

Évaluation Environnementale Stratégique du Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) de la Métropole Européenne de Lille

Rapport final modifié suite à la consultation de l'Autorité Environnementale

Décembre 2020

Ce rapport a été rédigé par EY pour le compte de la Métropole Européenne de Lille. Il constitue le rapport environnemental du Plan Climat-Air-Energie Territorial de la Métropole Européenne de Lille pour la période 2021-2026.

L'exercice d'évaluation environnementale stratégique a été conduit sous la supervision d'Alexis Gazzo, Associé chez EY, par Jean-Gabriel Robert, rédacteur principal de ce rapport, et avec le soutien d'Emmanuelle Roumy Guerry, corédactrice.

Table des matières

0. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	6
1. INTRODUCTION	12
2. PRESENTATION GENERALE DU PCAET	13
3. ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT.....	31
4. EXPLICATION DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES.....	83
5. EXPOSÉ DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN SUR L’ENVIRONNEMENT.	87
6. PRÉSENTATION DES MESURES D’ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION.....	106
7. PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET.....	109
8. PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES.....	116

Table des illustrations

Figure 1 : Tableau de concordance des secteurs d'activité de référence mentionnés au I de l'article R. 229-52 et du PCAET	15
Figure 2 : Articulation entre le PCAET et les principaux plans et programmes locaux, régionaux et nationaux.....	18
Figure 3 : Comparaison des objectifs nationaux et des objectifs du PCAET	20
Figure 4 : Objectifs de déduction des polluants atmosphériques par rapport à 2005 du PREPA.....	23
Figure 5 : Objectifs de réduction des polluants atmosphériques de la MEL par rapport à l'année 2012 (les objectifs NH3 et SO2, ceux-ci étant déjà atteints en 2012)......	24
Figure 6 : Objectifs de réduction des polluants atmosphériques de la MEL par secteur d'activité par rapport à l'année 2012 ...	24
Figure 7 : Périmètres retenus pas la MEL pour la réalisation de son Bilan Carbone	32
Figure 8 : Répartition sectorielle des émissions directes de GES sur le territoire de la MEL	33
Figure 9 : Ratio des émissions de GES de la MEL par habitant par rapport à la moyenne nationale	34
Figure 10 : Potentiels de réduction des émissions de GES par secteur sur le territoire de la MEL.....	34
Figure 11 : Atteintes des objectifs de parts modales du PDU 2010-2020	35
Figure 12 : Bilan des énergies renouvelables	36
Figure 13 : Bilan des gisements théoriques de production d'énergies renouvelables	37
Figure 14 : Evolution de la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie finale.....	38
Figure 15 : Evolution des températures maximales à Lille entre 1955 et 2013 (écarts à la moyenne, en °C)	39
Figure 16 : Cumul des précipitations à Lille (en Mm/an).....	40
Figure 17 : Vue aérienne thermographique du centre urbain de la MEL	42
Figure 18 : Schématisation des microclimats artificiels de la MEL	43
Figure 19 : Répartition sectorielle des émissions de NOx par secteur d'activité - Année 2012 - MEL.....	45
Figure 20 : Evolution des concentrations annuelles du NO2 de la MEL	46
Figure 21 : Répartition sectorielle des émissions de particules PM10 par secteur d'activité - Année 2012 - MEL.....	47
Figure 22 : Evolution des concentrations annuelles des particules PM10 de la MEL.....	47
Figure 23 : Répartition sectorielle des émissions de particules PM2,5 par secteur d'activité - Année 2012 - MEL	48
Figure 24 : Evolution des concentrations annuelles des particules PM2,5 de la MEL	48
Figure 25 : Répartition sectorielle des émissions de SO2 par secteur d'activité - Année 2012 - MEL	49
Figure 26 : Evolution des concentrations annuelles de SO2 de la MEL.....	49
Figure 27 : Répartition sectorielle des émissions de NH3 par secteur d'activité - Année 2012 - MEL.....	50
Figure 28 : Evolution des concentrations annuelles d'ozone de la MEL.....	51
Figure 29 : Episodes de pollution de janvier à fin avril 2019 vs 2018.....	52
Figure 30 : Indice Atmo de la qualité de l'air en 2018.....	52

Figure 31 : Evolution des concentrations annuelles depuis 2008.....	53
Figure 32 : Carte stratégique de l’air et exposition de la population de la MEL	54
Figure 33 : Qualité des cours d’eau	56
Figure 34 : Périmètre des SAGE	59
Figure 35 : Territoires à risque important d’inondation.....	60
Figure 36 : Carte des inondations par débordement des cours d’eau.....	61
Figure 37 : Niveau de sensibilité aux remontées de nappe phréatique	62
Figure 38 : carte des aléas liés au risque de RGA sur le territoire de la MEL.....	63
Figure 39 : Liste des établissements Seveso sur le territoire de la MEL.....	64
Figure 40 : Occupation des sols en 2015 de la MEL.....	66
Figure 41 : Évolution de l’occupation des sols sur le territoire du SCOT de la MEL depuis les années 1971	67
Figure 42 : Inventaires des milieux d’intérêt écologique et mesures de protection et gestion.....	70
Figure 43 : Cinq grandes entités paysagères.....	73
Figure 43 : Localisation des Beffrois du territoire de la MEL (Beffrois de Lille, Loos, Armentières et Comines).....	75
Figure 43 : Bassin minier.....	75
Figure 44 : Vue de la carte du bruit de l’ensemble des sources sonores pour l’indicateur Lden.....	77
Figure 45 : Cartographie de la population en dépassement de seuils par commune.....	77
Figure 46 : Synthèse des 9 actions proposées dans le cadre du PPBE.....	78
Figure 47 : Evolution de la production de déchets au regard de la population.....	79
Figure 48 Résultats du Bilan GES de la MEL (2015)	83
Figure 49 : Vue générale de la nature attendue des incidences du PCAET par thématique environnementale.....	99
Figure 50 : Vue générale du caractère direct ou indirect des incidences du PCAET par thématique environnementale.....	100
Figure 51 : Vue générale de la réversibilité des incidences du PCAET par thématique environnementale.....	101
Figure 52 : Vue générale de l’horizon temporel des incidences du PCAET par thématique environnementale.....	102
Figure 53 : Synthèse des modifications apportées au plan d’actions du PCAET suite aux échanges itératifs entre le rédacteur du Plan et l’évaluateur environnemental.....	106
Figure 54 : Synthèse des recommandations de l’EES	108
Figure 55 : Liste d’indicateurs susceptibles d’être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l’environnement dans le temps (Energie1/2).....	111
Figure 56 : Liste d’indicateurs susceptibles d’être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l’environnement dans le temps (Energie 2/2).....	112
Figure 57 : Liste d’indicateurs susceptibles d’être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l’environnement dans le temps (GES et mobilité).....	113
Figure 58 : Liste d’indicateurs susceptibles d’être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l’environnement dans le temps (Qualité de l’air).....	114
Figure 59 : Liste d’indicateurs susceptibles d’être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l’environnement dans le temps (Adaptation Déchets, Autre).....	115
Figure 60 : Objectifs de réduction des émissions préconisés par WWF pour la MEL.....	117
Figure 61 : Synthèse de la concertation PCAET (source : Livre Blanc de la concertation, ALGOE)	118
Figure 62 : Carte des événements organisés dans le cadre de la démarche de concertation autour de l’élaboration du Plan Climat Air Energie Territorial (source : Livre Blanc de la concertation, ALGOE).....	119
Figure 63 : Synthèse des modifications apportées au plan d’actions du PCAET suite au bilan de la concertation publique	124

Table des abréviations

Ademe	Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie
AE	Autorité environnementale
CGEDD	Conseil général de l’environnement et du développement durable
EES	Evaluation environnementale stratégique
EnR&R	Energies Renouvelables et de Récupération
LTECV	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
MEL	Métropole Européenne de Lille
OAP	Orientation d’Aménagement et de Programmation
PAT	Programme alimentaire territorial
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PDU	Plan de Déplacement Urbain
PLH	Programme Local de l’Habitat
PLU	Plan Local d’Urbanisme
PLUi	Plan Local d’Urbanisme intercommunal
PNACC	Plan national d’adaptation au changement climatique
PNFB	Plan National Forêt-Bois
PPA	Plan de Protection de l’Atmosphère
PREPA	Plan de Réduction des Polluants Atmosphérique
pSIC	Proposition de site d’importance communautaire
PPE	Programmation pluriannuelle de l’énergie
SAGE	Schéma d’Aménagement et de Gestion de l’Eau
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux
SDIT	Schéma Directeur des Infrastructures de Transports
SIC	Site d’Importance Communautaire
SNACC	Stratégie nationale d’adaptation au changement climatique
SNBC	Stratégie nationale bas-carbone
SRADDET	Schéma régional d’aménagement, de développement durable et d’égalité des territoires
SRB	Schéma régional biomasse
SRCAE	Schéma Régional Climat-Air-Energie

SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
TIGA	Territoire d'Innovation - Grande Ambition (appel à projets)
UTCATF	Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie
ZFE	Zone à Faibles Emissions
ZPS	Zone de protection spéciale
ZSC	Zone spéciale de conservation

0. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Introduction

L'évaluation environnementale stratégique (EES) du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Métropole Européenne de Lille répond aux exigences de l'article R122-20 du Code de l'environnement, et se définit comme une démarche itérative entre l'évaluateur et l'autorité en charge d'élaborer le PCAET visant à assurer un niveau élevé de prise en compte des considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de ce plan.

Le processus d'évaluation s'est traduit par :

- l'identification des incidences probables de la mise en œuvre du PCAET sur l'environnement ;
- la caractérisation de ces incidences par leur aspect positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, ainsi que leur horizon temporel ;
- et l'identification de mesures destinées à favoriser les incidences positives et éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

Le travail d'évaluation s'est fondé sur l'utilisation d'une clé de lecture selon neuf thématiques environnementales, élaborée en fonction des spécificités du PCAET, et des dispositions de l'Article R122-20 du Code de l'environnement définissant l'exercice d'EES et stipulant les enjeux environnementaux à prendre en considération. Les neuf thématiques suivantes ont été retenues :

Energies et changement climatique	Risques naturels et technologiques	Utilisation et pollution des sols
Ressource en eau	Qualité de l'air	Milieux naturels et biodiversité
Nuisances	Ressources et déchets	Paysages et patrimoine

Ces neuf thématiques ont constitué le fil conducteur de l'évaluation. Elles constituent une base indispensable pour pouvoir comparer un état initial à un état final, et une situation tendancielle à une situation avec programmation.

Présentation générale du PCAET

Contenu du PCAET

La version à date du PCAET est composée de trois volets :

- ▶ Un **diagnostic** incluant (i) un diagnostic de la situation énergétique du territoire, (ii) un état des lieux et une analyse des potentiels et perspectives de la production d'énergie renouvelable sur le territoire, (iii) un bilan des émissions de gaz à effet de serre et de la séquestration carbone du territoire, (iv) un bilan de la qualité de l'air avec une estimation des polluants atmosphériques, (v) une analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique
- ▶ Une **stratégie** Climat Air Energie complétée d'une déclinaison opérationnelle des objectifs.
- ▶ Un **plan d'actions** comportant 46 fiches actions organisées autour de 11 axes. Chaque action est présentée par une fiche structurée qui explicite (i) des éléments de contexte, (ii) les objectifs opérationnels, (iii) les acteurs en charge du suivi de l'action (porteur de l'action et partenaires identifiés), (iv) un descriptif détaillé de l'action, (v) un calendrier qui précise les échéances de l'action, (vi) un tableau avec les coûts prévisionnels, les indicateurs de suivi pressentis et les autres politiques sectorielles de la Métropole avec lesquelles l'action présente des liens ou des synergies.
- ▶ **Suite aux avis des PPA et du public recueillis en 2020, le plan d'actions a été restructuré autour de 10 « priorités » et 42 actions.**

Une version stabilisée susceptible d'être amendée suite aux différentes consultations réglementaires

Les éléments constitutifs du PCAET fournis à date ont été stabilisés de manière à ce que l'exercice d'évaluation environnementale stratégique puisse porter sur une base complète et cohérente. Cela se traduit par une proportion d'incertitude relativement faible dans l'estimation des incidences probables de la mise en œuvre du PCAET sur l'environnement. Les éléments constitutifs du PCAET, qui ont d'ores et déjà fait l'objet de précisions et d'évolutions dans le cadre du processus d'évaluation environnementale stratégique, seront susceptibles d'être amendés avant validation finale prévue fin 2019 suite à l'avis de l'Autorité environnementale et aux autres consultations prévues.

Etat initial de l’environnement

L’état initial de l’environnement détaille les principales caractéristiques et dynamiques du territoire au regard de chaque thématique environnementale, et met en lumière les perspectives d’évolution attendues compte-tenu des tendances observées par le passé et des plans, programmes et cadres réglementaires en place.

Il aboutit à une hiérarchisation des enjeux environnementaux du territoire au regard du PCAET. En effet, non seulement la sensibilité propre à chaque ressource environnementale importe pour la hiérarchisation des enjeux environnementaux, mais le niveau d’interaction de chaque ressource avec les sujets couverts par le PCAET est aussi un élément essentiel pour apprécier le niveau d’enjeu relatif à chaque thématique.

Thématique	Justification
Risques et opportunités potentiellement élevés	
Contribution au changement climatique	Un objectif majeur du PCAET est de guider l’action de la métropole dans la lutte et l’adaptation au changement climatique. La diminution des émissions de gaz à effet de serre reste l’un des principaux leviers pour contenir l’évolution des températures. Cette thématique doit donc faire l’objet d’actions prioritaires. Les secteurs du transport, du résidentiel et du tertiaire sont ceux sur lesquels la métropole devra prendre des engagements forts. Par ailleurs, la diminution des émissions passera aussi par la transition du territoire vers une énergie plus renouvelable. La métropole possède un potentiel de développement des énergies renouvelables intéressant qu’elle devra exploiter pour réduire ses consommations issues d’énergies fossiles.
Qualité de l’air et santé humaine	La qualité de l’air extérieur est un enjeu majeur environnemental et de santé publique. La qualité de l’air a un fort lien de dépendance avec les conséquences du changement climatique, telles que les canicules, qui accentueront les problèmes de pollution atmosphérique. Par ailleurs, des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui seront prises comme celles visant à réduire la consommation énergétique permettra également d’améliorer la qualité de l’air.
Adaptation au changement climatique	L’adaptation au changement climatique est une thématique prioritaire qui doit permettre de renforcer la résilience du territoire face aux évolutions attendues du climat. Le territoire de la MEL est particulièrement exposé aux risques d’inondation et de RGA et ceux-ci devraient s’accroître avec l’évolution du climat. Une vigilance particulière devra ainsi être adoptée. Par ailleurs, le PCAET devra également adresser les risques liés à l’intensification des vagues de chaleur et aux événements climatiques extrêmes.
Gestion de l’eau	La qualité des eaux et des milieux aquatiques est globalement dégradée sur le territoire de la MEL. D’un point de vue quantitatif, les unités de production permettent de répondre à la demande journalière, mais l’approvisionnement en eau potable serait perturbé dans une situation de crise. Cette thématique est aussi étroitement liée au changement climatique dans la mesure où celui-ci conduira à l’intensification des pluies, des ruissellements et à une plus forte sécheresse des sols. Les risques d’inondation et de dégradation de la biodiversité sont particulièrement forts.
Risques potentiellement élevés	
Risques naturels et technologiques	Le risque naturel le plus important sur le territoire est le risque d’inondation. Le changement climatique, en intensifiant les ruissellements, les pluies et les sécheresses, devrait augmenter la probabilité d’occurrence d’inondations.

Biodiversité	Les pressions exercées sur la biodiversité par le changement climatique sont de diverses natures. Le changement climatique pourrait ainsi induire des dérèglements importants en contribuant à la modification des conditions de vie des espèces, en les forçant à migrer ou à s’adapter par exemple. La préservation des continuités écologiques (et notamment de certains milieux ordinaires qui ne bénéficient pas aujourd’hui de protection particulière mais sont néanmoins indispensables à la biodiversité) est particulièrement importante. Ceci est d’autant plus vrai dans le contexte actuel de développement urbain de la métropole.
Utilisation des sols et pollution	Le territoire de la MEL a connu une artificialisation importante de ses sols, parallèlement à une consommation des espaces naturels et agricoles. Bien que le rythme d’artificialisation tende à diminuer, les pertes foncières agricoles pourraient être renforcées par les effets du changement climatique (sécheresses, événements extrêmes, etc.). L’enjeu de préservation des espaces naturels et agricoles est donc important dans le cadre de l’élaboration du PCAET.
Risques et opportunités potentiellement modérés	
Paysages et patrimoine	Les problématiques de préservation du patrimoine et des paysages interagissent de façon ponctuelle avec le changement climatique. Les tendances observées aujourd’hui se caractérisent par un risque de dégradation de la diversité des paysages et un risque de consommation des milieux ordinaires, avec des conséquences néfastes pour la biodiversité et l’identité des paysages.
Nuisances	Les nuisances sonores sont principalement dues au trafic routier à l’échelle de la métropole. Les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre devraient conduire à réduire le trafic routier et donc les nuisances associées. Il faudra néanmoins être vigilant au regard de l’évolution démographique du territoire qui peut conduire à une augmentation du trafic routier.

Explication des choix retenus au regard des solutions de substitution raisonnables

La justification des choix retenus pour établir le PCAET présente les raisons pour lesquelles les alternatives possibles ont été écartées, notamment au regard des incidences environnementales potentielles. L’ensemble des choix effectués pour établir le projet de PCAET ont tenu compte des composantes environnementales, et ont visé à sélectionner le meilleur compromis possible entre considérations environnementales, économiques et sociales.

La section dédiée du rapport détaillé aborde en outre les choix suivants :

- ▶ Un Bilan des émissions de GES qui intègre les émissions indirectes importées et les émissions relatives au transport aérien
- ▶ Un diagnostic territorialisé
- ▶ Une mobilisation des parties prenantes au cœur du PCAET
- ▶ Des engagements pour une mobilité durable qui ne s’inscrivent que comme compléments au PDU et au Schéma Directeur des Infrastructures de Transports
- ▶ Une composante sociale et solidaire forte
- ▶ L’intégration d’un volet sur la santé environnementale
- ▶ Cit’ergie : un levier d’action pour le PCAET

Exposé des incidences notables probables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement

Incidences générales de la programmation

Les incidences notables du PCAET de la MEL ont été analysées au regard de chacune des 9 thématiques environnementales retenues, et en comparaison aux tendances identifiées en l'absence de PCAET dans l'état initial de l'environnement. L'analyse des incidences a tenu compte du droit applicable en matière de développement des projets, en particulier des études d'impact exigées pour les différents types de projets.

Cette analyse se résume par les constats suivants faisant l'objet d'une présentation détaillée dans le rapport :

- ▶ Un PCAET contribuant effectivement à atténuer le changement climatique, du fait principalement des actions sur la rénovation et la construction, en ligne avec les nouvelles normes dans le résidentiel et le tertiaire, la réduction des émissions associées à la mobilité et au développement des énergies renouvelables et de récupération ;
- ▶ Des orientations permettant de réduire partiellement la vulnérabilité au changement climatique ;
- ▶ Une incidence potentiellement positive sur la qualité de l'air, compte-tenu de l'évolution des solutions de mobilité et des conditions du développement du recours au bois-énergie ;
- ▶ De potentielles pressions sur l'utilisation des sols, les ressources, les déchets et les milieux naturels à moyen terme à anticiper
- ▶ Des incidences localisées sur les milieux naturels et la biodiversité et des impacts des évolutions climatiques sur la diversité biologique qui devront faire l'objet d'un suivi ;
- ▶ Des considérations paysagères à intégrer dans les processus de décision et de concertation ;
- ▶ Des mesures en faveur d'une meilleure prise en compte de la gestion de la ressource en eau présentes ;
- ▶ Des incidences sur les risques naturels et technologiques à surveiller attentivement mais qui ne devraient pas, à court terme, représenter un enjeu notable ;
- ▶ Des incidences locales potentiellement conséquentes sur l'évolution des nuisances devant être anticipées lors des étapes de concertation en amont des projets.

Analyse des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. À la différence de l'évaluation environnementale, l'évaluation des incidences Natura 2000 ne porte pas sur les effets de la programmation sur l'environnement dans son ensemble. Elle est ciblée sur l'analyse de ses effets sur les espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire qui ont présidé à la désignation des sites Natura 2000.

Il ressort de l'analyse conduite qu'aucune incidence notable sur les sites du réseau Natura 2000 n'est identifiée à ce stade en lien avec la mise en œuvre du PCAET. Cependant, aucun site du réseau Natura 2000 ne peut être écarté face à d'éventuelles incidences futures et non identifiées à ce stade, liées à la mise en œuvre au niveau local de projets précis répondant aux objectifs du PCAET. Les études environnementales préalables aux projets devront, le cas échéant, prendre en considération tout impact potentiel direct ou indirect sur un site Natura 2000 à proximité du lieu d'implantation du projet.

Présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures préconisées visent en priorité à éviter les incidences négatives notables identifiées tout en permettant au PCAET d'être en ligne avec les dispositions de l'Article L. 229-26 du Code de l'environnement présentant les contours attendus de ce type de document de planification.

Les mesures proposées découlent de l'analyse croisée entre les 9 thématiques environnementales retenues et les différents volets et sous-volets du PCAET. Par souci de clarté, elles sont présentées par volet dans le [chapitre 6](#), et regroupées sous forme de recommandations.

A ce stade, et compte tenu du niveau de précision et de détail présenté dans la version à date du PCAET, 14 mesures sont proposées par l'évaluateur pour assurer une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dans l'élaboration du PCAET de la MEL.

Présentation du dispositif de suivi environnemental du PCAET

L'identification d'indicateurs de suivi des incidences notables doit permettre de vérifier, après l'adoption du plan, la correcte appréciation des potentielles incidences défavorables identifiées au cours de l'évaluation. La mise en place d'un système de suivi des incidences sera également particulièrement utile pour contribuer au suivi et à l'amélioration des plans suivants. Le système de suivi doit en effet permettre de poser les bases d'une amélioration continue du PCAET.

Dans le cadre de l'élaboration du plan d'actions du PCAET, la MEL a souhaité constituer un dispositif de suivi du PCAET pouvant également servir de première base d'évaluation environnementale à ses autres programmes et plans. Elle souhaite ainsi s'affranchir d'une approche silotée de la structuration et de la gestion des indicateurs qui :

- ▶ Limite la coordination du pilotage des différents plans et programmes de la Métropole ;
- ▶ Induit une charge de travail supplémentaire pour les différents services de la MEL, et
- ▶ Limite la lisibilité du déploiement des plans et programmes, du fait du foisonnement d'indicateurs susceptibles de diluer les messages clé.

Ainsi, le dispositif de suivi du PCAET a été construit en coordination avec les indicateurs de suivi du PLUi (en construction) et de ceux de la démarche Cit'ergie. L'objectif est que ce dispositif puisse être utilisé lorsque les services de la MEL devront s'atteler à la préparation d'autres documents de planification comme le Plan de Déplacement Urbain (PDU) ou le Programme Local de l'Habitat (PLH).

La section 7 présente dans le rapport détaillé une liste d'indicateurs susceptibles d'être utilisés afin de suivre le niveau de mise en œuvre du PCAET dans le temps.

Approche générale d'évaluation

Une méthodologie adaptée aux spécificités du PCAET

Choix de la maille d'analyse

L'évaluateur s'est efforcé d'apprécier les incidences du PCAET dans son ensemble, ainsi que sa cohérence au regard du contexte environnemental dans lequel celui-ci s'inscrit. A cette fin, le choix de la maille d'analyse a été retenu afin de permettre un degré de précision suffisant tout en traduisant les grands objectifs stratégiques du PCAET.

La maille d'analyse des incidences environnementales du PCAET a été définie suivant la liste des actions du PCAET ¹ :

Axe du PCAET selon la maille d'analyse des incidences environnementales	Fiche action
Volet Energie	
• Développer les réseaux de chaleur et de froid et leur approvisionnement en EnR ou de récupération	2
• Moderniser le réseau de distribution d'électricité, développer la production d'EnR et de récupération	1,3
Volet Mobilité durable	
• Réduire l'impact climatique de la mobilité et des transports	4 à 10
Volet Aménagement et urbanisme	
• Favoriser un aménagement plus durable du territoire	11 à 15
• Favoriser la résilience du territoire et son adaptation au changement climatique	33 à 35
Volet Bâtiment	
• Améliorer la performance énergétique et environnementale du bâti résidentiel et tertiaire et	16 à 20

¹ Dans l'objectif de faciliter le travail d'évaluation, ainsi que la lisibilité des matrices, certaines actions ont été catégorisées selon une structure différente de celle du plan d'actions afin de rassembler les fiches action avec des impacts sur l'environnement similaires. C'est le cas du volet « Bâtiment », ainsi que celui dédié à la « mobilité durable ».

lutter contre la précarité énergétique	
Volet Production et Consommation	
• Soutenir des modes de production et consommation plus responsables	21 à 25
Volet Politiques publiques et territoriales	
• Réduire l'impact des politiques métropolitaines sur le climat	26 à 29
• Mobiliser l'ensemble des parties prenantes du territoire en faveur de la transition	36 à 40
• Accompagner les communes dans leurs démarches de transition écologique	37
• Développer la coopération interterritoriale et internationale	39, 40
Volet Qualité de l’air	
• Améliorer la qualité de l’air et lutter contre les pollutions	30 à 32
• Réduire les émissions de polluants sur différents secteurs	5, 20, 23
Volet Santé	
• Mieux prendre en compte les enjeux de santé environnementale dans les politiques métropolitaines	31 32
• Réduire l’exposition des habitants au bruit	

Chacun des 15 volets évalués a été croisé avec chacune des 9 thématiques environnementales retenues afin d’identifier les incidences notables probables du PCAET sur l’environnement. Le choix de cette méthodologie a été commandé par un souci d’exhaustivité et de précision. Cette approche a été couplée à une réflexion plus générale par thématique environnementale.

Notion de scénario de référence

Pour chacune des thématiques retenues, l’état initial de l’environnement a permis d’identifier les principaux enjeux et de mettre en avant les tendances d’évolution. Ces tendances ont constitué, pour chaque thématique, un scénario tendanciel qui a servi de base de comparaison pour l’appréciation des incidences. Pour chaque thématique environnementale, l’établissement d’un tel scénario de référence a tenu compte des dynamiques de planification existantes qui influenceront sur l’état de l’environnement dans les années à venir, et des politiques publiques nationales actées au moment de l’élaboration du PCAET. L’EES rend ainsi compte des plus-values ou moins-values environnementales directement attribuables au PCAET, bien que certaines incidences identifiées relèvent d’effets cumulés entre différentes programmations ne pouvant être totalement dissociés.

Méthodologie d’analyse quantitative

Une analyse quantitative a été menée lorsque des données suffisamment fiables et précises étaient disponibles et lorsque l’incidence analysée a été jugée suffisamment importante pour pouvoir conduire des estimations chiffrées robustes. Compte-tenu du degré d’incertitude inhérent à la mise en œuvre d’un PCAET, la réalisation d’estimations quantitatives pour des effets jugés mineurs aurait été insuffisamment fiable.

Les analyses effectuées dans le cadre de l’exercice d’évaluation environnementale stratégique se fondent sur les sources documentaires et des interactions avec les interlocuteurs disposant d’une connaissance appropriée des enjeux environnementaux du territoire de la Métropole.

1. INTRODUCTION

Contexte juridique et définition de l’EES

L’évaluation environnementale des plans et programmes dite « Évaluation Environnementale Stratégique » (EES) est régie par la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 et le Code de l’environnement français. Elle répond aux exigences de l’Article R122-20 du Code de l’environnement, et se définit comme une démarche itérative entre l’évaluateur et le rédacteur du PCAET visant à assurer un niveau élevé de prise en compte des considérations environnementales dans l’élaboration et l’adoption de la programmation. Le processus d’évaluation s’est traduit par l’identification des incidences probables de la mise en œuvre du PCAET sur l’environnement ; la caractérisation de ces incidences par leur aspect positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, ainsi que leur horizon temporel ; et l’identification de mesures destinées à favoriser les incidences positives et éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

Objectifs, contenu et modalités d’élaboration de l’EES

L’EES est réalisée sous la responsabilité de l’Autorité en charge de l’élaboration du PCAET, soit la Mission régionale d'autorité environnementale du Commissariat général à l'environnement et au développement durable (CGEDD). Elle doit s'entendre essentiellement comme une approche préventive, non normative en elle-même, consistant en un outil d'analyse permettant aux différents acteurs d'obtenir une information scientifique et critique du point de vue de l'environnement sur le PCAET avant toute prise de décision et ce, afin de mieux en apprécier les conséquences sur l'environnement. L’EES est une démarche itérative et constitue une aide à la décision qui prépare et accompagne la conception de la PCAET, et permet de l’ajuster tout au long de son élaboration.

L’EES de la PCAET poursuit un triple objectif :

- ▶ Engager une démarche itérative d’amélioration de la pertinence environnementale du texte, par le choix des orientations les plus à même de réduire les incidences environnementales, puis par la définition de mesures d’évitement, de réduction ou de compensation, intégrée dans le PCAET ou dans d’autres plans et programmes ;
- ▶ Eclairer l’autorité en charge de l’élaboration sur les décisions à prendre, en la faisant bénéficier d’une expertise extérieure et indépendante ;
- ▶ Assurer une information plus large du public (au-delà de leurs représentants impliqués dans l’élaboration du PCAET) et de renforcer la transparence du processus d’élaboration du PCAET, en expliquant les choix engagés et les options retenues.

L’EES requiert l’identification et l’évaluation des incidences notables sur l’environnement de la programmation, dès sa phase de préparation et avant sa validation. Tous les enjeux environnementaux sont à prendre en considération : climat, santé humaine, paysages, bruit, air, sols, etc.

A cette fin, le travail d’évaluation a été réalisé en se fondant sur l’utilisation d’une clé de lecture de neuf thématiques environnementales élaborée en fonction des spécificités du PCAET et des dispositions de l’Article R122-20 du Code de l’environnement définissant l’exercice d’EES.

Contribution au changement climatique	Adaptation au changement climatique	Biodiversité
Qualité de l’air et santé humaine	Risques naturels et technologiques	Paysages et patrimoine
Gestion de la ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Nuisances

Pour chacune des thématiques retenues, l’état initial de l’environnement a permis d’identifier les principaux enjeux et de mettre en avant les tendances d’évolution. Les incidences notables probables de la mise en œuvre du PCAET sur chaque thématique ont ainsi pu être évaluées au regard d’un scénario tendanciel. L’établissement d’un tel scénario de référence a tenu compte des dynamiques de planification territoriale existantes (SRCAE, SCoT, PPA, etc.) qui influenceront sur l’évolution de l’environnement dans les années à venir, et des politiques publiques nationales actées au moment de l’élaboration du PCAET, notamment la Stratégie Nationale Bas Carbone publiée au journal officiel le 19 novembre 2015. L’EES rend ainsi compte des plus-values ou moins-values environnementales directement attribuables au PCAET. Un des aspects majeurs de l’EES est en effet l’appréciation des effets croisés ou qui se cumulent, sous la double influence de la programmation évaluée et des autres plans ou programmes connus couvrant le même territoire.

L’évaluation conduit, lorsque des incidences potentiellement négatives sont identifiées, à modifier les options retenues ou prendre des mesures permettant d’éviter, de réduire et, en dernier ressort, de compenser ces incidences négatives. Un suivi du PCAET et de ces mesures est effectué pour assurer effectivement la meilleure protection possible de l’environnement par la limitation, voire la suppression des atteintes directes ou indirectes susceptibles d’être générées par la programmation.

2. PRESENTATION GENERALE DU PCAET

Objectifs et contenu

Contexte d'élaboration du PCAET

Le plan climat-air-énergie territorial prévu à l'article L. 229-26 du Code de l'environnement est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire. Créés par la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)², les PCAET remplacent et renforcent les anciens PCET afin de renforcer l'action au niveau territorial et d'inscrire la planification de cette action à un échelon représentatif des enjeux de mobilité (bassin de vie) et d'activité (bassin d'emploi). En créant les PCAET, la LTECV³ a notamment modifié les porteurs obligés (EPCI à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants) et le périmètre qui concerne toutes les activités du territoire et non seulement ce qui relève du patrimoine direct de la collectivité (bâti, flotte de véhicules, éclairage public) et des compétences de la métropole (planification urbaine, transports, traitement des déchets, etc.)⁴. Certaines thématiques sont par ailleurs rajoutées ou renforcées par rapport au PCET comme illustré dans le tableau ci-dessous.

Thématiques renforcées	Thématique nouvelles
Améliorer l'efficacité énergétique	Valoriser les potentiels d'énergie de récupération
Développer les énergies renouvelables	Réduire les émissions de polluants atmosphériques
Développer les énergies renouvelables	Développer le potentiel de séquestration du CO ₂ dans les écosystèmes et les produits issus du bois
Engager des actions de maîtrise de la demande en énergie et de lutte contre la précarité énergétique	Développer les réseaux de chaleur et de froid
Analyser la vulnérabilité et adapter le territoire au changement climatique	Développer les possibilités de stockage des énergies
Suivre et évaluer les résultats	Optimiser les réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur

Conformément à l'article, L. 229-26 du Code de l'environnement, le PCAET doit définir, sur le territoire de la métropole :

- ▶ Les objectifs stratégiques et opérationnels de la métropole afin d'atténuer le changement climatique, de le combattre efficacement et de s'y adapter, en cohérence avec les engagements internationaux de la France ;
- ▶ Le programme d'actions à réaliser afin notamment d'améliorer l'efficacité énergétique, de développer de manière coordonnée des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur, d'augmenter la production d'énergie renouvelable, de valoriser le potentiel en énergie de récupération, de développer le stockage et d'optimiser la distribution d'énergie, de développer les territoires à énergie positive, de favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique, de limiter les émissions de gaz à effet de serre et d'anticiper les impacts du changement climatique.
- ▶ Le programme des actions permettant, au regard des normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1, de prévenir ou de réduire les émissions de polluants atmosphériques ;
- ▶ Un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats qui porte sur la réalisation d'actions, la gouvernance et le pilotage adopté. Il décrit les indicateurs à suivre au regard des objectifs fixés.

Par ailleurs, le PCAET est rendu public et mis à jour tous les six ans.

Cadre réglementaire applicable à la rédaction d'un PCAET

Le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 et l'arrêté du 4 août 2016 relatif au Plan Climat-Air-Energie territorial précisent le contenu du PCAET.

² Article 188, LCETV

³ Article 188, LCETV

⁴ Ademe, PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre, http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ademe_guide_pcaet_comprendre_construire_et_mettre_en_oeuvre_2016.pdf

Les secteurs d'activité concernés

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 4 août 2016, les secteurs d'activité de référence pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs stratégiques et opérationnels du PCAET sont les suivants : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation).

Les bilans de la consommation de l'énergie et de réduction des émissions de GES, comme les objectifs sont bien déclinés par secteurs d'activité. Néanmoins, ils sont déclinés en cinq secteurs : résidentiel, tertiaire, industrie, agriculture et transport, alors que les secteurs d'activité de référence mentionnés au I de l'article R. 229-52 pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs stratégiques et opérationnels du plan climat-air-énergie territorial sont les suivants :

- ▶ résidentiel,
- ▶ tertiaire,
- ▶ transport routier,
- ▶ autres transports,
- ▶ agriculture,
- ▶ déchets,
- ▶ industrie hors branche énergie,
- ▶ branche énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation).

Le diagnostic explique section 1.1.2 Etat des lieux de la consommation énergétique du territoire, paragraphe « Multi-secteurs - Répartition par secteur PCAET » que :

- ▶ ☐ Le secteur industriel n'a pas été séparé entre branche énergie et hors branche énergie, à cause de l'incertitude sur les consommations de fioul et de charbon.
- ▶ ☐ Le secteur déchets avait été rattaché au secteur industrie à cause de l'absence de données de consommations associées pour le gaz et l'électricité.

Par ailleurs, les émissions liées aux « autres transports » étant beaucoup faibles que celles liées à la catégorie « transports routiers », il était apparu plus simple de fusionner les deux.

Le tableau ci-dessous présente les concordances entre les catégories qui ont été appliquées.

Secteurs d'activité de référence mentionnés au I de l'article R. 229-52 pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs stratégiques et opérationnels du plan climat-air-énergie territorial	Secteurs d'activité de référence utilisé dans la définition des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs du PCAET
résidentiel	résidentiel
tertiaire	tertiaire
transport routier,	transport,
autres transports	
agriculture	agriculture
déchets	industrie
industrie hors branche énergie	
branche énergie	

Figure 1 : Tableau de concordance des secteurs d'activité de référence mentionnés au I de l'article R. 229-52 et du PCAET

Les données de diagnostic

Conformément à l'arrêté du 4 août 2016, le PCAET doit obligatoirement mentionner les données de diagnostic suivantes :

- ▶ l'estimation des émissions de gaz à effet de serre du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2 ainsi que l'année pour laquelle elles ont été comptabilisées ;
- ▶ l'estimation des émissions de chacun des polluants atmosphériques du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2 ainsi que l'année pour laquelle elles ont été comptabilisées ;
- ▶ les consommations énergétiques du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2 ainsi que l'année pour laquelle elles ont été comptabilisées ;
- ▶ la production des énergies renouvelables présentes sur le territoire selon les filières de production mentionnées au I de l'article R. 229-51 c'est-à-dire :
 - les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie),
 - de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz),
 - de biométhane et de biocarburants,
 - ainsi qu'une estimation du potentiel de développement de celles-ci
 - ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique.
- ▶ les domaines du territoire les plus vulnérables au changement climatique.

L'évaluateur souligne le fait que le bilan de la production d'énergie renouvelable présenté dans le diagnostic ne mentionne pas les filières de production de biocarburant et d'énergie solaire thermodynamique. Cette absence est justifiée par le fait que le potentiel de ces filières a été jugé comme non significatif à l'échelle du territoire de la MEL.

Le solaire thermodynamique est un dispositif optique de concentration du rayonnement solaire, permettant de chauffer des fluides à très hautes températures ; une fois produite, cette chaleur peut être utilisée pour générer de l'hydrogène ou produire de l'électricité. Ces centrales sont développées aujourd'hui plutôt dans les régions à fort ensoleillement (sud de l'Europe ou des Etats-Unis, Afrique du Nord et Moyen-Orient, Amérique du Sud ou Chine). Aucun potentiel sur le territoire de la MEL n'a été identifié à l'horizon 2030, en raison de niveaux d'ensoleillement insuffisants.

Les données sur les objectifs de la Métropole

Conformément à l'arrêté du 4 août 2016, le PCAET doit obligatoirement mentionner les objectifs suivants :

- ▶ les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2 et pour l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D ;
- ▶ les objectifs de maîtrise de la consommation d'énergie du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2 et pour l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D ;

- ▶ les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques du territoire selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2, pour l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D ;
- ▶ les objectifs de production et consommation des énergies renouvelables, de valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage sur le territoire, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire et pour l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D ;
- ▶ les objectifs d'adaptation au changement climatique.

L'évaluateur souhaite souligner plusieurs points concernant le respect de ces dispositions.

Pour la consommation des énergies renouvelables des objectifs doivent être déclinés, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire. Or la déclinaison de l'objectif de consommation d'énergie renouvelable par filière n'est pas présentée. La déclinaison des objectifs EnR par filière a été ajoutée à la stratégie 2030-2050 suite aux avis des PPA.

La déclinaison du développement des énergies renouvelables sur le territoire par filière, est en revanche bien envisagée du point de vue de la production. Ainsi, pour faire le lien entre les objectifs de production d'énergie renouvelable il serait intéressant de définir des objectifs en matière d'importation d'énergie et d'énergie renouvelable, si possible par filière.

Pour la production des énergies renouvelables des objectifs doivent être déclinés, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire. Comme l'autorise le décret certaines filières ne présentent pas d'objectifs car leur potentiel de développement a été jugé négligeable dans le cadre de la réalisation du diagnostic. C'est le cas de l'hydroélectricité par exemple. En revanche, on observe que la déclinaison des filières d'énergie renouvelable ne suit pas celle du décret. Ainsi, la géothermie n'est traitée que dans le cadre du développement des pompes à chaleur pour la production de chaleur et non pour la production d'électricité. La biomasse n'est traitée que pour la production d'électricité et non pour la production de chaleur. La filière solaire thermique est traitée dans la production d'électricité contrairement au décret. L'évaluateur recommande à la MEL de justifier ces différences dans la déclinaison des filières.

Par ailleurs, la stratégie ne présente pas d'objectif en matière de stockage de l'énergie.

L'adaptation au changement climatique ne dispose pas d'objectifs chiffrés, mais des objectifs qualitatifs sont définis.

Pour les autres éléments, les objectifs sont définis dans la Stratégie du PCAET 2030 – 2050 sous la forme de scénarios. Trois scénarios ont été construits par la MEL :

- ▶ Un scénario « fil de l'eau », qui correspond à la poursuite de la tendance actuelle sans efforts supplémentaires ;
- ▶ Un scénario « contextualisé », construit grâce aux retours de différents groupes de travail suivant une approche réaliste tenant compte du contexte territorial ;
- ▶ Un scénario « ambition nationale », qui transpose à l'échelle métropolitaine les objectifs nationaux à 2030.

Le choix d'un scénario comme objectif du PCAET est justifié par des éléments contextuels.

Les informations relatives au plan d'actions de la métropole

Conformément à l'arrêté du 4 août 2016, le PCAET doit obligatoirement mentionner les informations relatives au plan d'actions de la métropole suivantes :

- ▶ le plan d'actions détaillé selon les secteurs d'activité mentionnés à l'article 2 ;
- ▶ une version électronique du plan climat-air-énergie territorial.

Format et contenu du PCAET de la Métropole Européenne de Lille

Etat à date du PCAET de la Métropole Européenne de Lille et limites associées

Le présent rapport a été rédigé sur la base de la version du 29 octobre 2019 du PCAET intégrant certaines recommandations de l'évaluateur dans le cadre de l'EES (section 6 – *Suivi des mesures de l'EES déjà retenues dans le PCAET*) : Les modifications postérieures à cette date ont été des modifications mineures de forme et non de contenu. Elles ont donc pu être considérées comme négligeables dans le cadre de l'évaluation environnementale. Le document transmis comprenait :

- ▶ Le diagnostic
- ▶ La stratégie
- ▶ Le plan d'actions

Contenu du PCAET

La version à date du PCAET est composée de trois volets :

- ▶ Un **diagnostic** incluant (i) un diagnostic de la situation énergétique du territoire, (ii) un état des lieux et une analyse des potentiels et perspectives de la production d'énergie renouvelable sur le territoire, (iii) un bilan des émissions de gaz à effet de serre et de la séquestration carbone du territoire, (iv) un bilan de la qualité de l'air avec une estimation des polluants atmosphériques, (v) une analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique

- ▶ Une **stratégie** Climat Air Energie complétée d’une déclinaison opérationnelle des objectifs.
- ▶ Un **plan d’actions** comportant 46 fiches actions organisées autour de 11 axes. Chaque action est présentée par une fiche structurée qui explicite (i) des éléments de contexte, (ii) les objectifs opérationnels, (iii) les acteurs en charge du suivi de l’action (porteur de l’action et partenaires identifiés), (iv) un descriptif détaillé de l’action, (v) un calendrier qui précise les échéances de l’action, (vi) un tableau avec les coûts prévisionnels, les indicateurs de suivi pressentis et les autres politiques sectorielles de la Métropole avec lesquelles l’action présente des liens ou des synergies.
- ▶ Suite aux avis des PPA et du public recueillis en 2020, le programme d’actions a été restructuré autour de 10 « priorités » et 42 actions.

Articulation avec d’autres plans ou programmes pouvant aussi être soumis à évaluation

Principes d’articulation et documents concernés

Le PCAET s’articule avec d’autres plans, schémas ou programmes nationaux, régionaux et locaux portant sur des sujets communs. Cet enjeu d’articulation est très étroit (lien de compatibilité ou de prise en compte) avec les documents stratégiques ou de planifications suivants :

- ▶ La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) ;
- ▶ Le Plan National d’Adaptation au Changement Climatique (PNACC) ;

Le Schéma Régional du Climat, de l’Air et de l’Energie (SRCAE) défini à l’article L. 222-1 du Code de l’environnement. Le SRCAE a vocation à être absorbé par le schéma régional d’aménagement, de développement durable et d’égalité des territoires (SRADDET) dès l’adoption de celui-ci sur le territoire régional. Conformément au décret n° 2016-849 du 28 juin 2016, le PCAET devra être mis en compatibilité et prendre en compte les objectifs du SRADDET dans la région où il a vocation à s’appliquer dès approbation de ce dernier. Le Préfet de région a signé le 7 juillet 2017 le porter à connaissance de l’État relatif au SRADDET des Hauts-de-France. Il devrait être approuvé en avril 2020.

Le SRCAE du Nord-Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 20 novembre 2012 et par délibération de l’assemblée plénière du Conseil Régional le 24 octobre 2012. Une partie du SRCAE, le schéma régional éolien (SRE), a été annulée par jugement du tribunal administratif de Lille du 16 avril 2016 pour défaut d’évaluation environnementale.

- ▶ Le Plan de Protection de l’Atmosphère (PPA) ;
- ▶ Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PRÉPA) ;
- ▶ La Stratégie Nationale Bas Carbone et la Programmation pluriannuelle de l’Energie qui font actuellement l’objet de travaux au niveau national en vue de leur révision au moment de la rédaction du présent rapport ;
- ▶ Le Plan Local d’Urbanisme intercommunal et le Plan de Déplacement Urbain (également en cours de révision au moment de la rédaction du présent rapport) ;
- ▶ Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Le schéma suivant résume les différents rapports de prise en compte et compatibilité entre les PCAET et autres documents locaux, régionaux et nationaux.

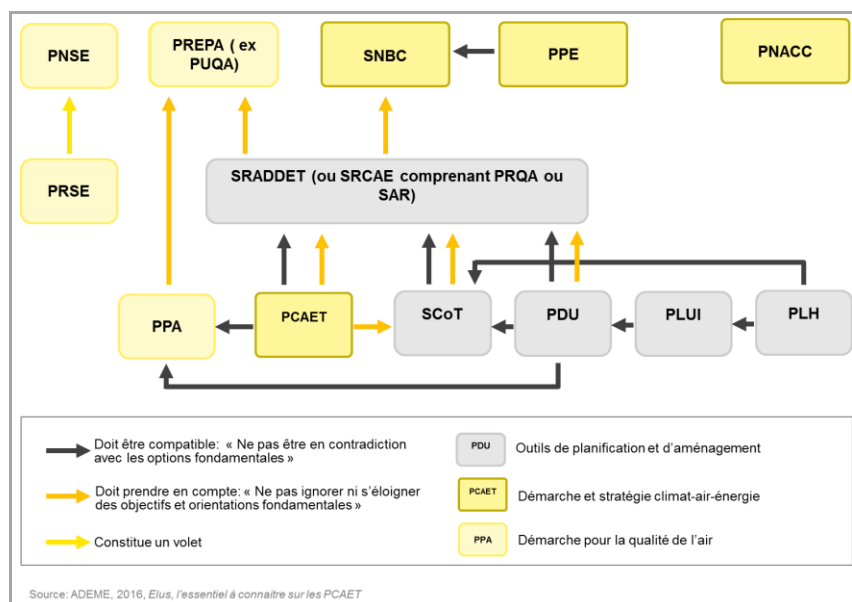


Figure 2 : Articulation entre le PCAET et les principaux plans et programmes locaux, régionaux et nationaux

Analyse du niveau d'articulation avec ces plans et programmes

L'analyse de l'articulation du PCAET de la Métropole Européenne de Lille (MEL) vis-à-vis de ces documents appelle les commentaires suivants :

- Une comparabilité limitée par certains choix méthodologiques ;
- Un objectif global de réduction des émissions de GES qui va au-delà des objectifs de la LTECV à l'horizon 2050 ;
- Des actions proposées en faveur de l'adaptation au changement climatique cohérentes vis-à-vis des dispositions du PNACC-2.

Ces différents commentaires sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Une comparabilité limitée du fait de choix méthodologiques

La comparaison immédiate avec les objectifs nationaux énoncés dans la LTECV et la SNBC est peu évidente pour les raisons suivantes :

- Les années de référence sont différentes. La MEL a retenu 2015 comme année de référence pour les émissions de GES, 2015 pour la consommation d'énergie et 2012 pour les émissions de polluants atmosphériques. Le choix de ces années de référence est lié à la disponibilité des données. La Métropole ne dispose pas de données jugées suffisamment fiables pour 1990, année de référence des objectifs nationaux.
- La répartition des postes d'émissions n'est pas la même que dans la SNBC. Par exemple, la Métropole distingue les secteurs résidentiel et tertiaire, contrairement à la déclinaison sectorielle réalisée dans la SNBC. Cette déclinaison, néanmoins, est dictée par l'Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (Art. 2)

Un objectif global de réduction des émissions de GES qui va au-delà des objectifs de la LTECV

Les actions proposées dans le plan d'actions du PCAET sont le fruit d'un travail de concertation organisé par la Métropole. Les parties prenantes locales (associations, habitants, entreprises, etc.) ont été mobilisées tout au long du processus de construction du PCAET (cf. [Déroulement et prise en compte du processus de concertation](#)).

Cette collaboration avec les parties prenantes du territoire a permis à la Métropole d'aboutir à des propositions et des objectifs ambitieux repris dans le plan d'action du PCAET.

Alors que la LTECV annonce une réduction des émissions de GES de 40 % entre 1990 et 2030 et de 75 % entre 1990 et 2050, l'objectif fixé par la MEL se traduit par une réduction des émissions de GES de 32% en 2030 et de 86% en 2050 (par rapport à 2015, soit -45% en 2030 et -89% en 2050 par rapport à 1990)⁵. Le PCAET présente ainsi des objectifs plus ambitieux que ceux énoncés dans la LTECV.

⁵ Les équivalences ont été calculées dans le cadre du diagnostic du PCAET en supposant une évolution identique au national entre 1990 et 2016.

De plus, la MEL vise la neutralité carbone d'ici 2050, et ce en parfaite cohérence avec la Loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

La comparaison des objectifs de consommation d'énergie renouvelable, est quant à elle, complexifiée par le fait que la MEL a fait le choix de s'engager sur une part d'énergie renouvelable dans la consommation exclusivement issue de la production locale, excluant ainsi les énergies renouvelables produites hors de son territoire.

Ainsi, alors que la LTECV vise à atteindre une part d'énergie renouvelable de 32 % en 2030, la MEL vise une part d'énergies renouvelables produites localement dans la consommation d'énergie de 11 % en 2030.

Cela sera permis par une augmentation de la production d'énergies renouvelables sur son territoire de 1 TWh en 2016 à 2,3 TWh en 2030, soit +130% en 2030 par rapport à 2016. Il faut par ailleurs garder à l'esprit les caractéristiques de ce territoire, qui le rendent inadapté pour une forte production solaire ou par l'éolien, limitent les possibilités de production d'électricité renouvelable.

Le tableau ci-dessous récapitule le positionnement du PCAET de la MEL vis-à-vis des objectifs nationaux présentés dans les différents documents de programmation évoqués.⁶

⁶ Les objectifs présentés sont ceux énoncés par la LTECV, ainsi que ceux présentés dans le projet de la SNBC et le projet de la PPE. Bien que ces deux derniers documents n'est pas encore été entérinés, ils ont fait l'objet d'une publication.

Thématique	Objectifs nationaux	Objectif défini dans le PCAET de la MEL
Réduction des émissions globales de GES	Réduire les émissions de GES par rapport à 1990 : ▶ de 40 % d’ici 2030 ▶ de 75% (divisé par 4) d’ici 2050⁷ ▶ neutralité carbone d’ici 2050⁸	Réduire les émissions de GES par rapport à 2015 : ▶ -32% en 2030 ▶ neutralité carbone en 2050 soit -45% en 2030 et -89% en 2050 par rapport à 1990
Energies renouvelables	Un part des énergies renouvelables de 33% en 2030 de la consommation finale brute d’énergie ⁹ Développer les énergies renouvelables pour qu’elles représentent d’ici 2030 : ▶ 40% de la production d’électricité ▶ 38% de la consommation finale de chaleur¹⁰	Une production locale d’énergie renouvelable à 11% des consommations d’énergie finale en 2030, et à 18% en 2050. Une production d’énergie renouvelable de 2,3 TWh sur son territoire soit +130% en 2030 par rapport à 2016
Consommation finale d’énergie	Réduire la consommation finale d’énergie par rapport au niveau de 2012 : ▶ de 20% en 2030 ▶ de 50% en 2050¹¹	Réduire la consommation finale d’énergie par rapport au niveau de 2016 : ▶ -16% en 2030 ▶ - 39 % d’ici 2050
Rénovation des bâtiments	Assurer la rénovation lourde de 500 000 logements chaque année à partir de 2017 ¹²	8 200 logements rénovés par an sur la période 2020-2025 <i>(presque équivalent au prorata de la population)</i>

Figure 3 : Comparaison des objectifs nationaux et des objectifs du PCAET

Des actions proposées en faveur de l’adaptation au changement climatique cohérentes vis-à-vis des dispositions du PNACC-2

Malgré les efforts déployés pour l’atténuation du changement climatique, il est désormais établi que le climat sur le territoire national est amené à changer au cours du siècle prochain¹³. C’est dans cette logique qu’a été mis en place un Plan national d’adaptation au changement climatique (PNACC). Etabli pour une période quinquennale, le PNACC vise à anticiper les effets du changement climatique sur l’économie et la société, et préparer au mieux le territoire national à les supporter.

Avec son deuxième Plan national d’adaptation au changement climatique (PNACC-2) pour la période 2018-2022, la France vise une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de +1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIX^e siècle. Le nouveau plan a été construit autour de 6 axes :

- ▶ Gouvernance et pilotage ;
- ▶ Connaissance et information, incluant la sensibilisation ;
- ▶ Prévention et résilience ;
- ▶ Adaptation et préservation des milieux ;
- ▶ Vulnérabilité de filières économiques ;
- ▶ Renforcement de l’action internationale.

A l’exception de celles présentées dans l’axe « renforcement de l’action internationale », les 34 fiches thématiques associées identifient des enjeux prioritaires qui entrent en résonance avec la mise en œuvre du PCAET. La volonté du PCAET de « Mettre à jour régulièrement les connaissances sur la vulnérabilité de la MEL face au changement climatique » (fiche action n°

⁷ Objectifs énoncés dans la LTECV

⁸ Objectifs énoncés dans la Loi du 8 novembre 2019 relative à l’énergie et au climat

⁹ Objectifs énoncés dans la Loi du 8 novembre 2019 relative à l’énergie et au climat

¹⁰ Objectifs énoncés dans la LTECV

¹¹ Objectifs énoncés dans la LTECV

¹² Objectifs énoncés dans la LTECV

¹³ Il est ici fait référence au cinquième rapport du GIEC, datant de novembre 2014, ainsi qu’à son rapport spécial de 2018 sur les conséquences d’un réchauffement planétaire supérieur à 1,5 °C.

35) est par exemple en parfait alignement avec l'axe « connaissance et information » du PNACC-2 qui vise à « développer les connaissances pour renforcer la pertinence des démarches et actions d'adaptation à toutes les échelles spatiales ».

De même, les mesures en faveur du stockage carbone s'inscrivent dans la continuité de « la volonté de s'appuyer sur les capacités des écosystèmes pour aider notre société à s'adapter au changement climatique » portée par le PNACC.

Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE)

Les SRCAE constituent des documents d'aménagement du territoire qui fixent, à l'échelle des régions, les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de GES, d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air. Ils donnent notamment des orientations concernant le développement des différentes filières énergétiques à l'échelle régionale. Enfin, les SRCAE ont un rôle de déclinaison régionale des objectifs nationaux et constituent l'outil de spatialisation du développement des énergies renouvelables, en tenant compte à leur échelle des enjeux spécifiques sur les plans écologiques, paysagers et environnementaux. Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) intégrera le SRCAE dans le cadre de la mise en œuvre de n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République.

Le SRCAE du Nord-Pas-de-Calais prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été arrêté le 20 novembre 2012 par le Préfet de la région Nord-Pas-de-Calais, par suite de l'approbation du Conseil Régional le 24 octobre 2012.

Le scénario proposé suggère des objectifs chiffrés visant une accentuation de l'effort en matière de sobriété et d'efficacité énergétiques et une valorisation du potentiel régional des énergies renouvelables dans des conditions acceptables sur les plans économique, environnemental et social. Ce scénario, prévoit en particulier :

- ▶ une baisse de l'ordre de 20% en 2020 par rapport au niveau de 2005 de la consommation régionale d'énergie ;
- ▶ une diminution des émissions de GES de 20% en 2020 et de 75% en 2050 par rapport à 2005 ;
- ▶ un développement de la production d'énergies renouvelables conduisant à porter à 20% la part de ces dernières dans la consommation énergétique régionale en 2020.

Le schéma propose 47 orientations visant à mettre en œuvre la stratégie retenue.

Dans le cadre de l'élaboration du PCAET, ces objectifs et orientations ont été prises en compte pour s'assurer de la compatibilité du PCAET au SRCAE, c'est-à-dire la non-contradiction du PCAET avec les orientations fondamentales du SRCAE mentionnées ci-dessus.

Plan de protection de l'atmosphère (PPA)

L'amélioration de la qualité de l'air s'affirme progressivement comme un enjeu sanitaire prioritaire. En effet, les experts de santé publique s'accordent pour considérer que l'atteinte des valeurs fixées par l'Organisation mondiale de la santé permettrait de prolonger de plusieurs mois l'espérance de vie des populations les plus exposées. Afin de répondre à cette problématique, les pouvoirs publics ont adopté de nombreux plans et programmes en application et complément de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a été approuvé par arrêté conjoint des deux préfets des départements du Nord et du Pas-de-Calais le 27 mars 2014 couvrant toute l'ancienne région du Nord-Pas-de-Calais.

Le PPA, codifié dans le Code de l'environnement, constitue un outil local important de la lutte contre la pollution atmosphérique. **Les actions présentées par le plan ont pour objectif de ramener la concentration des polluants réglementés à des valeurs en dessous des normes fixées et donc de réduire, voire de supprimer, l'exposition de la population à un air de mauvaise qualité.**

Respect des grandes orientations du PPA

Il incombe au PCAET de définir une stratégie liée à la qualité de l'air afin de respecter les normes de concentrations de polluants. Cette stratégie doit être compatible avec celle proposée par le PPA.

Les PPA poursuivent trois objectifs fondamentaux :

- ▶ assurer une qualité de l'air conforme aux objectifs réglementaires □ ;
- ▶ protéger la santé publique ;
- ▶ préserver la qualité de vie dans les Hauts-de-France.

Le PPA entend respecter les valeurs limites réglementaires et les objectifs de qualité fixés par la réglementation, réduire l'exposition globale aux PM₁₀ et aux NO_x, et contribuer aux atteintes des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre en cohérence avec les objectifs SRCAE : réduction de 20% à l'horizon 2020 des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2005.

Le PPA comprend les 26 actions suivantes qui mettent à disposition des outils nécessaires à son développement et la mise en œuvre du plan (outils de gouvernance, de surveillance de la qualité de l'air, d'évaluation socio-économique, de communication). 14 mesures réglementaires ont été proposées ; elles visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances :

- ▶ Imposer des valeurs limites d’émissions pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles ;
- ▶ Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois ;
- ▶ Rappeler l’interdiction du brûlage à l’air libre des déchets verts ;
- ▶ Rappeler l’interdiction du brûlage des déchets de chantiers ;
- ▶ Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Etablissements, Administrations et Etablissements Scolaires ;
- ▶ Organiser le covoiturage dans les zones d’activités de plus de 5000 salariés ;
- ▶ Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord – Pas-de-Calais ;
- ▶ Définir les attendus relatifs à la qualité de l’air à retrouver dans les documents d’urbanisme ;
- ▶ Définir les attendus relatifs à la qualité de l’air à retrouver dans les études d’impact ;
- ▶ Améliorer la connaissance des émissions industrielles ;
- ▶ Améliorer la surveillance des émissions industrielles ;
- ▶ Réduire et sécuriser l’utilisation de produits phytosanitaires – Actions Certiphyto et Ecophyto ;
- ▶ Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfecturale d’information et d’alerte de la population ;
- ▶ Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans l’air dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) / Plans locaux d’urbanisme intercommunaux (PLUi) et à échéance de la révision pour les PDU/PDUi existants ;

Le plan d’actions du PPA propose également 8 actions d’accompagnement sur les problématiques liées au transport, à la combustion, ainsi qu’à la diffusion de l’information et à l’amélioration des connaissances :

- ▶ Promouvoir la charte « CO₂, les transporteurs s’engagent » en région Nord-Pas-de-Calais ;
- ▶ Développer les flottes de véhicules moins polluants ;
- ▶ Promouvoir les modes de déplacements moins polluants ;
- ▶ Sensibilisation des particuliers concernant les appareils de chauffage ;
- ▶ Information des professionnels du contrôle des chaudières sur leurs obligations ;
- ▶ Promouvoir le passage sur banc d’essai moteur des engins agricoles ;
- ▶ Sensibiliser les agriculteurs et former dans les lycées professionnels ;
- ▶ Placer les habitants en situation d’agir dans la durée en faveur de la qualité de l’air

Quatre études sont également proposées pour enrichir la connaissance des émissions de polluants atmosphériques :

- ▶ Améliorer la connaissance des pollutions atmosphériques et des techniques agricoles adaptées aux divers enjeux environnementaux ;
- ▶ Evaluation de l’influence du trafic maritime et des embruns marins sur les concentrations en poussières (PM₁₀) mesurées en région Nord-Pas-de-Calais ;
- ▶ Cartographie des sources locales et longues distances à l’origine des dépassements depuis 2007 des valeurs limites journalières en PM₁₀ dans le Nord-Pas-de-Calais ;
- ▶ Caractérisation des PM₁₀ et mesure de l’impact des actions du PPA sur la contribution des sources locales (action 2013-2015)

Une traduction des objectifs de réduction en baisse d’émissions a été réalisée :

- ▶ En matière de santé publique
 - L’exposition globale aux PM₁₀ devrait être réduite de 5% (il n’y a pas d’hypothèse pour 2015, l’impact interviendra à partir de 2016) ;
 - L’exposition globale aux No_x devrait être réduite de 10% (il n’y a pas d’hypothèse pour 2015, l’impact interviendra à partir de 2016) ;
- ▶ En matière de qualité de vie
 - Les mesures prises devraient conduire à une réduction globale de 0,5% des émissions des cultures ;
 - Les mesures prises devraient conduire à une réduction globale de 0,5% des émissions du secteur des transports routiers véhicules légers ;
 - Les mesures prises devraient conduire à une réduction globale de 0,5% des émissions du secteur résidentiel.

Dans le cadre de l'élaboration du PCAET, les objectifs du PPA ont été pris en compte pour s'assurer de la compatibilité du PCAET avec le PPA en ce qui concerne la qualité de l'air, c'est-à-dire la non-contradiction du PCAET avec les orientations fondamentales du PPA mentionnées ci-dessus.

Ainsi, en accord avec le Plan de Protection de l'Atmosphère interdépartemental du Nord-Pas-de-Calais, la stratégie de la Métropole en matière de qualité de l'air s'articule autour des 3 axes suivants :

1. L'amélioration globale de la qualité de l'air en réduisant les niveaux de pollution des principaux polluants sur le territoire que sont les oxydes d'azote, les particules fines et les composés organiques volatils
2. La Réduction des émissions d'ammoniac dans le secteur de l'agriculture
3. La réduction des émissions de polluants atmosphériques notamment dans les secteurs du transport routier, de l'industrie et du résidentiel

Le Plan de Protection de l'Atmosphère du Nord-Pas de Calais a été adopté en mars 2014. Il fixe un objectif de réduction de 35% des émissions de PM₁₀ d'ici 2015 sur le territoire par rapport à 2008. Compte-tenu de l'ancienneté de cette cible, le PCAET ne la mentionne pas dans son diagnostic et ne l'a pas intégré dans le calcul de ses propres objectifs de réduction. Le diagnostic territorial du PCAET précise toutefois que depuis la mise en œuvre de ce PPA, l'ensemble des stations de la MEL sont passées sous la valeur limite réglementaire fixée pour les particules PM₁₀. Pour définir les objectifs, ATMO s'est basé sur les objectifs nationaux du PREPA présenté ci-dessous.

Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Pour le volet qualité de l'air, la MEL s'appuie sur ATMO Hauts de France. ATMO réalise un inventaire des émissions du territoire tous les 2-3 ans. Les inventaires 2008, 2010, 2012, ont été calculés et intégrés dans le diagnostic initial.

Pour définir les objectifs, ATMO s'est basé sur les objectifs nationaux du PREPA. Les objectifs ont été définis une première fois à partir des inventaires 2008, 2010, 2012, l'année de référence choisie étant l'année 2008 et non l'année 2005 comme pour le PREPA.

	2025	2030
NO_x	-50%	-69%
PM_{2,5}	-27%	-57%
CO VnM	-43%	-52%
NH₃	-4%	-13%
SO₂	-55%	-77%

Figure 4 : Objectifs de déduction des polluants atmosphériques par rapport à 2005 du PREPA

A partir des objectifs PREPA présentés dans le tableau ci-dessus, ATMO a reconstitué des émissions globales par polluant aux horizons 2020/2025/2030 via l'application d'un taux de décroissance linéaire des objectifs PREPA avec comme année de base l'inventaire des émissions 2008. ATMO a ensuite reconstitué la répartition sectorielle des émissions de polluants 2020/2025/2030 avec comme année de base l'inventaire des émissions 2012.

Les objectifs retenus en matière de réduction des polluants atmosphérique d'ici 2025 et 2030, par rapport à l'année de référence 2012, ont ainsi été obtenus en déclinant les objectifs nationaux :

	2025	2030
NO_x	-36%	-45%
PM₁₀	-35%	-42%
PM_{2,5}	-35%	-42%
CO VnM	-25%	-34%

Figure 5 : Objectifs de réduction des polluants atmosphériques de la MEL par rapport à l'année 2012 (les objectifs NH3 et SO2 étant déjà atteints en 2012)

	2030
Transport routier	-44%
Résidentiel	-36%
Industrie	-36%
Tertiaire	-38%
Energie	-35%
Agriculture	-20%

Figure 6 : Objectifs de réduction des polluants atmosphériques de la MEL par secteur d'activité par rapport à l'année 2012

Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Instituée par l'article 173 de la Loi Transition Énergétique et la Croissance Verte (LTECV) et publiée au journal officiel en novembre 2015, la SNBC est une feuille de route de la transition vers une économie nationale bas-carbone. Après concertation publique préalable (questionnaire en ligne du 13 au 17 décembre 2017), le ministère de la Transition écologique a publié, le 6 décembre 2018 le projet de la révision du document. Ce projet a été soumis à évaluation environnementale stratégique et a fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale publié le 6 mars 2019.

La Loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat, promulguée le 8 novembre 2019 actualise les objectifs de la politique de l'énergie pour tenir compte de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC), ainsi que du Plan climat adopté en 2017, et de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Parmi ses objectifs on compte notamment : la neutralité carbone à l'horizon 2050 et la baisse de 40% de la consommation d'énergies fossiles par rapport à 2012 d'ici à 2030.

La SNBC définit les orientations nationales à moyen et long terme ainsi que des orientations sectorielles pour donner une cohérence d'ensemble à l'action nationale. Elle identifie également les différents leviers d'action qui devront être mis en œuvre pour concrétiser ces différentes orientations.

Elle présente des objectifs chiffrés par l'intermédiaire des budgets carbone : ce sont des objectifs quinquennaux d'émissions de gaz à effet de serre qui permettent de préciser la trajectoire empruntée par la France pour atteindre ses engagements nationaux et internationaux. Ces objectifs sont déclinés par secteurs (transports, résidentiel-tertiaire, agriculture, forêt-bois-biomasse, industrie, production d'énergie, déchets). A titre d'exemple, le secteur forêt-bois-biomasse fait l'objet de recommandations pour redynamiser la filière de manière ambitieuse, avec une multiplication par cinq de l'utilisation de produits biosourcés, une augmentation des prélèvements et une valorisation énergétique accrue. Elle émet également des recommandations sur la durabilité de la filière et de recherche de la haute qualité environnementale dans tous les projets de mobilisation de la ressource. **Ainsi, et bien que globalement peu carboné, le secteur de la production d'énergie est lui aussi soumis à des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre.**

La construction des objectifs du PCAET s'est appuyée sur la SNBC, notamment en ce qui concerne le volet atténuation. En particulier, la SNBC fournit une stratégie de référence concernant le déploiement des énergies renouvelables. Les grandes orientations de la SNBC à ce sujet, reprises et précisées à travers les mesures du PCAET, sont les suivantes :

- ▶ Accélérer les gains d'efficacité énergétique en réduisant le contenu carbone du bouquet énergétique à l'horizon 2050 ;
- ▶ Développer les énergies renouvelables et d'éviter les investissements dans de nouveaux moyens thermiques dont le développement serait contradictoire avec les objectifs de réduction des émissions de GES à moyen terme ;
- ▶ Améliorer la flexibilité du système afin d'augmenter la part des énergies renouvelables.

De même, le secteur des transports est identifié comme un contributeur important aux émissions de gaz à effet de serre dans la métropole et le PCAET s'appuie sur la SNBC pour ce secteur. Outre les budgets carbone, les orientations majeures de la SNBC pour ce secteur sont :

- ▶ D'améliorer l'efficacité énergétique des véhicules (atteindre les 2 litres / 100 kilomètres en moyenne pour les véhicules vendus en 2030).
- ▶ D'accélérer le développement des modes de ravitaillement en faveur des vecteurs énergétiques les moins émetteurs de GES : mise en place de quotas de véhicules à faibles émissions dans les flottes publiques, y compris celles des bus,

stratégie de développement des infrastructures de recharge (bornes de recharge électriques, unités de livraison de gaz, etc.).

- ▶ De maîtriser la demande de mobilité (urbanisme, télétravail, covoiturage, etc.).
- ▶ De favoriser les alternatives à la voiture individuelle (incitations fiscales pour la mobilité à vélo).

Plan local d'urbanisme intercommunal

Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un **projet global d'urbanisme et d'aménagement** et fixe en conséquence les **règles générales d'utilisation du sol** sur le territoire considéré.

Le PLU doit permettre l'émergence d'un **projet de territoire partagé** prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire ([Art. L.121-1 du code de l'urbanisme](#)). Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.

Le plan local d'urbanisme couvre l'**intégralité du territoire communautaire**, on parle alors de **PLU intercommunal ou communautaire (PLUi)**, ou, le cas échéant, de la commune, à l'exception des parties couvertes par un plan de sauvegarde et de mise en valeur.

Chaque PLU en cours de construction dispose d'un état initial de l'environnement (EIE). Certains aspects des projets d'état initial de l'environnement relatifs à l'adaptation ou à l'atténuation du changement climatique ont été consultés pour établir l'état initial de l'environnement du présent PCAET.

Approuvé le 8 octobre 2004, le PLUi de la Métropole Européenne de Lille (dit PLU2) est le plus grand de France, il regroupe 84 communes.

Un nouveau PLUi a été adopté en décembre 2019. L'intégration de critères climat-air-énergie dans la planification urbaine a vocation à se faire à travers cet outil. Cette intégration pourra le cas échéant intervenir après l'adoption du PLU, lors de modifications ou révisions dans le cadre du processus de gestion dynamique de ce document, tout au long de sa durée de vie. La protection de la ressource en eau et le développement de l'usage des transports en commun sont des objectifs communs au PCAET et au PLU2.

Comme le décrit la section 7 « [Présentation du dispositif de suivi environnemental du PCAET](#) » le dispositif de suivi du PCAET a été élaboré en articulation avec le PLUi, dans le but de constituer un dispositif de suivi pouvant également servir de première base d'évaluation environnementale à ses autres programmes et plans.

L'articulation entre PCAET et PLUi se matérialise non seulement par le dispositif de suivi commun des impacts environnementaux mais aussi par la mise en place d'actions de coordination.

En effet, l'action n°11 du programme d'actions du PCAET vise à faire du PLU un outil d'accompagnement de certaines actions et détaille les éléments communs entre les deux plans.

Néanmoins, le conseil formulé par la DREAL dans le cadre de ces observations techniques sur les éléments du diagnostic ¹⁴ de mettre en place d'un groupe de travail pour faire perdurer dans le temps l'articulation entre les différents plans n'a pas été pris en compte. Etant donnée la complexité de ces différents plans et le grand nombre de parties prenantes, il pourrait être pertinent de créer un tel groupe de travail pour coordonner les actions complémentaires ainsi que des actions similaires mises en place par les différents plans.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document de planification stratégique à l'échelle intercommunale institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU), n° 2000-1208 du 13 décembre 2000. Par cette loi, le SCoT a remplacé l'ancien schéma directeur.

Le SCoT propose une vision stratégique de développement d'un territoire qui sert de cadre de référence pour les différentes politiques publiques notamment en matière d'habitat, de déplacements, de développement commercial, d'environnement et d'organisation de l'espace. Les partenaires institutionnels et la société civile sont étroitement associés à son élaboration (Etat, région, département, chambres consulaires, territoires, etc.). Les documents d'urbanisme inférieurs (plans locaux d'urbanisme, programmes locaux pour l'habitat, plans de déplacements urbains, etc.) doivent être compatibles avec les orientations du SCoT. Par ailleurs, depuis le vote de la loi Engagement National pour l'Environnement (ENE) de juillet 2010, les SCoT doivent prendre en compte les SCRAE et les PCET (dans l'attente de l'approbation des PCAET). Le SCoT est obligatoirement soumis à un bilan et à une évaluation, au plus tard 6 ans après son approbation.

Le SCoT contient 3 documents :

- ▶ un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic (état initial de l'environnement) et une évaluation environnementale ;
- ▶ un projet d'aménagement et de développement durable (PADD), qui développe une stratégie commune de développement de l'espace ;

¹⁴ Observations techniques sur les éléments du diagnostic partagés lors des comités de pilotage du 25 juin et du 27 septembre 2018, DREAL Hauts-de-France, pôle air climat énergie

- ▶ un document d'orientation et d'objectifs (DOO), qui est opposable aux PLUi et PLU, PLH, PDU et cartes communales, ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5ha, etc.).

Le SCoT de la Métropole, a été approuvé le 10 février 2017. Il affirme les engagements pour le développement du territoire à l'horizon 2030 afin de garantir son positionnement juste dans un contexte de métropolisation, de compétition entre territoires et de changements sociétaux nombreux.

Le PCAET de la Métropole ne mentionne à aucun moment le SCoT mais il prend en compte ses orientations et objectifs fondamentaux sur des sujets communs aux deux documents, à savoir :

- ▶ la réduction des consommations d'énergies : le SCoT affirme que « le territoire doit assurer les conditions pour une métropole sobre et efficace en énergie ». Le PCAET de la MEL vise un objectif de réduction de 16% des consommations d'énergie d'ici 2030 et de 39% d'ici 2050 (par rapport à 2016) ;
- ▶ la réduction des émissions de gaz à effet de serre : le SCoT entend diminuer la dépendance à l'automobile pour les déplacements, premier facteur d'émission de gaz à effet de serre, sans objectif chiffré, quand le PCAET vise la neutralité carbone en 2050 ;
- ▶ le développement des énergies renouvelables : le SCoT rejoint les objectifs de la Troisième révolution industrielle en matière de production et de stockage des énergies renouvelables et de construction de bâtiments à énergie positive. Il considère que le territoire doit « permettre l'émergence de la production d'énergies propres et renouvelables » (PADD). Le SCoT mentionne l'objectif de l'ancien PCAET de rénover 14 000 logements par an. ;
- ▶ la préservation des espaces agricoles : le SCoT vise un mode d'aménagement du territoire qui assure la continuité de trames vertes et bleues (qui peuvent contribuer à la production de biens agricoles et répondent à la préservation de ces espaces) via un ralentissement significatif du rythme de consommation des espaces agricoles, à la limitation de leur fragmentation, à la définition de principes guidant l'urbanisation et économisant le foncier intégrés dès l'amont des projets d'aménagement ;
- ▶ le développement d'une mobilité plus sobre : le SCoT entend déterminer l'armature urbaine selon la trame du réseau d'infrastructures de transports collectifs, optimiser les réseaux existants de transports en commun (notamment avec la réalisation du réseau express Grand Lille), préserver les possibilités d'extension de ces réseaux, encourager des « solutions innovantes de mobilité » (covoiturage, transport d'entreprise, voiture électrique...), maintenir voire améliorer les liaisons ferrées vers les grandes métropoles nationales et européennes voisines, faire du canal Seine-Nord Europe un axe majeur du transport multimodal ;
- ▶ la préservation de la ressource en eau, etc. : la préservation et la reconquête de l'armature verte et bleue est pour le SCoT un gage d'adaptabilité du territoire et de préservation de la ressource en eau au même titre que la promotion et l'utilisation de techniques agricoles respectueuses de celle-ci. Le SCoT fait de la sécurisation de l'approvisionnement en eau une nécessité absolue. Le SCoT s'inscrit pleinement dans les objectifs du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Artois Picardie et des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). La préservation de la ressource en eau est également une priorité pour la Métropole, dans le cadre du PCAET et de la politique de santé environnementale adoptée en juin 2019 par la MEL.

Ce travail a permis de s'assurer que les actions proposées par le PCAET étaient bien en accord avec l'organisation spatiale prévue par le SCoT.

Autres programmes et schémas avec un lien de compatibilité

Cette section détaille plus précisément les éléments des différents plans, programmes et schémas énoncés plus haut ayant été pris en considération dans le cadre du travail de préparation du PCAET de la MEL.

Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Le schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est un document de planification stratégique, adopté par le conseil régional et approuvé par le préfet de région. Il a été prévu par la loi du 7 août 2015 portant Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) et doit être élaboré par les régions d'ici l'été 2019. Les textes d'application prévus par la loi – un décret et une ordonnance – ont été publiés au journal officiel au mois d'août 2016.

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires doit être composé :

- ▶ d'un rapport qui dresse l'état des lieux régional, énonce la stratégie et fixe les objectifs de moyen et long terme du SRADDET, que le PCAET révisé devra prendre en compte ;
- ▶ d'un fascicule regroupant les règles générales organisé en chapitres thématiques librement déterminés par la Région, avec lesquelles le PCAET révisé sera compatible ;
- ▶ de documents annexes composés notamment des incidences environnementales du SRADDET, du diagnostic du territoire régional et de l'état de lieux de la prévention et gestion des déchets.

Les grandes thématiques couvertes par le SRADDET sont notamment :

- ▶ l'équilibre et égalité des territoires ;
- ▶ le désenclavement des territoires ruraux ;
- ▶ l'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, l'intermodalité et le développement des transports ;
- ▶ l'habitat ;
- ▶ la gestion économe de l'espace ;
- ▶ la maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- ▶ la lutte contre le changement climatique ;
- ▶ la pollution de l'air ;
- ▶ la protection et restauration de la biodiversité ;
- ▶ la prévention et gestion des déchets.

Lancé en 2016 par la Région Hauts-de-France, le projet de SRADDET 2020-2025 a été arrêté par le Conseil régional le 31 janvier 2019. L'enquête publique s'est déroulée du 16 septembre au 16 octobre 2019. Le document devra ensuite être approuvé par le préfet en avril 2020 avant son application.

Le 23 avril 2019, le projet a reçu un avis défavorable à l'unanimité des membres du Conseil économique, social et environnemental régional. Le 29 juillet 2019, l'Autorité environnementale a reproché à l'actuel projet de SRADDET son manque d'ambition sur les enjeux environnementaux. Celle-ci recommande de reprendre intégralement le rapport sur les incidences environnementales qui en l'état n'apporterait pas de valeur ajoutée au SRADDET et n'assurerait pas une information minimale du public sur les effets environnementaux du document. Elle lui reproche également un manque d'objectifs précis et de ne pas intégrer certains enjeux cruciaux tels que la lutte contre la pollution de l'air, la protection et la valorisation de la biodiversité, la lutte contre le changement climatique ou encore la prévention et la valorisation des déchets dans une perspective d'économie circulaire.

Des versions provisoires du diagnostic et des partis-pris du SRADDET datés de novembre 2017 ont été mis à disposition de l'évaluateur. L'analyse de ces documents amène les commentaires suivants :

- ▶ Le rapport provisoire de la vision du SRADDET ne définit aucun objectif chiffré et rend difficile une comparaison avec les objectifs du PCAET ;
- ▶ La version provisoire des partis-pris du SRADDET définit de grands enjeux environnementaux pour la Région mais omet des sujets cruciaux, intégrés aux PCAET : la stratégie régionale pour la biodiversité n'est pas encore définie et la pollution de l'air est un sujet quasiment absent du SRADDET ;
- ▶ La version provisoire du SRADDET prévoit de faire de la Troisième Révolution Industrielle (Rev3) un levier d'attractivité pour le territoire. Cet objectif est cohérent avec la volonté du PCAET de « prendre part à la troisième révolution industrielle » engagée à l'échelle régionale en poursuivant la stratégie de la MEL de faire du réemploi le pilier de l'éco-innovation au sein des projets urbains, poursuivant le soutien aux filières économiques vertes et encourageant le dialogue entre les habitants et les acteurs du territoire. Contrairement au SRADDET, le PCAET fixe toutefois des objectifs précis sur cette question en ciblant par exemple des sites spécifiques (fiche action n°28 « faire du site Lepoutre le lieu pivot de la filière bâtiment en matière de rénovation énergétique de l'habitat en lien avec la démarche rev3 portée par la Région »).

En l'absence de SRADDET adopté, la Métropole se doit de tenir compte des objectifs de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC).

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de l'ex-région Nord-Pas-de-Calais peut servir de référence, quand bien même ce schéma n'est plus opposable au PCAET. Ce dernier fixe des orientations et objectifs stratégiques à l'échelle de la région en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. La mise en cohérence du PCAET de la MEL avec ce SRCAE est expliquée plus haut.

Le SRADDET des Hauts-de-France a été adopté en août 2020 soit 8 mois après l'arrêt du projet de PCAET. Les objectifs du SRADDET sont rappelés ci-dessous :

Objectif de réduction des émissions régionales de gaz à effet de serre par secteur

Secteurs\KteqCO2/an	2012	2021		2026		2031		2050	
		Gain		Gain		Gain		Gain	
Résidentiel	7 300	1 984	- 27%	2 331	- 32%	2 968	- 41%	4 730	- 65%
Tertiaire	5 900	590	- 10%	931	- 16%	1 226	- 21%	2 198	- 37%
Industrie	24 800	5 518	- 22%	8 022	- 32%	10 208	- 41%	16 214	- 65%
Transports	11 500	2 987	- 26%	3 921	- 34%	4 970	- 43%	7 792	- 68%
Agriculture	12 400	564	- 5%	1 170	- 9%	1 561	- 13%	2 925	- 23%
Total	61 900	11 643	- 19%	16 375	- 26%	20 933	- 34%	33 859	- 55%
Réduction de CO ² due aux EnR&R		1 031	- 2%	2 154	- 3%	3 895	- 6%		
Réductions d'émissions de CO ² par rapport à 2012		12 674	- 20%	18 529	- 30%	24 829	- 40%	vers F4 (- 75%)	vers F4

Objectif de réduction de la consommation régionale d'énergie finale par secteur

Secteurs\Gwh/an	2012	2021		2026		2031		2050	
		Gain		Gain		Gain		Gain	
Résidentiel	48 351	7 615	- 16%	11 926	- 25%	15 430	- 32%	25 936	- 54%
Tertiaire	21 884	3 093	- 14%	4 225	- 19%	5 527	- 25%	9 658	- 44%
Industrie	86 438	10 658	- 12%	15 299	- 18%	20 080	- 23%	35 495	- 41%
Transports	43 656	10 701	- 25%	14 001	- 32%	17 826	- 41%	28 373	- 65%
Agriculture	3 442	421	- 12%	1 244	- 36%	1 570	- 46%	2 424	- 70%
Réduction de consommation d'énergie par rapport à 2012			- 16%		- 23%		- 30%		- 50%
	203 772	32 488		46 695		60 433		101 886	

Secteurs	N°	Objectifs du SRADET	Energie en Gwh/an				GES en KteqCO2/an			
			2021	2026	2031	2050	2021	2026	2031	2050
Industrie et mode de production	34	Expérimenter et développer des modes de production bas-carbone	-10 658	-12 516	-14 006	-26 706	-5 518	-6 426	-7 120	-12 067
Bâti résidentiel, tertiaire,	35	Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel	-9 830	-10 129	-10 599	-16 010	-2 442	-2 759	-3 000	-4 660
Aménagement foncier	24	Réduire la consommation des surfaces agricoles naturelles et forestières								
	25	Privilégier le renouvellement urbain à l'extension urbaine.	-1 032	-1 236	-1 395	-2 560	-267	-316	-354	-629
	26	Développer des modes d'aménagements innovants								
Transport	5	Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans les transports de marchandises	-721	-956	-1 155	-2 966	-184	-246	-298	-779
Mobilité	7	Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier Km plus efficaces	-881	-1 298	-1 681	-6 119	-211	-317	-416	-1 618
	15	Proposer des conditions de déplacements soutenables : en transport en commun et sur le réseau routier	-1 187	-1 227	-1 255	-1 401	-334	-335	-336	-340
	21	Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle	-1 256	-1 272	-1 284	-1 341	-316	-314	-313	-307
	36	Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz	-4 898	-5 328	-5 653	-7 871	-1 488	-1 621	-1 720	-2 386
Agriculture	37	Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en termes de piège à carbone;	\	\	\	\	-405	-483	-544	-978
Adaptation	38	Adapter les territoires au changement climatique	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres orientations*			-2 026	-2 208	-2 370	-4 594	-479	-545	-598	-1 079
Sobriété			-10 523	-21 036	-32 318	-10 523		-3 012	-6 234	-9 017
Energies renouvelables	33	Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises	25 451	30 924	39 538	Vers facteur 4	-1 031	-2 154	-3 895	Vers facteur 4
TOTAL hors EnR			-32 488	-46 695	-60 433	-101 886	-11 643	-16 375	-20 933	-33 859

Objectifs de réduction des émissions de polluants

Tableau des objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport à 2015

Emissions en tonnes	2015	2021	Baisse (%) / à 2015	2026	Baisse (%) / à 2015	2031	Baisse (%) / à 2015
Nox	102 652	69 440	-32%	55 552	-46%	43 052	-58%
COVnM	118 545	75 396	-36%	70 097	-41%	63 484	-46%
SO ₂	29 340	22 637	-23%	17 103	-42%	11 570	-61%
NH ₃	50 434	48 852	-3%	46 817	-7%	44 273	-12%
PM _{2.5}	20 490	17 208	-16%	13 672	-33%	10 136	-51%
PM ₁₀	32 341	27 214	-16%	21 622	-33%	16 030	-50%

Objectifs de production d'énergies renouvelables

Pour contribuer aux objectifs nationaux définis dans la loi pour la transition énergétique, le SRADDET vise un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par deux la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 (passant de 19 TWh en 2015 à 39 TWh à l'horizon 2031), et faisant passer la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de 9% en 2015 à 28% en 2031 en visant un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques.

	2015	2021	2026	2031
Part d'EnR dans la consommation finale d'énergie	9%	15%	20%	28%

Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

La PPE de métropole continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. Elle est soumise à une évaluation environnementale stratégique.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle remplace, sur un champ plus large et de manière intégrée, les trois documents de programmation préexistants relatifs aux investissements de production d'électricité, de production de chaleur et aux investissements dans le secteur du gaz.

Le 28 octobre 2016, le ministère de l'environnement a publié au Journal Officiel, la première programmation pluriannuelle de l'énergie qui est l'un des piliers de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle définit cinq priorités d'action :

- ▶ Développer l'efficacité énergétique, réduire la consommation d'énergie finale et primaire d'énergies fossiles ;
- ▶ Accélérer le développement des énergies renouvelables ;
- ▶ Garantir la sécurité d'approvisionnement dans le respect des exigences environnementales ;
- ▶ Préparer le système énergétique de demain ;
- ▶ Développer la mobilité propre.

La PPE, à travers ses objectifs chiffrés, a servi de base de comparaison dans l'établissement de la stratégie énergétique territoriale du PCAET.

Le ministère de la Transition écologique et solidaire a publié le 25 janvier 2019 l'intégralité du projet de PPE (2019-2023, 2024-2028) qui constituera le fondement de l'avenir énergétique de la France pour les prochaines années. La nouvelle PPE est entrée en vigueur début 2020.

Plan de Déplacements Urbains

Le plan de déplacements urbains est un document de planification défini aux articles L.1214-1 et suivants du Code des transports qui détermine, dans le cadre d'un périmètre de transport urbain, l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement.

Tous les modes de transports sont concernés, ce qui se traduit par la mise en place d'actions en faveur des modes de transports alternatifs à la voiture particulière : les transports publics, les deux-roues, la marche...

Chaque plan de déplacements urbains doit maintenant aussi comporter un volet d'évaluation environnementale stratégique. Il est un levier pour les démarches visant à économiser l'énergie et limiter les émissions de gaz à effet de serre, et peut contribuer à limiter les impacts des déplacements sur la trame verte et bleue. En ce sens, certains des objectifs doivent être en accord avec ceux du PCAET.

Adopté en avril 2011, le PDU actuel de la MEL définit des orientations pour la période 2010-2020. Pour la construction du prochain PDU attendu après 2020, des éléments du PCAET serviront de premières orientations. Le nouveau document devrait détailler et rendre plus opérationnelles certaines actions du PCAET en lien avec la mobilité. L'élaboration d'un Plan de Mobilité a été votée par le conseil métropolitain en décembre 2020.

Plan Régional santé Environnement des Hauts-de-France (PRSE 3) 2017-2021

Le troisième Plan National Santé Environnement (PNSE) a pour ambition d'établir une feuille de route pour réduire l'impact des altérations de notre environnement sur la santé. Il permet de poursuivre et d'amplifier les actions conduites dans le domaine de la santé environnementale. La concertation du PRSE 3 a été amorcée en 2016 et le plan a été adopté en juin 2018.

Il regroupe 28 fiche-actions qui s'articulent autour de six axes stratégiques :

- ▶ Impulser une dynamique santé-environnement sur les territoires ;
- ▶ Périnatalité et petite enfance ;
- ▶ Alimentation et eau de consommation ;
- ▶ Environnements intérieurs, habitat et construction ;
- ▶ Environnements extérieur et sonore ;
- ▶ Amélioration des connaissances.

Avec des objectifs en matière de qualité de l'air, de qualité de l'eau potable, de limitation de la pollution des sols, des nuisances sonores du trafic routier, etc. le PCAET contribue directement à l'atteinte de nombreux objectifs du PRSE.

Programme Local de l'Habitat

Le programme local de l'habitat (PLH) est un document stratégique de programmation qui inclut l'ensemble de la politique locale de l'habitat : parc public et privé, gestion du parc existant et des constructions nouvelles, populations spécifiques. Le PLH est basé sur un diagnostic du parc de logements, une identification des besoins et un bilan des précédentes actions réalisées.

Sur la base de ce diagnostic, les réponses à apporter sont énoncées dans le document d'orientation, puis traduites au sein d'un plan d'actions accompagné d'un calendrier prévisionnel, des partenariats à mettre en place, d'une évaluation des moyens financiers nécessaires, et des outils nécessaires au suivi et à la tenue des objectifs.

Adopté en 2012 pour la période 2012-2018, le PLH de la MEL a été prolongé jusqu'en 2020. L'élaboration d'un nouveau PLH a toutefois été lancée en 2018. Si le PCAET fixe un niveau d'ambition en termes de nombre de logements à rénover soit 8200 logements à rénover par an (voir stratégie 2030-2050), la question de l'amplification des efforts de rénovation énergétique des logements sera traitée dans le cadre de ce nouveau PLH. Le PLH a repris l'objectif de 8200 rénovations thermiques par an.

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Caractéristiques et dynamiques de l'environnement du territoire de la Métropole européenne de Lille

L'état initial présente de manière synthétique et non exhaustive des éléments de description du territoire de la Métropole européenne de Lille au regard des 9 thématiques environnementales retenues. Le choix de segmentation des thématiques environnementales retenu pour l'ensemble de l'évaluation environnementale est explicité au chapitre « présentation des méthodes utilisées » du présent rapport. Les 9 thématiques considérées sont les suivantes :

- Contribution au changement climatique,
- Qualité de l'air et santé humaine,
- Gestion de la ressource en eau,
- Adaptation au changement climatique,
- Risques naturels et technologiques,
- Utilisation et pollution des sols,
- Biodiversité,
- Paysages et patrimoine,
- Nuisances.

L'état initial de l'environnement identifie les principales caractéristiques et dynamiques territoriales au regard de chaque thématique, et met en lumière les perspectives d'évolution attendues compte-tenu des tendances observées par le passé et des plans, programmes et cadres réglementaires en place.

Une synthèse relative à chaque thématique est proposée en fin de chaque chapitre. Elle est accompagnée des représentations schématiques suivantes traduisant la sensibilité environnementale et les tendances à l'œuvre. La notion de sensibilité est ici analysée d'un point de vue territorial, et vise à évaluer le niveau d'enjeu relatif à la thématique pour la MEL. Le tableau ci-dessous explicite les critères qui ont été pris en compte pour l'identification des différents niveaux de sensibilité.

Légende :

Sensibilité		Scénario tendanciel	
	Sensibilité faible : thématique caractérisée par des enjeux de faible ampleur et ponctuels, et/ou un enjeu maîtrisé à l'échelle du territoire métropolitain.		Tendance à l'amélioration
	Sensibilité modérée : existence de zones à enjeux modérés, et/ou enjeu modéré à l'échelle du territoire métropolitain.		Situation globalement stable
	Sensibilité forte : existence de zones critiques ou à fort niveau d'enjeu, et/ou enjeu fort et généralisé sur l'ensemble du territoire métropolitain.		Tendance à la dégradation

Pour chacune des thématiques traitées, les principales sources utilisées sont rappelées en fin de chapitre.

L'état initial de l'environnement est complété, en guise de conclusion, par une synthèse et une mise en perspective des enjeux environnementaux du territoire de la MEL, tenant compte de la sensibilité de chaque thématique environnementale et de ses interactions avec les enjeux climatiques.

Contribution au changement climatique

La contribution du territoire de la Métropole aux émissions de gaz à effet de serre (GES)

Périmètre du Bilan de Gaz à Effet de Serre

Le présent Bilan de GES effectué en février 2019 évalue les émissions de la métropole 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.

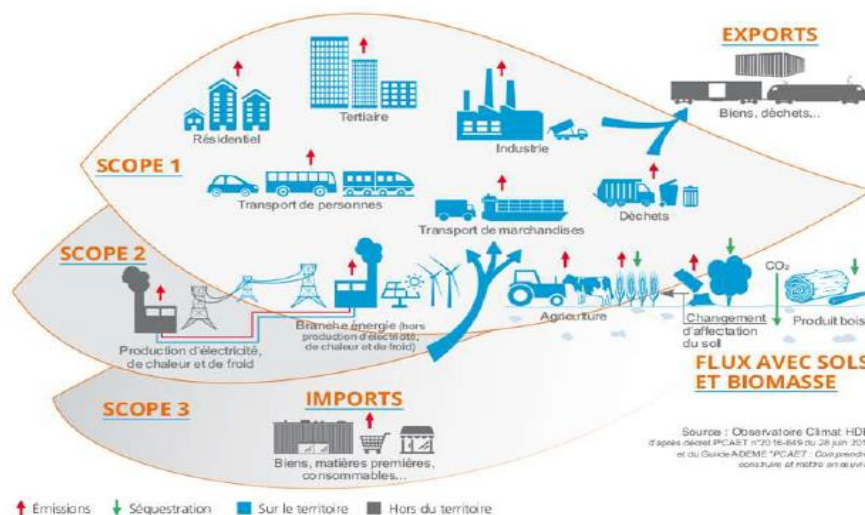


Figure 7 : Périmètres retenus par la MEL pour la réalisation de son Bilan Carbone ¹⁵

Source : Bilan Carbone Territoire (MEL, 2019)

Des émissions essentiellement associées au transport routier, au résidentiel et à l'industrie

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).

Le Bilan met en évidence la contribution majeure de trois secteurs : le transport routier (40%), le résidentiel (24%) et l'industrie hors énergie (12%).

¹⁵ 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 ».

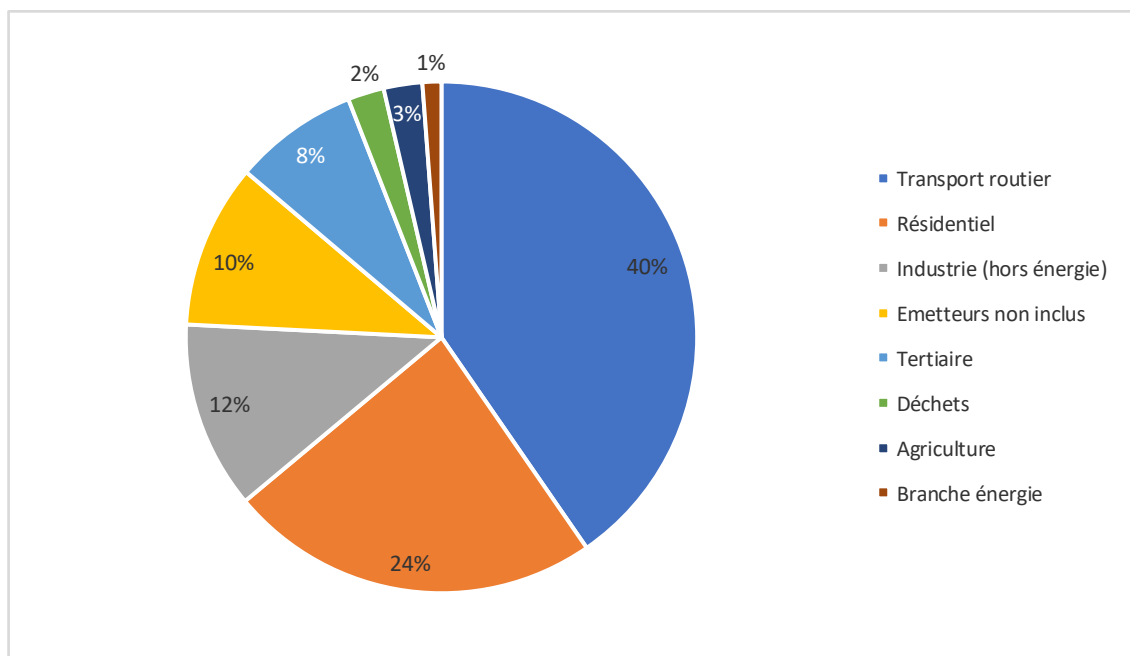


Figure 8 : Répartition sectorielle des émissions directes de GES sur le territoire de la MEL

Source : Bilan Carbone Territoire (MEL 2019)

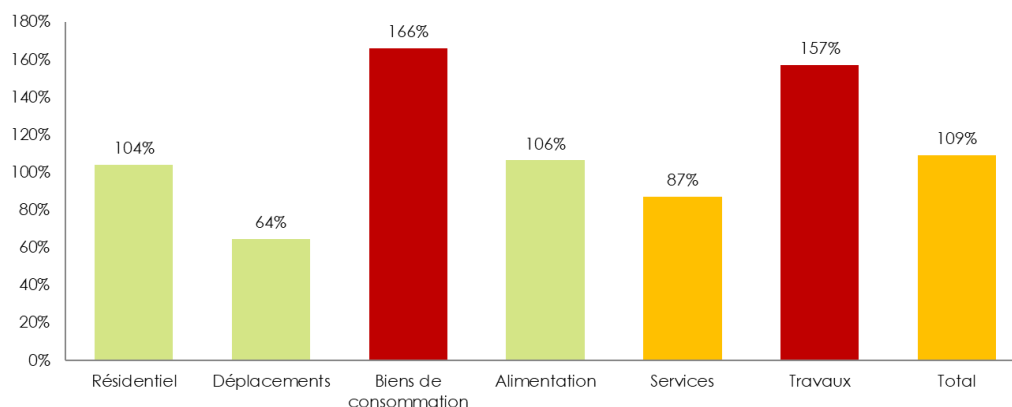
Les émissions par habitant liées à la consommation sont au-dessus des émissions nationales

Les émissions directes et les émissions indirectes liées à l'énergie (Scopes 1 et 2) représentent 39% des émissions liées à la consommation en propre¹⁶ des habitants du territoire. Ce qui signifie que plus de la moitié des émissions imputables au territoire sont « indirectes »¹⁷. 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.

Un profil carbone typiquement métropolitain

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.



¹⁶ Emission liées à la consommation en propre = total des émissions directes + total des émissions indirectes (Scopes 1, 2 et 3).

¹⁷ Les émissions indirectes sont égales aux émissions importées : Scopes 2 et 3 moins les émissions exportées. Elles sont estimées avec l'approche de "l'empreinte carbone", qui privilégie le lieu de consommation des biens, de l'énergie... Cette approche rend compte des conséquences pratiques du niveau de vie et du mode de vie des populations, et donc de la responsabilité des consommateurs tout en évitant les doubles comptes.

Figure 9 : Ratio des émissions de GES de la MEL par habitant par rapport à la moyenne nationale ¹⁸

Source : Bilan Carbone Territoire (MEL, 2019)

Des gisements de réduction d’émissions de GES sur les transports, le tertiaire et le résidentiel

Dans la mesure où l’agriculture représente une part négligeable du bilan GES du territoire (3%), les principaux gisements de réduction des émissions directes et des émissions indirectes liées à l’énergie concernent la réduction des consommations énergétiques, en particulier dans les secteurs du transport, du résidentiel et du tertiaire. En fonction du degré d’ambition des actions mise en œuvre, la baisse des émissions de GES (Scopes 1 et 2), pourrait atteindre entre 8% et 29% en 2030 par rapport au niveau de 2016 (MEL 2019, Bilan Carbone Territoire). Le tableau ci-dessous présente les potentiels de réduction des émissions directes et les émissions indirectes liées à l’énergie sur le territoire.

Secteur	Actions	Impact réduction des consommations et d’émissions de GES
Résidentiel	Rénovations thermiques	+++
	Remplacement d’équipements de chauffage	++
	Sensibilisation et sobriété énergétique	++
Tertiaire	Rénovations thermiques	+++
	Remplacement d’équipements de chauffage	++
	Sensibilisation et sobriété énergétique	++
Industrie	Amélioration des processus industriels	+++
Transport	Voyageurs : baisse de l’utilisation de voitures individuelles, report vers les modes doux, augmentation transports en commun	+++++
	Marchandises : augmentation du ferroviaire, développement des circuits courts, baisse trafic routier	+++

Figure 10 : Potentiels de réduction des émissions de GES par secteur sur le territoire de la MEL

Source : Etude de planification énergétique (MEL, 2018)

Les transports de voyageurs : un gisement important de baisse des émissions de GES

Les véhicules particuliers représentent 90% des consommations énergétiques pour le transport de voyageurs. Cela constitue donc un gisement important de baisse des émissions. Les pratiques individuelles ont déjà commencé d’évoluer sur le sujet, la proportion de personnes de 5 ans et plus disposant d’un abonnement Transports en Commun valide étant passée de 17,2 % en 2006 à 26,5 % en 2016, soit environ 100 000 abonnés supplémentaires.

Néanmoins, les résultats de l’enquête déplacements menée en 2016 auprès de 2 479 habitants montrent qu’en dépit des efforts déjà réalisés sur les six premières années de la mise en œuvre du Plan de Déplacement Urbain (PDU), les gains escomptés en matière de reports modaux seront difficilement réalisables d’ici 2020 comme l’illustre le graphique ci-dessous :

¹⁸ 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 ».

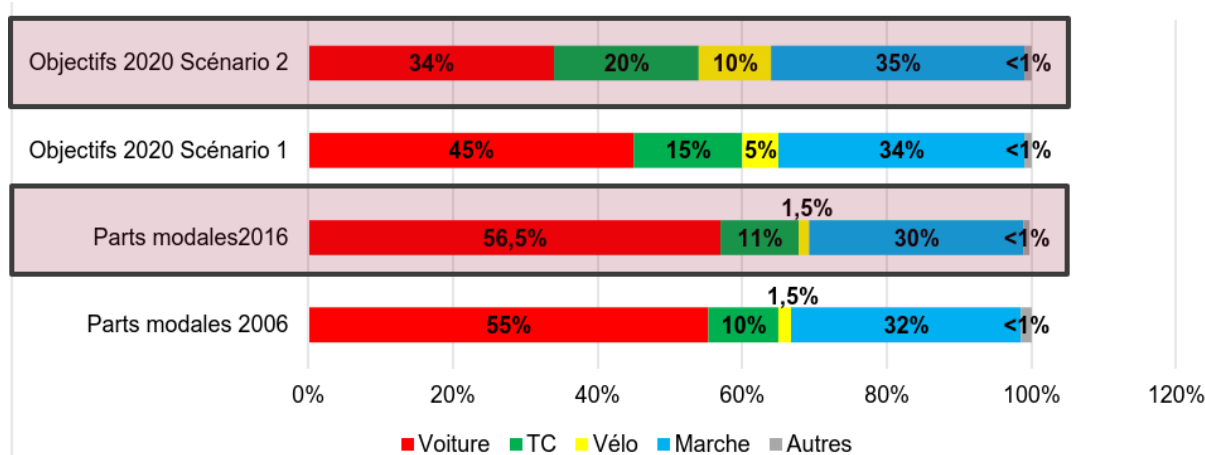


Figure 11 : Atteintes des objectifs de parts modales du PDU 2010-2020

Source : Evaluation à mi-parcours du PDU 2010-2020 et détermination des impacts des plans de circulation du territoire métropolitain (MEL, 2017)

Ce constat est néanmoins à nuancer au regard des éléments suivants :

- L'évolution sociodémographique du territoire avec plus de 20 000 habitants supplémentaires entre 2006 et 2016 ans et le vieillissement de la population métropolitaine ;
- Des facteurs exogènes (exemples : coût de l'énergie, évolutions économiques et sociétales, des changements de comportement qui s'inscrivent dans des dynamiques de très long terme, etc.) ;
- Le contexte financier des collectivités et de facto, le report de certains projets comme le tram train ;
- Des modifications de politiques publiques (exemple au niveau régional avec le REGL ou encore au niveau communal au travers des choix en matière de stationnement).

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

- Marche : - 2 points, soit -79 000 déplacements/jour ;
- Voiture : + 1,5 point, soit +91 000 déplacements/jour ;

Il convient néanmoins de souligner une variation positive concernant les transports collectifs (+ 1 point, soit + 47 000 déplacements/jour).

Une production d'énergies renouvelables en hausse

A fin 2016, la production d'énergie renouvelable sur le territoire s'élève à 1 205 GWh/an dont 1 124 GWh/an de chaleur et 80,3 GWh/an d'électricité. Cela représente une hausse de 126 % par rapport au bilan de 2009.

Bilan des énergies renouvelables		Bilan 2009	Bilan 2016
PRODUCTION DE CHALEUR ET DE FROID	Solaire thermique (Estimation) nb installations nombre de m² production annuelle (MWh/an)		1 834 18 700 m² 6 479 MWh/an
	Bois énergie (chaudières collectives recensées) nb installations puissance installée (kW) tonnes de bois valorisées par an production annuelle (MWh/an)	2 113 200 kW 110 434 t/an 20 000 MWh/an	22 113 200 kW 110 434 t/an 250 853 MWh/an
	Poêles Cheminées Chaudières (résidentiel) production annuelle (MWh/an)	391 000 MWh/an	493 683 MWh/an
	Biomasse (industrie, agriculture) production de chaleur (MWh/an)		211 785 MWh/an
	Géothermie (Estimation) nb installations puissance installée (kW) production renouvelable (MWh/an)	17 449 MWh/an	2 112 14 036 kW 32 521 MWh/an
	Aérothermie - pompes à chaleur (Estimation) nb d'installations puissance installée (kW) production renouvelable (MWh/an)	19 412 MWh/an	10 259 66 199 kW 122 775 MWh/an
	Biogaz (Production de chaleur et injection) nb de site production de chaleur et biogaz (MWh/an)	4 6 357 MWh/an	6 6 357 MWh/an
	Chaleur fatale eaux usées production renouvelable (MWh/an)	0 MWh/an	0 MWh/an
	Chaleur fatale industrie et déchets production de chaleur (MWh/an)	0 MWh/an	0 MWh/an
	TOTAL PRODUCTION THERMIQUE (MWh/an) production annuelle thermique (MWh/an)	457 673 MWh/an	1 124 452 MWh/an
PRODUCTION D'ELECTRICITE	Hydroélectricité production annuelle (MWh/an)	0 MWh/an	0 MWh/an
	Photovoltaïque nb installations puissance installée (kWc) production annuelle (MWh/an)	2 749 MWh/an	2 014 8 142 kWc 7 817 MWh/an
	Eolien nb d'éoliennes puissance installée (kW) production annuelle (MWh/an)	3 1 050 kW 96 MWh/an	3 1 050 kW 96 MWh/an
	Biogaz (Production d'électricité) nb de site production d'électricité (MWh/an)	1 4 797 MWh/an	2 5 083 MWh/an
	Valorisation des déchets (production d'électricité) production d'électricité (MWh/an)	67 308 MWh/an	67 308 MWh/an
	TOTAL PRODUCTION ELECTRIQUE (MWh/an) production annuelle électrique (MWh/an)	74 950 MWh/an	80 303 MWh/an
TOTAL TOUTES ENERGIES RENOUVELABLES production annuelle (MWh/an)		532 623 MWh/an	1 204 756 MWh/an

Sources : SoES, ADEME, AFPAC, AXENNE

Figure 12 : Bilan des énergies renouvelables

Source : PCEAT - Diagnostic 2016

Un potentiel en énergies renouvelables à mobiliser

Le gisement théorique total s'élève à 10 224 GWh/an dont 9 172 GWh/an de chaleur et 1 052 GWh/an d'électricité. La production à fin 2016 correspond à 11,8 % de ce gisement.

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des gisements théoriques identifiés précédemment ainsi que les principales sources utilisées et les chapitres correspondants dans le rapport.

Bilan des énergies renouvelables	Bilan 2016	Potentiel théorique	Sources potentiels	Référence rapport
Solaire thermique (Estimation) production annuelle (MWh/an) 	6 479 MWh/an	387 000 MWh/an	Axenne 2009	2.4.3.2
Bois énergie (chaudières collectives recensées) production annuelle (MWh/an) 	250 853 MWh/an	1 127 321 MWh/an	- Inventaire régional du gisement biomasse de la région Nord-Pas-de-Calais en 2010 - Axenne - MEL	3.3 3.3.8
Poêles Cheminées Chaudières (résidentiel) production annuelle (MWh/an) 	493 683 MWh/an			
Biomasse (industrie, agriculture) production de chaleur (MWh/an) 	211 785 MWh/an			
Géothermie (Estimation) production renouvelable (MWh/an) 	32 521 MWh/an	1 250 000 MWh/an	- BRGM - ADULM 2014	4.4.3
Aérothermie - pompes à chaleur (Estimation) production renouvelable (MWh/an) 	122 775 MWh/an	5 850 000 MWh/an	Axenne	5.3
Biogaz (Production de chaleur et injection) nb de site production de chaleur et biogaz (MWh/an) 	6 6 357 MWh/an	(énergie primaire injection) 210 300 MWh/an	Agreste 2010, ADEME, Solagro, MEL	6.3.4
Chaleur fatale eaux usées production renouvelable (MWh/an) 	0 MWh/an	21 100 MWh/an	INNERS 2012	7.5.2
Chaleur fatale industrie et déchets production de chaleur (MWh/an) 	0 MWh/an	326 600 MWh/an	ADEME 2012	7.3.1 7.5
TOTAL PRODUCTION THERMIQUE (MWh/an) production annuelle thermique (MWh/an)	1 124 452 MWh/an	9 172 321 MWh/an		
Hydroélectricité production annuelle (MWh/an) 	0 MWh/an	2 800 MWh/an	- Agence de l'eau Artois Picardie 2008 - VNF 2017	8.3.1
Photovoltaïque production annuelle (MWh/an) 	7 817 MWh/an	973 800 MWh/an	Axenne 2009 M&J 2018	2.4.3 2.4.5 2.4.6
Eolien production annuelle (MWh/an) 	96 MWh/an	8 000 MWh/an	ADULM 2011	9.3.2
Biogaz (Production d'électricité) nb de site production d'électricité (MWh/an) 	2 5 083 MWh/an	(voir biogaz chaleur et injection)		
Valorisation des déchets (production d'électricité) production d'électricité (MWh/an) 	67 308 MWh/an	67 308 MWh/an		
TOTAL PRODUCTION ELECTRIQUE (MWh/an) production annuelle électrique (MWh/an)	80 303 MWh/an	1 051 908 MWh/an		
TOTAL TOUTES ENERGIES RENOUVELABLES production annuelle (MWh/an)	1 204 756 MWh/an	10 224 228 MWh/an		

Figure 13 : Bilan des gisements théoriques de production d'énergies renouvelables

Source : PCEAT - Diagnostic 2016

A travers la présente révision de son Plan Climat Energie Territorial, une labellisation Cit'ergie obtenue en janvier 2019 et un contrat d'objectif de la 3^{ème} révolution industrielle, la Métropole témoigne de sa volonté en matière de réduction des consommations d'énergie du territoire et émissions de gaz à effet de serre et de valorisation de son potentiel en énergies renouvelables et de récupération, en cohérence avec les objectifs exprimés au niveau européen, national ou régional.

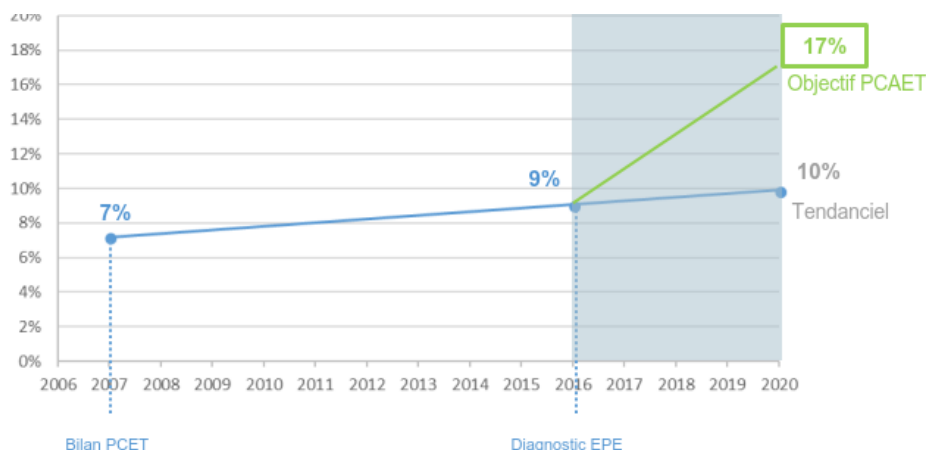


Figure 14 : Evolution de la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie finale

Source : Etude de planification énergétique (MEL 2018)

Contribution au changement climatique : synthèse et tendances

La contribution au changement climatique de la métropole est principalement due à trois secteurs : le transport routier (40%), le résidentiel (24%) et l'industrie hors énergie (12%).

Les principaux gisements de baisse des émissions de GES portent sur la réduction des consommations du secteur du transport, du résidentiel et du tertiaire. Néanmoins, les émissions indirectes de Scope 3 liées à la consommation représentent 64% des émissions.

Une réduction des émissions passe également par la mise en place de moyens de production d'énergie renouvelable. La Métropole est énergétiquement dépendante et tend à développer ses moyens de production d'énergies renouvelables.

Ainsi, les enjeux liés aux modes de déplacements, à la rénovation énergétique des bâtiments et à la maîtrise du développement économique sont particulièrement forts à l'échelle de la métropole. Pour parvenir à atteindre les objectifs qu'elle s'est fixée, la métropole devra également engager une transition vers les énergies renouvelables, encore peu développées à l'échelle de la métropole mais avec un potentiel intéressant.

Au global, on observe une tendance d'accroissement possible des aléas, en particulier à cause du développement économique et démographique de la métropole. Dans le cadre de l'élaboration du PCAET, cette thématique doit faire l'objet d'actions prioritaires.

Sources :

- MEL 2016 : PCEAT - Diagnostic 2016
- MEL, 2017 : Plan Local d'Urbanisme.
- MEL, autoroute métropolitaine de la chaleur Concertation Grands projets / grands équipements.
- MEL, 2018 Etude de planification énergétique
- MEL, 2017 : Enquête déplacements 2016, rapport de synthèse.
- MEL, 2019 : Diagnostic territorial du PCAET
- MEL, 2017 : Evaluation à mi-parcours du PDU 2010-2020 et détermination des impacts des plans de circulation du territoire métropolitain.
- Bilan Carbone Territoire (MEL 2019).
- Observatoire Climat Hauts-de-France, 2017 : Tour d'horizon climat-énergie, Hauts-de-France.

Adaptation au changement climatique

Les projections climatiques du territoire de la MEL

Les projections climatiques à l'échelle de Lille et de la métropole

Une augmentation des températures moyennes et maximales

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 :

- Augmentation des températures moyennes annuelles ;
- 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 chaleur¹⁹ plus fréquentes depuis les années 1990 sur le territoire de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais ;
- Apparition de nuits tropicales ;
- 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) ;
- 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 ;
- Diminution des périodes de froid, de grand froid et de gel.

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

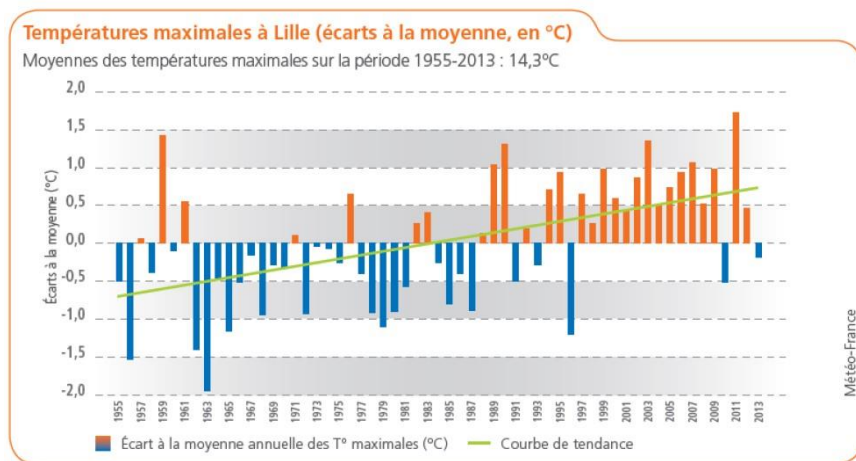


Figure 15 : Evolution des températures maximales à Lille entre 1955 et 2013 (écarts à la moyenne, en °C)

Source : Changement climatique : réalités et impacts pour les habitants du Nord-Pas-de-Calais (Observatoire Climat NPDC, 2014)

Des précipitations plus contrastées

Les précipitations représentent un aspect important des influences du changement climatique. A l'échelle planétaire, le volume des précipitations annuelles a globalement augmenté. Cette tendance est faible mais visible dans le Nord-Pas-de-Calais. Ce qui est néanmoins plus clairement observé dans la région, ce sont la hausse de la fréquence des événements extrêmes et la modification de la saisonnalité des précipitations.

Ainsi, sans que le volume global annuel ait significativement évolué, Lille connaît une légère augmentation du nombre de jours de forte pluie (c'est-à-dire avec des précipitations supérieures à 10mm). De même, alors que les étés sont en moyenne de plus

¹⁹ Une vague de chaleur désigne un épisode de 5 jours successifs avec des températures moyennes de 5°C supérieures aux normales de saison.

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.

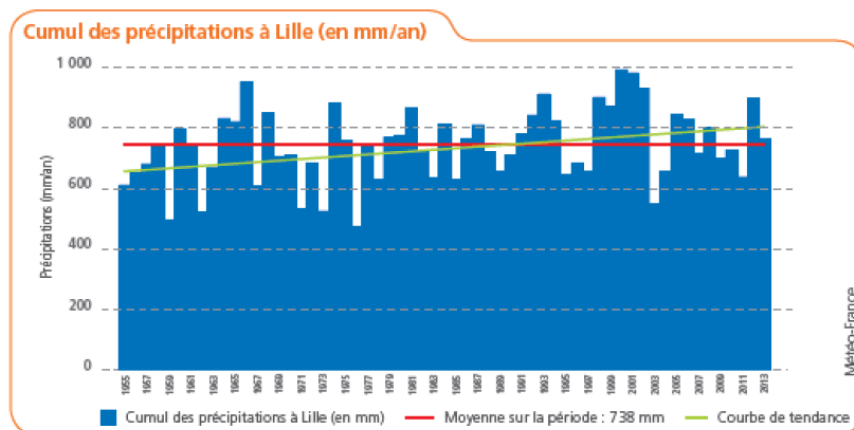


Figure 16 : Cumul des précipitations à Lille (en Mm/an)

Source : Changement climatique : réalités et impacts pour les habitants du Nord-Pas de Calais (Observatoire Climat NPDC, 2014)

Enjeux de vulnérabilité face aux projections climatiques

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

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

L'évolution du cycle de l'eau

Impact sur la ressource en eau et les milieux humides

Sans anticiper le contenu de la section « gestion de la ressource en eau », il est néanmoins important de souligner ici que 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, étant en région principalement alimentés par les nappes, seront ainsi également fortement touchés avec une diminution du débit moyen des rivières prévisible de -25% à -40% (le bassin serait ainsi un des plus impactés en France), 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, l'augmentation des températures de l'eau, (de l'ordre de 1,6°C pour 2070 en moyenne), ainsi que l'assèchement progressif des zones humides (prairies humides, aux forêts alluviales, rieds, étangs, etc...) peuvent être anticipés alors même que ces zones humides concentrent l'essentiel de la richesse écologique.

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

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).

Les prélèvements d’eau potable pour satisfaire les besoins des 85 communes étaient en 2015 d’un peu plus de 63 millions de mètres cubes, provenant pour 55% de la nappe de la Craie, 26% de la Lys et 19% de la nappe du carbonifère. Ainsi, l’alimentation en eau potable de la MEL est majoritairement dépendante de la nappe de la Craie.

Cette nappe, peu profonde, présente un mauvais état chimique, avec des pollutions d’origine diverses : principalement agricoles (avec une teneur élevée en nitrates, et phytosanitaire), industrielle (présence de pollution liée au passé industriel) et assainissement (conséquences des débordements d’ouvrages). Le risque hydrique pour la MEL porte ainsi à la fois sur un problème de qualité et de quantité.

Alors que la MEL s’alimente à 80 % sur les nappes souterraines, la diminution de la recharge naturelle des masses d’eau souterraines décrite plus haut 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.

En plus d’avoir une conséquence sur la quantité de la ressource, 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.

Les inondations

Si aujourd’hui l’impact du changement climatique sur le risque inondation ne peut pas être quantifié avec exactitude, on peut cependant réévaluer à la hausse le risque (en fréquence, en intensité, et en zone de répartition) aux vues 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,
- 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 ;
- La qualité des eaux superficielles (pollution, turbidité, colmatage des fonds, etc.).

Le Retrait-Gonflement des Argiles (RGA)

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 rétraction des sols argileux sous l’effet de l’humidité. Il est lié à un changement de consistance d’un sol argileux en fonction de sa teneur en eau. En considérant les variations climatiques et en particulier les canicules et les précipitations, de fortes différences de teneur en eau peuvent apparaître dans un sol argileux. Ces variations de teneur en eau induisent des mouvements différentiels de la surface du sol, concentrés à proximité des murs porteurs et, tout particulièrement aux angles d’une construction. Il peut engendrer des dommages importants sur les bâtiments et même compromettre la solidité de l’ouvrage : fissures ou lézardes des murs et cloisons, affaissement du dallage, ruptures de canalisation enterrée.

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

Santé-environnement

Forte vulnérabilité de la population régionale à l’inconfort thermique

Les projections climatiques laissent prévoir une augmentation des températures tendancielle, avec des étés plus chauds, une recrudescence des vagues de chaleur, et des périodes de canicules plus nombreuses et plus intenses.

Ainsi, selon les différents facteurs de sensibilité : âge, condition de santé, localisation, niveau socio-économique et isolement social, la population régionale est ou pourrait être fortement vulnérable à l’inconfort thermique.

Les îlots de chaleur urbains (ICU)

Au regard des évolutions climatiques décrites plus haut, le nombre de journées caniculaires devrait s’accroître y compris dans la métropole lilloise. Suivant cette anticipation de l’évolution du climat, la chaleur dans les villes devrait augmenter de façon plus importante qu’en zones rurales. Il s’agit d’un phénomène spécifique du climat urbain connu sous le terme d’îlots de chaleur urbains (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), les systèmes de climatisation, les réseaux d’eau chaude (égouts...) et d’autre part, par la nature de l’occupation du sol (végétal, minéral, milieu urbain...), les coloris des revêtements (albédo : pourcentage de lumière solaire réfléchi), 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.

Comme le montre la vue aérienne thermographique présentée ci-dessous, il existe un phénomène de surchauffe des centres-villes les plus denses, via celle des voiries et de l’espace public.

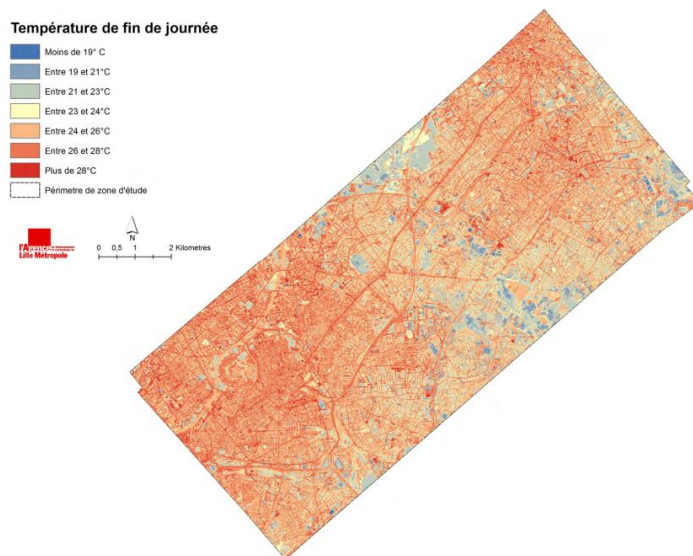


Figure 17 : Vue aérienne thermographique du centre urbain de la MEL

Source : Les Ilots de Chaleur Urbains (MEL, 2017)

De même, sur la MEL, la schématisation des microclimats artificiels donne un profil thermique caractérisé par la multipolarité de l’agglomération, avec les trois villes les plus grandes et les plus denses qui marquent les pics de chaleur.

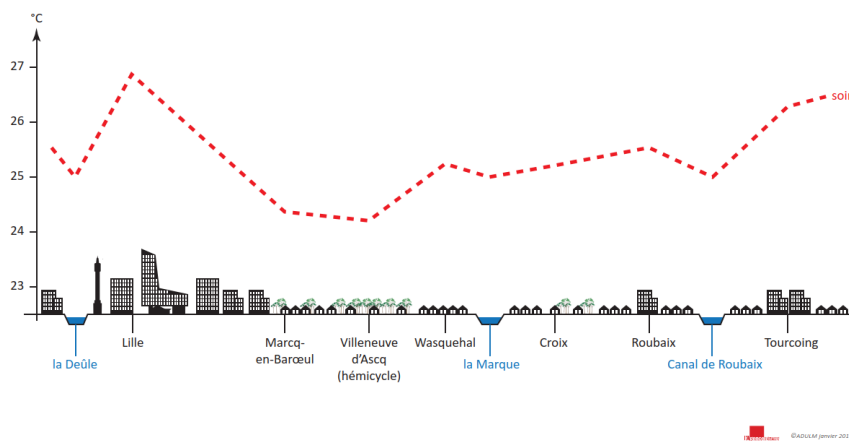


Figure 18 : Schématisation des microclimats artificiels de la MEL

Source : Les Ilots de Chaleur Urbains (MEL, 2017)

Alors que le nombre de journées caniculaires devrait s'accroître sous l'effet du changement climatique, l'ampleur du phénomène et ses conséquences sont aggravées dans les îlots de chaleur urbains. On peut ainsi prévoir une aggravation du stress thermique pour la population, en particulier pour les personnes vulnérables (personnes âgées, populations socialement isolées, etc.).

Pollutions atmosphériques

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 différentes sources de pollution (trafic automobile, activités résidentielles et tertiaires, industries) sous l'effet du rayonnement solaire.

De même, les pollutions dues aux particules devraient diminuer en hiver mais 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 comme :

- L'allongement progressif des saisons de pollinisation,
- L'augmentation des concentrations de pollens émis dans l'atmosphère (due à l'augmentation des températures, des vents, des précipitations, des concentrations de CO₂ dans l'atmosphère),
- L'augmentation du potentiel allergisant de certains pollens,
- La remontée vers le Nord des aires de répartition de certaines plantes allergisantes comme l'ambroisie ou de 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.

Milieux naturels, biodiversité et agriculture

Le territoire métropolitain comporte une faible proportion de milieux naturels et semi-naturels : 10% des surfaces de la métropole (contre 12,23% pour la région), soit 6 000ha de surfaces d'intérêt écologique, 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. En effet, 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. De ces évolutions, découleront des réactions en chaînes difficiles à prévoir dans un contexte d'interdépendance des espèces dans les écosystèmes existants. Il y a ainsi un important risque d'asynchronie entre espèces liées (relation prédateurs/proies, hôte/parasite).

□ 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 CO₂ (augmentation de la photosynthèse et diminution du besoin en eau pour certaines cultures) 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. Ainsi :

- La baisse de la fréquence du gel pourrait engendrer un manque de vernalisation, problématique pour certaines cultures comme le blé et l'orge,
- Des difficultés liées à l'augmentation des besoins en eau pour l'irrigation pourraient apparaître sous l'effet combiné de l'augmentation des températures, du développement possible de nouvelles cultures plus consommatrices d'eau, de la baisse de la pluviométrie efficace,²⁰
- Une baisse des débits des cours d'eau provoquerait une augmentation des concentrations de polluants,
- Les sécheresses et les inondations auront également un impact sur la production agricole,
- Les précipitations intenses rendront les territoires agricoles encore plus sensibles à l'érosion des sols,
- Les pics de pollution à l'ozone qui perturbent la productivité des végétaux pourraient conduire à terme à la baisse des rendements agricoles,
- Le danger qui pèse sur les pollinisateurs ferait perdre 8,6% de la valeur de la production agricole.

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).

Adaptation au changement climatique : synthèse et tendances

Sur le territoire de la métropole, le changement climatique est en cours, avec des effets déjà prévisibles comme la hausse des températures, l'intensification des vagues de chaleur, ou encore l'augmentation des précipitations. Selon l'étude de vulnérabilité du territoire de la MEL réalisée en 2017, le changement climatique impacterait principalement le cycle de l'eau (ressource en eau, inondation et érosion, et RGA), le domaine santé-environnement (inconfort thermiques et canicules, et pollution de l'air), les milieux naturels, la biodiversité et le secteur agricole.



Ainsi, l'adaptation au changement climatique représente un enjeu fortement sensible car une absence d'action affecterait à la fois les ressources de la métropole et les conditions de vie des habitants.

Au global, on observe donc une nette tendance d'accroissement possible des aléas. Dans le cadre de l'élaboration du PCAET, cette thématique doit faire l'objet d'actions prioritaires.



Sources :

- MEL, 2017 : Diagnostic de vulnérabilité 2017 PCAET de la MEL.
- MEL, 2017 : Projections climatiques sur le territoire métropolitain.
- ADULM, 2017 : Les Ilots de Chaleur Urbains
- Observatoire Climat Nord-Pas De Calais, 2014 : Changement climatique : réalités et impacts pour les habitants du Nord-Pas de Calais.
- DDTM du Nord- Déléation Territoriale de Lille, 2010 : Le retrait-gonflement des sols argileux dans l'arrondissement de Lille.

Qualité de l'air et santé humaine

Les polluants sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille : origine et évolution des concentrations dans l'air

La région lilloise a été dès le début du 19^{ème} siècle fortement industrialisée et a ainsi été longtemps touchée par la pollution atmosphérique, si bien qu'en 1974, une Zone de Protection Spéciale de l'atmosphère a été décrétée à Lille, en application de la loi sur l'air de 1961.

Cette situation s'est nettement améliorée depuis la fin des années 1990, avec notamment une baisse très significative des émissions de dioxyde de soufre (SO₂), indicatrices de la pollution industrielle. Cette diminution s'explique par le renforcement

²⁰ Augmentation de l'évapotranspiration sous l'effet de l'augmentation des températures, contribuant à la diminution de la recharge des nappes.

de la réglementation, l’utilisation de combustibles moins polluants, le développement des technologies de réduction des émissions polluantes, mais également par la fermeture de nombreuses usines.

Selon l’article 1 de l’Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, la liste des polluants atmosphériques à prendre en compte pour l’élaboration du plan climat-air-énergie territorial sont : les oxydes d’azote, les particules PM₁₀ et PM_{2.5} et les composés organiques volatils, ainsi que le dioxyde de soufre et l’ammoniac. Cette section examine l’origine sectorielle des émissions de ces polluants ainsi que celle de l’ozone, et quand l’information est disponible, l’évolution de leur concentration dans l’air sur l’EPCI.

Les oxydes d’azote (NO_x)

Origine des émissions

Les oxydes d’azote représentent les formes oxydées de l’azote. Les principaux sont le dioxyde d’azote (NO₂) (un gaz très toxique qui pénètre profondément dans les poumons et irrite les bronches) 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.).

Par ailleurs, les NO_x participent au phénomène des pluies acides et à l’accroissement de l’effet de serre.

L’analyse des répartitions sectorielles des émissions de NO_x 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 est le principal émetteur avec 61% des émissions totales qui y sont associées pour la MEL. Le secteur Industriel arrive ensuite avec 20% des émissions, suivi par les secteurs Résidentiel et Branche Energie.

Pour le secteur des Transports routiers, les émissions de NO_x 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.

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

Pour le secteur Résidentiel, la très large majorité des émissions d’oxydes d’azote sont issues de la consommation d’énergie pour le chauffage (84%).

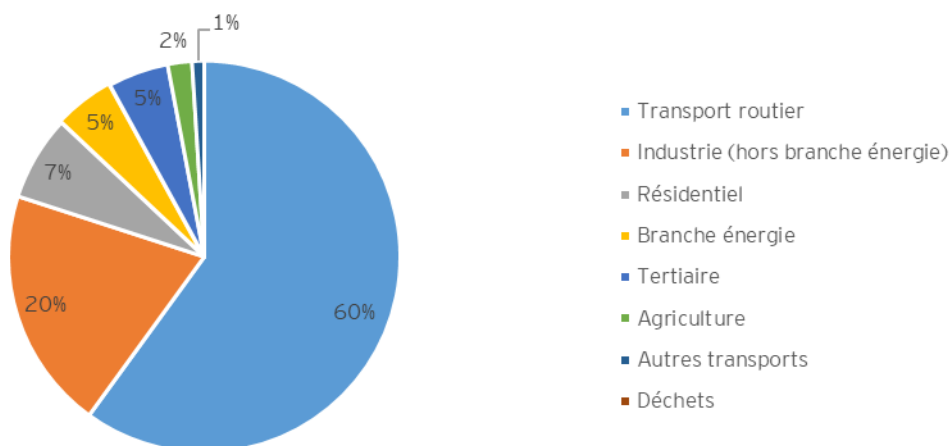


Figure 19 : Répartition sectorielle des émissions de NO_x par secteur d’activité - Année 2012 - MEL

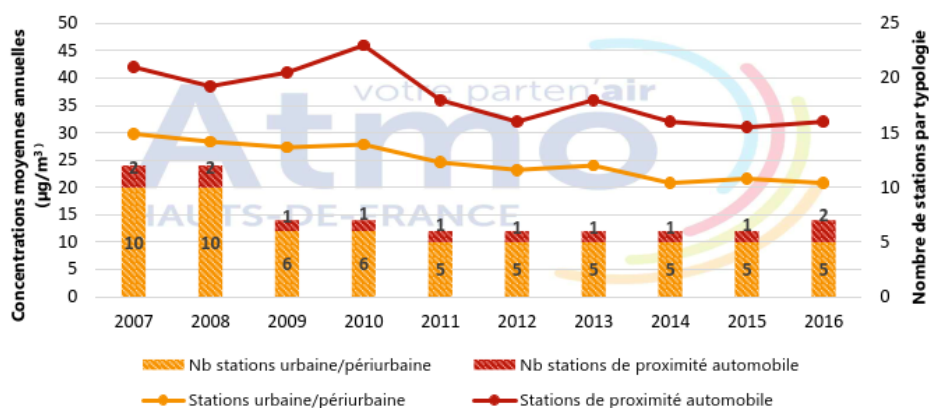
Source : Diagnostic de qualité de l’air (ATMO, 2017)

Evolution des concentrations mesurées en stations de NO₂

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 valeur limite (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 a pas de dépassement de valeur limite observée 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.

Figure 20 : Evolution des concentrations annuelles du NO₂ de la MEL

Source : Stations en activité sur la MEL par année de mesure dans Diagnostic de qualité de l’air (ATMO, 2017)

Les particules (PM₁₀ et PM_{2.5})

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 PM_{2.5} ont un diamètre respectivement inférieur à 10 micromètres (µm) et à 2,5 µm.

Les particules PM₁₀ proviennent essentiellement du chauffage au bois, de l’agriculture, de l’usure des routes, des carrières et chantiers BTP. Les PM_{2.5}, quant à elles, proviennent essentiellement des transports routiers et du chauffage au bois.

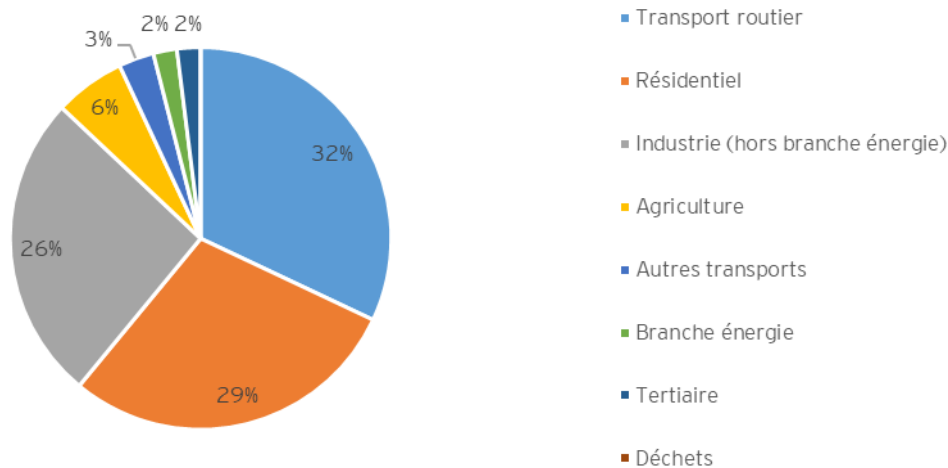
Plus les particules sont fines, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Les PM_{2.5} ont ainsi un impact sanitaire plus important que les PM₁₀. Elles peuvent irriter et altérer la fonction respiratoire. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes du fait de leur capacité à adsorber des polluants et les métaux lourds.

D’un point de vue environnemental, les particules sont responsables de la salissure des bâtiments et des monuments. De plus, elles contribueraient au réchauffement climatique.

Les particules PM₁₀

Origine des émissions

En 2012, le territoire de la MEL émet près de 2 800 tonnes de PM₁₀ soit 7,6% des émissions totales régionales. Selon la répartition sectorielle des émissions de particules PM₁₀ de la MEL pour cette même année le secteur des Transports Routiers arrive en tête avec 32% des émissions sur l’EPCI. Le secteur Agricole ne représente que 6% des émissions sur le territoire de la Métropole.

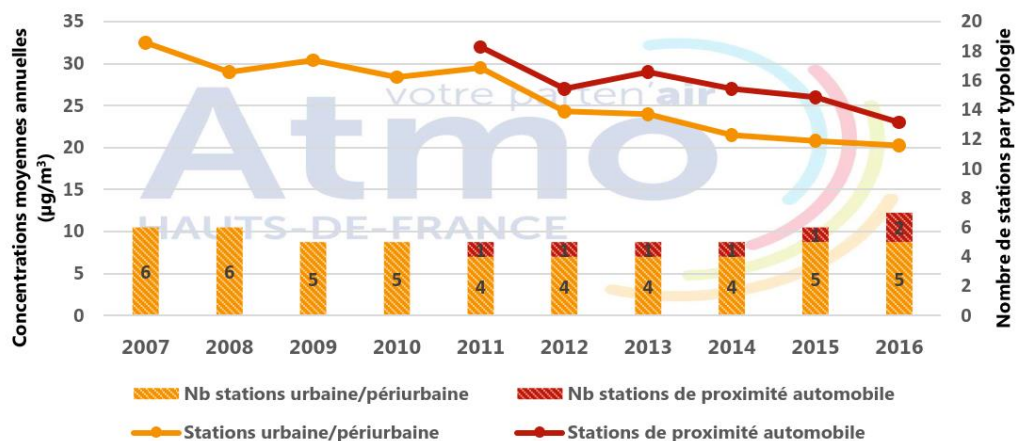
Figure 21 : Répartition sectorielle des émissions de particules PM₁₀ par secteur d'activité - Année 2012 - MEL

Source : Diagnostic de qualité de l'air (ATMO, 2017)

Evolution des concentrations mesurées en stations

Sur la période 2007-2016, les particules PM₁₀ en situation urbaine affichent une diminution de 38%, soit 13 µg/m³. La surveillance des PM₁₀ sur les stations de proximité automobile a mis en évidence une baisse des concentrations de l'ordre de 28% soit 9 µg/m³ sur la période 2011-2016. Il n'y a par ailleurs pas de dépassement de la valeur limite en moyenne annuelle (VL fixée à 40 µg/m³).

Entre 2007 et 2011, les concentrations des stations urbaines fluctuent pour arriver à un pic en 2011, une année qui a été exceptionnellement élevée sur l'ensemble des Hauts-de-France en matière de particules. Une diminution des concentrations est observée sur l'ensemble des stations en 2012 avec une baisse de 18% (soit 6 µg/m³) sur les stations urbaines et de 16% (soit 5 µg/m³) sur les stations de proximité automobile. Les températures supérieures aux normales de saison en hiver notamment ont permis l'utilisation moins prononcée du chauffage réduisant les émissions de PM₁₀.

Figure 22 : Evolution des concentrations annuelles des particules PM₁₀ de la MEL

Source : stations en activité sur la MEL par année de mesure dans Diagnostic de qualité de l'air (ATMO, 2017)

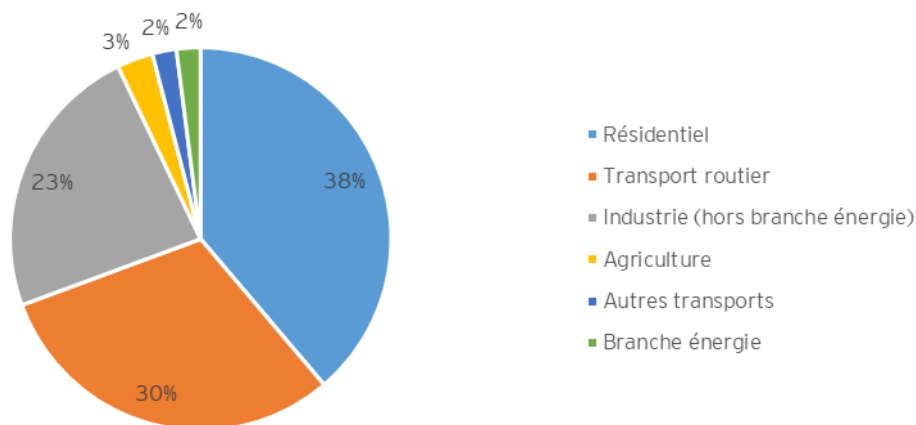
Les particules PM_{2.5}

Origine des émissions

En 2012, les émissions de particules fines PM_{2.5} sont de 2 076 tonnes sur le territoire de la MEL, soit 9,1% des émissions totales du territoire de la région.

Le secteur Résidentiel est le premier avec une part supérieure à 35%. Ces émissions sont essentiellement liées à l'utilisation du chauffage. La part de l'Industrie (procédés industriels et combustion de matière première) est de l'ordre de 23%.

La part du secteur des Transports Routiers est importante (30% sur le territoire de l'EPCI contre 18% pour les Hauts-de-France par exemple). Ceci s'explique par la présence de nombreux axes routiers sur son territoire.

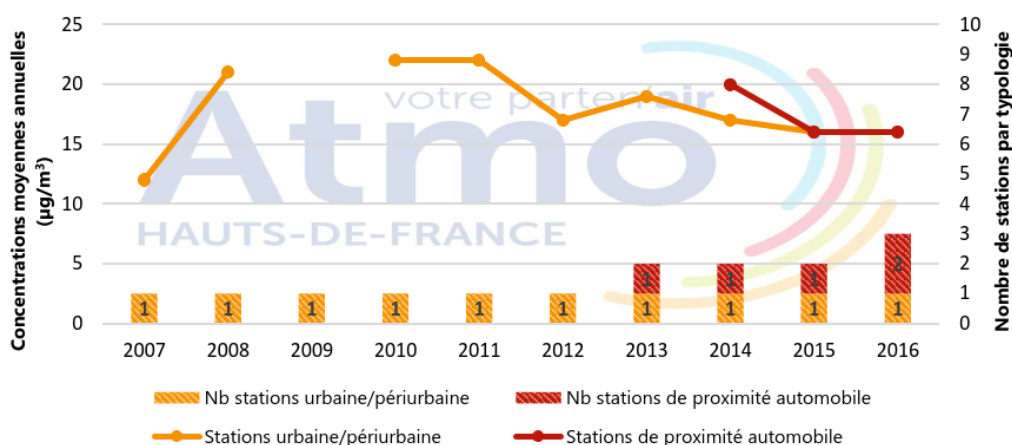
Figure 23 : Répartition sectorielle des émissions de particules PM_{2.5} par secteur d'activité - Année 2012 - MEL

Source : Diagnostic de qualité de l'air (ATMO, 2017)

Evolution des concentrations mesurées en stations

Le changement de métrologie pour les particules PM_{2.5} est intervenu en 2008 (2007 pour les PM₁₀). Les données antérieures à cette année ne sont donc pas comparables aux mesures réalisées depuis. Les concentrations de particules fines PM_{2.5} 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 PM_{2.5} sur la période considérée.

Figure 24 : Evolution des concentrations annuelles des particules PM_{2.5} de la MEL

Source : stations en activité sur la MEL par année de mesure dans Diagnostic de qualité de l'air (ATMO, 2017)

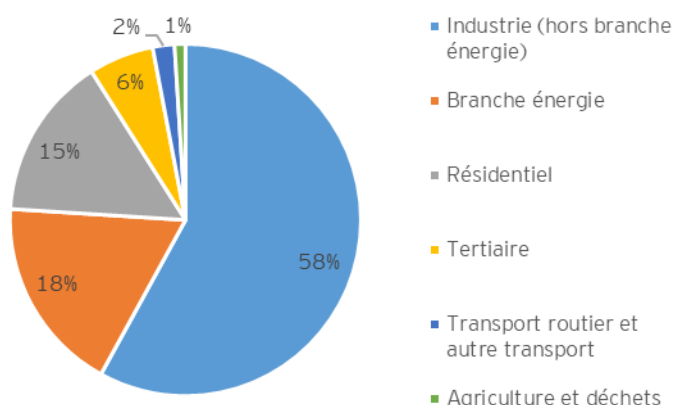
Le dioxyde de soufre (SO₂)

Origine des émissions

Le dioxyde de soufre est un gaz incolore issu de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre (charbon, fioul, gazole). Il irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures. Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules fines.

Par ailleurs, le dioxyde de soufre participe au phénomène des pluies acides, perturbant, voire détruisant les écosystèmes fragiles. Il peut également acidifier les sols et les océans. Il contribue à la dégradation de la pierre et des matériaux des monuments.

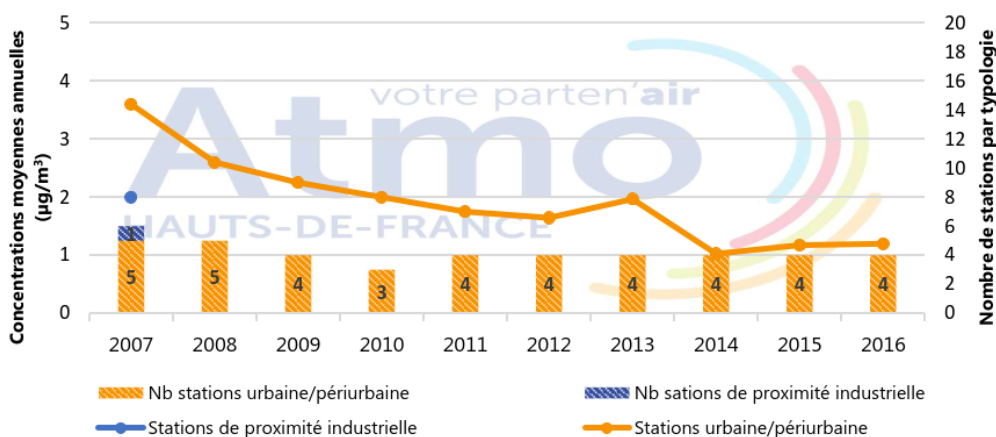
En 2012, les émissions de SO₂ de la MEL sont d'un peu plus de 1 550 tonnes, soit 3% des émissions régionales. Cette année-là, les émissions de dioxyde de soufre sont dues, pour plus de la moitié, au secteur de l'Industrie. Vient ensuite le secteur de l'Energie avec une part de 18% pour l'EPCI. Le secteur Résidentiel arrive en troisième position.

Figure 25 : Répartition sectorielle des émissions de SO₂ par secteur d'activité - Année 2012 - MEL

Source : Diagnostic de qualité de l'air (ATMO, 2017)

Evolution des concentrations mesurées en stations

Les moyennes annuelles de dioxyde de soufre sont à la baisse (-67%, soit 3 µg/m³) entre 2007 et 2016. Ceci peut être expliqué par l'amélioration des combustibles et des carburants, ainsi que par la diminution des consommations de combustibles fossiles. L'innovation des procédés industriels, l'amélioration du traitement des fumées en particulier, jouent aussi un rôle clé. 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, pas de dépassement de la valeur limite réglementaire observé pour ce polluant.

Figure 26 : Evolution des concentrations annuelles de SO₂ de la MEL

Source : stations en activité sur la MEL par année de mesure dans Diagnostic de qualité de l'air (ATMO, 2017)

L'ammoniac (NH₃)

L'ammoniac est un gaz incolore et odorant émis principalement par le secteur agricole lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux. Il est également utilisé dans l'industrie, notamment pour la fabrication d'engrais, d'explosifs et de polymères.

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% du phénomène d'acidification des sols.

Les émissions de NH₃ diminuent entre 2008 et 2012 avec une baisse de 13% soit environ 160 tonnes. Cette baisse est principalement la conséquence d'une réduction des émissions du secteur Agricole (-14%). En 2012, les émissions d'ammoniac sont de 1073 tonnes, soit 1,9% des émissions totales régionales.

En ramenant le total des émissions de NH₃ au nombre d'habitants présents sur le territoire, on constate que pour l'année 2012 la Métropole Européenne de Lille émet nettement moins que la région : 0,9 kg/hab contre 9 kg/hab.

La même année, les émissions d’ammoniac sont de 1073 tonnes, soit 1,9% des émissions totales régionales. Pour la Métropole Européenne de Lille la grande majorité des émissions de NH_3 est due cette année-là au secteur de l’Agriculture (79% pour l’EPCI).

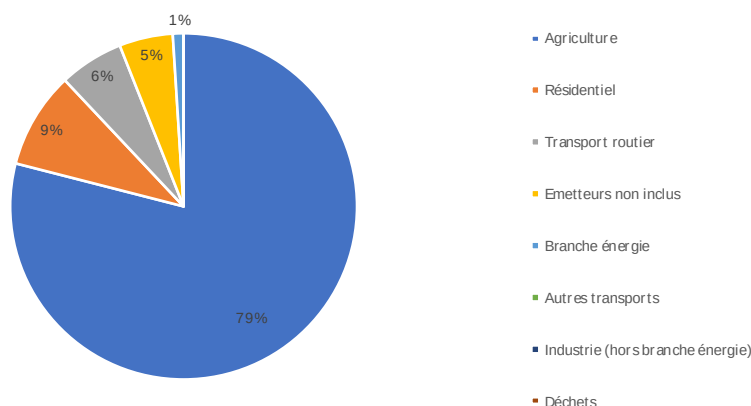


Figure 27 : Répartition sectorielle des émissions de NH_3 par secteur d'activité - Année 2012 - MEL

Source : Diagnostic de qualité de l'air (ATMO, 2017)

Les composés organiques volatiles (COVnM)

Les composés organiques volatiles 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 cancérogènes (Benzène).

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

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, liée à l'utilisation moins prononcée de solvants, et du secteur des Transports Routiers, engendré par le renouvellement du parc automobile.

En 2012, les émissions de COVnM sont d'environ 9500 tonnes, soit 13,5% des émissions du territoire de la région. La Métropole Européenne de Lille voit près de la moitié de ses émissions (47%) provenir du secteur Résidentiel. Il est suivi par le secteur Industriel avec une part à 30% du total émis.

Ozone (hors article 1 de l'Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial)

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.

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 aussi 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.

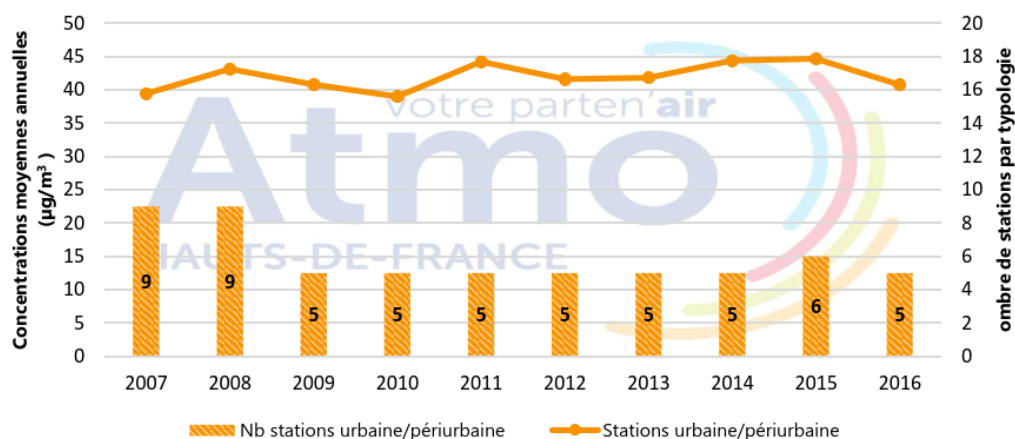


Figure 28 : Evolution des concentrations annuelles d'ozone de la MEL

Source : stations en activité sur la MEL par année de mesure dans Diagnostic de 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, la diminution visible en 2010 peut être corrélée avec le pic de concentration du dioxyde d'azote enregistré à la même période. En effet, plus les émissions de NO sont importantes, plus l'ozone est susceptible d'être détruit, car consommé par le NO pour former du NO₂.

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 de la région sur la période considérée.

Qualité de l'air sur le territoire de la MEL

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

11 épisodes de pollution ont déjà été comptabilisés par Atmo entre le 1^{er} janvier et le 30 avril 2019 dans les Hauts-de-France. Ces pics de pollution sont d'autant plus préoccupants qu'ils s'étalent sur 30 jours. A titre de comparaison, en 2018, les Hauts de France cumulaient 36 jours de pics de pollution sur une année complète.

Le nombre d'épisodes de pollution sur les 5 départements des Hauts-de-France enregistre une nette augmentation en 2018, avec 23 épisodes contre 10 en 2017. En 2018, les Hauts-de-France enregistrent 36 jours d'épisode de pollution, soit 11 de plus qu'en 2017. Ils concernent surtout les PM₁₀ (29 jours). 6 jours d'épisode sont dus à l'ozone. Aucun épisode n'a été déclenché pour le dioxyde d'azote.

En 2018, **le département du Nord est le plus impacté par les épisodes de pollution sur la région**. Il cumule 32 jours de dépassements, tous polluants confondus, sur les 36 jours totaux. 25 jours sont attribués aux particules PM₁₀.

De même en 2019, 9 des 11 épisodes de pollution constatés dans les Hauts-de-France impliquaient le département du Nord.

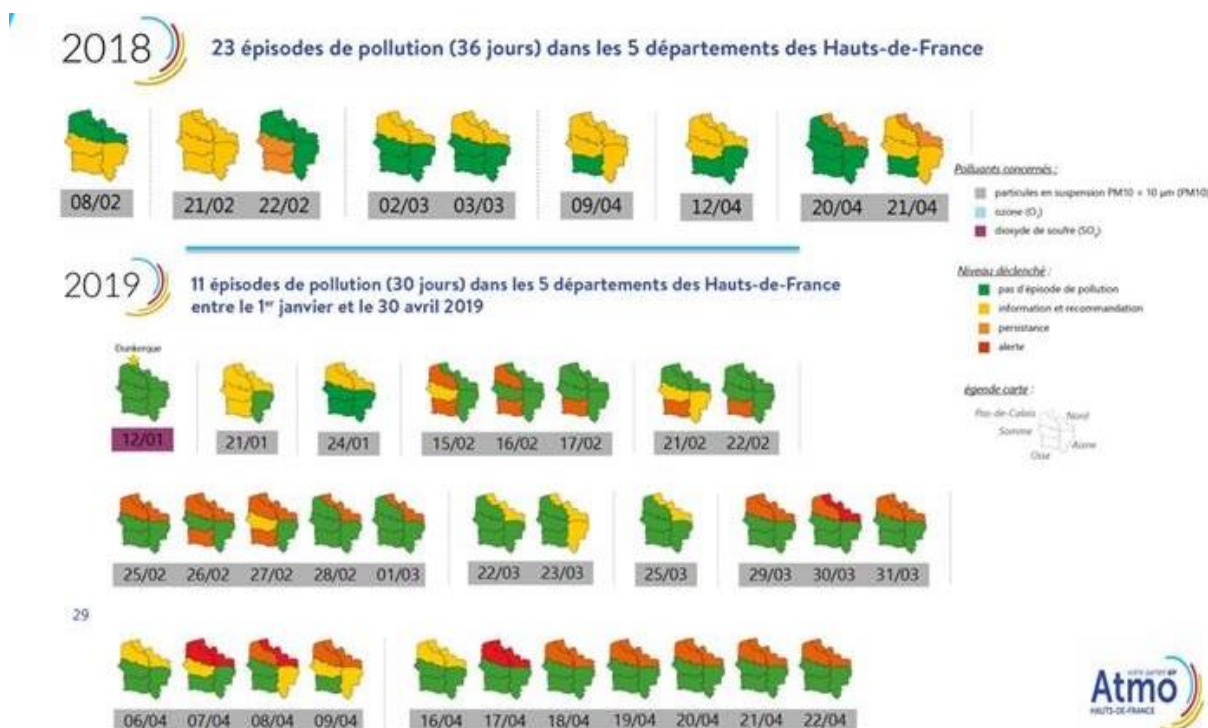


Figure 29 : Episodes de pollution de janvier à fin avril 2019 vs 2018

Source : Atmo – Comité territorial sur la qualité de l'air, 2019

La métropole

La qualité de l'air s'est globalement dégradée sur le territoire par rapport à l'année précédente. L'agglomération de Lille a enregistré un indice Atmo bon, voire très bon 67% de l'année en 2018. En 2017, cet indicateur s'élevait à 74%. Cette tendance s'observe sur toutes les agglomérations et est liée aux conditions météorologiques moins favorables à la bonne dispersion des polluants en 2018.

A Lille, les indicateurs Atmo ont été mauvais à très mauvais pendant 9 jours (3%) et moyens à médiocres 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.

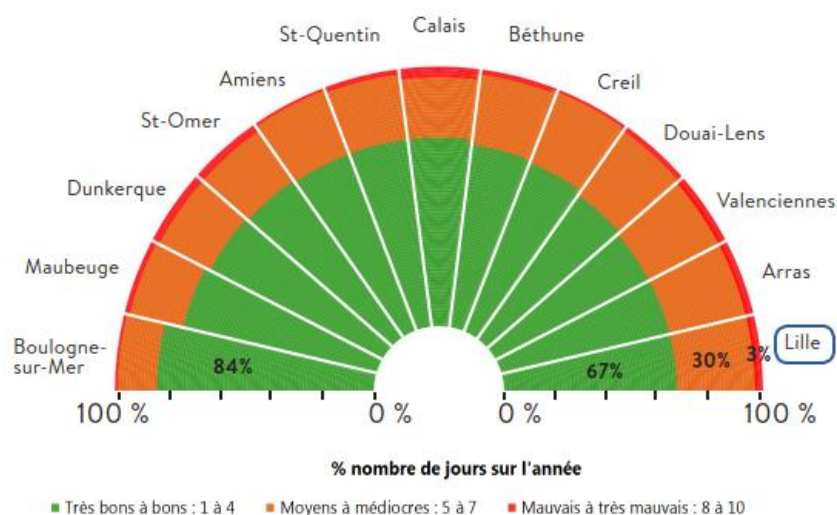


Figure 30 : Indice Atmo de la qualité de l'air en 2018

Source : Bilan Territorial 2018 Métropole Européenne De Lille

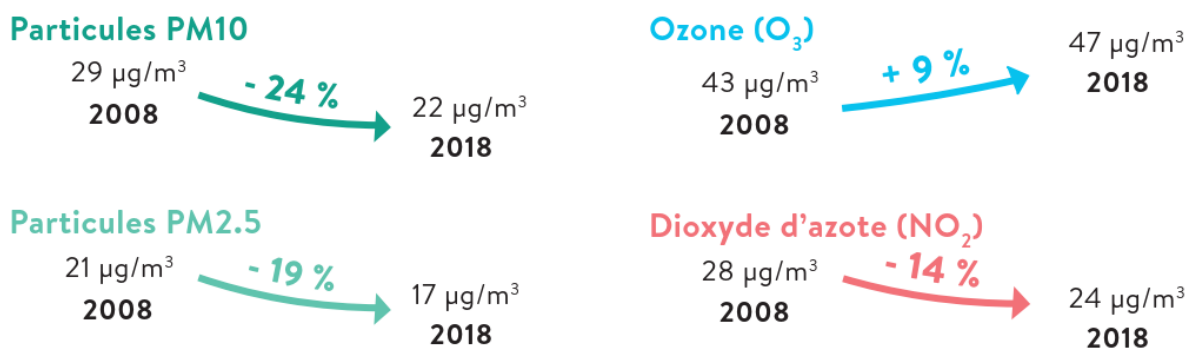


Figure 31 : Evolution des concentrations annuelles depuis 2008

Source : Bilan Territorial 2018 Métropole Européenne De Lille

Les teneurs en particules PM₁₀, PM_{2.5} 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 PM_{2.5} 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.

La carte stratégique de l'air, ci-dessous, présente une vue synthétique de l'état de la qualité de l'air sur le territoire en superposant les résultats de plusieurs années (2014, 2015 et 2016) et pour plusieurs polluants (dioxyde d'azote NO₂, particules PM₁₀ et PM_{2.5}). 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).

Sur le territoire de la MEL, on constate des dépassements de valeurs limites réglementaires (VL), en rouge et rouge foncé, aux abords des principaux axes routiers. **On estime à environ 4 000 le nombre d'habitants exposés à ces niveaux de pollution.** Les préconisations de l'OMS sont plus ambitieuses que les seuils réglementaires en termes de protection de la santé. **La zone de dépassement du seuil OMS pour les particules PM₁₀ (en vert clair sur la carte ci-dessous) couvre, en termes de population, la majeure partie du territoire** qui correspond aux secteurs les plus urbanisés. Cette pollution aux particules s'explique par l'activité humaine, le trafic routier notamment, mais aussi par le chauffage de bâtiments résidentiels ou tertiaires. **Plus de 90% de la population de la MEL vit dans cette zone.**

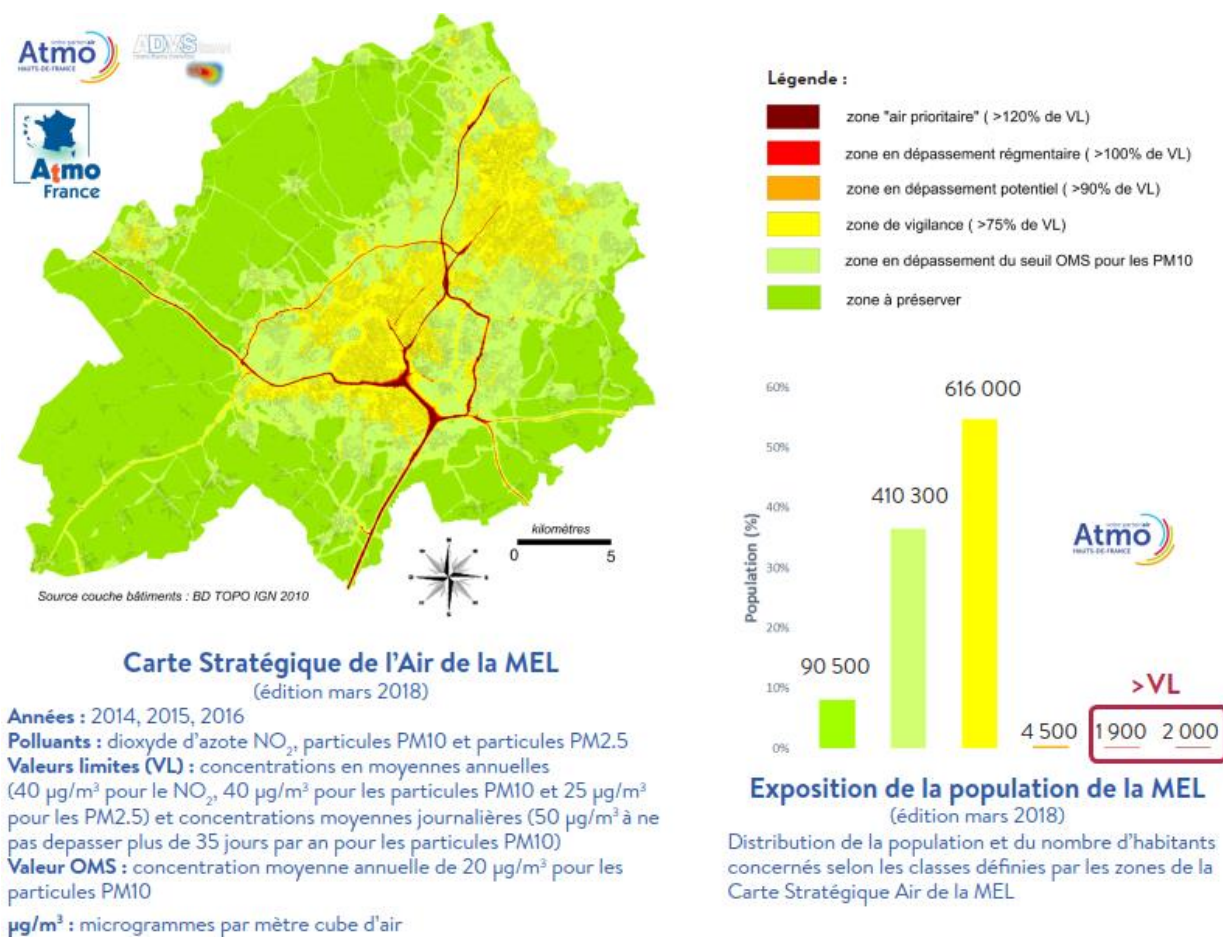


Figure 32 : Carte stratégique de l'air et exposition de la population de la MEL

Source : Bilan Territorial 2017 Métropole Européenne De Lille

Qualité de l'air et santé humaine : synthèse et tendances

- A l'échelle de la métropole, les principaux polluants concernés sont les particules PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$ 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 PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$, il subsiste des enjeux liés à la proximité des populations au trafic routier.

Depuis 2008, les teneurs en particules PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$ et en dioxyde d'azote ont diminué. Néanmoins, le nombre de jours de pollution ont augmenté en 2018 par rapport à 2017, et le département du Nord est le plus impacté : il cumule 32 jours de dépassement, tous polluants confondus, sur les 36 jours totaux.

- ➔ 11 épisodes de pollution ont déjà été comptabilisés par Atmo entre le 1^{er} janvier et le 30 avril 2019 dans les Hauts-de France, dont 9 impliquaient le département du Nord.

Concernant les tendances d'évolutions probables, les progrès technologiques sur le parc roulant et les changements de combustibles permettent de penser que les émissions de NO_x et de particules pourraient diminuer à l'échelle de chaque véhicule ou installation. Cependant, le développement démographique et économique de la métropole, pourrait augmenter le nombre d'émetteurs et donc le niveau global d'émissions.

Il est important de maintenir une vigilance quant à l'ozone, dont les émissions ont augmenté de 7% entre 2008 et 2018. Même s'il est difficile de dégager une tendance générale étant donné que sa formation est liée aux conditions météorologiques, des pics de pollutions à l'ozone pourraient devenir plus fréquents avec le réchauffement climatique.

Au global, on observe donc une tendance à la dégradation. Dans le cadre de l'élaboration du PCAET, cette thématique doit faire l'objet d'un intérêt particulier, notamment en regard de ses liens directs forts avec la thématique de la contribution au changement climatique.

Sources :

- ▶ MEL, 2017 : Diagnostic de qualité de l'air
- ▶ MEL, 2017 : Bilan Territorial 2017, Quelle qualité de l'air en 2017
- ▶ MEL, 2018 : Bilan Territorial 2018, Quelle qualité de l'air en 2018
- ▶ Syndicat mixte du SCOT de Lille Métropole, 2016 : Rapport de présentation du SCOT de Lille Métropole Livre II - évaluation environnementale
- ▶ Atmo, 2019 : Comité territorial sur la qualité de l'air

Gestion de la ressource en eau

Un réseau hydrographique très marqué par les activités humaines

Un fonctionnement écologique et hydrologique des cours d’eau fortement modifié

Tous les grands cours d’eau du territoire (Lys, Deûle, Marque) ont été canalisés et/ou aménagés ce qui altère leur fonctionnalité écologique. 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.

Une qualité des cours d’eau globalement dégradée

Des pollutions d’origines diverses

Malgré des améliorations indéniables, la qualité physico-chimique des principaux cours d’eau et du réseau de becs, demeure globalement mauvaise en raison d’une combinaison de pressions urbaines, industrielles et agricoles, actuelles ou historiques.

Les principaux paramètres physico-chimiques déclassant selon le système d’évaluation de la qualité des eaux (SEQ eau), sont les matières organiques et azotées et le phosphore.

Ces polluants 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 territoire, et plus largement la région est confrontée à la présence de sédiments pollués dans les cours d’eau et les canaux, en lien avec son passé industriel. Le curage, nécessaire notamment pour préserver le tirant d’eau disponible pour les bateaux, peut entraîner une remise en suspension et une remobilisation des sédiments pollués.

Au-delà des substances polluantes caractéristiques de l’état chimique, une attention croissante est portée à d’autres sources de pollutions et en particulier les résidus de médicaments.

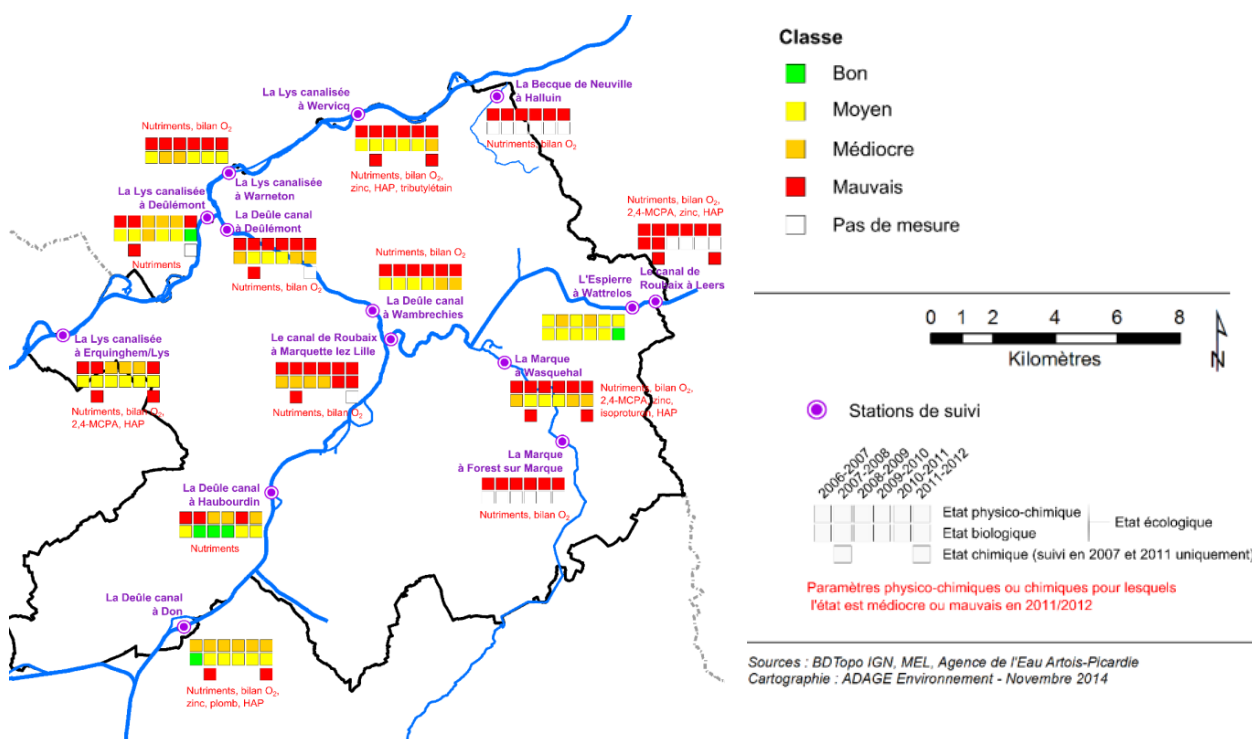


Figure 33 : Qualité des cours d’eau

Source : PLU (MEL, 2017)

Une nécessaire adaptation des objectifs

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.

En conséquence, le SDAGE 2016-2021 prévoit un report de l’échéance d’atteinte des objectifs de bon potentiel écologique et de bon état chimique pour tous les cours d’eau et canaux pour lesquels des objectifs sont définis (Lys, Deûle, Marque, canal de Roubaix) en 2027.

Deux nappes d’eaux souterraines majeures

La nappe du carbonifère, une ressource partagée avec la Belgique

La nappe transfrontalière contenue dans le calcaire carbonifère sous la craie est une importante ressource en eau partagée entre la France, la Wallonie et la Flandre. Dans le bassin de la Deûle et de la Marque la nappe 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 directive cadre sur l’eau (DCE), est globalement bon.

La nappe de la craie, une ressource stratégique vulnérable

La craie qui constitue le soubassement d’une large part du Nord Pas de Calais et s’étend jusqu’en Belgique constitue un puissant réservoir aquifère qui 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.

De manière globale la masse d’eau « craie de la vallée de Deûle » présente un état chimique mauvais selon les critères DCE, les paramètres limitants à l’échelle de l’ensemble de cette très vaste masse d’eau étant les nitrates, le sélénium et le glyphosate (pesticide). En conséquence dans la continuité du SDAGE 2010-2015, le SDAGE 2016-2021 prévoit un report de l’échéance d’atteinte de l’objectif de bon état en 2027.

Une connaissance des zones humides en progression

Les zones humides sont définies réglementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l’environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d’eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l’année ».

Les zones humides présentent des propriétés et des fonctions uniques. Elles interviennent ainsi dans la régulation des écoulements et favorisent l’absorption des ruissellements. Elles permettent également la régulation des nutriments (azote, nitrates, phosphore) et la rétention des micropolluants toxiques. Enfin, elles présentent une biodiversité exceptionnelle due aux nombreuses fonctions qu’elles assument (fonction de corridor biologique, d’alimentation, d’abri...).

813 ha de zones humides avérées (suivant les critères définis par l’arrêté de 2008) ont été recensées sur le territoire, cet inventaire en 2017 étant encore partiel.

Historiquement les zones humides ont très fortement régressé par l’assèchement des terres pour l’agriculture, l’aménagement et le recalibrage des cours d’eau, le développement de l’urbanisation. Aujourd’hui, l’intégrité spatiale des zones humides connues est globalement mieux préservée de l’urbanisation, notamment par les différents zonages du PLU 2004. Toutefois elles restent confrontées à de nombreuses pressions. La pollution des eaux, l’eutrophisation, la forte pression de la fréquentation restent parmi les principaux facteurs limitants de la reconquête de la qualité de ces milieux.

Un risque d’inondation avec des enjeux humains limités

La question des inondations est traitée dans la section dédiée aux risques naturels et technologiques.

Un équilibre quantitatif fragile des ressources, malgré une baisse des prélèvements

Une réduction significative des prélèvements en eau

Environ 75 millions de mètres-cube d’eau ont été prélevés en 2013 sur le territoire, dont environ 61% pour l’alimentation en eau potable, 39% pour l’industrie. Une baisse très significative des prélèvements est enregistrée : de 24% pour l’industrie (du fait du déclin de l’activité mais aussi de l’amélioration des process) entre 2007 et 2013, de 16% pour l’eau potable (amélioration des réseaux et équipements plus économes en eau). Les prélèvements agricoles sont marginaux.

Un déséquilibre du carbonifère en voie de stabilisation, un équilibre localement fragile de la nappe de la craie

L’aquifère du calcaire carbonifère

L’aquifère du calcaire carbonifère, partagé entre la France et la Belgique, a souffert d’une surexploitation dommageable en raison de sa faible réalimentation. Le déclin industriel et la prise de conscience de chaque côté de la frontière permettent d’observer ces dernières années une stabilisation du niveau. L’enjeu est aujourd’hui de préserver cet équilibre : c’est l’un des objectifs du projet d’accord transfrontalier de gestion de la nappe avec la Belgique.

La nappe de la craie

Prise dans sa globalité la masse d’eau de la craie de la vallée de la Deûle est en bon état quantitatif au regard des critères de la DCE (les prélèvements représentent d’après le SDAGE 44% de la capacité de renouvellement de la ressource disponible). 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. La modélisation de la nappe de la craie réalisée dans le cadre du SIGES montre en outre une sensibilité à l’augmentation des prélèvements et à la sécheresse des champs captants de la craie au sud de Lille.

Une alimentation en eau potable majoritairement dépendante de la nappe de la craie fragilisée par l'état qualitatif et quantitatifs des ressources

Une production d'environ 63 millions de m³ d'eau potable

Les prélèvements d'eau potable pour satisfaire les besoins des 85 communes étaient en 2015 d'un peu plus de 63 millions de mètres cubes, provenant pour 55% de la nappe de la craie, 26% de la Lys et 19% de la nappe du carbonifère.

Un important patrimoine qui fait l'objet d'amélioration constante

Après une nette progression au début des années 2000, le rendement moyen du réseau, qui reflète la politique de lutte contre les pertes en eau le long du réseau, s'établit à environ 81% en 2015 et l'objectif à échéance de la fin du contrat d'Iléo en 2024 est de 85%. En moyenne 30 km de canalisations sont renouvelés chaque année, l'objectif étant d'atteindre un taux de renouvellement de 1,25% soit un peu plus de 50 km.

Une vulnérabilité face à l'état quantitatif et qualitatif

La qualité des eaux distribuées aux consommateurs respecte les normes réglementaires. Mais la qualité des eaux brutes, qu'il s'agisse de dégradations d'origine naturelle ou issues des activités humaines, impose leur traitement préalablement à la distribution, des mélanges d'eaux provenant de différents forages avant distribution et parfois l'arrêt de certains forages réduisant la capacité de production.

Aujourd'hui, les unités de production permettent de répondre à la demande journalière moyenne, mais les marges de manœuvre sont faibles et ne permettent pas de gérer une situation de crise. En cas de sécheresse ou d'arrêt d'une importante source de production lié à un problème technique ou une pollution, la réponse aux besoins entraîne une surexploitation avec un risque de rabattement de la nappe. La situation serait d'autant plus tendue dans la perspective d'un accroissement de la population ou dans l'hypothèse d'impacts du changement climatique sur la disponibilité des ressources.

Une mobilisation pour sécuriser l'alimentation en eau potable

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).

Une amélioration des performances de l'assainissement mais un impact persistant sur les milieux

Un fort impact des eaux pluviales sur le fonctionnement des dispositifs

Les 12 stations d'épuration principales qui traitent les eaux usées du territoire sont pour l'essentiel conformes aux exigences réglementaires (2 sur 12 sont non conformes en 2015). Cependant, on peut observer un fort impact des eaux pluviales sur le fonctionnement des dispositifs d'assainissement et la qualité des milieux.

En effet, les réseaux unitaires étant majoritaires, ils sont rapidement saturés par temps de pluie ce qui conduit à des déversements d'un mélange d'eaux usées et pluviales directement dans le milieu naturel au niveau des nombreux déversoirs d'orage ou en entrée de station d'épuration. Dans certains cas la saturation des réseaux est également due à l'infiltration d'eaux claires dites « parasites », le réseau drainant des écoulements souterrains plus ou moins diffus. Ces déversements sont fréquents (jusqu'à plus de 100 jours par an en 2016 sur certaines agglomérations d'assainissement) et exercent une pression sur la qualité des cours d'eau.

Une nécessaire résorption des installations d'assainissement non collectif à risque sanitaire pour la préservation des champs captants

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.

Des boues issues de l'épuration valorisées dans des filières conformes

L'épuration des eaux produit des boues, s'élevant à un peu plus de 20 000 tonnes (en matières sèches) en 2015 pour les stations dont la Métropole est gestionnaire (c'est-à-dire hors Comines et Halluin). Une très large majorité de ces boues (84% en 2015) est valorisées par épandage dans des filières conformes à la réglementation.

Gouvernance et outils de gestion

Deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La métropole est concernée par deux SAGE, celui de la Lys et celui du bassin Marque-Deûle, couvrant l'ensemble de son territoire.

- Le SAGE de la Lys concerne 19 communes de la métropole.
- Le SAGE Marque-Deûle, qui s’étend sur 162 communes, concerne les 71 autres communes de la métropole. Il est en cours d’élaboration (état des lieux et diagnostic validé en 2013, scénario validé en avril 2015, stratégie en septembre 2016)²¹.

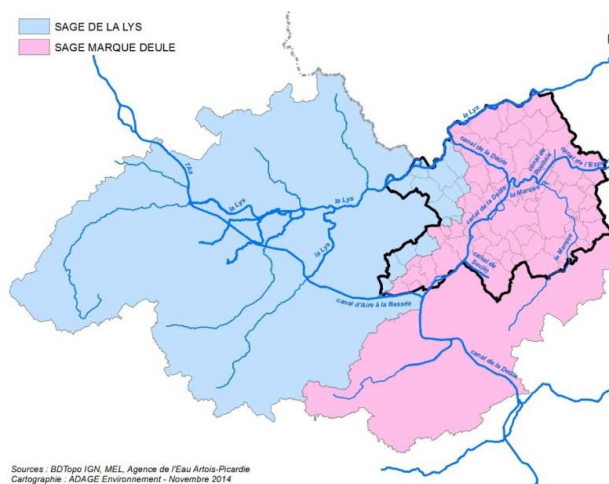


Figure 34 : Périmètre des SAGE

Source PLU (MEL, 2017)

Gestion de la ressource en eau : synthèse et tendances

La qualité des eaux et des milieux aquatiques est globalement dégradée sur le territoire de la MEL.

- ● 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.

L’évolution climatique va venir accentuer ces fragilités : tension probable sur la ressource en eau du fait d’une augmentation de la demande domestique et agricole et d’une moindre disponibilité de la ressource (sécheresses plus fréquentes, baisse de la recharge des nappes et du débit des rivières).



L’amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques reste quant à elle incertaine.

Sources :

- MEL, 2017 : Diagnostic de vulnérabilité 2017 PCAET de la MEL.
- Syndicat mixte du SCOT de Lille Métropole, 2016 : Rapport de présentation du SCOT de Lille Métropole Livre II - évaluation environnementale
- MEL, 2017 : Plan Local d’Urbanisme.
- MEL, 2017 : Rapport Annuel 2017 sur le Prix et la Qualité du Service Public en matière de l’eau et de l’assainissement.

²¹ La Commission Locale de l’Eau a validé le PAGD et le Règlement du projet de SAGE Marque-Deûle le 8 février 2019. Commence ensuite la partie consultative de la procédure. (Source : <http://sagemarquedeule.fr/>)

Risques naturels et technologiques

Les risques naturels du territoire de la Métropole Européenne de Lille

Un territoire fortement exposé au risque d'inondation

Le risque d'inondation représente l'un des risques les plus importants pour la Métropole. Plusieurs facteurs se conjuguent pour en faire un territoire très sensible à ce phénomène : un relief peu prononcé, une nappe phréatique affleurante, une artificialisation forte.

Ainsi, sur la période 1994-2014, les inondations ont donné lieu à une quarantaine d'arrêtés de catastrophe naturelle. Toutes les communes ont été concernées au moins une fois, et près d'un tiers au moins trois fois. Lille, Villeneuve d'Ascq, Seclin, Tourcoing, Roubaix et Armentières, des communes le plus souvent au tissu urbain dense, l'ont été de façon récurrente, avec 7 à 10 arrêtés pris depuis 1994.

Les événements ayant donné lieu à ces arrêtés ont eu pour origine principalement le ruissellement pluvial avec ou sans coulées de boue, des crues, et plus localement des remontées de nappe phréatique pour Lille, Lambersart, Tressin, Haubourdin, Santes et Houplin-Ancoisne.

Les trois quarts des communes identifiées comme territoire à risque important d'inondation

La quasi-totalité des communes de la MEL se trouvent concernées par cet aléa, les trois quarts étant caractérisées par un risque important d'inondation et incluses dans un des 2 territoires à risque important d'inondation (TRI) concernant Lille Métropole :

- le TRI de Lille, pour le débordement de la Marque, la Deûle et la Lys, et justifié par la densité de population concernée, même si les enjeux humains sont limités
- le TRI de Béthune-Armentières, pour le débordement de la Lys : il concerne 6 communes de la métropole sur la frange ouest.

Aucun de ces deux TRI n'est considéré comme porteur d'un risque de portée nationale ou européenne.

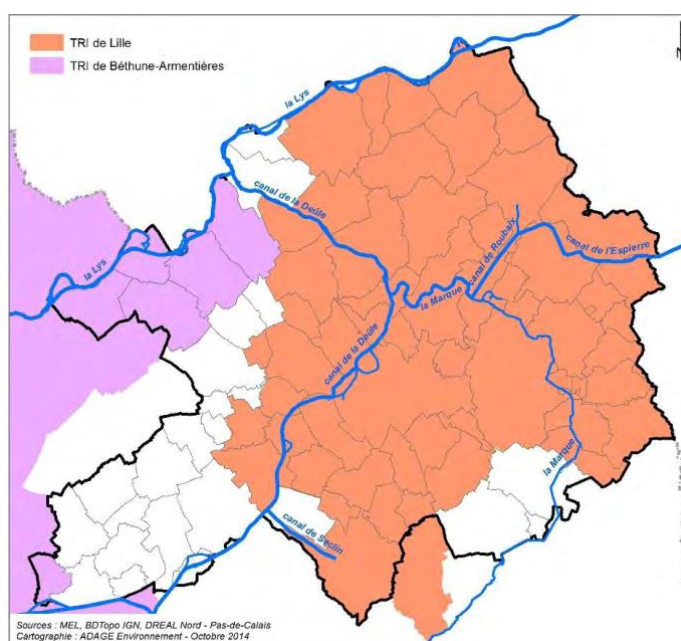


Figure 35 : Territoires à risque important d'inondation

Source : Diagnostic de vulnérabilité PCAET de la MEL

(MEL, 2017).

Les inondations par crues

Les débordements des cours d'eau concernent principalement la Marque et la Lys. Les crues les plus importantes ont eu lieu après des épisodes pluvieux longs sans forcément être intenses. Ils ont conduit à une saturation des sols, engendrant une réponse généralisée du bassin (ruissellement). Il s'agit de crues plutôt lentes, porteuses d'enjeux principalement d'ordre économique (ralentissement de l'activité, indemnisation des dégâts, perte de biens privés...), les risques vitaux étant relativement limités.

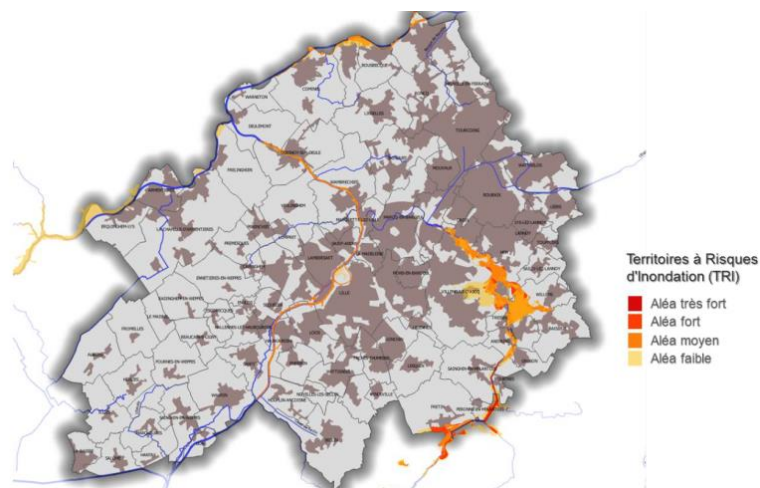


Figure 36 : Carte des inondations par débordement des cours d’eau

Source : Atlas des risques naturels MEL Source dans Diagnostic de vulnérabilité 2017 PCAET de la MEL (MEL, 2017)

Une sensibilité au ruissellement pluvial sur la plus grande partie du territoire

Le ruissellement est un phénomène qui correspond à la circulation de l’eau en dehors du réseau hydrographique lorsque les eaux de pluie ne peuvent pas ou plus s’infiltrer dans le sol lors d’événements pluvieux. Cet aléa, causé par la pluviométrie, est renforcé par l’imperméabilisation des sols (artificialisation des sols ou faible tapis végétal) et les pratiques culturales limitant l’infiltration des précipitations. La majeure partie du territoire est concernée, tout particulièrement dans les zones urbaines de Lille, Roubaix, Tourcoing.

En zone urbaine, l’imperméabilité du sol se conjugue à un phénomène de saturation des réseaux d’assainissement existants, créant un obstacle à l’écoulement normal de ces pluies. L’eau peut même remonter hors du réseau et sortir par les grilles d’avaloir, ce qui provoque des accumulations d’eau sur les routes et aux abords des maisons dans les points bas.

Ces épisodes de ruissellement peuvent également entraîner des problèmes d’érosion des sols ce qui implique de lourds enjeux environnementaux. La fertilité des sols s’en trouve diminuée avec des impacts majeurs pour l’agriculture mais aussi pour toute la faune et la flore qui en sont dépendants. La qualité des eaux superficielles est également impactée : pollution des cours d’eau, changement de turbidité, colmatage des fonds, etc...

Ils peuvent être à l’origine de coulées de boue particulièrement fréquentes dans et autour des grandes agglomérations où la densité de population les rend particulièrement dangereuses.

Localement, une relative sensibilité aux remontées de nappe phréatique

Lorsque l’eau de pluie atteint le sol, une partie s’infiltré profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l’eau et de l’air, qui constituent la zone non saturée (ZNS), elle atteint la nappe où les vides de roche ne contiennent plus que de l’eau, et qui constitue la zone saturée.

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle de la nappe, le niveau de celle-ci peut atteindre la surface du sol. L’inondation par remontée de nappe se produit quand la zone non saturée est alors totalement envahie par l’eau lors de la montée du niveau de la nappe.

La sensibilité aux remontées de nappes est relativement marquée pour les grandes vallées (Lys, Deûle et Marque), au nord du Ferrain (Neuville, Roncq, Halluin), sur une bande ouest de la Chapelle d’Armentières-Ennetières-en-Weppes jusqu’à Comines, et dans quelques poches du Pévèle et du Mélantois au sud et sud-est.

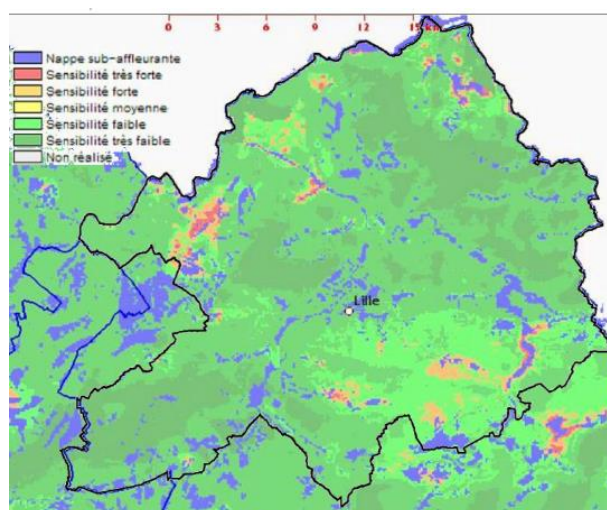


Figure 37 : Niveau de sensibilité aux remontées de nappe phréatique

Source : BGRM dans PLU (MEL, 2017)

Les risques de sécurité des personnes et les risques économiques

Les dangers pour la sécurité des personnes se limitent aux inondations rapides, aux problèmes de communication et d'accès aux services de secours et de soin. Les coûts économiques sont quant à eux conséquents. Pour un habitant de l'ancienne région du Nord-Pas de Calais, l'indemnisation moyenne des dommages liés à un sinistre inondation est de 4 900 € (moyenne sur 12 ans).²²

La gestion du risque d'inondation

La gestion du risque d'inondation à l'échelle de la MEL se fait par la mise en œuvre de Plan de Prévention des Risques (PPR) :

- Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) Vallée de la Lys (l'annulation du PPR en 2009 pour défaut de procédure a été annulée en 2013, rendant à nouveau le PPRi opposable) ;
- le PPRi Vallée de la Marque qui traite du risque d'inondation par débordement de cours d'eau, ²³
- le PPR Ruissellement du Nord-Ouest de Lille : en cours de finalisation.²⁴

Un territoire fortement exposé au Retrait-Gonflement des Argiles (RGA)

Parmi les autres risques naturels existant sur le territoire de la MEL, on peut noter le phénomène de Retrait-Gonflement des Argiles déjà abordé dans la section Adaptation au changement climatique.

Le nord, particulièrement touché par ce phénomène, est placé par la Caisse Centrale d'Assurance en 5^e position nationale à la fois par le nombre d'arrêtés pris à ce jour et par les coûts cumulés des indemnités. Environ 1/3 des communes de la métropole ont déjà fait l'objet d'une reconnaissance de l'Etat de catastrophe naturelle au titre du RGA. La préfecture a prescrit 9 plans de prévention des risques, en général sur les zones à aléa fort.

²² Source : Thèse D. Bourguignon, collecte et traitement (données issues de 50 % du marché français de l'assurance) dans Observatoire Climat Nord-Pas De Calais, 2014.

²³ Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) de la vallée de la Marque concerne les communes suivantes : Anstaing, Attiches, Avelin, Baisieux, Bourghelles, Bouvines, Cappelle en Pévèle, Chérengh, Cobrieux, Croix, Cysoing, Ennevelin, Forest sur Marque, Fretin, Genech, Gruson, Hem, La Neuville, Louvil, Mérégnies, Mons en Pévèle, Péronne en Mélanthois, Pont à Marcq, Sally lez Lannoy, Sainghin en Mélanthois, Templeuve, Thumeries, Tourmignies, Tressin, Villeneuve d'Ascq, Wannehain, Wasquehal et Willems.

²⁴ Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation par ruissellement au Nord-Ouest de l'arrondissement de Lille a été prescrit par arrêté préfectoral du 28 décembre 2016. Le projet de PPRi, en cours de finalisation, a fait l'objet d'une concertation préalable entre les services de l'Etat, les collectivités et les associations (consultations officielles). Ces étapes ont permis de valider la méthodologie, la définition de l'aléa historique, l'aléa de référence, les enjeux, le zonage réglementaire et le règlement.

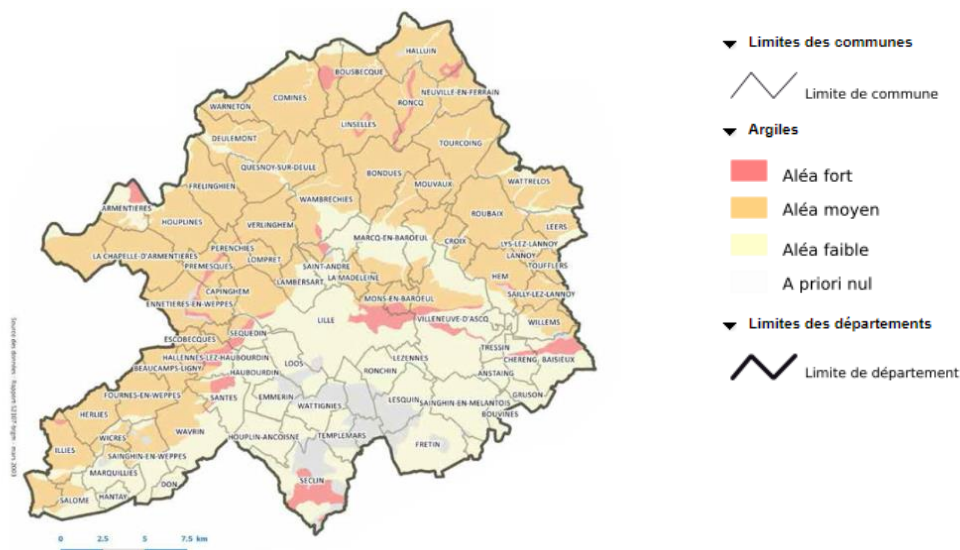


Figure 38 : carte des aléas liés au risque de RGA sur le territoire de la MEL

Source : Diagnostic de vulnérabilité 2017 PCAET de la MEL (MEL, 2017).

Les risques industriels du territoire de la Métropole lilloise

Risques liés aux activités passées

Un nombre important d’anciens sites et friches industriels, imbriqués dans le tissu urbain

Par son histoire industrielle, la métropole est particulièrement marquée par la présence de nombreux sites industriels ou d’activités, anciens ou en activité, et susceptibles d’avoir occasionné une pollution des sols. Lille, Roubaix et Tourcoing concentrent une part importante de ces sites.

En 2007, **156 friches étaient recensées, représentant une surface globale de l’ordre de 400 ha**. Elles sont situées le plus souvent le long des voies d’eau nécessaires au besoin des industries.

On recense environ 200 sites pollués devant faire l’objet d’une action à mener par l’État. Cet inventaire ne prend en compte que les installations suivies au titre des ICPE et ne renvoie donc qu’une vision partielle de la situation locale.

Les pollutions rencontrées sont causées principalement par des métaux lourds, assez stables par nature et par des solvants, porteurs d’enjeux particuliers car mobiles. Ils impactent les sols au droit du site mais peuvent également être à l’origine d’une pollution des ressources en eau souterraine avec une dimension dépassant largement l’échelle locale.

Un risque d’effondrement lié aux anciennes carrières souterraines au Sud de Lille

Par le passé, 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). 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) pour 11 communes. Le risque est d’autant plus important qu’il concerne des communes densément urbanisées (Lille, Loos, Villeneuve d’Ascq...). Des plans d’exposition aux risques (PER) ont été approuvés entre 1988 et 1994 sur les 11 communes concernées par le risque d’effondrement. Ils valent plans de prévention des risques (PPR).

Risques liés aux activités actuelles

Plusieurs sites à risques au plus près des zones urbaines

En 2014, le territoire métropolitain accueille 8 établissements à risques d’accidents majeurs recensés au titre de la directive « Seveso », dont 5 seuils haut soumis à servitude d’utilité publique pour la maîtrise de l’urbanisation et 3 seuils bas. A ces deux catégories bien spécifiques, s’ajoutent d’autres installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) soumises à autorisation préfectorale, qui ne sont pas visées par la directive Seveso, mais identifiées et suivies en raison des risques particuliers qu’elles présentent :

- 2 silos à enjeux très importants,
- 5 établissements utilisant des installations de réfrigération à l’ammoniac,
- 1 dépôt d’engrais.

Ces activités à risques sont pour la plupart situées en zone urbaine dense, avec des enjeux humains importants.

	ÉTABLISSEMENTS	COMMUNE	ACTIVITÉ
SEUIL HAUT	QUARON	HAUBOURDIN	Stockage de produits chimiques
	EXIDE TECHNOLOGIES SAS	LILLE	Fabrication de batteries au plomb
	LABORATOIRES ANIOS	LILLE	Industrie chimique
	PRODUITS CHIMIQUES DE LOOS	LOOS	Industrie chimique et transformation de matières plastiques
	LABORATOIRES ANIOS	SAINGHIN EN MELANTOIS	Industrie chimique
SEUIL BAS	BRUNEL CHIMIE DERIVES	NOYELLES LES SECLIN	Industrie chimique
	AIR PRODUCTS	TEMPLEMARS	Production et exploitation de gaz industriels
	P. BRABANT	TRESSIN	Régénération et négoce d'alcools et de solvants

Figure 39 : Liste des établissements Seveso sur le territoire de la MEL

Au-delà de ces établissements, **on compte 340 installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) industrielles ou agricoles soumises à autorisation**, et devant faire l’objet de la mise en œuvre de dispositions spécifiques pour assurer la protection de l’environnement. Des mesures préventives et curatives sont imposées autour des établissements présentant un risque industriel.

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). « Produits chimiques de Loos » est le seul site Seveso à être concerné par un PPRt.

Un risque majeur pour plus de la moitié des communes lié au transport de matières dangereuses attaché à la fonction de carrefour de la métropole

Le transport de matières dangereuses peut entraîner en cas d’accidents (collision...) ou d’incidents (fuites, renversement lors des chargements ou déchargements...) des conséquences directes sur les personnes (émanations de produits toxiques, explosion...), les biens, et l’environnement (pollution de l’air, de l’eau, des sols, dégradation d’espaces naturels...). 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 du Nord Pas de Calais 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 à ce risque : 49 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.

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. 10 sont traversées, 2 sont situées dans la zone sensible des 100m, et 1 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).

D’autres risques spécifiques et non majeurs

Les engins de guerre, un risque attaché à l’histoire du Nord Pas de Calais, ainsi que la centrale nucléaire de Gravelines, à moins de 80 km, constituent également des risques spécifiques, mais non majeurs pour le territoire.

Risques naturels et technologiques : synthèse et tendances

- ● Parmi les risques naturels pouvant concerner le territoire de la MEL, le risque d'inondation est le plus important. Diverses typologies de risques d'inondation sont présentes sur le territoire. Ces risques sont globalement connus et encadrés. Néanmoins, le changement climatique et l'urbanisation croissante du territoire, pourraient accentuer le ruissellement et la saturation des structures hydrauliques, favorisant ainsi le risque d'inondation. Une vigilance particulière doit donc être adoptée.
- Par ailleurs, le risque de RGA pourrait s'intensifier avec l'augmentation des sécheresses, avec des conséquences potentielles sur la structure des bâtiments présents dans ces zones.
- Les risques technologiques principaux sont liés à la présence des 8 sites classés Seveso et 340 ICPE.
- La Métropole est engagée dans la prévention et la maîtrise de ces risques à travers les différents Plans de Prévention des Risques (PPRi, PPRT ...) et autres mesures préventives et curatives.
- ➡ Bien que maîtrisés par des plans de préventions, les risques naturels tendent à augmenter du fait de l'intensification des événements pluvieux et des épisodes de sécheresse.

Sources :

- ▶ MEL, 2017 : Diagnostic de vulnérabilité 2017 PCAET de la MEL.
- ▶ Syndicat mixte du SCOT de Lille Métropole, 2016 : Rapport de présentation du SCOT de Lille Métropole Livre II - évaluation environnementale
- ▶ MEL, 2017 : Plan Local d'Urbanisme.
- ▶ Observatoire Climat Nord-Pas De Calais, 2014 : Changement climatique : réalités et impacts pour les habitants du Nord-Pas de Calais.
- ▶ DDTM du Nord- Déléation Territoriale de Lille, 2010 : Le retrait-gonflement des sols argileux dans l'arrondissement de Lille.

Utilisation des sols et pollution

L’occupation des sols de la MEL

Une Métropole agricole

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

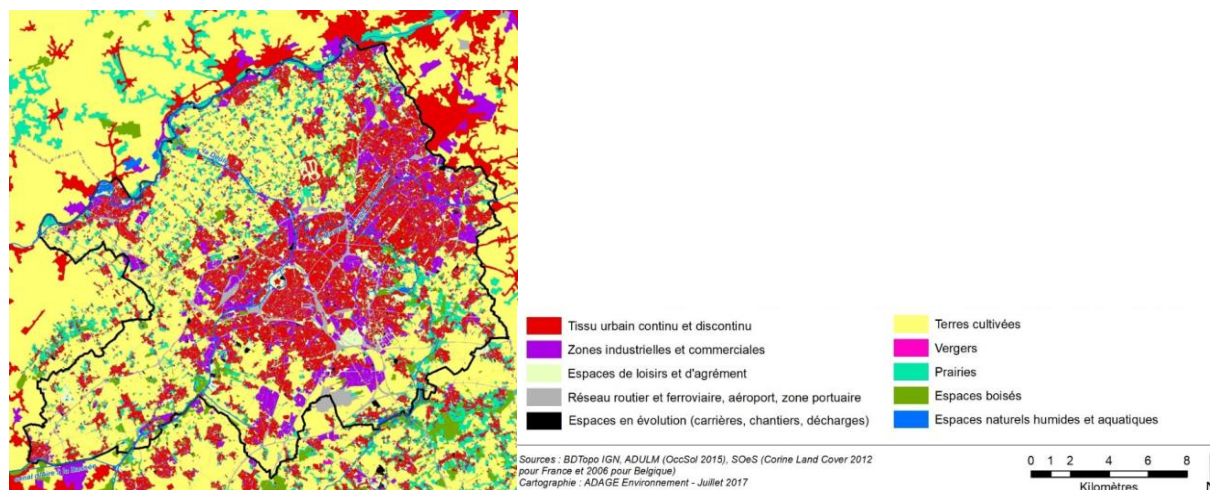


Figure 40 : Occupation des sols en 2015 de la MEL

Source : PLU (MEL, 2017)

Le territoire de la MEL est marqué par une artificialisation croissante des sols. Cette tendance est comparable à d’autres grandes métropoles françaises. Entre 1971 et 2013, alors que la population du territoire du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de Lille Métropole augmentait de 16%, la surface artificialisée s’est accrue de 56%. Plus de 14 000 ha ont été artificialisés. Cela correspond à une croissance urbaine de 330 ha par an en moyenne sur une période de 42 ans. Ces terrains artificialisés ont été principalement gagnés sur l’espace agricole pour 97 % ; les forêts, zones humides et espaces en eau représentant les 3 % restants.

Ainsi, comme illustré par le graphique ci-dessous, on observe depuis 1971 une augmentation constante et progressive des espaces artificialisés et une diminution des espaces agricoles. Cependant, malgré une consommation foncière importante et continue, la métropole porte toujours une dimension agricole très forte puisque les espaces agricoles représentent plus de 50 % des surfaces du SCOT en 2013.

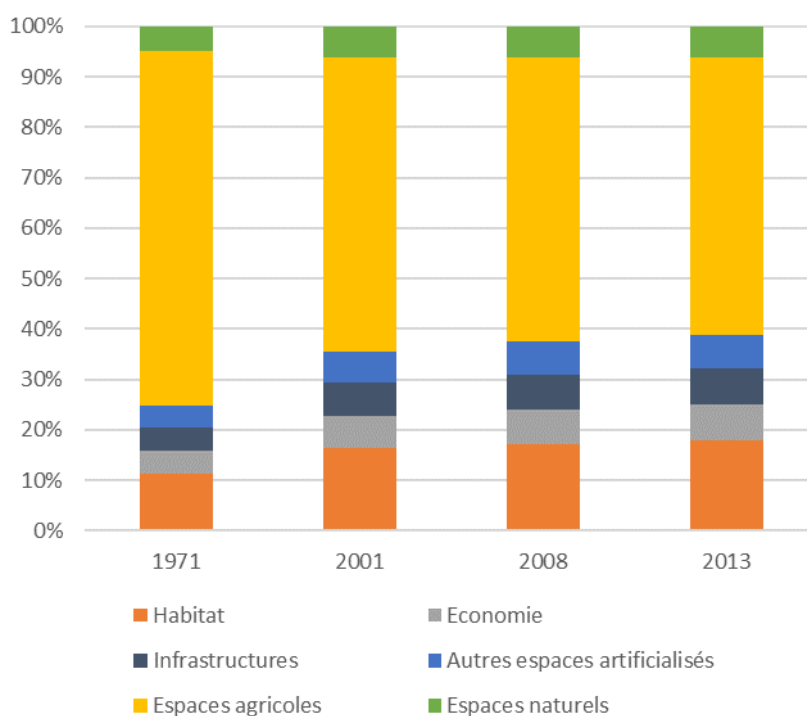


Figure 41 : Évolution de l'occupation des sols sur le territoire du SCOT de la MEL depuis les années 1971

Source : EY d'après SCOT (MEL, 2016)

Entre 2001 et 2013, l'artificialisation des sols a été en moyenne de 264 hectares par an. Cependant, on observe une diminution du rythme annuel moyen sur cette période (302 ha/an entre 2001 à 2008 ; puis 211 ha/an entre 2008-2013).

De même, contrairement à la période entre 1971 et 2001 pendant laquelle le développement urbain était totalement déconnecté et supérieur aux évolutions démographiques, depuis 2001, l'artificialisation des sols a progressivement rejoint des rythmes similaires à ceux de la croissance démographique²⁵. On observe désormais un certain équilibre entre croissance urbaine et évolution démographique.

Cette tendance est aujourd'hui favorisée par le SCOT qui inscrit dans le Document d'Orientation et d'Objectifs des objectifs chiffrés engageant une réduction de moitié du rythme annuel de l'artificialisation observée et priorise l'urbanisation au sein de la ville existante afin de préserver la ressource foncière agricole et naturelle.

Etat de la pollution des sols de la Métropole Européenne de Lille

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.

Un nombre important d'anciens sites et friches industriels, imbriqués dans le tissu urbain

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 BASIAS²⁶.

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).

²⁵ Le bilan à mi-parcours du PLH atteste d'une augmentation de la population de 4 500 nouveaux habitants et de 4 000 nouveaux ménages par an entre 2008 et 2013, et présente un objectif de production moyenne de 6 000 logements par an.

²⁶ Actualisation en 2006-2007, période allant de l'origine des archives départementales jusqu'en 2003.

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.

Des réflexions sur la gestion des friches polluées engagées de longue date

Etant donné son passé industriel, le territoire de la MEL est fortement concerné par la présence de friches industrielles. L'inventaire réalisé sur la MEL en 2006 a recensé 156 friches industrielles, représentant au total 390 ha environ. En 2001, cette surface s'élevait à 542 ha répartis sur 214 sites. En 20 ans, le volume est resté globalement stable malgré les nombreuses actions engagées, leur stock se reconstituant au fur et à mesure des mutations industrielles.

La Métropole s'est engagée depuis le début des années 2000 dans une politique volontariste pour la gestion des friches, visant à un recyclage de ce foncier au service de ses compétences (développement économique, habitat, gestion des déchets, espace naturel métropolitain...). Cette approche urbaine étant indissociable de la question de la pollution des sols, elle a progressivement intégré des dispositifs visant à vérifier et assurer la prise en compte du niveau de pollution des sols dans les projets (démarches de reconquête pluridisciplinaires combinant volet urbain et évaluation des pollutions).

Le recyclage des friches industrielles devenant un des principaux axes de la politique de renouvellement urbain, et les enjeux de santé publique devenant une préoccupation de plus en plus forte, la Métropole a souhaité acquérir une vision plus globale de sa politique et de ses pratiques. Sur la base de son propre retour d'expériences et des pratiques hors métropole, la Mission communautaire sur les friches industrielles et les pollutions historiques a formulé en 2010 des recommandations, au cœur de la stratégie communautaire de 2011, faisant de la régénération des friches une stratégie de développement et d'assainissement d'une situation passée.

Les sédiments fluviaux pollués par des métaux lourds et des hydrocarbures

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 ajoutés 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 d'extraction de matériaux

La nature de la ressource et le contexte fortement urbanisé du territoire expliquent le faible nombre de carrières aujourd'hui en activité. On compte en effet 2 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.

Utilisation des sols et pollution : synthèse et tendances



Le territoire de la MEL a connu une artificialisation croissante de ses sols depuis 1955, parallèlement à une consommation des espaces agricoles et naturels. L'artificialisation des sols va vraisemblablement continuer d'augmenter avec le développement de la population et de l'activité de la métropole lilloise. Cependant, le rythme de consommation d'espaces naturels semble maîtrisé par les objectifs chiffrés du SCOT.



Par ailleurs, les sites sujets à des risques de pollution liés à l'historique des activités de la métropole semblent identifiés et maîtrisés.

Ainsi, la tendance globale se traduit par une évolution de l'urbanisation des sols et des risques de pollution maîtrisés.

Sources :

- Syndicat mixte du SCOT de Lille Métropole, 2016 : Rapport de présentation du SCOT de Lille Métropole Livre II - évaluation environnementale.
- MEL, 2017 : Plan Local d'Urbanisme.

Biodiversité

Une richesse écologique au regard de la faible surface des espaces naturels

À l'image de la situation régionale, encore amplifiée par son statut de métropole d'envergure européenne, la métropole n'abrite qu'une faible proportion de milieux naturels et semi-naturels, sauf dans les grandes vallées alluviales. Ces milieux sont le plus souvent de taille réduite, et fragmentés par des espaces artificialisés (infrastructures, urbanisation, zone d'agriculture intensive), mais pour autant sont riches d'un patrimoine écologique avéré, ou de potentialités à exprimer.

Des espaces naturels d'intérêt écologique inventoriés sur 10% de la surface métropolitaine

Près de 6 000 ha sont recensés comme espaces d'intérêt écologique, soit 10% de la surface de la métropole. Ils sont situés principalement le long des grands cours d'eau sur leur partie amont à l'écart des zones urbaines les plus denses. Une part significative de ces surfaces correspond à des zones agricoles aux pratiques plus ou moins extensives, prairies dominantes ou mosaïques de cultures-prairies, parfois sous la forme d'espaces bocagers résiduels.

Les ensembles naturels d'intérêt écologique sont connus à travers divers inventaires :

- Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF), de type 1 (entités remarquables pour leurs habitats ou espèces), ou de type 2 (grands ensembles peu modifiés par l'homme offrant des potentialités biologiques importantes). Près de 3 100 ha (5% de la surface métropolitaine) sont inventoriés en ZNIEFF (1 ou 2 confondues et sans double compte), s'agissant pour l'essentiel de milieux humides et aquatiques, et dans une moindre mesure de prairies, bocages et boisements.
- Les sites d'intérêt écologique (SIE) inventoriés à l'échelle de l'arrondissement et présentant une richesse biologique avérée ou potentielle (inventaire réalisé en 1992, la dernière actualisation ayant été conduite en 2006). Ils couvrent 7% de la surface métropolitaine, et incluent la quasi-totalité des ZNIEFF 1 et une partie des ZNIEFF 2. Les principaux milieux représentés sont des prairies, notamment des prairies hygrophiles, ou complexes cultures-prairies pour la moitié des surfaces, et les boisements pour un cinquième, le reste étant constitué de milieux aquatiques et autres milieux humides, d'espaces verts urbains, de friches.
- Les espaces naturels sensibles inventoriés par le Département, représentant 370 ha.

Les milieux les plus remarquables ne font l'objet que très ponctuellement de mesures réglementaires de protection au titre du code de l'environnement :

- une réserve naturelle régionale (réserve du Héron à Villeneuve d'Ascq), composée de milieux humides et aquatiques connexes à la rivière Marque, dont une partie du lac du Héron,
- un arrêté préfectoral de biotope, les prairies de Willemots (Frelinghien) en bordure de la Lys.

Des sites d'intérêt sont gérés par la MEL qui a la compétence espaces naturels depuis 2016.

Une absence de site Natura 2000

Si la métropole n’abrite aucun site rattaché au réseau Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux ou Habitats Faune Flore, des sites sont néanmoins présents en limite de territoire. Les plus proches ayant été désignés au titre de la directive Oiseaux, le territoire peut potentiellement abriter, plus ou moins ponctuellement, des espèces d’oiseaux protégés à ce titre (Gorgebleue à miroir blanc, Phragmite des joncs, Locustelle luscinoïde, Blongios nain...). Par ailleurs, quelques habitats des milieux humides à préserver au titre de la directive Habitats Faune Flore ont été recensés dans les sites d’intérêt écologique, leur état altéré ne permettant cependant pas un classement en Natura 2000 (par exemple, mégaphorbiaie eutrophe des eaux douces, voile flottant à caractère annuel des eaux eutrophes).

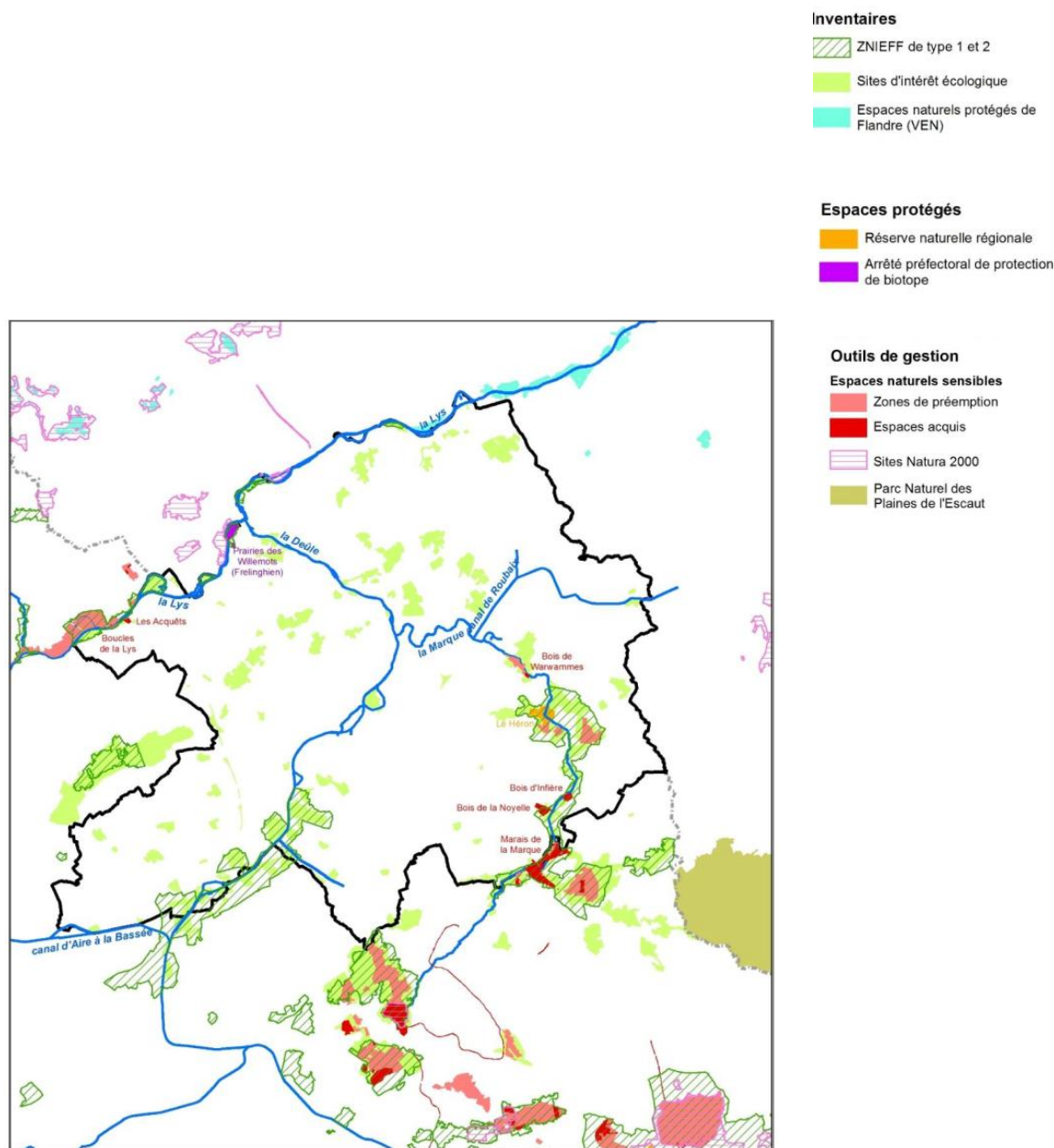


Figure 42 : Inventaires des milieux d’intérêt écologique et mesures de protection et gestion

Source : PLU (MEL, 2017)

Une flore majoritairement exogène marquée par l’anthropisation des écosystèmes

1 030 espèces de flore sont recensées sur le territoire métropolitain. Parmi ces dernières, 55% (572) sont des espèces indigènes. Certains facteurs propres au milieu urbain favorisent l’invasion biologique par les espèces exogènes :

- la présence de milieux de moindres qualités, polluées, acides ou même remaniés (cas des talus autoroutiers, bords de voies ferrées, etc.), où seules des espèces moins sensibles aux conditions environnementales peuvent s’adapter ;
- des voies de transport favorisant la dissémination des graines (courants d’air, sillons de pneus...).

Ainsi, la part importante des espèces exogènes est un marqueur de l'anthropisation des écosystèmes. A terme, ces espèces exogènes peuvent perturber les écosystèmes et devenir invasives.

26% de la flore indigène est d'intérêt notable, soit pour sa rareté (espèce assez rare à exceptionnelle) soit par son statut réglementaire (espèce déterminante ZNIEFF, inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en Nord Pas de Calais et/ou protégées à l'échelle nationale/régionale, inscrite à la directive Habitats). Autrement dit, la flore présente est en grande majorité commune et les espèces de milieux plus spécifiques sont peu représentées sur le territoire métropolitain.

Une faune relativement diversifiée mais plutôt commune

La MEL abrite un nombre d'espèces animales relativement importants qui s'explique par une diversité des habitats, l'existence de nombreux sites naturels faisant l'objet d'une gestion conservatoire, et d'une pression d'observation par les associations très élevée sauf dans les milieux urbains denses.

La diversité biologique est variable suivant les groupes. Ainsi, les nombreuses zones humides, l'aspect encore préservé de certains espaces agricoles (complexes agricoles prairies-cultures plus ou moins bocagers), couplés à la situation géographique de la métropole sur un axe migratoire, expliquent en grande partie l'importante variété d'oiseaux observés.

A l'inverse, la diversité des reptiles, amphibiens, papillons, criquets et sauterelles est plutôt faible du fait d'un paysage végétal s'exprimant dans des conditions édaphiques peu variés (peu d'affleurements crayeux propices au développement d'une flore et faune associée).

Chez les mammifères, il s'agit principalement d'une faune composée de petits rongeurs, mustélidés, et chauves-souris qui toutes font l'objet d'une mesure de protection. Ces dernières trouvent refuge dans les anciens forts, remparts et anciennes carrières pour leur hibernation, et sont également dépendantes du maintien des zones humides, et des mosaïques de milieux urbains, boisés et humides, pour leur alimentation.

Compte-tenu de la faible proportion de grands espaces naturels, la faune en présence est relativement commune. Pour autant, en dépit des pressions que subissent les milieux dans la métropole lilloise, la présence de nombreuses espèces remarquables et protégées, mérite d'être soulignée. Ainsi, la chouette chevêche, caractéristique des milieux agro-naturels, est une espèce protégée au niveau national et une espèce déterminante pour la définition de continuités écologiques. Les vallées alluviales accueillent encore des milieux humides qui abritent des amphibiens d'intérêt communautaire, comme le triton crêté. Quelques espèces de chauves-souris se maintiennent également : le murin de Daubenton (à Lille sur le site de la Citadelle), le murin à oreilles échancrées (dans la Pêvèle). Néanmoins, le manque de développement des colonies témoigne des perturbations subies : pollution lumineuse, sources d'alimentation moins abondantes.

Des espèces invasives particulièrement présentes dans les milieux urbains les plus denses

Sur le territoire métropolitain, 26 espèces sont considérées comme des espèces invasives avérées. Le nombre d'espèces invasives recensées est plus important dans les communes de la métropole dense (Lille, Villeneuve d'Ascq et Roubaix). En effet, les espèces invasives affectionnent particulièrement les espaces anthropisés tels que les parcs et jardins urbains, les espaces remaniés par l'Homme lors de la réalisation de projet urbain tels que les friches, les bernes, les milieux rudéraux...

Rappelons ici que les espèces invasives peuvent avoir un impact écologique (elles favorisent la mono-spécification des milieux), un impact économique (ravage de cultures, gêne des activités socio-économiques, moyens mis en place pour lutter contre ces espèces) et sanitaire (diffusion de nouvelles pathologies).

Des milieux sous pression

Les milieux aquatiques et humides

Au-delà de la canalisation des grands cours d'eau sur la majorité de leur linéaire (Lys, Deûle, Marque urbaine), une conjugaison de divers facteurs plus ou moins marqués selon les cours d'eau limite très fortement la qualité écologique du réseau hydrographique : mauvaise qualité des eaux, berges fortement artificialisées et absence de ripisylve, écluses sur les canaux et busages ou déconnexion des affluents entravant la continuité piscicole ou sédimentaire, envasement...

De même, la pollution des eaux et l'eutrophisation, ainsi que la forte pression de fréquentation restent parmi les principaux facteurs limitant la reconquête de la qualité des zones humides.

Enfin, les milieux aquatiques, comme les zones humides, sont particulièrement concernés par la problématique des espèces envahissantes, la continuité des cours d'eau favorisant leur dissémination, ainsi que par de multiples facteurs de fragilisation dus au changement climatique.

Des mosaïques de prairies et cultures jouant un rôle important

Les espaces agricoles à plus forte valeur écologique sont constitués de prairies et bocages, attachés à des pratiques d'élevage encore très présentes, y compris au plus près des espaces urbains, une singularité de la métropole. Les haies champêtres constituent un réseau de 500 km (en 2009) laissant encore percevoir localement un paysage de bocage souvent associé à des milieux humides.

La valeur écologique des milieux agricoles est également attachée à l'agencement du parcellaire, pour les secteurs de cultures-prairies et haies. Leur imbrication apporte une diversité d'habitats favorable à une multitude d'espèces animales et végétales affectionnant particulièrement les alternances de milieux ouverts, boisés et humides qui offrent à la fois des espaces de nourrissage, de repos et de nidification.

Néanmoins, les prairies sont soumises à une double pression. D'une part la pression urbaine : c'est là un changement d'usage irréversible. D'autre part, l'évolution des orientations et pratiques culturelles, qui sans être strictement irréversible conduit à une diminution de l'intérêt écologique des milieux.

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

Les grandes continuités du territoire sont les suivantes :

- les vallées de la Lys, de la Deûle et de la Marque : continuité de milieux aquatiques et de zones humides associées, couloirs de migration pour la faune piscicole et l'avifaune, à la fonctionnalité altérée par une qualité de l'eau dégradée, des éléments fragmentant les cours d'eau (écluses, artificialisation des berges...), de fortes pressions sur les zones humides et la présence d'espèces invasives ;
- le réseau hydrographique secondaire de becs, courants, ruisseaux... dégradé et non fonctionnel mais pouvant potentiellement servir d'espaces relais entre les grandes vallées et les complexes agricoles ;
- les complexes agricoles de cultures-prairies à formes bocagères résiduelles, en alternance avec de grands espaces continus d'openfield ponctués de réseaux de haies et bosquets en diminution, fragmentés par les axes routiers, ferrés et l'urbanisation mais qui peuvent abriter une biodiversité importante et servir d'espaces relais, en lien notamment avec les parcs périurbains comme celui de la Deûle ;
- les grands parcs urbains et périurbains (certains incluant des éléments listés ci-dessus), les friches, espaces mal reliés mais support d'une biodiversité ordinaire et espaces relais intéressants ;
- les accotements des infrastructures routières, ferrées et fluviales (alignements d'arbres et talus), à la fois continuum et réservoirs, facteurs de fragmentation pour certaines espèces mais aussi espaces relais avérés ou potentiels.

Les parcs urbains de moindre importance, les espaces verts d'accompagnement des équipements, les alignements d'arbres en ville, les jardins des particuliers, les canaux... dessinent également une trame verte et bleue urbaine plus ou moins continue, essentielle à la pénétration de la biodiversité dans le tissu urbain.

Des travaux réalisés à une échelle locale apportent aussi des informations utiles pour la trame verte et bleue du territoire.

Celle du SCOT en particulier, se compose sur le territoire de la métropole d'environ 3 000 ha de réservoirs de biodiversité, d'une quinzaine de corridors écologiques (aquatiques, humides, agro-naturels, anthropiques) et d'espaces naturels relais. À noter également, un travail en cours à l'échelle de l'aire métropolitaine lilloise (territoire transfrontalier franco-belge s'étendant sur plus de 7 000 km²) de comparaison des trames vertes et bleues construites localement pour aboutir in fine à une mise en cohérence de ces différentes trames à l'échelle de l'aire métropolitaine.

Des travaux ont également été menés à l'échelle des communes, à l'exemple de Lille et ses communes associées Lomme et Helemmes, et de Roubaix. Ainsi, la Ville de Lille a identifié les composantes d'un réseau écologique s'articulant autour d'une dizaine de zones nodales et des corridors les reliant. Ces travaux soulignent notamment l'importance de milieux spécifiques du contexte urbain métropolitain, friches et délaissés d'infrastructures de transport, contribution essentielle à la fonctionnalité écologique du territoire. L'identification de certaines friches comme réservoir de biodiversité (zone nodale) pose aussi la question des modalités de prise en compte de cette richesse dans les projets de reconversion urbaine.

Biodiversité : synthèse et tendances



Le territoire de la MEL possède une biodiversité diversifiée au regard de la surface des espaces naturels. Les différents inventaires floristiques, fauniques, des habitats et des sites d'intérêt écologique réalisés ont permis à la métropole de développer une connaissance fine de ses milieux. Néanmoins, les espaces naturels remarquables du territoire ne font l'objet que très ponctuellement de mesures réglementaires de protection.



Par ailleurs, la qualité écologique du territoire est limitée par la fragmentation des milieux (infrastructures routières, ferroviaires et fluviales, urbanisation, nouvelles pratiques agricoles) et les impacts des activités humaines (pollution des milieux aquatiques...) qui contribuent à l'érosion de la biodiversité locale.

En outre, dans le futur, plusieurs menaces pourraient aggraver l'état de la biodiversité du territoire de la MEL. D'une part, le développement économique et démographique de la métropole pourrait entraîner la consommation d'espaces jouant un rôle important pour la biodiversité. Les nouvelles constructions pourraient également constituer des obstacles supplémentaires aux continuités écologiques. D'autre part, le changement climatique pourrait être un facteur d'aggravation pour la biodiversité, en contribuant à la modification des conditions de vie des espèces, en les forçant à migrer ou à s'adapter par exemple.

Sources :

- Syndicat mixte du SCOT de Lille Métropole, 2016 : Rapport de présentation du SCOT de Lille Métropole Livre II - évaluation environnementale.
- MEL, 2017 : Plan Local d'Urbanisme.
- MEL, 2017 : Diagnostic de vulnérabilité au changement climatique.

Paysages et patrimoine

Le contexte paysager local de la métropole

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 Mélandois 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 Mélandois.
- La topographie fait également apparaître un réseau de cours d’eau artificiels et naturels et particulièrement :
 - la Lys ;
 - la Deûle ;
 - la Marque.

La mosaïque agro-paysagère, une des spécificités du territoire

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.

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

Le cœur d’agglomération a une structure singulière qui la distingue du modèle radio-concentrique classique. Le système urbain de la métropole se caractérise par la continuité urbaine entre Lille, Roubaix et Tourcoing et le caractère transfrontalier de l’agglomération : Mouscron dans la continuité de 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.

En revanche, dans la plaine de la Lys et sur les hauteurs des Weppes, les habitations sont concentrées dans un réseau de petites villes isolées (Quesnoy-sur-Deule, Linselles...).

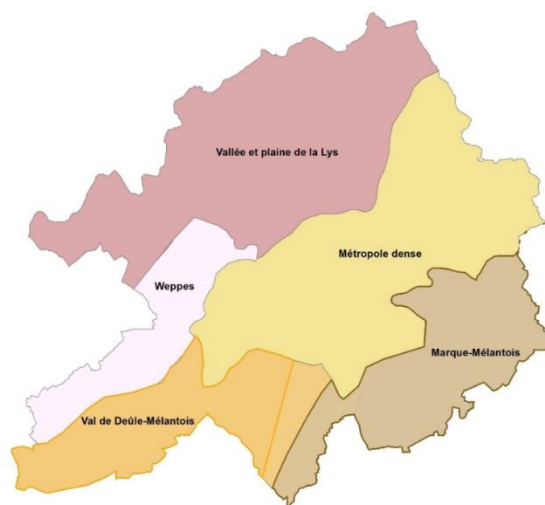
Cinq grandes unités paysagères à l’identité affirmée

En plus de la métropole dense, caractérisée par la continuité Lille/Roubaix/Tourcoing, quatre autres unités paysagères cohabitent sur le territoire :

- Le val et la plaine de la Lys, un espace à dominante agricole peu urbanisé en-dehors d’une lisière urbaine dense le long de la Lys
- Les paysages agricoles ouverts du plateau du Mélandois, entaillés par la vallée bocagère de la Marque
- la haute-vallée de la Deûle et du Mélandois où s’instaure une reconquête paysagère grâce au développement d’espaces naturels métropolitains et la préservation des champs captants
- Les Weppes, avec un paysage ouvert et semi-bocager

Figure 43 : Cinq grandes entités paysagères

Source : PLU (MEL, 2017)



Les friches industrielles, élément majeur du paysage urbain

Les friches industrielles sont un élément majeur du paysage urbain de la métropole lilloise. Comme décrit plus haut, en 2006, 156 sites de plus de 2 000 m² avaient été identifiés sur le seul territoire de MEL. 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.

Grandes infrastructures routières et autoroutières, espaces reliés, espaces traversés

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.

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 individuels 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.

Paysages agricoles sous pression

On observe par ailleurs un recul des prairies et des bocages, du fait de l’étalement urbain, mais surtout du changement des pratiques agricoles qui tendent vers une exploitation intensive par des machines à grands rendements. 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. La protection de la zone agricole fait partie des objectifs fixés par le schéma directeur de 2002.

Une faible présence 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.

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 mises en œuvre. Le Programme Métropolitain de Requalification des Quartiers Anciens Dégradés (PMRQAD), qui couvre la période 2012-2019 en est un exemple. En parallèle, des efforts ont été portés dans le but d’améliorer l’attractivité du territoire. Ceci a consisté en la mise en œuvre d’une qualité architecturale et urbaine élevées, et par la revalorisation des espaces publics et des espaces verts, avec des résultats concrets sur les paysages urbains.

Le patrimoine de la métropole

Un patrimoine naturel et bâti remarquable protégé

Du Vieux Lille à la Piscine de Roubaix, le patrimoine bâti et architectural emblématique du territoire est riche, témoin d’une histoire et d’une géographie particulières. Son riche patrimoine est reconnu et protégé. On compte en effet sur le territoire :

- plus de 300 monuments historiques (15% classés, 85% inscrits) dont près des deux tiers sur la seule commune de Lille, principalement des édifices religieux ;
- 6 sites classés au titre de la loi Paysages de 1930 ;
- 4 sites inscrits au titre de la loi Paysages de 1930 dont la qualité justifie une surveillance de leur évolution, sous forme d’une consultation de l’Architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris ;
- 4 beffrois inscrits par l’UNESCO au patrimoine mondial de l’humanité : les Beffrois de Lille, Loos, Armentières et Comines présentés sur la carte ci-dessous ;
- Des zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) qui ne se limitent pas au seul patrimoine bâti mais délimitent un secteur plus particulièrement sensible sur le plan architectural et paysager²⁷ ;
- 1 secteur sauvegardé sur 58 ha à Lille, englobant une grande partie du Vieux-Lille et du quartier de la Citadelle, créé afin d’assurer la conservation et la mise en valeur du centre historique. Les immeubles compris dans ces zones bénéficient d’une protection globale, planifiée grâce à un document d’urbanisme particulier, le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV), dont les prescriptions s’imposent sur tout le périmètre du secteur en se substituant au PLU. Il est en cours de révision.

²⁷ Depuis la loi relative à la liberté de la création, à l’architecture et au patrimoine (LCAP) de juillet 2016, ZPPAUP et secteurs sauvegardés ont été transformés automatiquement en site patrimonial remarquable. Les règlements des ex-ZPPAUP s’y appliquent toujours.



Figure 44 : Localisation des Beffrois du territoire de la MEL (Beffrois de Lille, Loos, Armentières et Comines)

Source : Beffrois de Belgique et de France (UNESCO, 2004)

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.

Par ailleurs, le sous-sol contient des potentialités archéologiques dont les connaissances ne sont encore que partielles. Un zonage d’archéologie préventive fixant les principes d’organisation et de contrôle de la recherche archéologique a été mis en place. Plus de 500 sites archéologiques sont connus sur le territoire à ce jour.

Enfin, le territoire métropolitain est transfrontalier du Bassin minier du Nord-Pas de Calais qui constitue l’extrémité occidentale du bassin charbonnier européen continental. Le Bassin minier a été inscrit au Patrimoine mondial en 2012 en tant que « paysage culturel ». Ce territoire autrefois rural, s’étire de la frontière belge à l’est, aux collines de l’Artois à l’ouest sur une bande de territoire de 120 kilomètres de long et de 12 kilomètres de large. Il présente un patrimoine technique et architectural diversifié issu de trois siècles d’exploitation du charbon.

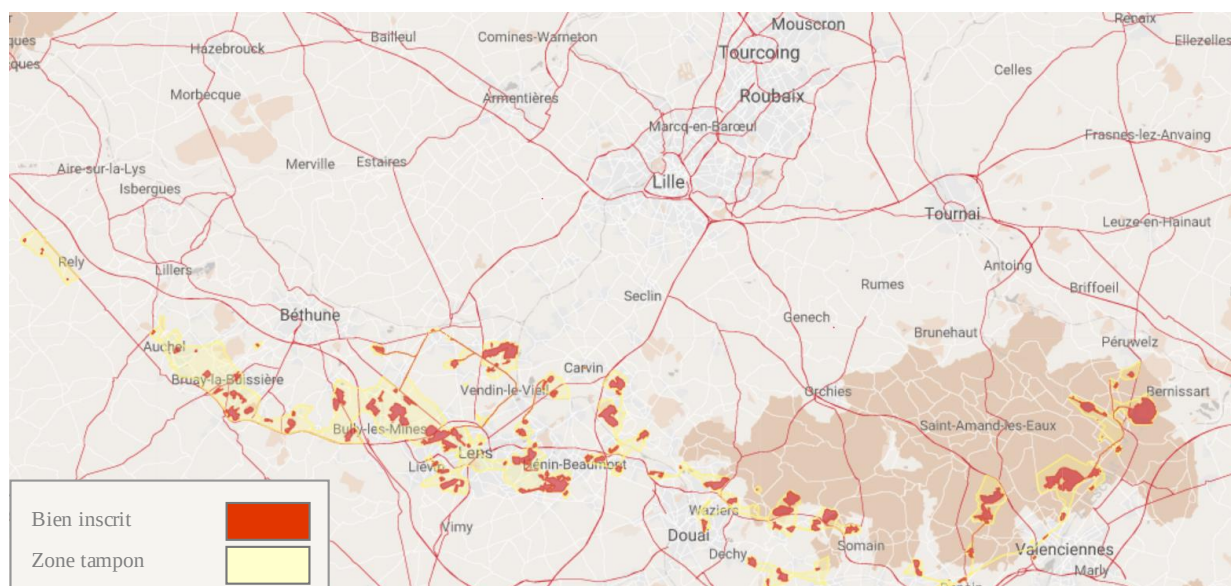


Figure 45 : Bassin minier du Nord-Pas de Calais

Source : Mission bassin minier, UNESCO

Un patrimoine bâti du quotidien inégalement connu et valorisé

Le tissu bâti comprend des bâtiments non-monumentaux mais de grande valeur patrimoniale dont certains font déjà l’objet de mesures de préservation (sites classés ou inscrits au titre de la loi Paysages de 1930, monuments historiques...) mais qui sont

dans l'ensemble peu valorisés. La mise en valeur de ce patrimoine, qui contribue fortement à l'identité du territoire, représente un potentiel majeur pour l'amélioration de l'ambiance des différents quartiers, villes et villages.

La Métropole a mené deux inventaires de son patrimoine paysager quotidien traduits dans le PLU de 2004 : l'inventaire du patrimoine architectural et paysager à préserver (IPAP) et l'inventaire des bâtiments agricoles.

Paysages : synthèse et tendances

- Le territoire de la MEL est riche de multiples identités paysagères et de spécificités comme la présence de friches industrielles ou sa « mosaïque agro-paysagère ». Il est également marqué par l'accroissement de paysages urbains, qui consomment des espaces agricoles péri-urbains. Le développement de la métropole et de l'urbanisation future pose la question du maintien de la diversité des paysages. Cette question est primordiale pour conserver l'identité de la métropole lilloise.

Les tendances observées aujourd'hui se caractérisent par un risque de dégradation de la diversité des paysages et un risque de consommation des milieux ordinaires qui jouent un rôle important à la fois au niveau de l'identité de la métropole mais aussi pour la biodiversité.



Sources :

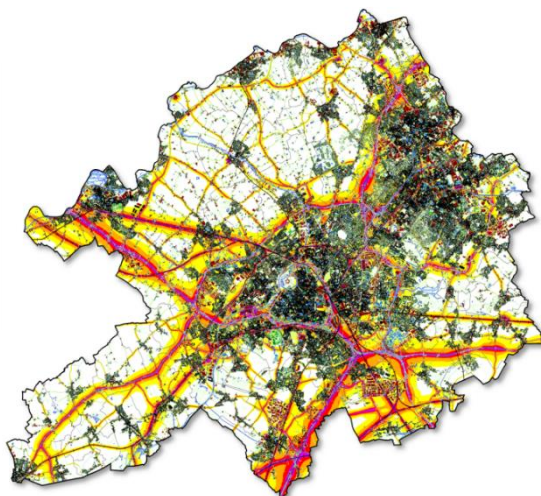
- ▶ MEL, 2017 : Plan Local d'Urbanisme
- ▶ MEL, 2016 : Programme Local de l'Habitat : Bilan et perspectives à mi-parcours.
- ▶ Mission bassin minier, UNESCO. (<http://www.bassinminier-patrimoine mondial.org/>)
- ▶ Syndicat mixte du SCOT de Lille Métropole, 2016 : Rapport de présentation du SCOT de Lille Métropole Livre II - évaluation environnementale.
- ▶ UNESCO, 2004 : Beffrois de Belgique et de France. (<https://whc.unesco.org/>)

Nuisances

Nuisances sonores

Les nuisances sonores sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille, peuvent être classées en quatre catégories, selon leurs origines : le bruit routier, le bruit ferroviaire (dont le tramway), le bruit aérien et le bruit des industries.

Dans le cadre de la directive européenne 2002/49/CE, transposée en droit français, la MEL a élaboré des cartes de bruit stratégiques (CBS) pour le territoire de l'agglomération. Une analyse de celles-ci permet d'établir que :



- Le réseau routier est la principale source de dépassements de seuils : ~ 95% des dépassements (55% RD, 32% réseau communal et 8% RN et autoroutes) ;
- Les voies ferrées constituent l'autre source de dépassements de seuils : ~5 % des dépassements (intégralement pour les voies ferrées conventionnelles).

La carte ci-contre montre, en effet, que les principales nuisances sonores se situent autour des grands axes routiers.

Figure 46 : Vue de la carte du bruit de l'ensemble des sources sonores pour l'indicateur Lden

Source : Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (MEL, 2015)

Les quatre communes les plus impactées sont Lille, Roubaix, Tourcoing, et La Madeleine. Elles totalisent plus de la moitié de la population et des établissements sensibles en dépassement de seuil. La carte suivante illustre la population en dépassement de seuil pour chaque commune.

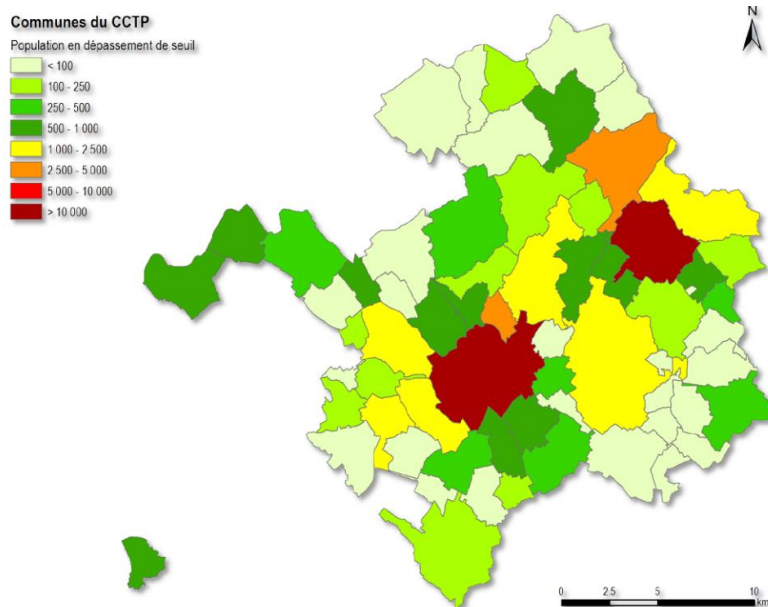


Figure 47 : Cartographie de la population en dépassement de seuils par commune

Source : Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (MEL, 2015)

Des nuisances maîtrisées

Afin d'améliorer le confort des habitants, la métropole lilloise met en place des mesures visant à identifier et réduire les nuisances sonores. En effet, la Métropole a mis en place un Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) qui définit des politiques de réduction du bruit à travers un plan d'action à 5 ans.

Les études réalisées préalablement au PPBE ont révélé qu’une majorité des habitants et les établissements sensibles de la MEL étaient globalement peu exposés au bruit, tandis qu’une partie non négligeable de la population et des établissements sensibles étaient exposée à des dépassements de seuils réglementaires, souvent importants.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des 9 actions proposées dans le cadre du PPBE.

Thème de l'action	Action n°	Libellé
Défendre la qualité de l'environnement sonore	1	Création d'un comité de suivi de la mise en œuvre du PPBE
	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
	3	Officialisation des Zones Calmes : Préservation et promotion de la qualité environnementale des Zones Calmes
Agir en faveur de la réduction du bruit	4	Documentation des zones à enjeux impactées par le réseau métropolitain
	5	Identification de travaux envisageables dans les zones de dépassement de seuils
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
	7	Intégration de la lutte contre les nuisances sonores dans les politiques de rénovation de l'habitat
Informier et sensibiliser à la thématique bruit sur le territoire	8	Faire vivre la partie bruit du site internet de la MEL
	9	Développer l'observatoire du bruit

Figure 48 : Synthèse des 9 actions proposées dans le cadre du PPBE

Source : Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l’Environnement (MEL, 2015)

Le code de l’environnement (art. L.572-6) impose la détermination de « zones calmes » d’intérêt supra-communal ou métropolitain ou d’intérêt communal. Ainsi, dans le cadre de son plan d’action, la métropole a identifié 223 zones calmes potentielles.

La gestion des déchets

Une gestion des déchets centralisée par la Métropole

En ce qui concerne la gestion des déchets ménagers et assimilés, la MEL détient la fonction d’autorité organisatrice pour la prévention, la collecte, le tri, le traitement et la valorisation. 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. Ils s’appuient sur un réseau de 12 déchèteries.

Des Déchets Ménagers et Assimilés en diminution

Le gisement global 2015 traité par la direction était de 654 787 tonnes, ce qui représente une moyenne journalière de 1 794 tonnes de déchets ménagers, soit 585 kg/hab./an. C’est supérieur à la moyenne des Hauts-de-France pour cette même année qui est de 543,60 kg/ha/an (Sinoe).

L’année 2015 présente le gisement le moins élevé de ces 5 dernières années. Entre 2009 et 2013, la quantité de déchets collectée sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille avait en effet diminué de 1%. Ce phénomène est dû principalement à une diminution importante des encombrants de 41%. Toutefois, il est difficile de déterminer une tendance d’évolution, compte-tenu des fluctuations du gisement d’une année sur l’autre et qu’on ne sait pas expliquer. La diminution observée en 2013 puis en 2015 reste donc à confirmer sur la durée.

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, entre 2011 et 2013, la production de déchets décroît alors que la population continue d’augmenter.

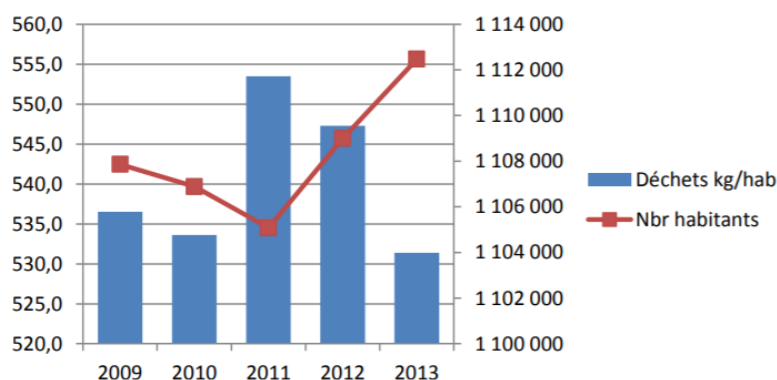


Figure 49 : Evolution de la production de déchets au regard de la population

Source : Programme Local de Prévention des Déchets ménagers – Diagnostic (MEL, 2016)

Le traitement des déchets

En matière de traitement, les équipements locaux permettent une gestion des déchets de proximité efficace et auto-suffisante.

Le taux de recyclage des déchets ménagers et assimilés sur le territoire était de 49%²⁸ en 2015 (tonnage expédié vers le tri et le recyclage/tonnage total pris en charge) et leur taux de valorisation globale de 89,5% (tonnage total pris en charge, déduction faite du tonnage envoyé en enfouissement/tonnage total pris en charge).

Des actions en faveur de la réduction de la quantité de déchets : le Programme Local de Prévention (PLP)

Lors du Conseil Métropolitain du 2 décembre 2016, la Métropole Européenne de Lille a adopté son 1er 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. 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 60kg par habitant.

Les champs électro-magnétiques

A ce jour, les champs électromagnétiques (CEM) (de basses et extrêmement basses fréquences ainsi que les hautes et extrêmement hautes fréquences ont été classés par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) dans la catégorie des agents cancérogènes 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 (on compte 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).

Nuisances : synthèse et tendances

- Les principales nuisances auxquelles sont exposés les habitants de la métropole lilloise sont ainsi : le bruit et la qualité de l'air (cet enjeu étant détaillé dans la thématique consacrée à la qualité de l'air). L'analyse des dépassements de seuils montre que sur la métropole, 4,8% de la population est exposée à des niveaux sonores au-dessus des seuils pour le bruit routier.
- La Métropole Européenne de Lille s'est fixée un cadre et des objectifs pour réduire et identifier les nuisances sonores et pour optimiser sa gestion des déchets. L'intégration des différentes lois liées à ces thématiques permet de fixer des objectifs ambitieux afin d'améliorer le confort des habitants et de valoriser plus de déchets dans les années à venir.
- Les tendances observées aujourd'hui semblent assurer une certaine stabilité des nuisances à l'échelle de la métropole.

Sources :

- ▶ MEL, 2017 : Plan Local d'Urbanisme.
- ▶ MEL 2016 : Programme Local de Prévention des Déchets ménagers – Diagnostic.
- ▶ MEL, 2015 : Projet de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).
- ▶ MEL, 2015 : Rapport Annuel 2015 sur le Prix et la Qualité du Service Public d'Elimination des Déchets.

²⁸ Les déchets ménagers et assimilés n'intègrent pas les collectes des administrations et des services municipaux

Conclusion de l’Etat Initial de l’Environnement

Synthèse au regard des 9 thématiques environnementales retenues

Le tableau ci-dessous résume les tendances et niveaux de sensibilité relatifs à chaque thématique environnementale analysée. Les chapitres précédents détaillent les éléments permettant de justifier cette conclusion synthétique.

Thématique	Sensibilité	Tendances d’évolution
Contribution au changement climatique	● ● ●	➡
Adaptation au changement climatique	● ● ●	➡
Qualité de l’air et santé humaine	● ●	➡
Gestion de la ressource en eau	● ●	➡
Risques naturels et technologiques	● ●	➡
Utilisation et pollution des sols	● ●	□ ➡
Biodiversité	● ●	➡
Paysages et patrimoine	●	➡
Nuisances	●	□ ➡

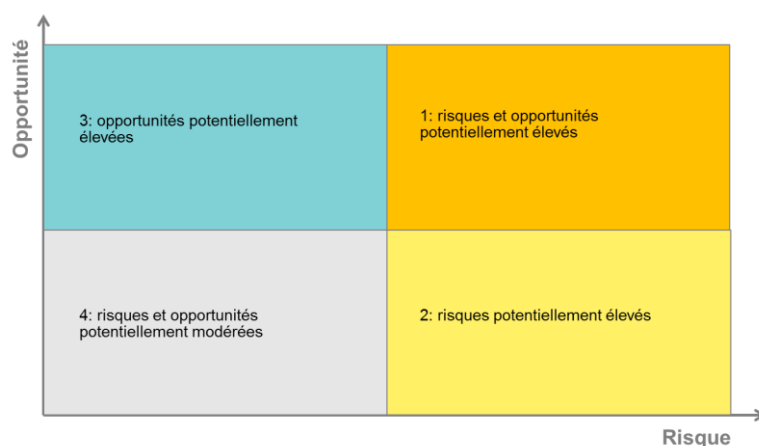
Tableau 1 : Représentation synthétique des niveaux de sensibilité et tendances d’évolution relatifs à chaque thématique environnementale.

Lecture des enjeux environnementaux au regard du PCAET

Une perspective complémentaire est nécessaire afin d’apprécier les enjeux environnementaux territoriaux dans le cadre de l’évaluation environnementale du PCAET de la MEL. En effet, non seulement la sensibilité propre à chaque ressource environnementale importe pour la hiérarchisation des enjeux environnementaux, mais le niveau d’interaction de chaque ressource avec les sujets climatiques est aussi un élément essentiel pour apprécier le niveau d’enjeu relatif à chaque thématique.

En tenant compte des risques et opportunités associés aux différentes évolutions probables du système énergétique, il est en effet possible de distinguer des problématiques à fort niveau d’interdépendance avec l’évolution du climat et des problématiques avec un plus faible niveau d’interdépendance.

Schématiquement, cette analyse permet de dégager 4 degrés d’interdépendance, représentés par les 4 zones de la matrice ci-dessous :



Le tableau ci-après explicite le positionnement théorique de chaque thématique environnementale parmi ces 4 degrés d'interdépendance :

Thématique	Justification
Risques et opportunités potentiellement élevés	
Contribution au changement climatique	Un objectif majeur du PCAET est de guider l'action de la métropole dans la lutte et l'adaptation au changement climatique. La diminution des émissions de gaz à effet de serre reste l'un des principaux leviers pour contenir l'évolution des températures. Cette thématique doit donc faire l'objet d'actions prioritaires. Les secteurs du transport, du résidentiel et du tertiaire sont ceux sur lesquels la métropole devra prendre des engagements forts. Par ailleurs, la diminution des émissions passera aussi par la transition du territoire vers une énergie plus renouvelable. La métropole possède un potentiel de développement des énergies renouvelables intéressant qu'elle devra exploiter pour réduire ses consommations issues d'énergies fossiles.
Qualité de l'air et santé humaine	La qualité de l'air extérieur est un enjeu majeur environnemental et de santé publique. La qualité de l'air a un fort lien de dépendance avec les conséquences du changement climatique, telles que les canicules, qui accentueront les problèmes de pollution atmosphérique. Par ailleurs, des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui seront prises comme celles visant à réduire la consommation énergétique permettra également d'améliorer la qualité de l'air.
Adaptation au changement climatique	L'adaptation au changement climatique est une thématique prioritaire qui doit permettre de renforcer la résilience du territoire face aux évolutions attendues du climat. Le territoire de la MEL est particulièrement exposé aux risques d'inondation et de RGA et ceux-ci devraient s'accroître avec l'évolution du climat. Une vigilance particulière devra ainsi être adoptée. Par ailleurs, le PCAET devra également adresser les risques liés à l'intensification des vagues de chaleur et aux événements climatiques extrêmes.
Gestion de l'eau	La qualité des eaux et des milieux aquatiques est globalement dégradée sur le territoire de la MEL. D'un point de vue quantitatif, les unités de production permettent de répondre à la demande journalière, mais l'approvisionnement en eau potable serait perturbé dans une situation de crise. Cette thématique est aussi étroitement liée au changement climatique dans la mesure où celui-ci conduira à l'intensification des pluies, des ruissellements et à une plus forte sécheresse des sols. Les risques d'inondation et de dégradation de la biodiversité sont particulièrement forts.
Risques potentiellement élevés	
Risques naturels et technologiques	Le risque naturel le plus important sur le territoire est le risque d'inondation. Le changement climatique, en intensifiant les ruissellements, les pluies et les sécheresses,

	devrait augmenter la probabilité d'occurrence d'inondations.
Biodiversité	Les pressions exercées sur la biodiversité par le changement climatique sont de diverses natures. Le changement climatique pourrait ainsi induire des dérèglements importants en contribuant à la modification des conditions de vie des espèces, en les forçant à migrer ou à s'adapter par exemple. La préservation des continuités écologiques (et notamment de certains milieux ordinaires qui ne bénéficient pas aujourd'hui de protection particulière mais sont néanmoins indispensables à la biodiversité) est particulièrement importante. Ceci est d'autant plus vrai dans le contexte actuel de développement urbain de la métropole.
Utilisation des sols et pollution	Le territoire de la MEL a connu une artificialisation importante de ses sols, parallèlement à une consommation des espaces naturels et agricoles. Bien que le rythme d'artificialisation tende à diminuer, les pertes foncières agricoles pourraient être renforcées par les effets du changement climatique (sécheresses, événements extrêmes, etc.). L'enjeu de préservation des espaces naturels et agricoles est donc important dans le cadre de l'élaboration du PCAET.
Risques et opportunités potentiellement modérés	
Paysages et patrimoine	Les problématiques de préservation du patrimoine et des paysages interagissent de façon ponctuelle avec le changement climatique. Les tendances observées aujourd'hui se caractérisent par un risque de dégradation de la diversité des paysages et un risque de consommation des milieux ordinaires, avec des conséquences néfastes pour la biodiversité et l'identité des paysages.
Nuisances	Les nuisances sonores sont principalement dues au trafic routier à l'échelle de la métropole. Les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre devraient conduire à réduire le trafic routier et donc les nuisances associées. Il faudra néanmoins être vigilant au regard de l'évolution démographique du territoire qui peut conduire à une augmentation du trafic routier.

4. EXPLICATION DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Un Bilan des émissions de GES qui intègre les émissions indirectes importées et les émissions relatives au transport aérien

Un périmètre intégrant les émissions indirectes importées

La première partie du bilan des émissions porte sur les émissions directes, déclinées selon les 8 secteurs d'activités listés dans l'arrêté du 4 août 2016. La deuxième partie du bilan porte sur les émissions liées aux consommations, qui recouvrent notamment les émissions du scope 3.

La MEL a fait le choix d'estimer les émissions de gaz à effet de serre indirectes importées alors que le cadre réglementaire national pour l'élaboration des PCAET (articles L229-26 et R229-51 à 55 du code de l'environnement) ne l'impose pas, mais le conseille seulement.

Cette décision semble particulièrement pertinente dans la mesure où ces émissions sont significatives et que la MEL a fait aboutir cette démarche en développant des actions permettant d'atténuer ces émissions. Le plan d'actions propose notamment des mesures sur les 2 secteurs les plus émetteurs s'agissant des émissions indirectes, l'alimentation et les biens de consommation :

- ▶ Concernant l'alimentation, la fiche action 17 prévoit la mise en œuvre d'un Programme alimentaire territorial (PAT), qui contribuera notamment à développer une économie alimentaire territoriale respectueuse de son écosystème et co-construire une métropole alimentaire durable, conviviale et solidaire.
- ▶ Concernant les biens de consommation, la fiche action 23 propose une réflexion sur les horaires des marchés, pour promouvoir une consommation de proximité, plus responsable dans le cadre d'une économie locale. La fiche action 24 propose de développer l'accompagnement au changement de comportement (agriculture, alimentation, culture, déchets ménagers, eau, énergie, espaces naturels, habitat, mobilité, sports, etc.) et la fiche action 16 traite de la prévention des déchets. Enfin la fiche 18 intègre la mise en œuvre du Schéma métropolitain de promotion des achats publics socialement et écologiquement responsables.

Un périmètre intégrant les émissions relatives au trafic aérien

Les objectifs de réduction des émissions de GES proposés par le PCAET ont été établis sur un périmètre intégrant les émissions relatives au trafic aérien de l'Aéroport Aéroport de Lille-Lesquin, propriété du Syndicat Mixte des aéroports de Lille-Lesquin et de Merville, dont la Métropole est adhérente.

En effet, le bilan GES territorial a été réalisé sur la base des données d'ATMO Hauts de France. Selon leur méthodologie, le transport aérien est bien inclus dans le périmètre des bilans GES. Il apparaît dans la catégorie « autres transports ». Pour la MEL, le bilan GES fait apparaître les résultats ci-contre.

Figure 50 Résultats du Bilan GES de la MEL (2015)

En revanche, les objectifs de réduction des émissions des GES proposés par le PCAET ont été établis sur un périmètre excluant les émissions relatives au trafic aérien.

Cette décision d'exclusion est en cohérence avec le périmètre de la SNBC qui n'inclut pas les émissions relatives au trafic aérien international, ainsi qu'avec les échanges de cadrage avec la mission du DGEC en charge de la coordination des PCAET.²⁹

	GES t.eq. 2015
Branche énergie	60 469
Industrie (hors branche é	600 619
Résidentiel	1 192 869
Tertiaire	399 341
Agriculture	123 816
Transport routier	2 044 500
Autres transports	13 602
Emetteurs non inclus	525 231
Déchets	116 142

Un diagnostic territorialisé

Certains éléments du diagnostic du PCAET sont territorialisés à l'échelle communale ou infra-communale sur les enjeux suivants :

²⁹ Entretien entre l'évaluateur et la DGEC en date du 4 décembre 2017.

- ▶ La vulnérabilité : les résultats de l’étude sur les îlots de chaleur urbains (ICU) réalisée par l’ADULM en 2017 ont permis d’analyser et de caractériser la manifestation de ce phénomène sur la MEL,
- ▶ Le diagnostic sur la qualité de l’air extérieur : la carte stratégique de l’air de la MEL propose une représentation avec une gradation des « zones à préserver » jusqu’aux « zones air prioritaire »
- ▶ Le diagnostic énergétique (« situation énergétique du territoire ») : il dresse un état des lieux à l’échelle de la commune ou du quartier sur le nombre de logements chauffés au fioul, la localisation des industries les plus consommatrices d’énergie, le potentiel de raccordement au réseau de chaleur ou le potentiel de développement de certaines énergies renouvelables et de récupération.

L’objectif est que ces éléments soient utilisés pour mettre en place certaines actions ciblées sur le territoire métropolitain, par exemple via le futur PLUi ou la constitution d’un groupe d’action local *ad hoc* regroupant les acteurs concernés par ces enjeux.

Une mobilisation des parties prenantes au cœur du PCAET

La force du PCAET repose sur une mobilisation forte de l’ensemble des parties prenantes de son territoire. La concertation Plan a duré plus de dix mois, du 28 septembre 2018 au 15 juillet 2019. Elle a été suivie par 1100 participants, mobilisés dans le cadre d’un dispositif de participation des citoyens et des acteurs de la Métropole prenant une diversité de formes.³⁰ Dans le cadre même de son plan d’action, le PCAET vise à faire perdurer cette mobilisation des parties prenantes.

La Finalité 3 du programme d’actions « Une Métropole solidaire » permettant à tous de bénéficier de la transition écologique et énergétique » notamment présente un objectif stratégique, constitué de 7 actions, entièrement dédié à la mobilisation des parties prenantes. Il s’agit de la priorité n°9 – « Changer d’échelle et mobiliser tous les acteurs du territoire, développer les coopérations extraterritoriales ».

Ainsi, le PCAET vise, de son élaboration jusqu’à sa mise en œuvre, à mobiliser différents acteurs du territoire :

- ▶ Les citoyens : en plus de la concertation menée de septembre 2018 à juillet 2019 et de l’édition d’un guide dédié : « PCAET Comprendre et participer³¹ », des actions du PCAET, comme l’action n°38: favoriser le passage à l’acte et les comportements citoyens favorables au climat et compatibles avec la neutralité carbone, vise à maintenir la mobilisation des citoyens engagée dans le cadre de la concertation.
- ▶ La communauté académique et scientifique : dans le cadre de la concertation, le Climathon a consisté en la réunion d’une cinquantaine d’étudiants, d’universitaires, de chercheurs et d’experts pour identifier des solutions innovantes pour l’adaptation de la MEL au changement climatique le 19 novembre 2018. L’objectif était d’alimenter le volet « adaptation au changement climatique » du futur PCAET. A l’issue des débats, le jury a récompensé cinq projets exemplaires et inspirants. Le programme d’actions vise là-encore à perpétuer la mobilisation de la communauté académique et scientifique notamment via la future gouvernance du PCAET (action n°36)
- ▶ Les communes : le PCAET intègre un ensemble d’actions d’accompagnement des communes (action n°37). Des actions mentionnent par ailleurs une facilitation par la MEL et GRDF de la densification des raccordements au réseau de gaz dans les communes desservies ou la création d’un opérateur métropolitain de développement de la production d’énergie renouvelable et de récupération (EnR&R).
- ▶ Les entreprises industrielles et tertiaires : il est prévu de créer des contrats d’objectifs et de moyens avec les chambres consulaires et fédérations professionnelles pour avoir une lecture plus précise de ce que seraient les besoins en investissements afin de réduire la consommation d’énergie et les conditions d’une mutualisation des moyens. La MEL souhaite mettre en place un partenariat renouvelé avec le pôle de compétitivité TEAM2 dédié à l’innovation collaborative et avec GRDF pour identifier les zones à raccorder au gaz et ainsi faire basculer les chaudières fioul, bois et charbon vers des chaudières gaz.
- ▶ Des territoires voisins : la coopération interterritoriale et internationale est l’une des priorités du PCAET. La MEL, parce qu’elle présente des potentiels relativement limités pour certaines filières de production d’EnR&R, entend par exemple développer des partenariats avec les intercommunalités voisines, françaises et belges.

Enfin, le PCAET envisage que des actions d’adaptation au changement climatique soient menées par des acteurs autres que la MEL. L’analyse de la vulnérabilité vise à faire connaître aux décideurs, partenaires et grand public l’état de la connaissance en matière de vulnérabilité et de leviers d’adaptation du territoire. Le programme d’actions propose des actions qui peuvent être portées en partenariat avec ou par des acteurs autres que la Métropole, par exemple : les autres communes du territoire, les territoires voisins, l’ADEME, Dalkia, GRDF, EDF, ENEDIF, l’Université Catholique de Lille, la Caisse des Dépôts, REV3 et la Région des Hauts-de-France, les citoyens, des investisseurs, industriels et énergéticiens régionaux, etc.

Tous ces éléments témoignent de la volonté de la MEL de mutualiser les ressources pour démultiplier la portée de ces actions.

³⁰ La mobilisation des parties prenantes dans le cadre de l’élaboration du PCAET est décrite plus en détail [section 8](#).

³¹ MEL. « PCAET. Comprendre et participer », 19 p.

Des engagements pour une mobilité durable qui ne s’inscrivent que comme compléments au PDU et au Schéma Directeur des Infrastructures de Transports

Pour le secteur des transports, la MEL a fait le choix de suivre le scénario « contextualisé ». Ce scénario est moins ambitieux que le scénario « ambition nationale », basé sur des travaux effectués pour le programme REV3 de la Région Hauts-de-France. Ce dernier suppose une diminution significative des déplacements effectués en voiture, pour arriver à une part de 37% parmi tous les déplacements de la MEL. Le choix de la Métropole s'explique par plusieurs raisons.

Alors que le PDU 2010-2020 se fixait sur cette période l’objectif de faire évoluer la part des déplacements quotidiens de 10% à 20% pour les transports en commun, de 2% à 10% pour le vélo, de 31% à 35% pour la marche à pied et de 56% à 35% pour la voiture, les évolutions constatées entre 2006 et 2016³² ne sont pas favorables à l’atteinte de ces objectifs. On observe notamment une augmentation très sensible de l’usage de la voiture particulière entre 2006 et 2016, en particulier chez les plus de 55 ans (tranche de la population en augmentation sur le territoire), malgré les efforts de la Métropole pour encourager l’usage de transport plus doux.

Par ailleurs, le report à 2023 du projet "renforcement du métro" initialement attendu pour 2017 et l’abandon d’un projet de réseau de tram-train pourtant tous les deux inscrits au PDU ont fait prendre à la Métropole du retard en matière de progression de la part modale des Transports en commun.

Devant cet état de fait, la MEL a fait le choix d’atteindre les objectifs du scénario « ambitieux » à plus long terme (horizon 2050), notamment grâce à la mise en œuvre d’un Schéma Directeur des Infrastructures de Transports (SDIT) voté en juin 2019 et en cohérence avec les objectifs de mobilité exprimés dans le SCoT. Le SDIT comprend un ambitieux programme d’investissement en matière d’infrastructures de transports collectifs structurantes à l’horizon 2035, dont notamment 5 nouvelles lignes de tramway sur un linéaire de 55 kilomètres tant au centre de l’agglomération que sur son versant Nord-Est.

Par ailleurs, étant donné l’existence du PDU 2010-2020, du SDIT récemment adopté et l’élaboration d’un nouveau PDU, il a été décidé que le PCAET n’avait pas vocation à doubler le PDU ou le SDIT, mais plutôt à venir en complémentarité de ces documents, notamment sur la question de la sensibilisation et de l’accompagnement au changement de comportements d’où l’accent mis sur cette question dans le PCAET. Le PCAET s’articule également avec la Concession de réseau de transports (CSP) 2018-2025.

L’objectif de cette CSP est de développer l’usage des transports collectifs. Elle comporte également un certain nombre d’objectifs environnementaux visant notamment à améliorer la performance énergétique de ce réseau, diminuer l’exposition des habitants au bruit, ainsi qu’à réduire l’impact de ces transports sur la qualité de l’air.

Ainsi, le PCAET intègre dans son plan d’actions la mise en œuvre du Schéma Directeur des Infrastructures de Transports, ainsi que la réalisation des objectifs annuels de voyages et de déplacements fixés dans la CSP transports 2018-2025 (actions n°6 et 10).

Une composante sociale et solidaire forte

La MEL a défini une priorité incontournable pour son PCAET : faire en sorte que la transition de son territoire soit équilibrée et solidaire. Cette dimension, qui n’est pas systématiquement présente dans d’autres PCAET, est très prégnante dans ce document.

Cet axe a émergé lors d’une réunion de travail sur l’élaboration de la stratégie PCAET. Au regard du contexte social du territoire (par exemple un taux de précarité énergétique d’environ 20%, et un niveau de précarité sociale élevé) mais également de la forte tradition de solidarité du territoire, il a semblé important d’intégrer cette dimension dans la réflexion sur la politique climat-air-énergie. Cette orientation a ensuite été validée par les élus en comité de pilotage.

La dimension sociale et solidaire se retrouve dans l’ambition du PCAET : « Pour une MEL neutre en carbone, résiliente et solidaire » et dans l’ambition 3 du programme d’actions « une métropole solidaire permettant à tous de bénéficier de la transition écologique et énergétique ».

L’intégration d’un volet sur la santé environnementale

La MEL souhaite améliorer la prise en compte des enjeux de santé environnementale dans ses politiques: l’une des trois ambitions du PCAET intègre cette dimension : « une Métropole résiliente au changement climatique et améliorant la qualité de l’air ». La Métropole est consciente que les évolutions climatiques – via les vagues de chaleur – et la dégradation de la qualité de l’air sont susceptibles d’avoir un impact néfaste sur la santé et la qualité de vie de ses habitants. Le diagnostic du PCAET intègre des développements sur ces impacts. C’est pourquoi, la préservation de la ressource en eau et de la qualité de l’air sont deux priorités essentielles ainsi que la prise en compte de l’ensemble des déterminants de santé environnementale, définis dans la politique dédiée adoptée en juin 2019 par la MEL. Le 28 juin 2019, la MEL a adopté un plan d’actions métropolitain sur la santé environnementale pour la période 2019-2022.

Les constats présentés dans le diagnostic et les orientations stratégiques relatives se traduisent dans la priorité n°7 du plan d’actions consacré à l’amélioration de la qualité de l’air et à la lutte contre les pollutions, subdivisé en trois actions :

- Améliorer la qualité de l’air et accompagner les changements de pratiques

³² Enquête Ménages Déplacements de la métropole (2016)

- ▶ Améliorer la prise en compte des enjeux de santé environnementale dans les politiques métropolitaines
- ▶ Réduire l'exposition au bruit : via la révision du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PBPE) et la mise en œuvre d'actions d'atténuation de l'exposition au bruit.

Cit'ergie : un levier d'action pour le PCAET

Le PCAET et la démarche Cit'ergie ont plusieurs axes communs : plusieurs actions du PCAET permettent à la MEL d'atteindre des objectifs de Cit'ergie et inversement. Les axes communs entre PCAET et Cit'ergie sont l'adaptation au changement climatique, la qualité de l'air, la transition énergétique, la mobilité, l'habitat et les modes de production et consommation responsables. Il y a donc une grande complémentarité de ces deux plans.

Le document de stratégie du PCAET précise que sur les 140 actions prévues dans le plan d'actions Cit'ergie, toutes ne sont pas reprises dans le PCAET, et la MEL précise que le PCAET est à lire en conjonction avec Cit'ergie. Ainsi, des précisions sur l'articulation entre les deux plans pourraient permettre de mieux les situer l'un par rapport à l'autre, pour donner au lecteur une vision claire de leurs points communs et leurs différences.

Nous pouvons tout de même remarquer que les actions prévues pour Cit'ergie sont à échéance 2018-2021, alors que le plan d'actions PCAET concerne la période 2021-2026 : le PCAET donne suite à certaines actions de Cit'ergie et assure leur continuité temporelle.

Enfin, le dispositif de suivi des impacts environnementaux du PCAET a été construit en articulation avec les indicateurs de Cit'ergie et du PLUi comme précisé dans la section 7 « [Présentation du dispositif de suivi environnemental du PCAET](#) ».

5. EXPOSÉ DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN SUR L’ENVIRONNEMENT

Description des incidences attendues

Description générale des incidences notables probables du PCAET sur l’environnement

La partie suivante présente l’analyse des incidences probables générales et cumulées de la mise en œuvre du PCAET sur l’environnement. Elle suit la clé de lecture par thématique environnementale adoptée pour conduire l’EES de façon itérative tout au long du processus d’élaboration du PCAET.

Cette analyse se résume par les constats suivants :

- ▶ Un PCAET contribuant effectivement à atténuer le changement climatique, du fait principalement des actions sur la rénovation et la construction, en ligne avec les nouvelles normes dans le résidentiel et le tertiaire, la réduction des émissions associées à la mobilité et au développement des énergies renouvelables et de récupération ;
- ▶ Des orientations permettant de réduire partiellement la vulnérabilité au changement climatique ;
- ▶ Une incidence potentiellement positive sur la qualité de l’air, compte-tenu de l’évolution des solutions de mobilité et des conditions du développement du recours au bois-énergie ;
- ▶ De potentielles pressions sur l’utilisation des sols, les ressources, les déchets et les milieux naturels à moyen terme à anticiper
- ▶ Des incidences localisées sur les milieux naturels et la biodiversité et des impacts des évolutions climatiques sur la diversité biologique qui devront faire l’objet d’un suivi ;
- ▶ Des considérations paysagères à intégrer dans les processus de décision et de concertation ;
- ▶ Des mesures en faveur d’une meilleure prise en compte de la gestion de la ressource en eau présentes ;
- ▶ Des incidences sur les risques naturels et technologiques à surveiller attentivement mais qui ne devraient pas, à court terme, représenter un enjeu notable ;
- ▶ Des incidences locales potentiellement conséquentes sur l’évolution des nuisances devant être anticipées lors des étapes de concertation en amont des projets.

Le détail de l’analyse des incidences de chaque volet du PCAET sur chacune des 9 thématiques environnementales est présenté dans la suite de ce chapitre.

L’analyse des incidences a tenu compte du droit applicable en matière de développement des projets, en particulier des études d’impact exigées pour les différents types de projets.

Les incidences décrites ci-après sont attendues sans mise en place des mesures d’évitement, de réduction et de compensation proposées au chapitre suivant.

Description thématique

Un PCAET contribuant effectivement à atténuer le changement climatique, du fait principalement du développement des énergies renouvelables et de récupération, des actions sur la rénovation et la construction, en ligne avec les nouvelles normes dans le résidentiel et le tertiaire, et la réduction des émissions associées à la mobilité

La Métropole Européenne de Lille se fixe un objectif de sobriété énergétique en vue de tendre vers une neutralité carbone d’ici 2050. Pour atteindre cet objectif, le PCAET prévoit plusieurs leviers : développer les énergies renouvelables ou de récupération, faire progresser le réseau de chaleur, favoriser le stockage carbone, mieux maîtriser les consommations d’énergie et promouvoir une mobilité plus propre.

Des orientations en faveur des énergies renouvelables ou de récupération

La MEL vise une augmentation de la production d’énergies renouvelables sur son territoire de 1 TWh en 2016 à 2,3 TWh en 2030, soit une augmentation de la part d’énergies renouvelables produites localement dans la consommation d’énergie qui passerait de 4 à 11%. Pour toutes ces filières retenues, c’est le scénario « ambition nationale » qui a été retenu pour l’évolution de la production d’EnR&R au global comme le précise le programme d’actions.

☐ Pour atteindre ces objectifs, la MEL entend définir les conditions et modalités de mise en place d’un opérateur métropolitain dédié à la production d’EnR&R. L’action n°1 présente ainsi des dispositions allant dans ce sens :

- ▶ Mettre en œuvre la stratégie méthanisation et du label Euraméthanisation
- ▶ Mettre en œuvre la stratégie GNV
- ▶ Réaliser un cadastre solaire et d’un cadastre micro-éolien
- ▶ Développer le bois-énergie
- ▶ Rédiger des guides méthodologiques à l’intention des porteurs de projets EnR
- ▶ Réaliser des achats mutualisés d’énergies vertes, et « verdissement » de l’approvisionnement énergétique des bâtiments et équipements de la MEL
- ▶ Développer des partenariats avec des territoires voisins pour la production d’EnR
- ▶ Etudier et cartographier avec précision le potentiel de mobilisation de la géothermie – mise en place d’un cadastre géothermie
- ▶ Mettre en œuvre d’une stratégie expérimentale de développement de l’hydrogène vert et décarboné GNV

Un PCAET qui conforte le schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid

Conformément à l’article L229-26 du code de l’environnement, le programme d’actions du PCAET intègre un schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid, prévu à l’article L2224-38 du code général des collectivités territoriales. Celui-ci a été finalisé en 2018 et a mené à l’adoption d’une stratégie de développement des réseaux de chaleur de la MEL à l’horizon 2030, on le retrouve :

- ▶ Dans l’action n°2 « faire des réseaux de chaleur et de froid des outils au service de la transition énergétique », des objectifs chiffrés sont donnés, l’augmentation du nombre de raccordements aux réseaux de chaleur par leur développement et densification, et notamment le passage de 50 000 équivalent-logements en 2017 (1 logement sur 11 à l’échelle de la MEL) à plus de 60 000 à l’horizon 2025 (1 sur 9) et 70 000 à l’horizon 2030 (1 sur 8) ; un projet pilote sera mené à Tourcoing pour accompagner la sobriété énergétique et la consommation d’eau au réseau de chaleur urbain ;
- ▶ Dans l’action n°1 « soutenir la production et la consommation d’énergies renouvelables ou de récupération » : le Schéma directeur des réseaux de chaleur urbains (RCU) propose d’augmenter la part d’EnR&R injectée dans les RCU, notamment par la récupération de chaleur fatale ;
- ▶ Dans l’action n°40 « faire de la MEL un acteur européen et international au service du climat », l’un des objectifs est de développer un projet de coopération avec le Danemark sur les réseaux de chaleur.

La DREAL, dans le cadre de ses observations techniques sur les éléments du diagnostic partagés lors des comités de pilotage du 25 juin et du 27 septembre 2018 soulignait que dans le PLUi arrêté, le raccordement des opérations neuves et réhabilitations aux réseaux de chaleur existants classés n’est obligatoire que si le réseau est approvisionné à plus de 50% par des ENR&R³³. Or, en 2017, il semble que seuls les réseaux de Roubaix et de Lomme dépassaient ce seuil.

La DREAL remettait donc en question la règle du PLUi qui semble donc assez peu opérante en l’état actuel du niveau d’approvisionnement par des ENR&R des réseaux de chaleur de la métropole. L’action n°2 répond à cette question à travers ces éléments du calendrier qui annoncent :

- ▶ Une délibération début 2020 classant les réseaux de chaleur de Roubaix et Mons-en-Barœul ;
- ▶ Le passage de Lille et Villeneuve d’Ascq à plus de 50% d’ENR&R, après mise en service de l’interconnexion entre le CVE d’Halluin et les réseaux de chaleur en 2021 ;
- ▶ La délibération complémentaire début 2021 ajoutant ces deux nouveaux réseaux.

A terme, tous les réseaux de chaleur de la MEL seront classés. Le schéma directeur fixe à 70% la part d’ENR&R dans tous les réseaux à l’horizon 2030.

Des initiatives en faveur du stockage carbone dans les milieux

En complément de la stratégie de réduction des émissions de GES, la Métropole vise à préserver le stockage carbone au sein des milieux naturels. Le PCAET mentionne ainsi dans l’action 14 les points suivants :

- ▶ une stratégie boisement adoptée en 2017 qui vise à accroître la surface boisée, à préserver les boisements existants et à améliorer la qualité des boisements existants et futurs.
- ▶ une stratégie de développement des espaces naturels adoptée en 2016, visant une augmentation de 500 ha entre 2016 et 2020 et l’aménagement de 80 km de voies vertes entre 2016 et 2026.

A travers cette fiche, le PCAET prévoit également de mener un travail de prospective à 10, 20 et 30 ans sur l’évolution des essences d’arbres à planter pour tenir compte de l’évolution du climat et de développer les connaissances en matière de pratiques agricoles favorables à la séquestration carbone actuellement peu développées.

³³ OAP changement climatique et transition énergétique

Des orientations en faveur de la construction énergétiquement performantes et de la rénovation du parc résidentiel

La MEL vise la rénovation de 8 200 logements par an sur la période 2020-2030. Elle accompagne la rénovation énergétique des logements au travers de plusieurs dispositifs déjà en place ou en cours de déploiement. Ainsi, ces différents dispositifs devront être consolidés et pérennisés pour massifier la rénovation énergétique des logements.

Le programme d’action dédie l’action n°17 à ce sujet. Elle prévoit ainsi de :

- ▶ Conforter AMELIO, un réseau métropolitain du conseil et de l’accompagnement des habitants en faveur de la rénovation durable de leur logement, créé en octobre 2013 et de développer d’autres dispositifs pour amplifier la rénovation énergétique des logements ;
- ▶ Déployer AMELIO à travers la concession de service public (CSP) dédiée à la rénovation énergétique des logements, à destination de tous les ménages. En complément, la Région Hauts-de-France ambitionne d’élargir le périmètre d’intervention de la régie régionale du Service Public de l’Efficacité Energétique à l’ensemble des maisons individuelles des Hauts-de-France, selon des modalités restant à définir. Ce dispositif pourrait ainsi intégrer l’offre AMELIO, de manière complémentaire aux dispositifs déjà déployés sur notre territoire, en permettant l’accès au tiers financement régional.
- ▶ Etudier l’opportunité et la faisabilité d’une aide métropolitaine à destination des ménages réalisant un projet de rénovation énergétique performant. Par ailleurs, en s’appuyant sur le dispositif métropolitain de valorisation des CEE expérimenté depuis le 1er janvier 2019 pour la MEL et les communes, la MEL étudiera l’opportunité et la faisabilité de déployer ce dispositif au secteur de l’habitat privé. Cette nouvelle aide métropolitaine pourrait être l’occasion de travailler de concert avec les communes proposant également une aide à la rénovation énergétique, et les conseillers du réseau AMELIO.
- ▶ Améliorer la mise en relation de l’offre et la demande pour la rénovation énergétique de l’habitat privé ancien
- ▶ Etudier la mise en place d’une prime « BBC rénovation » à destination des propriétaires occupants, sous condition de ressources, et dont le chantier est accompagné par Dorémi pour inciter davantage de ménages à réaliser des rénovations complètes et performantes, la MEL
- ▶ Réhabiliter massivement et améliorer thermiquement d’ici à 2030 les maisons mitoyennes de la période industrielle, (1850 – 1950) dans le cadre de la démarche Habiter 2030.

Le plan d’actions s’engage aussi à la massification de la rénovation des copropriétés privées en accompagnant, jusqu’en 2022, 20 copropriétés par an dans leur rénovation.

Le PCAET détaille les actions mises en place, ainsi que des objectifs quantitatifs de rénovation, en partie accompagnés de budgets alloués à chacune des actions.

Des engagements pour favoriser une mobilité durable

Comme mentionné dans la section 4, étant donné l’existence du PDU 2010-2020, du SDIT récemment adopté et l’élaboration d’un nouveau PDU, il a été décidé que le PCAET n’avait pas vocation à doubler le PDU ou le SDIT, mais plutôt à venir en complémentarité de ces documents, notamment sur la question de la sensibilisation et de l’accompagnement au changement de comportements d’où l’accent mis sur cette question dans le PCAET.

Ainsi, le PCAET intègre dans son programme d’actions la mise en œuvre du Schéma Directeur des Infrastructures de Transports, ainsi que la réalisation des objectifs annuels de voyages et de déplacements fixés dans la CSP transports 2018-2025 (action n°10).

L’arrêt du projet de Plan de Mobilité visé à horizon 2021, amènera la MEL à proposer notamment un panel d’actions visant à favoriser la pratique des modes alternatifs à la voiture particulière. L’évaluateur anticipe donc un effet potentiellement positif sur l’atténuation le changement climatique (ainsi que sur la qualité de l’air et la maîtrise du bruit, traitées dans les sections suivantes). Il semble important que le projet de Plan de Mobilité intègre une réflexion sur le développement des véhicules hybrides, électriques et hydrogènes, sujet peu approfondi dans le cadre du PCAET.

Le reste de la priorité n°2 du PCAET – réduire l’impact climatique de la mobilité et des transports - présente et conforte des initiatives déjà existantes qui auront un impact tout aussi positif, par exemple les travaux du groupe de travail sur la logistique urbaine mis en place en 2018 (action n°9), ou encore la sensibilisation à destination des écoles du territoire pour ancrer des habitudes de déplacement durables (fiche n°8). Il intègre aussi des actions qui ne sont pas encore abouties et dont il reste encore à définir le contenu opérationnel. La stratégie en faveur de la marche à pied sera ainsi déclinée en un plan d’actions qui a vocation à être mis en œuvre à compter de 2020, et une nouvelle programmation d’infrastructures cyclables sera proposée à la validation politique au cours du 1er semestre 2021 pour mise en œuvre au-delà de 2021 et inscription dans la révision du Plan de Mobilité (action n°7).

Enfin, les ports de Lille ont été relativement peu associés à la démarche PCAET à ce jour. Il s’agit sans doute d’un acteur à rajouter dans le comité partenarial, dans le cadre de la révision des instances de gouvernance du futur PCAET.

Néanmoins, la construction d’infrastructures conduit à des émissions de GES liées notamment à :

- ▶ la fabrication des matériaux ;
- ▶ leur acheminement ;
- ▶ la consommation de carburant sur le chantier ;

- ▶ l’artificialisation des sols ;
- ▶ la consommation de carburant liée à l’exploitation et à l’entretien de l’infrastructure ;
- ▶ la gestion des déchets, en fin de vie de l’infrastructure.

Dans le cadre des études d’impact des projets, notamment les projets routiers, impactant l’environnement, une analyse des émissions de gaz à effet de serre doit être réalisée. Les quantifications des émissions de GES des projets d’infrastructures de transport peuvent être réalisées à d’autres stades d’avancement des opérations (étude d’opportunité, dossier d’études préalables, mise au point de l’avant-projet, procédure de mise en concession et appels d’offres pour la réalisation travaux, actualisation des bilans et suivi du respect des engagements pris par l’entreprise responsables des travaux puis l’exploitant lors de la phase travaux et d’exploitation).

Bien que l’application des lignes directrices nationales sur la séquence ERC peuvent limiter les émissions de GES,³⁴ celles-ci ne garantissent pas la neutralité carbone des opérations.

Ainsi, les engagements pour favoriser une mobilité durable ont un impact qui est à ce stade considéré comme incertain en matière de contribution au changement climatique.

La MEL pourrait s’engager à la neutralité carbone pour toute nouvelle infrastructure (via une application rigoureuse des mesures d’évitement et de réduction, ainsi qu’une compensation systématique et intégrale des émissions résiduelles). On peut aussi se référer au Guide technique de la taxonomie européenne pour définir des types de projets s’inscrivant dans une trajectoire de neutralité.

Des initiatives en faveur de la sensibilisation qui peuvent avoir un impact sur l’environnement

De nombreuses actions intègrent des initiatives de sensibilisation. Les activités de communication via la réalisation et la diffusion de publications (brochures, plaquettes, rapports, guides papier ou électroniques) ou à travers la réalisation de manifestations (colloques, conférences, salons, etc.) peuvent contribuer de manière significative à divers impacts environnementaux : consommation de ressources naturelles (énergie, papiers, emballages, etc.), utilisation de produits dangereux (encres, solvants, etc.), production de déchets, pollutions liées aux transports, etc.

De même, les activités d’animation peuvent avoir des impacts considérables sur l’environnement (restauration, consommation de ressources naturelles (énergie, papiers, emballages...), utilisation de produits dangereux (encres, solvants pour la communication...), production de déchets, pollutions liées aux transports des biens et des participants).

L’évaluateur recommande ainsi d’associer aux actions de communication et à l’organisation d’événements une politique d’éco-communication et d’éco-manifestation.

Parmi les bonnes pratiques pour éco-concevoir un événement et une manifestation on compte les mesures présentées ci-dessous. Elles peuvent faire l’objet d’une formalisation dans le cadre de l’adoption d’une politique dédiée interne à la MEL.

- ▶ Choisir le bon lieu pour optimiser et limiter les déplacements
- ▶ Mettre en place un process formalisé et systématisé sur la décision de mener les rencontres en présentiel ou à distance
- ▶ Favoriser les déplacements doux (précisez sur les annonces les informations pratiques nécessaires : plan d’accès en transports en commun, sites de covoiturage etc, Instaurez une tarification préférentielle pour les participants utilisant un mode de transport collectif ou « propre » ...)
- ▶ Prendre en compte la gestion de l’énergie (température des locaux, aération adaptée, éclairage naturel, isolation, interrupteurs détecteurs de présence...)
- ▶ Prendre en compte la gestion de l’eau (réducteurs de débit aux robinets, formation du personnel au respect des doses et choix de produits écologiques (écolabel européen ou exigences équivalentes) ...)
- ▶ Prendre en compte la gestion des déchets (implantation de collecteurs de déchets en nombre suffisant, cendriers aux entrées extérieures, orientation des déchets vers les bonnes filières de traitement...)
- ▶ Choisir du matériel et des équipements éco-conçus (éclairage et sonorisation, équipements électriques et électroniques, végétalisation...)
- ▶ Préférer des aménagements ponctuels issus du réemploi ou qu’il est possible de réutiliser
- ▶ Utiliser une promotion adaptée aux besoins
- ▶ Proposer une restauration à base de produits locaux, de saison, et issus de modes de production durables
- ▶ Réaliser une évaluation de l’impact environnemental de l’événement

En ce qui concerne l’éco-communication, on compte les bonnes pratiques suivantes :

- ▶ Au cours de la fabrication : engager une réflexion sur les supports et la démarche d’éco-conception (papier écolabellisé, choix de l’encre, choix des prestataires et exigences en matière de bonne gestion des déchets...)
- ▶ Au cours de la diffusion : optimiser les emballages et les transports

³⁴ Il est possible de consulter et télécharger ces fiches sur le site du Ministère de la transition écologique. <https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-lenvironnement>

- *Après la diffusion : réaliser une évaluation de la démarche, valoriser la communication éco-conçue*

Des orientations permettant de réduire partiellement la vulnérabilité au changement climatique

Un sujet moins approfondi que celui de l'atténuation du changement climatique, des orientations en ligne avec l'état de l'art et les recommandations du PNACC

L'adaptation au changement climatique est un sujet qui reste difficile à appréhender et à traduire en mesures concrètes au niveau des métropoles. Le spectre d'actions est transverse à plusieurs secteurs et requiert une bonne compréhension initiale des différents risques induits par le changement climatique et la façon d'y remédier. Ainsi, l'adaptation au changement climatique reste un sujet moins bien appréhendé à l'échelle de la Métropole, comparativement à d'autres sujets qui font partie depuis longtemps des compétences traditionnelles de la Métropole et qui ont plutôt un impact sur le volet atténuation (par exemple la mobilité et l'habitat). **La question de l'adaptation est ainsi moins approfondie que celle de l'atténuation du changement climatique dans la stratégie du PCAET et dans son programme d'actions.**

Néanmoins, la résilience du territoire est tout de même l'objet de la deuxième ambition du PCAET, qui propose un ensemble de mesures d'adaptation en ligne avec les vulnérabilités du territoire identifiées à date, ainsi que les propositions établies sur la base de l'état de l'art par le PNACC. Au-delà de la deuxième ambition du PCAET dédiée au sujet, l'accent mis sur la solidarité dans la troisième ambition fait aussi partie d'une approche de résilience.

Par ailleurs, certains sujets sont déjà traités de manière approfondie par la Métropole même s'ils ne sont pas appréhendés dans une perspective d'adaptation au changement climatique dans le cadre du PCAET.

Par exemple, la MEL mène depuis plusieurs années des actions structurantes pour l'exercice de la compétence de gestion des eaux pluviales urbaines, un outil incontournable à l'adaptation du territoire. Il s'agit par exemple des actions suivantes :

- inscription de prescriptions dans les documents d'urbanisme (PLU, règlement d'assainissement...) ;
- publication d'un guide de gestion durable des eaux pluviales ;
- formation d'agents ;
- équipement d'un site métropolitain dans le cadre du projet TAM (Techniques Alternatives et Micropolluants) de l'ADOPTA. Ce site est équipé d'un dispositif d'échantillonnage des eaux infiltrées pour déterminer les performances d'une noue à capter les micropolluants (Mars 2019) ;
- conférence à la MEL à destination des élus communaux et métropolitains et leurs collaborateurs « La gestion des eaux pluviales : un atout pour notre territoire ! » (Juin 2019) ;
- organisation de visites de sites de gestion des eaux pluviales urbaines (Septembre 2019) ;
- conférence ADOPTA en partenariat avec la MEL. « Les eaux pluviales - Un atout pour le cadre de vie » (Octobre 2019).

Un autre exemple est celui de la gestion des inondations. Cet enjeu est traité plus bas dans la section dédiée aux risques naturels, sujet intimement liée à celui de l'adaptation.

D'autres sujets ne sont que peu développés dans le PCAET car jugés trop peu matures. La Métropole n'est pas pour autant inactive sur ces sujets.

C'est le cas des îlots de chaleur urbains, que le plan d'actions ne fait que mentionner sans y associer de mesures concrètes. La MEL a pourtant déjà réalisé une étude de thermographie aérienne qui avait permis de générer deux cartes couvrant partiellement le territoire, une sur les températures relevées en fin de journée en période de canicule, et une sur les températures relevées le matin. Dans le cadre de la finalisation du PCAET, une action dédiée au traitement des îlots de chaleur urbains a été ajoutée au programme d'actions.

Cette année la Ville de Lille a retravaillé ces cartes pour construire, avec l'appui de l'Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole, une unique carte de « rémanence des températures » permettant d'identifier géographiquement les « points chauds » urbains (i.e. les zones locales les plus chaudes qui ne se refroidissent pas la nuit) et les « points frais ». La carte obtenue a ensuite été comparée à celle des établissements sensibles, à la qualité de l'air, au revenu médian à l'échelle de l'IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique), à la végétalisation. Ces travaux seront étendus en 2020 sur le territoire de la métropole. Par ailleurs, ce travail sera complété avec les mesures au sol réalisées en période chaude 2018 et 2019 par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), pour déboucher sur une modélisation de l'effet îlot de chaleur urbain sur la totalité du territoire de la MEL.

Aujourd'hui, le plus grand défi pour la MEL sur le sujet est de systématiser la prise en compte de l'adaptation dans les projets d'aménagement. Cela nécessite une montée en compétences sur ces sujets, par exemple via des formations, un accompagnement adapté et la mise à disposition d'outils, et un meilleur calibrage des moyens financiers et humains à consacrer à ces projets.

De plus, beaucoup d'actions en matière d'adaptation au changement climatique sont liées à l'urbanisme et la coordination établie entre le PCAET et le PLU est pertinente pour accroître l'efficacité des politiques sur le sujet. Une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) « adaptation au changement climatique » est ainsi incluse dans le cadre du PLU intercommunal adopté en décembre 2019. Une nouvelle OAP globale sur les enjeux climat-air-énergie-santé est d'ores et déjà en cours d'élaboration en vue de son intégration lors de la modification du PLU2 prévue pour 2021.

Enfin, on note des efforts importants de mobilisation des parties prenantes sur le sujet de l’adaptation. En effet, l’analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique requis par les dispositions de l’article R229-51 du code de l’environnement a été produite en 2017 en s’appuyant sur une étude très poussée sur la vulnérabilité du territoire menée en 2011 à laquelle différents acteurs étaient associés (institutionnels, acteurs responsables d’installations industrielles et d’infrastructures de transport, d’approvisionnement en énergie, de santé publique). Les actions d’adaptations s’appuient également sur divers acteurs du territoire :

- ▶ Institutionnels : l’ADULM (Agence d’Urbanisme de Lille Métropole) a effectué une estimation de la séquestration carbone, et une étude de thermographie aérienne en période de canicule pour mettre en évidence l’effet d’îlot de chaleur et d’îlot de fraîcheur sur le territoire, qui sera complétée en 2020 par des campagnes de mesures au sol menées en période chaude par le CEREMA, et une modélisation à l’échelle du territoire.
- ▶ Etudiants et chercheurs : la MEL a organisé en décembre 2018 un Climathon ayant pour sujet l’adaptation au changement climatique, auquel une soixantaine de participants, étudiants, chercheurs du programme de recherche régional Climibio et experts du territoire ont participé. La MEL s’appuiera également sur le conseil scientifique mettre à jour la connaissance de la vulnérabilité du territoire pour les points de vigilances connus (événements climatiques extrêmes, effets sur la biodiversité et les milieux naturels, vulnérabilité des infrastructures), mais aussi pour faire évoluer la connaissance des risques indirects ou globaux qui nécessitent d’être étudiés précisément (risques sanitaires engendrés ou accentués par les évolutions du climat, raréfaction des ressources - tension sur les ressources alimentaires et en énergie, migrations climatiques, conséquences pour le système assurantiel).

Une incidence potentiellement positive sur la qualité de l’air, compte-tenu de l’évolution des solutions de mobilité et des conditions du développement du recours au bois-énergie

Des évolutions inhérentes au trafic routier métropolitain également susceptibles de contribuer à l’amélioration de la qualité de l’air

Les analyses présentées plus haut relatives aux incidences de la mise en œuvre du PCAET sur la réduction des émissions de CO₂ peuvent être reprises en ce qui concerne la qualité de l’air. La combinaison des actions proposées – en particulier sur le trafic routier – doivent amener à une amélioration de la qualité de l’air, en particulier sur les zones les plus sensibles que constituent les axes routiers principaux du territoire.

Ces actions du PCAET sont également à mettre en perspective de facteurs exogènes, comme les progrès attendus du parc automobile en matière de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Des conditions de développement de la filière bois-énergie favorables à la qualité de l’air

Bien que considérée comme source d’énergie renouvelable, la combustion du bois peut fortement contribuer à la pollution atmosphérique locale si les rejets ne sont pas soigneusement contrôlés. Ainsi, la mauvaise combustion liée au chauffage au bois domestique sur le territoire métropolitain participe à la dégradation de la qualité de l’air.

Le PCAET dans l’action n°20 de son programme d’actions touche directement le sujet en présentant les mesures par lesquelles la Métropole soutient le renouvellement des appareils de chauffage au bois peu performants, et ce avec un impact directement positif pour la qualité de l’air.

En parallèle, le PCAET décline une mesure en faveur du développement de l’usage du bois-énergie sur le territoire : une étude d’opportunité a été réalisée en 2020 pour le développement d’une filière biomasse combustible sur le territoire de la MEL afin de :

- ▶ Compléter l’inventaire des ressources (espaces concernés et gisements potentiels), des initiatives, des acteurs, des débouchés potentiels ;
- ▶ Formuler des propositions pour développer, collecter, traiter, valoriser les ressources de biomasse combustible du territoire et structurer une filière locale associant les acteurs les plus investis ;
- ▶ En lien avec le projet de création d’opérateur EnR (fiche action n° 3), envisager la création d’une filiale ou d’un opérateur spécifique à la ressource biomasse combustible pour porter des projets en la matière ;
- ▶ Orienter les productions futures vers des débouchés MEL : chaufferies RCU publics, chaufferies bâtiments MEL (adaptation des contrats).

Les débouchés se concentrent sur l’utilisation des réseaux de chaleur et des bâtiments publics. Ils ne présentent ainsi pas d’enjeu majeur pour la qualité de l’air : les installations de forte puissance (chaudières biomasse collectives, et industrielles, chauffage urbain) sont soumises à des valeurs limites d’émissions et des contrôles plus poussés que les installations domestiques, et sont donc moins émettrices de polluants. L’utilisation d’électrofiltres et filtres à manches notamment, permettraient d’atteindre, pour les meilleures technologies, des taux d’émission de particules fines inférieures aux valeurs réglementaires³⁵.

Des épisodes de dégradation de la qualité de l’air susceptibles d’être ponctuellement induits par les chantiers

La mise en œuvre des engagements du PCAET est vouée à induire – de manière directe ou indirecte – la réalisation de travaux susceptibles de générer des épisodes ponctuels de dégradation de la qualité de l’air ainsi que d’autres nuisances. Ces

³⁵ Ademe - Décembre 2015 – Bois énergie et qualité de l’air

dégradations attendues ont différentes origines : concentration du trafic routier sur certains axes du fait de déviations imposées par les travaux, émissions de poussières et particules fines, etc.

L'évaluateur recommande que ces enjeux, ainsi que les autres nuisances (sonores, olfactives, accessibilité, etc.) soient intégrés au PCAET, via le développement d'une politique de « chantiers propres » sur l'ensemble des opérations dont la Métropole est maître d'ouvrage ou autorité concédante (DSP). Cela impliquerait :

- ▶ L'élaboration d'une charte « chantier propre » intégrant les enjeux suivants : respect de la réglementation, Information des riverains, qualité de l'air (intérieur et extérieur) et pollution de proximité, nuisances (accès et stationnement, bruit), maîtrise des consommations (eau, électricité), prévention, gestion et collecte sélective des déchets de chantier, contrôle et suivi de la démarche ;
- ▶ La prise en compte des enjeux « chantiers propres » dans sa sélection de prestataires lors des appels d'offres lancés pour la réalisation de travaux d'aménagement et de réhabilitation ;
- ▶ Une action multi-partenariale, en lien avec ATMO, les services de l'état et la filière BTP.

Des épisodes de dégradation de la qualité de l'air induits par le développement de la méthanisation évitables grâce au respect des règles de sécurité et un suivi systématique de la qualité de l'air près des unités de méthanisation

Les installations de méthanisation constituent un outil de valorisation des déchets des productions agricoles correspondant aux objectifs du développement durable. Cependant, ces installations ne sont pas sans risques pour les opérateurs ou leur environnement car les biogaz peuvent engendrer des risques d'intoxication, d'anoxie ou de pollution, dégradant ainsi la qualité de l'air.

Il est donc primordial que les projets de méthanisation soient réalisés dans le respect de la réglementation, ainsi que des règles de sécurité des installations de méthanisation agricole élaborées par l'INERIS pour le compte du Ministère de l'agriculture et de la pêche en 2009.³⁶

Par ailleurs, si une installation est susceptible de présenter des risques particuliers provenant de la mise en œuvre de produits spécifiques et/ou de procédés non décrits dans ce document, il est vivement recommandé de réaliser une analyse des risques spécifiques des installations.

Bien qu'allant au-delà de ce qu'impose la réglementation, l'évaluateur préconise également de développer un suivi de la qualité de l'air près des unités de méthanisation.

Une plantation forestière qui devrait permettre une amélioration de la qualité de l'air

Le PCAET prévoit dans son programme d'actions (action n°14) l'amplification du boisement.

A ce stade d'étude, l'évaluateur ne peut anticiper une plantation forestière effective ; mais si la Métropole venait à planter des arbres sur les zones identifiées par l'étude cela devrait avoir un impact positif sur la qualité de l'air. L'étude "Planter pour un air sain" par exemple, présentée en 2016 lors de l'assemblée annuelle de l'American Public Health Association, souligne en effet le possible impact des arbres dans la réduction des concentrations de particules et des polluants atmosphériques.

L'évaluateur souhaite néanmoins souligner l'importance de choisir des espèces qui soient le moins émettrices de composés organiques volatils et d'aérosols (notamment pendant les vagues de chaleur),³⁷ ainsi que le plus résistantes possibles aux impacts du changement climatiques auxquels sera confronté le territoire. Dans le cas d'une plantation en zone urbaine dense, la configuration des plantations sera également à prendre en compte pour optimiser son impact positif sur la circulation de l'air.

La MEL a bien anticipé cet enjeu, puisque l'action n°14 prévoit en parallèle une recherche pour déterminer quelles essences et quels modes de plantation seront les plus adaptées à l'évolution du climat.

Des conflits d'usage anticipés sur l'utilisation des sols

Des modes de gestion de l'espace remis en question par le développement des filières d'énergies renouvelables mais anticipés dans le cadre du PCAET

La montée en puissance des énergies renouvelables dans le système énergétique de la MEL pourrait remettre en question les modes de gestion de l'espace.

Le développement de certaines filières d'énergies renouvelables pourrait se faire en concurrence avec d'autres filières, notamment pour l'utilisation des sols. Les recommandations de l'évaluateur vont dans le sens de l'anticipation d'éventuels conflits d'usage en cadrant l'utilisation des sols et en limitant l'utilisation des terres arables, dont l'usage est prioritairement réservé à l'agriculture.

Le photovoltaïque au sol est le plus susceptible de créer une tension sur les ressources en espace, et être source de conflits d'usage avec les filières agricoles, sylvicoles, ou même la construction de logements dans certaines zones à forte pression foncière. La MEL minimise de manière significative ce risque en définissant son potentiel de développement du photovoltaïque au sol uniquement sur :

³⁶ Disponible sur : https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/Guide_MethanisationV9_1-2.pdf (dernier accès : 09/05/2019)

³⁷ Une étude allemande publiée en 2017 dans la revue *Environmental Sciences and Technology* révèle que les végétaux pourraient affecter la qualité de l'atmosphère en été en « aggravant considérablement la pollution de l'air pendant les vagues de chaleur ». En cause : les composés organiques volatils (COV) diffusés en par les plantes et les arbres. Disponible sur : <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.6b06514> (dernier accès : 09/05/2019)

- ▶ Les parkings : dans ce cas, les panneaux photovoltaïques sont placés au-dessus des voitures en stationnement (en ombrières)
- ▶ Zones polluées ou impropres à l'implantation d'autres usages (ancienne carrières, décharges).

Une artificialisation des sols (en lien avec les risques d'inondations) potentiellement encouragée par des nouveaux projets immobiliers ou d'infrastructures de transport

La construction de nouveaux projets immobiliers et d'infrastructures (aménagements pour le covoiturage, projets exemplaires et bâtiments bas carbone, etc.) pourrait encourager l'artificialisation des sols, et par conséquent favoriser les inondations par ruissellement.

La MEL mentionne la diminution et l'arrêt de l'artificialisation des sols dans son programme d'actions et des objectifs ont été définis dans le cadre de la révision du PLU. Le PLU2 prévoit notamment 790 ha de zones à urbaniser (contre 2 600 ha dans le PLU précédent), dont environ 220 ha en zone à urbaniser constructible et environ 570 ha en zone à urbaniser différée. Dans le cadre de révisions futures du PLU2, la MEL pourrait aussi intégrer la notion de consommation nette utilisée dans le plan biodiversité national.

Les risques d'inondation (favorisés par l'artificialisation des sols) sont une vulnérabilité majeure et croissante du territoire : les trois quarts des communes métropolitaines sont déjà caractérisées par un risque important d'inondation, or l'évolution de la pluviométrie va venir renforcer les risques d'inondations existants.

De potentielles pressions sur les ressources et la gestion des déchets à moyen terme, à anticiper dès à présent

L'accélération des opérations de rénovation et de construction dans le secteur du bâtiment à l'origine de gisements de déchets bien anticipés

Le secteur de la construction constitue de manière générale l'un des principaux postes de production de déchets (en tonnages) et de consommation de matières premières en France. L'accélération des opérations de rénovation et de construction dans le secteur du bâtiment sera à l'origine de gisements de déchets importants. Cet enjeu est bien traité dans l'action n°24 « développer l'économie circulaire, réduire les déchets et agir sur l'alimentation ». Cette action mentionne la réalisation d'une étude des potentiels économiques de l'économie circulaire au titre de la programmation NPRU (programme de rénovation urbaine). Elle présente également la mise en place d'une plateforme d'économie circulaire des matériaux de démolition issus du NPRU par La Méta. La Méta a lancé un appel à projets pour la création d'une plateforme d'économie circulaire combinant plusieurs activités : le recyclage et la valorisation sur site des matériaux issus des futures déconstructions, la réparation et le reconditionnement des matériaux de réemploi, la recherche et le développement d'éco-matériaux, leur commercialisation, et la sensibilisation et la formation des habitants et des entreprises locales. Le projet inclut une dimension sociale forte, avec l'opportunité d'emplois d'insertion et de réemploi par les locataires du parc social de certains éléments en bon état issus de logements déconstruits. L'appel à projets s'adresse à tous types d'acteurs économiques en lien avec la déconstruction, le recyclage et le secteur de la construction, et vise à créer une grappe d'entreprises et/ou une société ad hoc porteuse du projet.

Enfin, la MEL prévoit la mise en place d'un partenariat renouvelé avec le pôle de compétitivité TEAM2 dédié à l'innovation collaborative pour l'économie circulaire qui vise à renforcer l'accompagnement des entreprises du territoire et la coopération avec les laboratoires métropolitains sur de nouveaux projets de R&D de valorisation des matériaux, notamment les déchets du BTP.

La durabilité des filières renouvelables, du stockage et de la mobilité durable conditionnée à l'anticipation de leurs incidences sur les ressources et matériaux stratégiques

Le développement des énergies renouvelables et de solutions de stockage est susceptible d'induire un recours accru à certaines ressources spécifiques, particulièrement certains métaux rares. Les mesures préconisées par l'évaluateur visent en ce sens à anticiper la structuration de filières de recyclage adaptées et à favoriser l'écoconception des dispositifs.

Bien que limitant la dépendance énergétique du territoire envers les hydrocarbures traditionnels, le développement des mobilités alternatives entraînera l'émergence d'enjeux d'approvisionnement pour de nouvelles ressources spécifiques. Il apparaît donc indispensable que des filières de recyclage et de récupération se mettent en place pour accueillir les véhicules en fin de vie, afin de maximiser les potentiels de récupération de ces ressources stratégiques. De manière plus générale, la transition vers une mobilité durable nécessitera la gestion de déchets provenant de diverses sources et qui devra être anticipée : grands projets d'infrastructures entraînant des travaux, réduction prévue du parc automobile particulier pouvant entraîner une augmentation temporaire du volume de déchets automobiles.

Des incidences localisées sur les milieux naturels et la biodiversité et des impacts des évolutions climatiques sur la diversité biologique qui devront faire l'objet d'un suivi attentif

Des enjeux localisés en matière de biodiversité causés par la réorganisation du système de production énergétique sur le territoire

La modification du mix énergétique aura pour conséquence la profonde réorganisation du système de production énergétique sur le territoire. Le développement des énergies renouvelables induit un système de production d'énergie largement décentralisé qui engendre des enjeux localisés au regard de la biodiversité. Si les incidences sur la biodiversité varient selon les énergies, elles pourront, dans de nombreux cas, être négatives si elles ne sont pas pilotées en amont des projets. Cette démarche impliquera de capitaliser sur les études approfondies sur les impacts de chaque filière et d'intégrer les retours d'expérience des projets développés. S'agissant des infrastructures énergétiques, une attention particulière à la question des continuités écologiques devra être portée.

Une prise en compte des impacts des évolutions climatiques sur la diversité biologique qui n'est pas encore aboutie

La fiche action n°34 décrit les mesures prévues en termes de végétalisation, développement de la nature en métropole et préservation de la biodiversité, notamment au regard de la fragmentation des habitats, risque significatif de disparition de la biodiversité. Une OAP TVB existe dans le PLU2 adopté en décembre 2019, qui prévoit de prendre en compte la trame verte et bleue du territoire, au travers de zonages particuliers (espaces naturels relais, corridors, réservoirs de biodiversité + zone tampon).

Par ailleurs, le changement climatique représente un facteur de fragilisation supplémentaire à prendre en compte. L'évaluateur recommande d'intégrer cet enjeu à la liste des sujets traités par le collège des experts scientifiques (action n°36) afin d'accroître les connaissances des conséquences possibles des évolutions du climat sur la biodiversité.

Des considérations paysagères à intégrer dans les processus de décision et de concertation

Le développement de nouvelles infrastructures – qu'il s'agisse par exemple de bâtiments de logements ou tertiaires, d'infrastructures de transport ou de centrales de production d'énergie (solaire par exemple) - est susceptible de modifier durablement les paysages, du fait de l'incidence visuelle de ces installations. Il sera donc nécessaire de s'assurer de la bonne prise en compte des considérations paysagères dans le développement de ces infrastructures comme le prévoit la réglementation, notamment car ils conditionnent la faisabilité des projets au niveau local.

Le PCAET ne fait pas référence à la question des paysages y compris pour les actions impliquant la construction de nouvelles infrastructures. Sous réserve d'une mise en œuvre effective de dispositions spécifiques sur le sujet par le PLUi, ceci devrait permettre une bonne prise en compte de cet enjeu.

Des modifications des paysages peuvent également être associées à l'exploitation des forêts, utile notamment à la filière bois-énergie. Une anticipation de ces évolutions peut permettre de concilier l'exploitation des forêts avec un entretien des paysages et un maintien de la biodiversité en évitant l'enfrichement des parcelles et la fermeture des milieux.

Plus généralement, il est nécessaire de tenir compte des opportunités d'amélioration associées au PCAET relativement aux paysages, aux sols et à la biodiversité. La réorganisation des territoires nécessaire à la maîtrise de la demande et au report modal offre l'opportunité d'une pacification des paysages et des environnements urbains. L'accès de la population à des paysages de proximité de qualité pourrait ainsi être renforcé. Plus généralement, la maîtrise de la demande de mobilité limite les besoins en infrastructures routières, consommatrices d'espace et sources potentielles de modification des paysages.

Des mesures en faveur d'une meilleure prise en compte de la gestion de la ressource en eau présentes

Les principales interactions entre le PCAET et les questions de la gestion de la ressource en eau se rencontrent au sein de l'ambition consacrée aux enjeux d'adaptation « construire une Métropole résiliente au changement climatique et améliorant la qualité de l'air », en particulier la fiche action n°35 « protéger la ressource en eau ».

Les mesures proposées visent la réduction et l'optimisation des consommations d'eau (par exemple en fixant des objectifs ambitieux d'amélioration des rendements auprès des délégataires via la recherche de fuites, tout en imposant un renouvellement patrimonial soutenu (objectif supérieur à 1%/an dès 2020) ou encore en menant des actions de sensibilisation des consommateurs) ou encore la protection de la ressource via en autres la poursuite de l'Opération de Reconquête de la Qualité de l'Eau (ORQUE) Sud de Lille.

Le dernier levier activé consiste en la sécurisation de l'alimentation en eau potable. Celle-ci passe par une actualisation du schéma directeur en eau de la MEL au regard des prévisions climatiques affinées et des évolutions prévisibles en matière de consommation d'eau par les usagers domestiques et industriels et les projections de population et d'activités arrêtées par le SCOT et le PLUi.

Notons ici que le développement de la méthanisation (prévu dans l'action n°1 « soutenir la production d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) ») peut induire des incidences sur la ressource en eau, notamment si des épandages insuffisamment contrôlés de digestat conduisent à des apports d'azote rapidement disponible à l'automne, période où l'azote ne sera pas ou peu utilisé par la végétation, ce qui conduira à un lessivage de nitrates vers les eaux pouvant contribuer à aggraver la qualité de l'eau, notamment dans les champs captants du sud de Lille.

Néanmoins, les opérations de méthanisation relèvent de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et des arrêtés fixent les prescriptions pour les installations selon qu'elles relèvent du régime de l'autorisation, de l'enregistrement ou de la déclaration. De plus, l'arrêté du 13 juin 2017, approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation agricole en tant que matières fertilisantes, est d'application.

Les installations de méthanisation, dont sont issus ces digestats doivent disposer d'un agrément sanitaire au regard de la réglementation applicable aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine. Les digestats conformes à ce cahier des charges peuvent être mis sur le marché en vrac uniquement, par cessions directe entre l'exploitant de l'exploitation de méthanisation et l'utilisateur final, pour des usages en grandes cultures et sur prairies. Si ces critères ne sont pas respectés, l'unité de méthanisation doit définir un plan d'épandage. Pour toutes ces raisons, les incidences sur l'eau du développement de la méthanisation et des épandages associés sont considérées comme négligeables à ce stade.

Des incidences sur les risques naturels et technologiques à surveiller attentivement mais qui ne devraient pas, à court terme, représenter un enjeu notable

Des risques d'inondation anticipés

Le territoire accueille une importante densité de population et de nombreux acteurs et sites économiques et se trouve marqué par une topographie particulièrement plane faisant supporter une importante vulnérabilité face aux inondations. Aussi, les aléas naturels, dans un contexte de changements climatiques, surviendront de plus en plus fréquemment, induisant un risque plus marqué. La fiche action n°35 traite de ce sujet en faisant valoir la nouvelle compétence GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations), dont la MEL dispose désormais. Ainsi, l'action de la MEL devra s'inscrire dans la prévention et la réduction de ce risque d'inondation, qu'il soit généré par des débordements du cours d'eau ou l'effet apporté par le ruissellement.

La gestion du risque d'inondation à l'échelle de la MEL se fait par la mise en œuvre de Plan de Prévention des Risques (PPR) :

- ▶ Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) Vallée de la Lys (l'annulation du PPR en 2009 pour défaut de procédure a été annulée en 2013, rendant à nouveau le PPRi opposable) ;
- ▶ Le PPRi Vallée de la Marque qui traite du risque d'inondation par débordement de cours d'eau³⁸ ;
- ▶ Le PPR Ruissellement du Nord-Ouest de Lille : en cours de finalisation.³⁹

En parallèle, le projet de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Marque-Deûle, en cours d'adoption, assurera lui aussi un rôle pivot dans l'agrégation des connaissances locales du risque d'inondation en disposant d'une base de données sur les risque d'inondation étendue aux origines multiples (débordement de cours d'eau, ruissellements urbains, ruraux ...), alimentée de toutes les études réalisées localement et dont les résultats seront opposables aux documents d'urbanisme pour un aménagement préventif du territoire.

Le PCAET ne propose pas de nouvelles actions sur la gestion des inondations, qui est plutôt traitée dans le PLUi adopté en décembre 2019, avec des prescriptions particulières (avec la déclinaison dans le PLU des PPRi (plans de préventions des risques d'inondations pour Marque et Val de Lys par exemple).

Des risques technologiques liés à la multiplication des sources d'ondes électromagnétiques maîtrisés

La fiche n°25 vise à :

- ▶ ☐ Accompagner les opérateurs de téléphonie mobile dans l'installation d'antennes relais
- ▶ ☐ Accompagner les communes dans les procédures associées à l'installation d'antennes relais
- ▶ ☐ Mesurer les niveaux d'exposition aux ondes électromagnétiques liées à la téléphonie mobile
- ▶ Mettre à disposition des habitants les informations relatives aux mesures d'exposition.

Les risques technologiques liés à la multiplication des sources d'ondes électromagnétiques semblent donc maîtrisés.

Néanmoins, l'installation des compteurs communicants avec un objectif d'atteindre 80 % des foyers en 2021 constituera une source supplémentaire d'exposition aux ondes électromagnétiques pour la population riveraine. Rappelons que de nombreux lanceurs d'alerte se sont mobilisés sur le danger potentiel des ondes électromagnétiques (Appel de Fribourg en 2002). Elles sont également classées « potentiellement cancérigènes » depuis 2011 par l'OMS⁴⁰.

Des incidences locales potentiellement conséquentes sur l'évolution des nuisances devant être anticipées lors des étapes de concertation en amont des projets

L'accélération du rythme des rénovations ou de construction de bâtiments neufs (logements ou tertiaire), ainsi que des infrastructures nécessaires à l'atteinte des objectifs du PCAET (production et distribution d'énergie, développement des transports non routiers, construction d'aires de covoiturage, etc.) est susceptible de générer des nuisances localisées : bruit, poussières ou encore odeurs pouvant liées aux travaux, aux déviations de circulation, voire aux installations elles-mêmes (par exemple pour une unité de méthanisation), etc.

³⁸ Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) de la vallée de la Marque concerne les communes suivantes : Anstaing, Attiches, Avelin, Baisieux, Bourghelles, Bouvines, Cappelle en Pévèle, Chérengh, Cobrieux, Croix, Cysoing, Ennevelin, Forest sur Marque, Fretin, Genech, Gruson, Hem, La Neuville, Louvil, Méricnies, Mons en Pévèle, Péronne en Mélanthois, Pont à Marq, Sally lez Lannoy, Sainghin en Mélanthois, Templeuve, Thumeries, Tourmignies, Tressin, Villeneuve d'Ascq, Wannehain, Wasquehal et Willems.

³⁹ Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation par ruissellement au Nord-Ouest de l'arrondissement de Lille a été prescrit par arrêté préfectoral du 28 décembre 2016. Le projet de PPRi, en cours de finalisation, a fait l'objet d'une concertation préalable entre les services de l'Etat, les collectivités et les associations (consultations officielles). Ces étapes ont permis de valider la méthodologie, la définition de l'aléa historique, l'aléa de référence, les enjeux, le zonage réglementaire et le règlement.

⁴⁰ Rapport BioInitiative 2007, 2012

Au-delà du respect des réglementations applicables (études d'impacts), il convient d'assurer que ces projets fassent l'objet de processus de concertation proportionnés avec les parties prenantes des zones concernées pour limiter ces nuisances et par la même favoriser leur acceptabilité.

Pour les nuisances liées aux chantiers (au même titre que leurs impacts négatifs sur la qualité de l'air), l'évaluateur recommande que celles-ci soient intégrées au PCAET, via le développement d'une politique de « chantiers propres » sur l'ensemble des opérations dont la Métropole est maître d'ouvrage ou autorité concédante (DSP).

Analyse générale des incidences du point de vue de leur horizon, de leur réversibilité et de leur caractère direct ou indirect

Une incidence globale directe du PCAET sur l'environnement

Pour les volets dont une incidence probable a été identifiée, le caractère direct ou indirect de cette incidence a pu être évalué. De manière générale, il apparaît que la majorité des incidences identifiées ont un caractère direct. D'une part, la majeure partie des incidences liées à la mise en œuvre du PCAET découle d'une atténuation directe des émissions des GES et pollutions atmosphériques du fait du développement d'infrastructures moins émettrices (bâtiments à meilleure performance énergétique, report modal, installations de production d'énergies renouvelables). D'autre part, les incidences potentiellement négatives identifiées sont en majorité associées au développement des projets d'infrastructures et aux interactions directes que ces développements peuvent avoir sur l'état local de l'environnement : pression sur les masses d'eau, les sols, la biodiversité, les paysages, etc.

Les incidences indirectes identifiées dans l'EES concernent les orientations du PCAET relatives à la sensibilisation des parties prenantes locales et à la structuration d'outils visant à mobiliser ces parties prenantes. Ce type d'orientation devrait mener indirectement à une accentuation des incidences positives identifiées sur le climat et la qualité de l'air.

Une majorité d'incidences permanentes, soulignant la durabilité des effets positifs du PCAET sur l'environnement, mais aussi la nécessité de tenir compte des mesures préconisées afin d'éviter toute altération notable durable de l'environnement

Le caractère permanent d'une majorité des incidences positives identifiées est en accord avec la nature du PCAET qui vise à mettre en place des stratégies de long terme et s'inscrit dans une trajectoire nationale à horizon 2030 fixée par la LTECV. En outre, certains enjeux (transports, production d'énergie) possèdent une inertie assez forte et les changements majeurs escomptés se feront progressivement jusqu'à des horizons de moyen voire long terme. Les effets de leur réalisation à travers la mise en œuvre de la PPE auront de fait une nature généralement permanente.

Le PCAET a été élaboré dans un souci de continuité et de prévalence des enjeux de long terme : aucun ajustement temporaire ne devrait être rendu nécessaire par des changements précipités. Les mesures préconisées par l'évaluateur visent dans tous les cas à éviter toute incidence négative, que celle-ci soit permanente ou réversible.

Des incidences aux horizons temporels variés

Les horizons temporels des incidences identifiées sont assez nettement différents selon la maturité des filières correspondantes. Ainsi, les énergies renouvelables dont les filières sont arrivées à une maturité suffisante pour un déploiement immédiat (comme le solaire) auront tendance à connaître un développement rapide dont des incidences se verront à court terme, alors que les filières qui sont à des stades plus amont de déploiement (stockage, véhicule électrique) ont des incidences prévisibles à moyen ou long terme, avec un plus large degré d'incertitude. Cela permet de souligner que certaines des orientations qui sont prises dès aujourd'hui (principalement les orientations concernant la recherche sur les incidences ou le développement de nouvelles technologies, ou sur la compréhension des vulnérabilités du territoire), si elles n'ont pas d'effet notable à court terme, conditionnent les évolutions du territoire dans le futur. Lorsqu'il s'agit d'incidences négatives identifiées à long terme, il est important d'anticiper l'amélioration de la connaissance de ces incidences par la conduite de travaux de recherche spécifiques.

On note enfin que des effets de long terme seront liés respectivement à l'inertie des systèmes étudiés et au temps de réaction long de certains phénomènes écologiques et climatiques :

- ▶ L'arrivée en fin de vie des infrastructures est le reflet, avec plusieurs décennies de décalage, des politiques décidées à un moment précis. Les effets du démantèlement des infrastructures construites en application du PCAET doivent être anticipés dès maintenant.
- ▶ Les interactions entre système énergétique et système climatique seront amenées à évoluer, et certains phénomènes se caractérisent par une temporalité multiple.

Remarques générales sur le PCAET

Une organisation et une structure du PCAET qui ne facilite pas la lisibilité

Ce PCAET est caractérisé par une longueur conséquente qui rend difficile son appréhension globale. Cette longueur est due à une stratégie détaillée et justifiée, associée à de nombreuses actions précises. Le degré de détail élevé témoigne du niveau de travail apporté à la définition du PCAET mais ne facilite pas sa lisibilité.

En particulier, le PCAET pourrait mieux définir et mettre en valeur ses objectifs. Bien que les objectifs réglementaires de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de consommation énergétique soient mis en valeur dans la stratégie, ils devraient apparaître de manière plus claire au travers du programme d’actions, de manière à ce que chaque action (ou fiche action) soit plus clairement liée à un objectif ou sous-objectif spécifique. Ceci permettrait de mieux situer chaque action individuelle par rapport à la logique globale du PCAET. Cette idée de hiérarchiser l’importance des actions pourrait également se retrouver via une maquette financière le cas échéant.

D’autre part, l’organisation du PCAET ne permet une bonne appropriation de la démarche par le lecteur. Les fiches du programme d’actions ne présentent pas le même niveau de détail et certaines sections pourraient être plus synthétiques.

Le PCAET est destiné à être consulté par différents types de lecteurs. Son organisation doit être adaptée aux différents usages que les lecteurs en feront. Il est peu probable que tous les lecteurs liron la stratégie et le programme d’actions dans son intégralité. Aussi, un effort pourrait être apporté à la formalisation du document pour que le lecteur puisse :

- ▶ Appréhender rapidement les objectifs et la structure du PCAET ;
- ▶ Retrouver facilement les informations spécifiques qu’il recherche ;
- ▶ Situer simplement chaque action au sein de la logique globale du PCAET ;
- ▶ Faire une lecture partielle du PCAET sans perdre de vue certains éléments clé pour sa compréhension.

La Métropole souhaite réaliser un document communiquant présentant de manière synthétique les éléments essentiels du PCAET afin de faciliter l’appréhension globale du document. L’évaluateur encourage cette initiative, qui semble à ce stade indispensable.

Enfin, la MEL pourrait rendre plus visible les initiatives menées par la Métropole pour être exemplaire. En effet, les éléments relatifs aux impacts internes de la métropole elle-même sont distribués à travers le plan d’actions. Il serait intéressant pour la MEL de mettre en avant de manière exhaustive et synthétique l’ensemble des mesures prises pour réduire ses propres impacts, qu’il s’agisse du fonds de compensation des déplacements des agents de la métropole, de sa politique d’achats ou encore de sa démarche Cit’ergie. Ceci permettrait également d’identifier plus facilement les améliorations potentielles de cette politique interne. La mesure phare en ce qui concerne l’exemplarité de la MEL est l’élaboration d’un « budget climatique », c’est-à-dire d’une méthodologie et d’indicateurs permettant d’apprécier l’impact climatique de l’ensemble des politiques portées par la MEL. Ce travail a été initié en 2019 et est menée avec un prestataire externe, ainsi que d’autres grandes collectivités et métropoles françaises. A terme, il a vocation à servir d’outil d’aide à la décision pour orienter les décisions budgétaires de la MEL (action n°26 sur le budget climatique).

⇒ **Dans le cadre de la finalisation du PCAET en vue de son approbation, et en réponse à des remarques du public, la stratégie et le programme d’actions du PCAET ont été restructurés pour en améliorer la lisibilité.**

Un dispositif de suivi pas encore abouti

Pour chaque action dans le plan d’actions du PCAET, des indicateurs de suivi sont définis. Une lecture attentive de ces indicateurs permet de voir qu’il n’y a pas d’uniformisation de leur formulation. Leur définition n’est par ailleurs pas toujours explicite. Une définition claire des objectifs et indicateurs associés permettra à la MEL de mieux piloter les actions mises en place et d’assurer que les objectifs généraux du PCAET seront atteints.

Le dispositif de suivi environnemental vient compléter ce dispositif de suivi global. L’évaluateur recommande néanmoins de formaliser et rationaliser le dispositif de suivi global du plan d’actions du PCAET.

Synthèse visuelle des incidences attendues sur l’environnement en absence de mise en place des recommandations de l’EES

Les tableaux ci-après offrent une présentation générale de la nature, du caractère direct ou indirect, de la durée et de l’horizon temporel des incidences potentielles du PCAET, au regard de chaque thématique environnementale, et avant prise en compte des mesures d’évitement, de réduction et de compensation.

Volet / Axe du PCAET	Description de l'orientation stratégique	Fiches action	Contribution au changement climatique	Adaptation au changement climatique	Qualité de l'air et santé humaine	Risques naturels et technologiques	Nuisances	Gestion de la ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Biodiversité	Paysages et patrimoine
Energie	Développer les réseaux de chaleur et de froid et leur approvisionnement en EnR ou de récupération	1	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Incertain	Négligeable ou inexistant	Potentiellement négatif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant
	Moderniser le réseau de distribution d'électricité, développer la production d'EnR et de récupération	2,3,4	Incertain	Négligeable ou inexistant	Incertain	Incertain	Incertain	Négligeable ou inexistant	Incertain	Incertain	Incertain
Mobilité	Améliorer l'accessibilité et la mobilité dans la Métropole	5,6,7	Incertain	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant
Aménagement et urbanisme	Favoriser un aménagement plus durable du territoire	9, 10, 11	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant
	Favoriser la résilience du territoire et son adaptation au changement climatique	37, 38, 39	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant
Bâtiment	Améliorer la performance énergétique du bâti résidentiel et tertiaire	12, 13	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement négatif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement négatif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif
Production et consommation	Soutenir des modes de production et consommation plus responsables	14,15, 16, 17	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant
Politiques publiques et territoriales	Réduire l'impact carbone des politiques métropolitaines	18, 19, 20, 21	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Incertain	Potentiellement positif	Potentiellement positif
	Mobiliser l'ensemble des parties prenantes du territoire en faveur de la transition	22, 23, 33, 34	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement négatif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Potentiellement positif
	Accompagner les communes dans leurs démarches de transition écologique	24,25,26,27 (28)	Potentiellement positif	Incertain	Négligeable ou inexistant	Incertain	Potentiellement négatif	Négligeable ou inexistant	Incertain	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant
	Projets portés par des communes	29, 30, 31, 32	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement négatif	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant
	Développer la coopération interterritoriale et internationale	35, 36	Incertain	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant
Air	Améliorer la qualité de l'air	40, 41	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Incertain	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant
	Réduire les émissions de polluants	42, 43, 44	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant
Santé	Améliorer les déterminants de santé territoriale	45, 46, 47, 48	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant

Figure 51 : Vue générale de la nature attendue des incidences du PCAET par thématique environnementale

Volet / Axe du PCAET	Description de l'orientation stratégique	Contribution au changement climatique	Adaptation au changement climatique	Qualité de l'air et santé humaine	Risques naturels et technologiques	Nuisances	Gestion de la ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Biodiversité	Paysages et patrimoine
Energie	Développer les réseaux de chaleur et de froid et leur approvisionnement en EnR ou de récupération	Direct	NA	Direct	NA	Direct	NA	NA	NA	NA
	Moderniser le réseau de distribution d'électricité, développer la production d'EnR et de récupération	Direct	NA	Direct	Direct	Direct	NA	Direct	Direct	Direct
Mobilité	Améliorer l'accessibilité et la mobilité dans la Métropole	Direct	Indirect	Direct	NA	Indirect	Indirect	NA	NA	NA
Aménagement et urbanisme	Favoriser un aménagement plus durable du territoire	Direct	Direct	Indirect	NA	NA	NA	Direct	Direct	NA
	Favoriser la résilience du territoire et son adaptation au changement climatique	NA	Direct	NA	Direct	NA	Direct	Direct	Direct	NA
Bâtiment	Améliorer la performance énergétique du bâti résidentiel et tertiaire	Direct	NA	Direct	NA	Direct	NA	Direct	NA	Direct
Production et consommation	Soutenir des modes de production et consommation plus responsables	Direct	Indirect	Direct	NA	NA	NA	Indirect	Direct	NA
Politiques publiques et territoriales	Réduire l'impact carbone des politiques métropolitaines	Direct	Indirect	Direct	Direct	NA	Indirect	Direct	Indirect	Direct
	Mobiliser l'ensemble des parties prenantes du territoire en faveur de la transition	Indirect	NA	Indirect	NA	Direct	NA	NA	Direct	Direct
	Accompagner les communes dans leurs démarches de transition écologique	Indirect	Indirect	NA	Indirect	Direct	NA	Direct	Indirect	NA
	Projets portés par des communes	Direct	Direct	Direct	NA	Direct	Direct	Direct	Indirect	NA
	Développer la coopération interterritoriale et internationale	Direct	Indirect	NA	NA	NA	Direct	NA	NA	NA
	Améliorer la qualité de l'air	NA	NA	Indirect	Indirect	NA	NA	NA	NA	NA
Air	Réduire les émissions de polluants	NA	NA	Direct	NA	Direct	NA	NA	NA	NA
Santé	Améliorer les déterminants de santé territoriale	NA	NA	Indirect	NA	Direct	NA	NA	NA	NA

Figure 52 : Vue générale du caractère direct ou indirect des incidences du PCAET par thématique environnementale

Volet / Axe du PCAET	Description de l'orientation stratégique	Contribution au changement climatique	Adaptation au changement climatique	Qualité de l'air et santé humaine	Risques naturels et technologiques	Nuisances	Gestion de la ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Biodiversité	Paysages et patrimoine
Energie	Développer les réseaux de chaleur et de froid et leur approvisionnement en EnR ou de récupération	Permanent	NA	Temporaire	NA	Temporaire	NA	NA	NA	NA
	Moderniser le réseau de distribution d'électricité, développer la production d'EnR et de récupération	Permanent	NA	Permanent	Permanent	Permanent	NA	Permanent	Permanent	Permanent
Mobilité	Améliorer l'accessibilité et la mobilité dans la Métropole	Permanent	Permanent	Permanent	NA	Permanent	Permanent	NA	NA	NA
Aménagement et urbanisme	Favoriser un aménagement plus durable du territoire	Permanent	Permanent	Permanent	NA	NA	NA	Permanent	Permanent	NA
	Favoriser la résilience du territoire et son adaptation au changement climatique	NA	Permanent	NA	Permanent	NA	Permanent	Permanent	Permanent	NA
Bâtiment	Améliorer la performance énergétique du bâti résidentiel et tertiaire	Permanent	NA	Temporaire	NA	Temporaire	NA	Permanent	NA	Permanent
Production et consommation	Soutenir des modes de production et consommation plus responsables	Permanent	Permanent	Permanent	NA	NA	NA	Permanent	Permanent	NA
Politiques publiques et territoriales	Réduire l'impact carbone des politiques métropolitaines	Permanent	Permanent	Permanent	Temporaire	NA	Permanent	Permanent	Permanent	Permanent
	Mobiliser l'ensemble des parties prenantes du territoire en faveur de la transition	Permanent	NA	Permanent	NA	Temporaire	NA	NA	Permanent	Permanent
	Accompagner les communes dans leurs démarches de transition écologique	Permanent	Permanent	NA	Permanent	Temporaire	NA	Permanent	Permanent	NA
	Projets portés par des communes	Permanent	Permanent	Permanent	NA	Temporaire	Permanent	Permanent	Permanent	NA
	Développer la coopération interterritoriale et internationale	NA	Permanent	NA	NA	NA	Permanent	NA	NA	NA
Air	Améliorer la qualité de l'air	NA	NA	Permanent	Permanent	NA	NA	NA	NA	NA
	Réduire les émissions de polluants	NA	NA	Permanent	NA	Permanent	NA	NA	NA	NA
Santé	Améliorer les déterminants de santé territoriale	NA	NA	Permanent	NA	Permanent	NA	NA	NA	NA

Figure 53 : Vue générale de la réversibilité des incidences du PCAET par thématique environnementale

Volet / Axe du PCAET	Description de l'orientation stratégique	Contribution au changement climatique	Adaptation au changement climatique	Qualité de l'air et santé humaine	Risques naturels et technologiques	Nuisances	Gestion de la ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Biodiversité	Paysages et patrimoine
Energie	Développer les réseaux de chaleur et de froid et leur approvisionnement en EnR ou de récupération	Moyen terme	NA	Court terme	NA	Court terme	NA	NA	NA	NA
	Moderniser le réseau de distribution d'électricité, développer la production d'EnR et de récupération	Court terme	NA	Court terme	Court terme	Court terme	NA	Court terme	Moyen terme	Moyen terme
Mobilité	Améliorer l'accessibilité et la mobilité dans la Métropole	Court terme	Moyen terme	Moyen terme	NA	Court terme	Moyen terme	NA	NA	NA
Aménagement et urbanisme	Favoriser un aménagement plus durable du territoire	Moyen terme	Moyen terme	Moyen terme	NA	NA	NA	Court terme	Moyen terme	NA
	Favoriser la résilience du territoire et son adaptation au changement climatique	NA	Long terme	NA	Long terme	NA	Moyen terme	Moyen terme	Moyen terme	NA
Bâtiment	Améliorer la performance énergétique du bâti résidentiel et tertiaire	Moyen terme	NA	Court terme	NA	Court terme	NA	Court terme	NA	Moyen terme
Production et consommation	Soutenir des modes de production et consommation plus responsables	Moyen terme	Long terme	Court terme	NA	NA	NA	Moyen terme	Moyen terme	NA
Politiques publiques et territoriales	Réduire l'impact carbone des politiques métropolitaines	Moyen terme	Moyen terme	Court terme	Moyen terme	NA	Long terme	Court terme	Long terme	Moyen terme
	Mobiliser l'ensemble des parties prenantes du territoire en faveur de la transition	Moyen terme	NA	Moyen terme	NA	Court terme	NA	NA	Moyen terme	Moyen terme
	Accompagner les communes dans leurs démarches de transition écologique	Moyen terme	Moyen terme	NA	Moyen terme	Court terme	NA	Moyen terme	Moyen terme	NA
	Projets portés par des communes	Moyen terme	Court terme	Moyen terme	NA	Court terme	Moyen terme	Moyen terme	Long terme	NA
	Développer la coopération interterritoriale et internationale	Moyen terme	Long terme	NA	NA	NA	Moyen terme	NA	NA	NA
Air	Améliorer la qualité de l'air	NA	NA	Court terme	Court terme	NA	NA	NA	NA	NA
	Réduire les émissions de polluants	NA	NA	Moyen terme	NA	Court terme	NA	NA	NA	NA
Santé	Améliorer les déterminants de santé territoriale	NA	NA	Moyen terme	NA	Court terme	NA	NA	NA	NA

Figure 54 : Vue générale de l’horizon temporel des incidences du PCAET par thématique environnementale

Evaluation des incidences Natura 2000 (mentionnée à l'article L. 414-4 du Code de l'environnement)

Identification des sites susceptibles d'être touchés

La métropole n'abrite aucun site rattaché au réseau Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux ou Habitats Faune Flore. Les plus proches sont les Cinq Tailles (FR3112002) à Thumeries et la Vallée de la Lys (BE32001) à Comine-Warneton en Belgique.

Le site des Cinq Tailles englobe deux grands bassins se situant au nord du site d'environ 35 ha et une couronne boisée de 86,60 ha. Il s'agit d'un espace naturel sensible du département du Nord. Le site accueille de nombreuses espèces, y compris une des plus remarquables populations françaises de Grèbe à cou noir, espèce nicheuse emblématique du site, et nombreux migrateurs utilisent également les bassins.

Le site de la Vallée du Lys comprend plusieurs grandes entités : les mégaphorbiaies, les mares et prairies humides engendrées par le creusement des argilières de Ploegstert et de Warneton, le Bois de Ploegstert, massif forestier de petite superficie, et une portion importante de l'ancien canal à Comines-Warneton. Le site possède un intérêt ornithologique majeur. De plus, il faut y noter la présence d'une population de Triton crêté (*Triturus cristatus*), considérée comme la plus importante du Hainaut (dans les mares engendrées par les argilières, mais également dans le canal).

La carte ci-dessous présente les sites Natura 2000 dans un rayon de 30 km autour de la MEL.

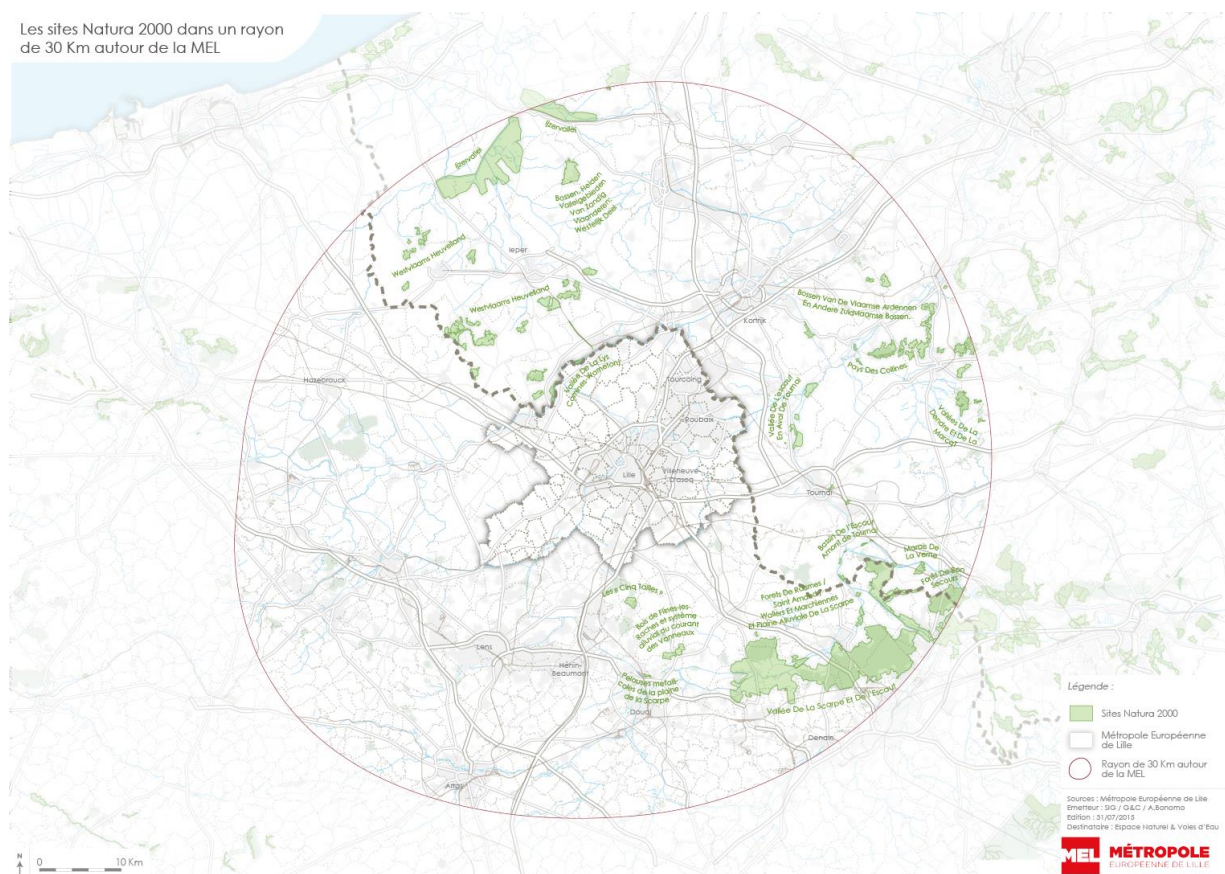


Figure 55 : Sites Natura 2000 dans un rayon de 30 km autour de la MEL

Nature des incidences à anticiper

A titre indicatif, les incidences qui seront à anticiper en lien avec la déclinaison locale des objectifs programmatiques et orientations du PCAET pourront porter sur les interactions suivantes :

- **Interactions du développement des infrastructures de transport avec le milieu naturel et la faune** : le Schéma Directeur des Infrastructures de Transport prévoit plusieurs projets d'infrastructure de transport, dont un se trouvant à proximité du site Natura 2000 de la Vallée de la Lys. Selon le projet du SDIT, cette ligne de liaison se trouve à une distance assez importante pour conclure qu'elle n'aura pas d'impact sur le site.

Par ailleurs, d'autres orientations proposées par le PCAET sont de nature à influencer sur les sites Natura 2000, selon la localisation des projets qui seront mis en œuvre. Les aménagements plus localisés suggérés par les volets relatifs au développement des carburants alternatifs et des modes de transport collaboratifs (par exemple la création de bornes de recharge électrique ou d'aires de covoiturage) pourraient perturber localement la faune, la flore et les habitats

naturels. Il s'agira de porter une attention accrue à la localisation de ces projets, et de gérer les éventuels impacts dans le cadre des réglementations applicables.

- ▶ **Interactions des dispositifs de production d'énergie éolienne avec l'avifaune** : au regard des contraintes d'urbanisme très fortes sur le territoire, l'installation de grand éolien est presque impossible. Un potentiel limité a été identifié pour le moyen éolien (> 12m) et petit éolien (< 12m) sur les zones rurales ou les toitures les plus hautes en zone périurbaine, avec un impact moindre sur l'avifaune.

Avec des vents perturbés par les obstacles, la rentabilité de ces installations est très difficile : par conséquent, aucune production éolienne n'a été retenue pour les différents scénarios. L'analyse du potentiel de développement de l'éolien du territoire de la MEL sera affinée ultérieurement grâce à la réalisation d'un cadastre du micro-éolien s'appuyant sur la modélisation 3D des bâtiments du territoire et des flux de vents induits. La prise en compte des déplacements de l'avifaune (localisation des couloirs migratoires notamment) devra être intégrée aux études préalables.

- ▶ **Interactions des installations photovoltaïques au sol avec les milieux écologiques terrestres** : le PCAET souligne que le potentiel de production solaire au sol repose sur la mobilisation de différents types de surfaces :
 - Parkings : dans ce cas, les panneaux photovoltaïques sont placés au-dessus des voitures en stationnement (en ombrières) ;
 - Zones polluées ou impropres à l'implantation d'autres usages (ancienne carrières, décharges).

Les installations de production d'électricité solaire au sol modifient le fonctionnement des milieux sur lesquels elles s'implantent. Les caractéristiques précises des milieux devront être systématiquement prises en compte, et la présence de sites Natura 2000 à proximité de l'implantation devra faire l'objet d'analyses approfondies. En effet le cycle de vie des espèces ciblées par les Directives Oiseaux et Habitats se déroule au sein et autour des sites du réseau Natura 2000, ainsi les interactions entre sites Natura 2000 et sites alentours peuvent relever d'enjeux fonctionnels de premier ordre.

- ▶ **Interactions de l'exploitation forestière avec les milieux sylvestres et alentours** : ces interactions devront être étudiées avec attention, y compris dans le cas de l'exploitation de parcelles situées à proximité de zones Natura 2000 correspondant à des milieux boisés, forestiers ou prairiaux. Les interactions entre ces différents milieux, qu'ils fassent l'objet d'une reconnaissance et d'une protection au titre de Natura 2000 ou non, sont fondamentales pour le fonctionnement de la trame verte et bleue métropolitaine. Les incidences directes ou indirectes sur les sites Natura 2000 de l'exploitation du bois devront par conséquent être évaluées à l'échelle des projets, en tenant compte des sites Natura 2000 directement concernés par l'exploitation forestière ou se situant à proximité des zones directement concernées. Ces interactions et incidences potentielles sont à anticiper dans le cadre de la mobilisation de la ressource en bois dans son ensemble, et non uniquement pour la production de bois-énergie - le bois étant récolté en premier lieu pour sa forme à forte valeur ajoutée, le bois d'œuvre. Ces interactions dépassent de ce fait le seul périmètre du PCAET.
- ▶ **Interactions des réseaux électriques, gaziers et pétroliers avec les sites Natura 2000** : au-delà des projets mentionnés ci-avant, tout développement de réseau pourra avoir une incidence, directe ou indirecte, avec les milieux visés au titre de la directive Habitats ou de la directive Oiseaux.

Les incidences décrites de façon générale ci-dessus ne présument en rien de l'incidence réelle des projets qui contribueront à la mise en œuvre du PCAET sur les sites du réseau Natura 2000 ; elles visent à attirer l'attention sur certains impacts potentiellement importants qui devront être systématiquement anticipés. Elles ne constituent pas une description exhaustive des incidences possibles du développement des dispositifs énergétiques sur les sites du réseau Natura 2000. Comme explicité au paragraphe précédent, tout projet sera susceptible d'interagir avec un ou plusieurs sites du réseau Natura 2000, et devra faire l'objet d'une étude proportionnée aux enjeux identifiés et tenant compte des caractéristiques des sites Natura 2000 directement ou indirectement concernés.

Il serait souhaitable que la MEL, dans le cadre de la mise en œuvre de son opérateur métropolitain de développement de la production d'énergie renouvelable et de récupération (action n°1), ainsi que dans le cadre de partenariats avec des territoires voisins pour la production d'énergie renouvelable (prévus dans l'action n°1) s'engage à prendre en considération tout impact potentiel direct ou indirect sur un site Natura 2000 à proximité du lieu d'implantation du projet même en dehors de son territoire.

Par ailleurs, on observe que le site Natura 2000 de la Vallée de la Lys est à proximité directe de la rivière La Lys, qui en amont longe le territoire de la Métropole. Prenant en compte la logique de bassin versant, il est important de considérer lors de tous projets d'aménagement de la métropole (aménagement des berges ou développement de zones d'activité par exemple) les conséquences sur les risques d'inondation ou sur la qualité de l'eau sur la rivière qui pourraient avoir un impact direct sur la zone.



L'évaluation environnementale des projets

Une démarche à distinguer de l'Évaluation Environnementale Stratégique des plans et programmes

On peut distinguer les plans, schémas et programmes portés par la Métropole qui, en tant que documents de planification ou de programmation, autorisent et réglementent la réalisation de projets ultérieurs, des projets susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement (constructions, installations, aménagements).

L'évaluation environnementale peut aussi être conduite à l'échelle de ces projets. Dans ce cas, il s'agit d'une démarche qui doit répondre aux exigences de la Directive N°2011/92/UE relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement⁴¹. Cette démarche vise à intégrer l'environnement dès le début et tout au long du processus d'élaboration et de décision.

Ce type d'étude intègre la réalisation d'une **étude d'impact** pour les projets, alors qu'une évaluation environnementale stratégique implique la rédaction d'un **rapport environnemental** intégré au rapport de présentation pour les plans, schémas et programmes.

Les projets soumis à évaluation environnementale

Le code de l'environnement distingue les projets soumis à évaluation environnementale systématique ou à un examen au cas par cas pour déterminer s'ils doivent être soumis ou non à évaluation environnementale. Les projets n'entrant pas dans ces deux catégories sont, de fait, dispensés d'évaluation environnementale. Ainsi, les projets soumis de manière systématique sont des projets identifiés par leurs caractéristiques intrinsèques (capacité d'accueil, longueur du tracé, etc.) : ils sont de nature à avoir des impacts environnementaux négatifs notables qu'il convient d'étudier afin de les minimiser (c'est le cas par exemple des constructions d'autoroutes). Dans le cadre de l'examen au cas par cas, les projets concernés sont ceux susceptibles d'avoir des impacts négatifs notables, à mettre en perspective avec la sensibilité du milieu afin de déterminer si une évaluation environnementale doit être réalisée (par exemple, la réalisation d'une gare de tramway pourrait ainsi être soumise à évaluation environnementale si ce projet se situe au sein d'une zone naturelle présentant des enjeux environnementaux forts pouvant être affectés par la réalisation du projet).

Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement ; doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Cette évaluation est proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects. Si il résulte de que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

Conclusion

Aucune incidence notable sur les sites du réseau Natura 2000 n'est identifiée à ce stade en lien avec la mise en œuvre du PCAET. Cependant, aucun site du réseau Natura 2000 ne peut être écarté face à d'éventuelles incidences futures et non identifiées à ce stade, liées à la mise en œuvre au niveau local de projets précis répondant aux objectifs du PCAET. Les études environnementales préalables aux projets devront, le cas échéant, prendre en considération tout impact potentiel direct ou indirect sur un site Natura 2000 à proximité du lieu d'implantation du projet.

⁴¹ Une liste de catégories de projets qui doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale a été établie dans le tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

6. PRÉSENTATION DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Suivi des mesures de l'EES déjà retenues dans le PCAET

Cette section a vocation à détailler comment les propositions de l'évaluateur ont été intégrées dans la version finale du projet de PCAET.

Les itérations ayant eu lieu entre l'évaluateur et les services compétents de la Métropole Européenne de Lille ont donné lieu à plusieurs modifications du PCAET. Des modifications mineures apportées au document évalué comprenaient :

- ▶ La reformulation de certains titres pour les rendre plus autoporteurs ;
- ▶ Le repositionnement de certaines actions ou d'objectifs pour garantir la pertinence de la structure du plan d'actions.

D'autres modifications plus structurantes ont également été apportées après un processus de validation formel de la part de la Métropole. Le tableau ci-dessous en fait la synthèse.

Modifications apportées au plan d'actions du PCAET à la suite d'échanges itératifs entre le rédacteur du Plan et l'évaluateur environnemental

Energie	▶ L'action n°1 intègre l'adéquation des ambitions en matière de développement du bois-énergie avec le gisement de ressource sylvicole local ▶ L'action n°1 intègre la possibilité de construire des partenariats avec les territoires riverains pour le développement de projets de production d'énergie renouvelable ▶ Le programme d'actions intègre explicitement l'enjeu de développement de l'autoconsommation électrique ▶ Le programme d'actions intègre la question de la performance énergétique des acteurs industriels et tertiaires en couvrant à la fois les processus de production et la consommation des bâtiments
Exemplarité de la MEL	▶ Le programme d'actions prévoit le verdissement de l'approvisionnement énergétique des bâtiments et, de manière plus générale, fait la promotion des achats publics socialement et écologiquement responsables
Coopération	▶ La MEL a ouvert la possibilité d'identifier et soutenir d'autres projets de coopération pendant la durée du PCAET afin de ne pas limiter son action au projet déjà engagé avec la ville de Saint-Louis (Sénégal) sur la gestion et valorisation des déchets (action n°40)
Adaptation	▶ Le programme d'actions prévoit la mise en place d'un collège d'experts scientifiques dans le cadre de la gouvernance PCAET afin de développer le niveau de connaissance des spécificités locales et des aléas du changement climatique

Figure 56 : Synthèse des modifications apportées au programme d'actions du PCAET suite aux échanges itératifs entre le rédacteur du Plan et l'évaluateur environnemental

Mesures préconisées par l’évaluateur

Les mesures préconisées visent en priorité à éviter les incidences négatives notables identifiées tout en permettant au PCAET d’être en ligne avec les dispositions de l’Article L. 229-26 du Code de l’environnement présentant les contours attendus de ce type de document de planification.

En complément des mesures d’évitement proposées, et lorsque cela est nécessaire, des mesures de réduction sont définies. Il n’a pas été nécessaire de définir de mesure de compensation à l’échelle du PCAET. Ce type de mesures pourra être défini aux échelons inférieurs (par exemple à l’échelle des projets) en fonction de la nature des incidences identifiées et lorsque la mise en place de mesures d’évitement ou de réduction sera insuffisante ou impossible à l’échelle considérée.

Les mesures proposées sont proportionnées aux incidences identifiées (horizon, réversibilité, échelle, caractère direct ou indirect). Lorsque plusieurs horizons d’incidences sont identifiés sur une même thématique, le plus court est indiqué dans les codes couleurs en en-tête de la description de l’incidence, car il implique des mesures prioritaires. Des mesures de plus long terme ont tout de même été dégagées afin d’anticiper les différents horizons d’incidences probables et de permettre un suivi-évaluation cohérent du PCAET au fur-et-à-mesure des exercices successifs.

Les mesures proposées découlent de l’analyse croisée entre les 9 thématiques environnementales retenues et les différents volets et sous-volets du PCAET. Par souci de clarté, elles sont présentées par volet dans le présent chapitre, et regroupées sous forme de recommandations.

Le tableau suivant résume les recommandations pour chaque volet du PCAET. Il inclut également des mesures génériques visant à clarifier et détailler les propositions du PCAET afin d’accroître la probabilité de concrétisation d’incidences positives. Certaines recommandations vont au-delà du périmètre de compétence de la Métropole, avec pour ambition de renforcer la volonté de la MEL de s’inscrire dans une logique de progrès continu.

Recommandations générales	
Respect des dispositions du décret	1. Présenter dans le diagnostic l’état de la production et le potentiel de développement de toutes les filières, même quand ceux-ci sont négligeables 2. Justifier les différences entre les filières d’énergie renouvelables décrites dans le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 et les filières présentées dans le PCAET (pour le bilan de la production d’énergie renouvelable par filière et la déclinaison de l’objectif de production d’énergie renouvelable)
Structure	3. Faciliter la lecture en simplifiant la structure du programme d’actions 4. Mettre en avant de manière exhaustive et synthétique l’ensemble des mesures prises pour réduire ses propres impacts
Dispositif de suivi	5. Formaliser et rationaliser le dispositif de suivi global du programme d’actions du PCAET.
Mobilité durable	
Partenariats	6. Impliquer les ports de Lille dans le comité partenarial, dans le cadre de la révision des instances de gouvernance du futur PCAET
Neutralité carbone	7. S’engager à la neutralité carbone pour toute nouvelle infrastructure via une application rigoureuse des mesures d’évitement et de réduction, ainsi qu’une compensation systématique et intégrale des émissions résiduelles
Sensibilisation et concertation	
Formalisation	8. Formaliser (par exemple avec la contribution du service communication de la MEL) une politique de communication et de sensibilisation aux enjeux climatiques et environnementaux
Impacts de la communication	9. Associer aux actions de communication et d’organisation d’événements une politique d’éco-communication et d’éco-manifestation.
Rénovation	10. Associer au déploiement des dispositifs d’aide à la rénovation des logements individuels un plan de communication adapté.
Energie	11. Mettre en œuvre de manière systématique un dialogue local fort autour des projets EnR&R, afin d’en améliorer l’acceptabilité.

Adaptation	12. Favoriser la montée en compétences des acteurs responsables des projets d’aménagement sur la prise en compte des enjeux liés à la résilience du territoire face aux effets du changement climatique, par exemple via des formations, un accompagnement adapté et la mise à disposition d’outils, et un meilleur calibrage des moyens financiers et humains à consacrer à ces projets. 13. Profiter du renouvellement du PLUi pour déterminer des objectifs chiffrés en matière d’adaptation, notamment sur les surfaces dédiées aux espaces verts.
Nuisances et qualité de l’air	
Chantiers	14. Développer une politique de « chantiers propres » sur l’ensemble des opérations dont la Métropole est maître d’ouvrage ou autorité concédante (DSP) afin d’intégrer les enjeux liés à la qualité de l’air ainsi que les autres nuisances (sonores, olfactives, accessibilité, etc.)
Méthanisation	15. Bien qu’allant au-delà de ce qu’impose la réglementation, l’évaluateur préconise de développer un suivi de la qualité de l’air près des unités de méthanisation. Développer un suivi de la qualité de l’air près des unités de méthanisation.

Figure 57 : Synthèse des recommandations de l’EES

7. PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET

Objectifs du dispositif de suivi

Dans le cadre de l'élaboration du programme d'actions du PCAET, la MEL a souhaité constituer un dispositif de suivi du PCAET pouvant également servir de première base d'évaluation environnementale à ses autres programmes et plans. Elle souhaite ainsi s'affranchir d'une approche silotée de la structuration et de la gestion des indicateurs qui :

- ▶ Limite la coordination du pilotage des différents plans et programmes de la Métropole ;
- ▶ Induit une charge de travail supplémentaire pour les différents services de la MEL, et
- ▶ Limite la lisibilité du déploiement des plans et programmes, du fait du foisonnement d'indicateurs susceptibles de diluer les messages clés.

Le recrutement prévu d'un *chargé de mission management de la donnée climat-air-énergie* sera l'occasion pour la MEL de mettre en œuvre de nouvelles méthodes de suivi et d'identifier de nouvelles opportunités d'utilisation des données collectées par les services de la Métropole.

Ainsi, le dispositif de suivi du PCAET a été construit en coordination avec les indicateurs de suivi du PLUi (en construction) et de ceux de la démarche Cit'ergie. L'objectif est que ce dispositif puisse être utilisé lorsque les services de la MEL devront s'atteler à la préparation d'autres documents de planification comme le Plan de Déplacement Urbain (PDU) ou le Programme Local de l'Habitat (PLH).

L'évaluateur a ainsi revu une base d'indicateurs établie en coordination avec le dispositif de suivi du PLUi et de Cit'ergie, visant un suivi transverse du déploiement des politiques de la MEL afin de :

- ▶ Permettre un suivi centralisé des principales évolutions métropolitaines en matière d'énergie, de climat et de pollution atmosphérique. Ces problématiques se trouvent en effet à la croisée de différentes programmations (SNBC, PNFB, SNMB, PREPA, etc.), dont l'articulation doit notamment reposer sur un suivi coordonné.
- ▶ Rationaliser le processus de reporting des indicateurs afin de simplifier le travail des différents services contributeurs,
- ▶ Apporter un regard critique sur les indicateurs utilisés pour le pilotage des politiques publiques mises en œuvre par la MEL,
- ▶ Faciliter la constitution d'éléments de communication permettant de rendre compte du déploiement des politiques de la MEL auprès de différents publics (Direction des services, élus, parties prenantes externes).

Les indicateurs présentés dans le tableau ci-dessous permettent d'évaluer l'efficacité et le niveau de mise en œuvre du plan d'actions du PCAET. Des indicateurs de suivi des incidences potentielles, par initiative, pourront être déployés dans un second temps pour compléter cette première liste. Il est rappelé cependant que le suivi de ces indicateurs ne sera pas toujours de nature à traduire exclusivement les effets du PCAET, ceux-ci s'additionnant et se cumulant aux effets liés à la mise en œuvre d'autres programmations ayant de fortes interactions avec l'environnement.

Une réflexion sur la définition d'autres indicateurs de suivi, plus spécifiques au PCAET ou tenant compte de l'évolution des connaissances et/ou de l'élaboration de certains documents encore en cours de réalisation (SRADDET au niveau régional, PDU et PLUM au niveau local, etc.) pourra être menée dans la perspective de révision du PCAET.

Par ailleurs, il est recommandé de réaliser un suivi de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction de l'EES afin de préparer la prochaine période de planification.

Indicateurs de suivi environnemental du PCAET

Cette section présente une liste d’indicateurs susceptibles d’être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l’environnement dans le temps. Ce jeu d’indicateur constitue une proposition basée sur le niveau de détail présenté dans la version du PCAET fournie à la date de rédaction du présent rapport (novembre 2019). La fréquence à laquelle ces indicateurs devront être renseignés n’a pas encore été définie et fera l’objet d’un travail spécifique mené par les services de MEL et ses partenaires. Une mise à jour en fin de période du PCAET (voire avec un point d’étape à mi-parcours) pour les indicateurs plus complexes.

Thème	Intitulé indicateur	Unité
Energie	Consommation totale d'énergie du territoire	tep/an et MWh/an
Energie	Consommation d'énergie du territoire Secteur résidentiel	MWh/an
Energie	Consommation d'énergie du territoire Secteur tertiaire	MWh/an
Energie	Consommation d'énergie du territoire Secteur industriel	MWh/an
Energie	Consommation d'énergie du territoire Secteur agricole	MWh/an
Energie	Consommation d'énergie du territoire Secteur des transports	MWh/an
Energie	Taux de couverture par EnR&R des besoins en chaleur	%
Energie	Part de bâtiments ayant fait l'objet d'un diagnostic énergétique	%
Energie	Nombre de logements rénovés par an avec une amélioration de la performance thermique grâce à un accompagnement ou un financement de la MEL	Nombre
Energie	Gains énergétiques associés aux rénovations	MWh
Energie	Consommations d'énergie du patrimoine bâti de la collectivité	kWh/m2/an
Energie	Puissance électrique autoconsommée sur le territoire de la MEL	MW
Energie	Consommation de l'éclairage public	MWh/an
Energie	CEE : Montants valorisés	€
Energie	Nombre de contrats d'objectifs signés avec les entreprises les plus consommatrices d'énergie du territoire pour réduire les consommations d'énergie	Nombre
Energie	Réductions des émissions de GES associées aux actions menées dans le cadre de contrats d'objectifs	tCO2eq
Energie	Consommation énergétique du système d'alimentation en eau potable (captage/traitement/distribution)	MWh/an
Energie	Import total d'électricité à l'échelle du territoire (renouvelable et non renouvelable)	MWh/an
Energie	Export total d'électricité à l'échelle du territoire (renouvelable et non renouvelable)	MWh/an
Energie	Import total de chaleur à l'échelle du territoire (renouvelable et non renouvelable)	MWh/an
Energie	Export total de chaleur à l'échelle du territoire (renouvelable et non renouvelable)	MWh/an
Energie	Import d'électricité d'origine renouvelable à l'échelle du territoire	MWh/an
Energie	Export d'électricité d'origine renouvelable à l'échelle du territoire	MWh/an
Energie	Import de chaleur d'origine renouvelable à l'échelle du territoire	MWh/an
Energie	Export de chaleur d'origine renouvelable à l'échelle du territoire	MWh/an
Energie	Balance du territoire concernant les imports / exports de chaleur	MWh/an
Energie	Balance du territoire concernant les imports / exports d'électricité	MWh/an
Energie	Balance du territoire concernant les imports / exports de chaleur renouvelable	MWh/an
Energie	Balance du territoire concernant les imports / exports d'électricité renouvelable	MWh/an
Energie	Production totale d'électricité renouvelable sur le territoire	MWh/an
Energie	Production totale d'électricité sur le territoire (renouvelable et non renouvelable)	MWh/an
Energie	Part de l'électricité renouvelable dans la production totale d'électricité sur le territoire	%

Figure 58 : Liste d'indicateurs susceptibles d'être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l'environnement dans le temps (Energie1/2)

Thème	Intitulé indicateur	Unité
Energie	Production d'électricité éolienne sur le territoire	MWh/an
Energie	Production d'électricité solaire (toutes technologies confondues) sur le territoire	MWh/an
Energie	Production d'électricité hydraulique sur le territoire	MWh/an
Energie	Production d'électricité issue de biométhane sur le territoire	MWh/an
Energie	Production totale de chaleur renouvelable sur le territoire	MWh/an
Energie	Quantité de chaleur annuelle transportée par réseaux de chaleur	MWh/an
Energie	Part de la chaleur d'origine renouvelable dans les réseaux de chaleur	%
Energie	Production de chaleur issue de biomasse solide/bois énergie	MWh/an
Energie	Production de chaleur issue de pompe à chaleur, géothermie et de chaleur fatale	MWh/an
Energie	Production de biométhane injecté dans le réseau de gaz	MWh/an
Energie	Puissance des actifs de production d'électricité renouvelable raccordés au réseau	MW
Energie	Puissance des actifs de production d'électricité éolienne raccordés au réseau	MW
Energie	Puissance des actifs de production d'électricité solaire raccordés au réseau	MW
Energie	Puissance des actifs de production d'électricité hydraulique raccordés au réseau	MW
Energie	Puissance des actifs de production d'électricité issue de biométhane raccordés au réseau	MW
Energie	Nombre d'unités de méthanisation mises en service	Nombre
Energie	Capacité de stockage d'énergie électrique (toutes technologies confondues)	MWh
Energie	Consommation d'énergie totale des bâtiments et équipements de la MEL	MWh
Energie	Consommation d'énergie d'origine renouvelable des bâtiments et équipements de la MEL	MWh
Energie	Part d'énergie d'origine renouvelable dans la consommation totale des bâtiments et équipements de la MEL	%
Energie	Part de bâtiments de classe F ou G selon le DPE pour l'énergie (ou équivalent) dans le patrimoine de la collectivité	%
Energie	Part de bâtiments de classe A ou B selon le DPE pour l'énergie (ou équivalent) dans le patrimoine de la collectivité	%
Energie	Taux de production d'énergie renouvelable pour la chaleur et le rafraîchissement sur le territoire	%
Energie	Production d'EnR&R issue de projets situés en dehors du territoire de la MEL et ayant été financé par la MEL	MWh/an
Energie	Part des EnRR achetée par la MEL hors de son territoire dans ses EnRR consommées	%
Energie	Taux de bois local dans l'approvisionnement des chaufferies bois de la collectivité	%

Figure 59 : Liste d'indicateurs susceptibles d'être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l'environnement dans le temps (Energie 2/2)

Thème	Intitulé indicateur	Unité
GES	Emissions de GES totales du territoire	tCO2eq
GES	Emissions de GES du secteur résidentiel	tCO2eq
GES	Emissions de GES du secteur tertiaire	tCO2eq
GES	Emissions de GES du secteur industriel	tCO2eq
GES	Emissions de GES du secteur agricole	tCO2eq
GES	Emissions de GES du secteur des transports	tCO2eq
GES	Emissions de GES du territoire totales par habitant	tCO2eq/hab
GES	Emissions de GES liées aux bâtiments municipaux	tCO2eq
GES	Valeur totale de green bonds émis au cours de l'année	€/an
GES	Equivalent GES des green bonds émis	tCO2eq/an
GES	Emissions de GES négatives permises pas des actions de compensation	tCO2eq
Mobilité	Part modale piéton	%
Mobilité	Part modale vélo	%
Mobilité	Part modale transports en commun	%
Mobilité	Part modale voiture	%
Mobilité	Nombre d'usagers des transports en commun / Secteur 0	Nombre
Mobilité	Nombre de voyageurs train	Nombre
Mobilité	Nombre de voyageurs avion	Nombre
Mobilité	Nombre de déplacements en train	Nombre
Mobilité	Nombre d'utilisateurs inscrits aux outils de covoiturage développés par la MEL ou son délégataire	Nombre
Mobilité	Nombre d'aires de covoiturage aménagées	Nombre
Mobilité	Taux d'occupation des aires de covoiturage aménagées	%
Mobilité	Motorisation des ménages	%
Mobilité	Part de la population active couverte par un PDE/PDA	%
Mobilité	Part d'établissements scolaires couverts par un PDES ou un pédibus/vélobus	%
Mobilité	km de voiries	km
Mobilité	km de voiries aménagées pour les cycles	km
Mobilité	Part de voiries aménagées pour les cycles	%
Mobilité	Nombre de stationnement pour vélos	Nombre
Mobilité	% des véhicules décarbonés dans la flotte de véhicules de la collectivité (BOM, véhicules de service...) (GNV, hybride...)	%
Mobilité	Consommation de carburant de la flotte de la collectivité	KWh/an/employé
Mobilité	Emissions de GES de la flotte de véhicules de la collectivité	tCO2eq
Mobilité	Part des agents formés à l'éco-conduite	%
Mobilité	Nombre d'employeurs autorisant le télétravail	Nombre
Mobilité	Nombre de télétravailleurs	Nombre
Mobilité	Distance de trajets évités par le recours au télétravail	km
Mobilité	Emissions de GES évitées par le recours au télétravail	tCO2eq

Figure 60 : Liste d'indicateurs susceptibles d'être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l'environnement dans le temps (GES et mobilité)

Thème	Intitulé indicateur	Unité
Qualité de l'air	Emissions annuelles de Nox totale et par secteur d'activité	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NOx du secteur résidentiel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NOx du secteur tertiaire	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NOx du secteur industriel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NOx du secteur agricole	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NOx du secteur des transports	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions annuelles de PM10 totale et par secteur d'activité	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM10 du secteur résidentiel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM10 du secteur tertiaire	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM10 du secteur industriel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM10 du secteur agricole	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM10 du secteur des transports	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions annuelles de PM2,5 totale et par secteur d'activité	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM2,5 du secteur résidentiel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM2,5 du secteur tertiaire	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM2,5 du secteur industriel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM2,5 du secteur agricole	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de PM2,5 du secteur des transports	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions annuelles de COV totale et par secteur d'activité	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de COV du secteur résidentiel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de COV du secteur tertiaire	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de COV du secteur industriel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de COV du secteur agricole	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de COV du secteur des transports	tonnes/an
Qualité de l'air	émissions annuelles de SO2 totale et par secteur d'activité	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de SO2 du secteur résidentiel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de SO2 du secteur tertiaire	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de SO2 du secteur industriel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de SO2 du secteur agricole	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de SO2 du secteur des transports	tonnes/an
Qualité de l'air	émissions annuelles de NH3 totale et par secteur d'activité	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NH3 du secteur résidentiel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NH3 du secteur tertiaire	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NH3 du secteur industriel	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NH3 du secteur agricole	tonnes/an
Qualité de l'air	Emissions de NH3 du secteur des transports	tonnes/an
Qualité de l'air	Nombre d'habitants exposés à des dépassements de seuils de pollution de l'air	hab/an

Figure 61 : Liste d’indicateurs susceptibles d’être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l’environnement dans le temps (Qualité de l’air)

Thème	Intitulé indicateur	Unité
Adaptation	Surface d'espaces naturels sur le territoire de la MEL	m2
Adaptation	Surfaces agricoles utiles (SAU)	m2
Adaptation	Surfaces à vocation agricole	m2
Adaptation	Surfaces artificialisées	m2
Adaptation	Surfaces des zones humides (ZH)	m2
Adaptation	Surfaces boisées	m2
Adaptation	Surfaces dédiées aux espaces verts urbains et périphériques	m2
Adaptation	Surfaces dédiées aux espaces verts / habitant	m2/hab
Adaptation	Surfaces artificialisées AAC	m2
Adaptation	Surfaces artificialisées zones expansion de crues	m2
Adaptation	Surface des zones Ne (réservoirs de biodiversité)	m2
Adaptation	Surface des zones tampons	m2
Adaptation	Surface des espaces naturels relais (ENR)	m2
Adaptation	Part de surface agricole certifiée	%
Adaptation	Part de surface forestière certifiée	%
Adaptation	Nombre d'arbres plantés dans le cadre du PCAET/PLU	Nombre
Adaptation	Consommation eau potable	m3
Adaptation	Rendement du réseau d'eau potable	%
Adaptation	Rendement du réseau d'eau d'assainissement	%
Adaptation	Quantité annuelle d'eau/m2 d'espaces verts	m3/m2
Adaptation	Consommation moyenne d'eau des bâtiments de la collectivité	m3/m2/an
Adaptation	Part d'agriculteurs ayant suivi une formation sur les pratiques durables	%
Autre	Part de marchés avec des clauses environnementales	%
Déchets	Production de DMA (hors déblais et gravats) par habitant	kg/hab/an
Déchets	Part recyclée des DMA collectés	kg/hab/an

Figure 62 : Liste d’indicateurs susceptibles d’être utilisés afin de suivre les impacts du PCAET sur l’environnement dans le temps (Adaptation Déchets, Autre)

8. PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES

L'exercice d'évaluation environnementale stratégique dont le présent rapport rend compte a été réalisé conformément aux dispositions de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement issu du décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement. Ce chapitre détaille les principaux éléments de la méthodologie mise en œuvre par l'évaluateur pour réaliser cet exercice. Les limites inhérentes à l'exercice d'évaluation sont rappelées lorsque nécessaire.

Un processus d'évaluation largement itératif

L'évaluation environnementale du PCAET de la MEL a été une démarche continue et itérative, réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Cette démarche a mobilisé des acteurs différents dans l'objectif de bénéficier de compétences et de connaissances complémentaires et de points de vue divers.

Le processus d'évaluation environnementale a été initié en interne et au fil de la rédaction des premiers éléments constitutifs du PCAET : les différentes équipes de la MEL ont pu apporter leur expertise sectorielle et leur connaissance du contexte territorial sur les enjeux du PCAET et les incidences possibles sur l'environnement tout au long de la construction du PCAET.

En parallèle, le processus de concertation mené par la MEL a intégré de manière significative la question de l'impact environnemental des actions du PCAET. La participation de la MEL à l'étude de WWF France notamment a permis à la Métropole Européenne de Lille de bénéficier d'analyses comparatives pour la construction de ses actions et la définition de ses objectifs. Ce partenariat a poussé la Métropole à renforcer ses ambitions en matière de prise en compte de l'environnement dans la structuration du PCAET.

Un évaluateur externe (EY) a ensuite été mandaté par la MEL pour compléter l'exercice d'évaluation environnementale stratégique (EES), et notamment rédiger le présent rapport. Ce travail s'est déroulé sur une période d'un an, entre décembre 2018 et novembre 2019. Une mise à jour est intervenue suite aux avis des PPA en décembre 2020.

Déroulement de l'évaluation en interne

L'évaluation environnementale stratégique a été initiée dès les premières réflexions relatives à la préparation du PCAET. Elle s'est matérialisée par le questionnement des différents contributeurs et décideurs du PCAET au sujet des incidences probables de la mise en œuvre de ce plan sur l'environnement. Cette prise en compte par les services et élus de la Métropole a participé au processus ayant abouti à la première version du PCAET, ainsi qu'à la formalisation de plusieurs notes portant sur les enjeux environnementaux associés à la mise en œuvre du PCAET.

Déroulement et prise en compte du processus de concertation

Participation à une étude nationale

En 2017, la France s'est fixée comme objectif la neutralité carbone en 2050. Les villes, qui sont responsables de 67% des émissions nationales, sont des acteurs incontournables à mobiliser pour parvenir à cet objectif.

C'est dans ce cadre que WWF France a lancé le « défi climatique des villes⁴² ». Cette étude vise à accompagner les intercommunalités de grande taille, compétentes pour l'élaboration des Plans Climat Energie Territorial (PCAET) vers le respect des objectifs de l'Accord de Paris (2015).

Dans le cadre de cette étude, des trajectoires de réduction des émissions de GES ont été définies pour les 10 plus grandes métropoles de France.

Pour la MEL, cette étude préconise des volumes globaux d'émissions de GES à éviter sur la période 2016 – 2050 de respectivement 276 et 249 MtéqCO₂ selon les deux scénarios envisagés, soit une réduction annuelle de 9,6 MtéqCO₂ (scénario fort) ou de 6,9 MtéqCO₂ (scénario ajusté).

Si la Métropole parvient à suivre le scénario ajusté proposé, elle dépassera tout de même les budgets carbones attribués au territoire à partir de 2021 et de 2040. C'est pourquoi les émissions en surplus devront être compensées par des émissions négatives de 63 MtéqCO₂ (scénario fort) et de 8 MtéqCO₂ (scénario ajusté) d'ici 2050. L'ONG encourage donc la métropole à concentrer ses efforts sur des actions d'atténuation et à mettre en place de manière progressive des actions de compensation, par exemple via des dispositifs de séquestration carbone ou le recours à l'obtention de crédits carbone.

Un scénario ajusté reposant sur le recours à des émissions négatives impliquerait pour la métropole les objectifs suivants à 2030 (par rapport à 2015) :

⁴² Etude complète disponible sur : <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/les-metropoles-francaises-a-l-epruve-de-laccord-de-paris>

	OBJECTIFS DÉFINIS DANS LE PCAET (recalculés par rapport à l'année 2015)	OBJECTIFS NÉCESSAIRES POUR RESPECTER UN BUDGET CARBONE 1,5°C	OBJECTIFS NÉCESSAIRES POUR RESPECTER UN BUDGET CARBONE 2°C
% de réduction sur les émissions globales	non fixé	-86%	-59%
% de réduction sur les émissions cadastrales	non fixé	-95%	-80%

Figure 63 : Objectifs de réduction des émissions préconisés par WWF pour la MEL

Source : WWF 2018, Etude défis climatique

La MEL s’est fixé un objectif de réduction des émissions de GES de -45% en 2030. Cet objectif est inférieur aux recommandations de l’ONG Néanmoins, **la MEL vise pour 2050 la neutralité carbone**.

La Métropole prévoit pour cela de développer les puits de carbone pouvant absorber les émissions résiduelles de GES. Les leviers d’actions de la Métropole pour développer la séquestration carbone sont limités en raison du manque de disponibilités foncières. Trois leviers ont néanmoins été identifiés :

- ▶ ☐ Amplifier les actions de boisement
- ▶ ☐ Accroître la surface d’espaces naturels
- ▶ ☐ Accroître la capacité des terres agricoles à séquestrer du carbone

La MEL pourra s’appuyer sur une stratégie boisement adoptée en 2017 qui vise à accroître la surface boisée, à préserver les boisements existants et à améliorer la qualité des boisements existants et futurs, ainsi qu’une stratégie de développement des espaces naturels adoptée en 2016, visant une augmentation de 500 ha entre 2016 et 2020 et l’aménagement de 80 km de voies vertes entre 2016 et 2026.

Enfin, la MEL s’est engagée en matière de rénovations des bâtiments résidentiels comme le remande le rapport « défi climatique des villes ». (voir [Section 5 – Des orientations en faveur de la construction énergétiquement responsable et de la rénovation du parc résidentiel](#)).

Processus de concertation : Une dynamique forte de concertation dans le cadre de l’élaboration du PCAET

Une large concertation a été menée de septembre 2018 à juillet 2019. Cette concertation s’est appuyée sur la publication préalable du guide « PCAET Comprendre et participer⁴³ » présentant la MEL, les objectifs du PCAET, le changement climatique et un premier diagnostic environnemental.

Les habitants étaient invités à se rendre à des rendez-vous organisés dans différents lieux de la Métropole. Ces rendez-vous ont pris des formes diverses afin notamment de toucher un maximum de personnes : panel citoyens, cafés citoyens, ateliers à destination des acteurs socioéconomiques, ateliers pour les élus des communes, etc. Le schéma ci-dessous récapitule les différents points de rencontre organisés :

⁴³ MEL. « PCAET. Comprendre et participer », 19 p.

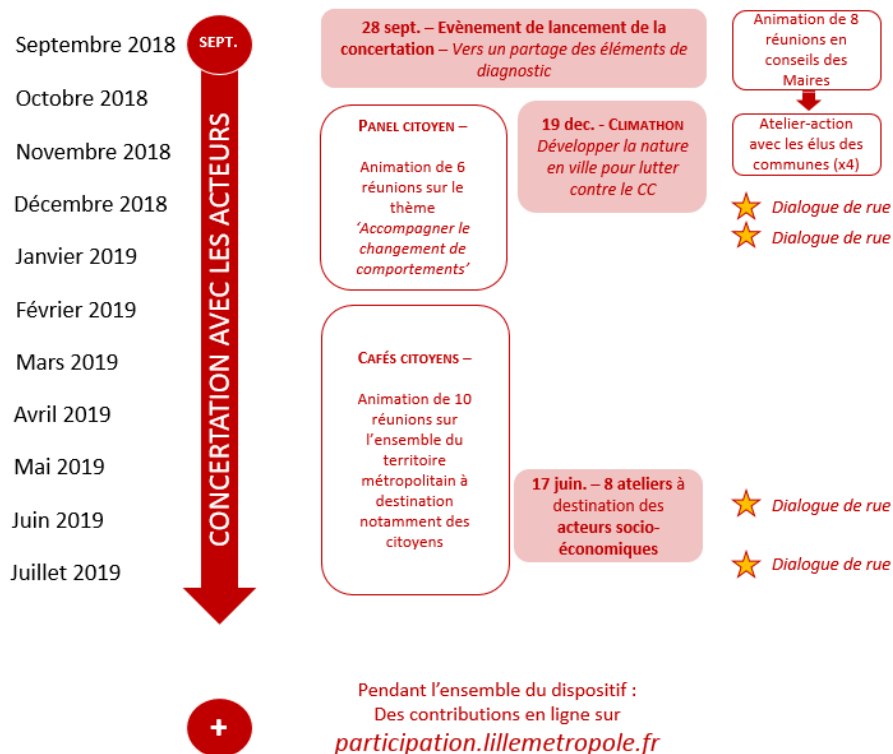


Figure 64 : Synthèse de la concertation PCAET (source : Livre Blanc de la concertation, ALGOE)

Pour mener à bien une démarche de concertation susceptible de toucher le plus grand nombre, la Métropole a souhaité aller au plus près de ses parties prenantes. Les réunions ont ainsi été organisées sur une diversité de communes se répartissant sur l’ensemble du territoire métropolitain. La carte ci-après témoigne de cette concertation de proximité souhaitée par la MEL.



Figure 65 : Carte des événements organisés dans le cadre de la démarche de concertation autour de l'élaboration du Plan Climat Air Energie Territorial (source : Livre Blanc de la concertation, ALGOE)

En parallèle de toutes ces rencontres, les citoyens avaient la possibilité de donner leur avis sur les orientations du PCAET et proposer des mesures concrètes sur le site internet *participation.lillemetropole.fr*. Sur cette plateforme, les citoyens avaient la possibilité de :

- ▶ Partager à travers un questionnaire leurs expériences, ressentis, et inquiétudes face aux enjeux du changement climatique.
- ▶ Déposer des idées et des propositions d'actions que les acteurs du territoire (entreprises, associations, communes, etc.) pourraient mettre en place pour contribuer aux enjeux climat-air-énergie.
- ▶ S'informer sur les rencontres organisées dans le cadre de cette démarche de concertation et de disposer des documents restituant les échanges.

Cette interface collaborative (commune à l'ensemble des démarches de concertation organisées par la MEL) a été pensée pour être un espace de convergence, de traçabilité et de transparence du dispositif mis en place. Elle a joué ce rôle tout au long du processus de concertation.

La concertation et l'association des acteurs locaux est à souligner dans le domaine de la qualité de l'air. On compte en effet trois événements de concertation spécifiques : un atelier co-organisé avec l'Eurométropole en novembre 2018 avec des jeunes, un hackathon coorganisé avec ATMO en avril 2019, et un café citoyen en juin 2019.

La concertation menée à l'occasion de l'élaboration du PCAET a permis de mettre en exergue des attentes fortes, et parfois contradictoires, de la société civile et des acteurs du territoire sur les enjeux climat-air-énergie.

Les résultats de la concertation sont partagés avec l'ensemble des parties prenantes à travers le livre blanc de la concertation. Celui-ci est mis à la disposition du public, notamment à l'occasion d'un événement de restitution des résultats de la

concertation (samedi 16 novembre 2019), d’un comité partenarial (19 novembre), et d’une conférence des maires (26 novembre 2019). Il sera également mis en ligne sur la plateforme de participation PCAET.

Le tableau ci-dessous présente les sujets prioritaires qui ont émergé de la concertation, les principales attentes et points de controverse associés, ainsi que les réponses apportées par la MEL.

Prise en compte du bilan de la concertation publique dans le PCAET

Sujets prioritaires issus de la concertation	Prise en compte du sujet par la MEL	Recommandation de l'évaluateur associée
Mobilité : Une meilleure accessibilité des transports en commun, que ce soit en termes de coûts ou de services, constitue ainsi une demande récurrente.	L'accessibilité des transports en commun, en termes de service traité dans les actions n°6 « développer l'usage des transports en commun » (développement des infrastructures), n°28 « bureau des temps » (lutte contre la congestion) En termes de coûts, le sujet de l'accessibilité est aussi traité dans l'action n°6, notamment avec mise en œuvre d'une tarification solidaire. L'action n°11 mentionne le sujet du développement de l'accessibilité des transports en commun dans le PLUi mais ne développe pas les actions opérationnelles associées.	RAS
Mobilité : Une très forte attente de plus de pistes cyclables, et notamment de pistes plus sécurisées, est également manifeste.	L'action n°7 « encourager et augmenter la pratique du vélo » mentionne une nouvelle programmation d'infrastructures cyclables qui sera proposée à la validation politique au cours du 1er semestre 2021, pour une mise en œuvre au-delà de 2020 et une inscription dans la révision du PDU. Dans le cadre de la finalisation du PCAET, cette action spécifique au vélo a été ajoutée.	La sécurité des cyclistes et des piétons est mentionnée dans le cadre de la requalification des parcs d'activités de la ville de Lomme. Cependant, il n'y a pas de mesure spécifique pour l'amélioration de la sécurité des infrastructures cyclables de la MEL dans le PCAET. Ceci pourrait décourager les usagers d'utiliser le vélo et donc diminuer l'impact positif du PCAET sur le report modal. L'évaluateur prend bonne note de : - l'axe du PDU 2010-2020 « Voyager en sécurité » qui vise à se donner les moyens de mettre en œuvre une vision ambitieuse « zéro tué ou blessé grave pour les usagers vulnérables » à horizon 2020, y compris pour les cyclistes, en améliorant la connaissance technique en matière de sécurité des déplacements - l'axe du PDU 2010-2020 sur « une ambition métropolitaine en faveur du vélo » et sa volonté d'aménager un réseau cyclable continu et sécurisé qui a été accéléré entre 2016 et 2020 à travers la délibération 16 C 1049, et qui est actuellement en cours de mise en œuvre opérationnelle. « La métropole européenne de Lille s'engage dans un programme ambitieux à hauteur de 30M€ d'investissement d'ici 2020 : plus de 100 kilomètres d'aménagements seront réalisés et une vingtaine de points durs majeurs seront traités » en notant la mention particulière du sujet de la sécurité des usagers dans la délibération du Conseil Métropolitain (16 C 1049, séance du 02/12/2016) qui envisage la mise en place de plusieurs itinéraires structurants " répondant à une demande de plus en plus forte des usagers cyclistes actuels et futurs pour une amélioration du confort et de la sécurité de leurs déplacements quotidiens". Nous recommandons donc à la MEL de mentionner ces éléments dans le PCAET, et a

		minima de veiller à l'intégration et au développement de ce sujet dans le PDU.
Production et la consommation responsables : Il existe un fort intérêt pour des modes de consommation plus durable (produits locaux, circuits courts, monnaie locale), pour des pratiques agricoles plus favorables à l'environnement, pour le développement de l'économie circulaire et la réduction des déchets.	Les actions n°23 et 24 prévoient de réduire l'impact carbone de l'agriculture et de l'alimentation. L'action n°28 propose une réflexion sur les horaires des marchés, pour promouvoir une consommation de proximité, plus responsable dans le cadre d'une économie locale. L'action n°38 souhaite développer l'accompagnement au changement de comportement (agriculture, alimentation, culture, déchets ménagers, eau, énergie, espaces naturels, habitat, mobilité, sports, etc.) L'action n°24 traite de la prévention des déchets et de l'économie circulaire.	RAS
Production et la consommation responsables : On observe une mauvaise connaissance des actions déjà menées par la MEL en termes de circuits courts et soutien aux producteurs locaux.	Il n'existe pas d'action en lien avec la promotion des actions déjà menées par la MEL en termes de circuits courts et soutien aux producteurs locaux.	Associer à ce type d'initiatives des campagnes d'information adaptées.
Adaptation au changement climatique : les citoyens sont très demandeurs d'un cadre de vie urbain plus adapté et plus agréable, avec davantage d'arbres et d'espaces verts en ville.	Les actions n°34-35 visent à développer l'eau et la nature en ville. La définition d'un objectif de nombre d'arbres plantés est en cours de définition.	Systématiser la prise en compte de l'environnement lors de la conception des projets d'aménagement du territoire, et de l'espace public. Cela nécessite une montée en compétences sur ces sujets, par exemple via des formations, un accompagnement adapté et la mise à disposition d'outils, et un meilleur calibrage des moyens financiers et humains à consacrer à ces projets. Profiter de la mise à jour du PLUi pour déterminer des objectifs chiffrés en matière d'adaptation, notamment sur les surfaces dédiées aux espaces verts.
Qualité de l'air : c'est le sujet donnant lieu aux plus fortes controverses, entre les demandes d'interdiction des véhicules les plus polluants et le sentiment d'injustice ressenti par certaines personnes du fait de la mise en place annoncée d'une zone à faibles émissions (notamment pour les ménages modestes ne pouvant pas acquérir un véhicule aux normes) ou encore la perception d'un	Comme rappelé dans l'action n°5, la mise en œuvre d'une zone à faibles émissions (ZFE) est prévue par la délibération 19 C 0392 adoptée en Conseil métropolitain du 28 juin⁴⁴. Selon cette délibération, la cible des interdictions de circuler dans la ZFE concernerait tous les véhicules (des particulier et poids lourds) à partir de la vignette Crit'Air 4 (soit 23% des véhicules), à l'exception des deux-roues. La seule mesure compensatoire intégré au PCAET est la gratuité des transports en commun pendant les pics de	Associer d'autres mesures sociales de compensation à destination des familles modestes notamment (il pourrait s'agir d'une prime à l'achat de véhicules moins polluants par exemple). Ce type de mesure s'inscrirait en cohérence avec l'axe solidarité du PCAET et viendrait en complément la politique nationale en la matière, puisque l'aide à l'achat d'un véhicule "propre" ne concerne plus que les véhicules électriques. Les véhicules hybrides, les voitures à moteur thermique essence ou diesel ne bénéficient d'aucun bonus.

⁴⁴ Procès-verbal du Conseil Métropolitain de la MEL du 28 Juin 2019 – Délibération 19 C 0392 ; p. 67 Accès : <https://f.calameo.com/read/0051171372da1068ba3c9>

usage largement contraint de la voiture, faute d’alternatives.	pollution.	
Sensibilisation : la sensibilisation est largement perçue comme nécessaire pour accompagner les changements inévitablement associés au réchauffement climatique, tant pour les citoyens qu’au sein des entreprises et des administrations.	De nombreuses actions intègrent des initiatives de sensibilisation.	Formaliser une politique de communication et de sensibilisation sur les enjeux climatiques et environnementaux (par exemple avec la contribution du service communication de la MEL).
Exemplarité des collectivités : une forte exigence se fait jour en termes de cohérence des politiques publiques par rapport aux enjeux du réchauffement climatique. De nombreux leviers d’actions ont été identifiés, allant de la gestion des bâtiments et de l’éclairage public à l’inclusion de critères environnementaux et sociaux dans les marchés publics, à des repas moins carnés dans les cantines scolaires, ou encore à la gestion des espaces verts.	L’action n°26 intègre la mise en œuvre du Schéma métropolitain de promotion des achats publics socialement et écologiquement responsables La gestion des bâtiments et de l’éclairage public sont aussi traités à plusieurs reprises dans le programme d’actions.	RAS
Bâtiments : en ce qui concerne la rénovation énergétique des logements des particuliers, une méconnaissance des dispositifs existants d’aide à la rénovation est un enseignement majeur de cette concertation.	L’action n°17 qui définit les dispositifs d’aide à la rénovation énergétique des logements individuels ne mentionne pas de communication associée à ces dispositifs L’action n°18 qui définit les dispositifs d’aide à la rénovation énergétique des logements ambitionne de « Faire connaître, structurer et améliorer la lisibilité du réseau d’accompagnement et des aides financières existantes pour la rénovation en copropriété ».	Associer au déploiement des dispositifs d’aide à la rénovation des logements individuels un plan de communication adapté.
Bâtiments : On constate que de nombreuses entreprises (notamment les plus petites), bien que désireuses de mener des actions de réduction des consommations d’énergie, expriment un besoin d’accompagnement méthodologique sur cette question, par exemple sous la forme d’un « energy	L’action n°21 « mobiliser les filières économiques (tertiaire, industrie, Euracimat...) autour de la transition énergétique et environnementale » aborde la question de l’accompagnement des entreprises dans la réduction des consommations d’énergie liées aux bâtiments.	RAS

manager » (gestionnaire énergie) mutualisé entre plusieurs entreprises d’une même zone d’activités.		
Production d’EnR&R : le problème de l’acceptabilité sociale d’unités de production à proximité des habitations est réel (phénomène « NIMBY ») et doit être surmonté.	L’action n°1 vise à favoriser le financement participatif des projets EnR&R ce qui peut améliorer leur acceptabilité. Le PCAET ne présente pas d’indication sur le renforcement du dialogue local dans le cadre de projet EnR&R.	Mette en œuvre de manière systématique un dialogue local fort autour des projets EnR&R, afin d’en améliorer l’acceptabilité. Il s’agirait de prendre des engagements pour assurer la mise en œuvre par exemple de concertations continues tout au long des différentes étapes de tous les projets, en impliquant l’ensemble des acteurs locaux (élus, habitants, associations locales, etc.).
Production d’EnR&R : Une demande d’accompagnement des projets de production d’énergie renouvelable tant des citoyens que des entreprises s’est exprimée.	L’action n°1 présente plusieurs mesures d’accompagnement des projets EnR&R portés par les citoyens, communes, institutions diverses, exploitants agricoles, entreprises, commerces, tertiaires comme la rédaction de guides méthodologiques à l’intention des porteurs de projets EnR&R	RAS

Figure 66 : Synthèse des modifications apportées au plan d’actions du PCAET suite au bilan de la concertation publique

Intervention de l'évaluateur externe

Le cabinet EY a été mandaté pour compléter ce processus d'évaluation environnementale stratégique et formaliser le présent rapport environnemental. Ce travail, qui s'est déroulé entre décembre 2018 et novembre 2019, s'est matérialisé par des itérations régulières entre l'évaluateur et les différents services de la MEL en charge de la rédaction du PCAET afin de :

- ▶ Capitaliser sur l'ensemble des analyses conduites en internes par les services de la Métropole – notamment dans le cadre de la concertation – ayant motivé les choix retenus dans le cadre de la version provisoire du PCAET
- ▶ Apporter un regard externe indépendant sur les choix effectués et identifier les possibilités d'amélioration de la prise en compte de l'environnement dans le document
- ▶ Formaliser le rapport environnemental conformément aux normes réglementaires applicables

Ces échanges ont porté plus précisément sur les aspects suivants :

- ▶ Un cadrage relatif aux réflexions menées par le rédacteur dans le cadre de la rédaction du PCAET, les particularités inhérentes au territoire de la Métropole et les enjeux de l'exercice d'EES. Ce temps d'échange fut également l'occasion de transmettre à l'évaluateur les éléments (rapports d'études, présentations, notes internes, etc.) en possession des services de la MEL permettant d'appréhender les enjeux du PCAET ;
- ▶ Un partage des premiers résultats issus des travaux menés dans le cadre de la concertation et de l'étude WWF ;
- ▶ Des entretiens thématiques⁴⁵ entre l'évaluateur et certains contributeurs à l'élaboration du PCAET. Ces entretiens ont permis d'alimenter non seulement l'élaboration de la méthodologie d'évaluation, mais également les travaux menés en parallèle (état initial de l'environnement, analyse de l'articulation avec d'autres plans et programmes, compte-rendu des choix réalisés). Plus précisément, il s'agissait de :
 - Valider la compréhension des enjeux environnementaux relatifs à l'élaboration du PCAET ;
 - Discuter de l'articulation du PCAET avec d'autres plans, schémas, programmes ou autres projets ;
 - Discuter des éléments d'articulation entre l'exercice d'évaluation environnementale stratégique et l'élaboration du PCAET ;
 - Fournir des éléments de contexte et des précisions concernant les arbitrages réalisés lors de l'élaboration du plan d'actions pour enrichir le rapport environnemental.
 - D'assurer la validation concertée des choix méthodologiques retenus pour l'EES ;
 - Mettre en lumière des actions de la Métropole en place ou futures valorisables dans le PCAET ;
 - Identifier des potentiels d'amélioration en matière de protection de l'environnement dans les actions envisagées.
- ▶ Une itération relative à l'analyse par l'évaluateur des incidences probables sur l'environnement de la mise en œuvre du PCAET dans la version à date ainsi qu'au sujet du choix des indicateurs de suivi pouvant être mise en œuvre

Approche générale d'évaluation

Une clé d'entrée par thématique environnementale

Le travail d'évaluation s'est fondé sur l'utilisation d'une clé de lecture selon neuf thématiques environnementales, élaborée en fonction des spécificités du PCAET et des dispositions de l'Article R122-20 du Code de l'environnement définissant l'exercice d'EES et stipulant les enjeux environnementaux à prendre en considération.

Le choix de ces neuf thématiques a été dans un premier temps proposé par l'évaluateur, puis discuté lors de la première réunion de cadrage de l'EES du PCAET. Suite à ces discussions, le choix final des thématiques retenues a été validé par les membres du comité de pilotage. Les neuf thématiques suivantes ont été retenues :

Contribution au changement climatique	Adaptation au changement climatique	Biodiversité
Qualité de l'air et santé humaine	Risques naturels et technologiques	Paysages et patrimoine
Gestion de la ressource en eau	Utilisation et pollution des sols	Nuisances

Ces neuf thématiques ont constitué le fil conducteur de l'évaluation. Elles constituent une base indispensable pour pouvoir comparer un état initial avec la stratégie de la Métropole à différents horizons. Elles constituent également une clé d'entrée à maintenir pour les évaluations successives du PCAET dans un objectif de continuité des différents exercices et de leurs évaluations environnementales respectives.

⁴⁵ Deux entretiens d'approfondissement sur les sujets Mobilité et Adaptation

Une méthodologie adaptée aux spécificités du PCAET

Choix de la maille d'analyse

L'analyse des incidences a été effectuée de manière à évaluer les effets du PCAET dans son ensemble, ainsi que sa cohérence au regard du contexte environnemental dans lequel il s'inscrit. A cette fin, le choix de la maille d'analyse a été retenu afin de permettre un degré de précision suffisant, mais permettant également de traduire les grands objectifs stratégiques du PCAET.

Dans cette optique, la maille d'analyse des incidences environnementales du PCAET a été définie comme suit ⁴⁶:

Axe du PCAET selon la maille d'analyse des incidences environnementales	Fiche action
Volet Energie	
Développer les réseaux de chaleur et de froid et leur approvisionnement en EnR ou de récupération	2
Moderniser le réseau de distribution d'électricité, développer la production d'EnR et de récupération	1,3
Volet Mobilité durable	
Réduire l'impact climatique de la mobilité et des transports	4 à 10
Volet Aménagement et urbanisme	
Favoriser un aménagement plus durable du territoire	11 à 15
Favoriser la résilience du territoire et son adaptation au changement climatique	33 à 35
Volet Bâtiment	
Améliorer la performance énergétique et environnementale du bâti résidentiel et tertiaire et lutter contre la précarité énergétique	16 à 20
Volet Production et Consommation	
Soutenir des modes de production et consommation plus responsables	21 à 25
Volet Politiques publiques et territoriales	
Réduire l'impact des politiques métropolitaines sur le climat	26 à 29
Mobiliser l'ensemble des parties prenantes du territoire en faveur de la transition	36 à 40
Accompagner les communes dans leurs démarches de transition écologique	37
Développer la coopération interterritoriale et internationale	39, 40
Volet Qualité de l'air	
Améliorer la qualité de l'air et lutter contre les pollutions	30 à 32
Réduire les émissions de polluants sur différents secteurs	5, 20, 23
Volet Santé	
Mieux prendre en compte les enjeux de santé environnementale dans les politiques métropolitaines	31 32

⁴⁶ Dans l'objectif de faciliter le travail d'évaluation, ainsi que la lisibilité des matrices, certaines actions ont été catégorisées selon une structure différente de celle du plan d'actions afin de rassembler les fiches action avec des impacts sur l'environnement similaires. C'est le cas du volet « Bâtiment », ainsi que celui dédié à la « mobilité durable ».

- Réduire l'exposition des habitants au bruit

Chacun des 15 volets évalués a été croisé avec chacune des 9 thématiques environnementales retenues afin d'identifier les incidences notables probables du PCAET sur l'environnement. Le choix de cette méthodologie a été commandé par un souci d'exhaustivité et de précision. Cette approche a été couplée à une réflexion plus générale par thématique environnementale.

Prise en compte des effets cumulés

L'exercice d'évaluation a tenu compte des différents types d'effets cumulés, afin de permettre une analyse générale de l'évolution de l'environnement selon les 9 thématiques retenues :

- ▶ **Effets cumulés entre différentes orientations du PCAET.** Cela a notamment permis de démontrer l'effet de levier de certaines orientations sur d'autres orientations, ou de mesurer les équilibres globaux entre les différents volets de la PPE.
- ▶ **Effets cumulés résultant de la mise en œuvre conjointe du PCAET et des autres plans et programmes** s'appliquant au niveau national ou local. Il a notamment été tenu compte tout au long de l'évaluation des réglementations applicables aux échelles nationale, régionale et locale.

Des incidences évaluées au regard d'évolutions tendancielle identifiées par thématique environnementale

Notion de scénario de référence

Pour chacune des thématiques retenues, l'état initial de l'environnement a permis d'identifier les principaux enjeux et de mettre en avant les tendances d'évolution. Ces tendances ont constitué, pour chaque thématique, un scénario tendanciel qui a servi de base de comparaison pour l'appréciation des incidences. Pour chaque thématique environnementale, l'établissement d'un tel scénario de référence a tenu compte des dynamiques de planification territoriale existantes qui influenceront sur l'état de l'environnement dans les années à venir, et des politiques publiques nationales actées au moment de l'élaboration du PCAET, notamment la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 (dite Loi TECV). Lorsqu'ils existaient, les exercices de prospective nationale ont également été pris en compte (concernant la ressource en eau, et l'utilisation des sols notamment). L'EES rend ainsi compte des plus-values ou moins-values environnementales directement attribuables au PCAET, bien que certaines incidences identifiées relèvent d'effets cumulés entre différentes programmations qui ne peuvent pas totalement être dissociés.

Méthodologie d'analyse quantitative

Une analyse quantitative a été menée lorsque des données suffisamment fiables étaient disponibles et lorsque l'incidence analysée a été jugée suffisamment importante pour pouvoir conduire des estimations chiffrées robustes à l'échelle de la métropole. Compte-tenu du degré d'incertitude inhérent au PCAET, la réalisation d'estimations quantitatives pour certains effets aurait été insuffisamment fiable. Une telle analyse a été menée afin d'évaluer l'incidence du PCAET sur les émissions de GES.

Sources d'information pour l'évaluation

Les analyses effectuées dans le cadre de l'exercice d'évaluation environnementale stratégique sont le fruit du jugement de l'évaluateur, lequel se base sur les sources documentaires mises à sa disposition ainsi que sur la réalisation d'un certain nombre d'entretiens approfondis auprès d'interlocuteurs disposant d'une connaissance appropriée des enjeux énergétiques environnementaux nationaux.

Contact :

Jean-Gabriel Robert

EY | Environnement et Développement Durable

Tel : +33 (0)6 80 04 64 57

Email : jean-gabriel.robert@fr.ey.com

www.ey.com/fr/sustainability

