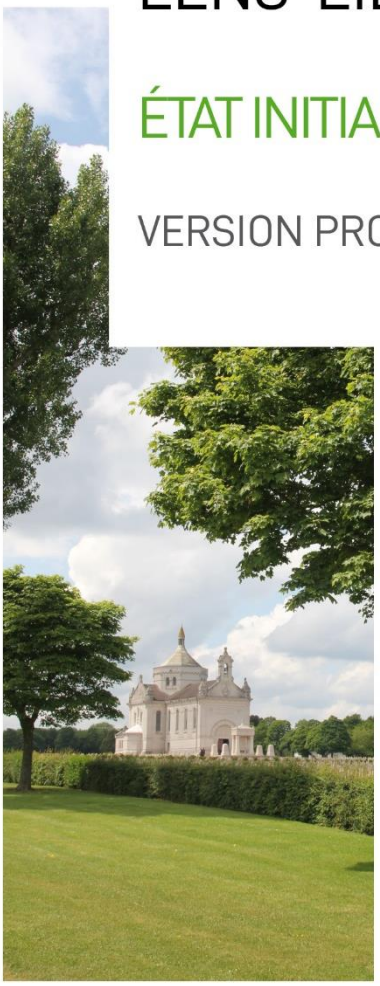
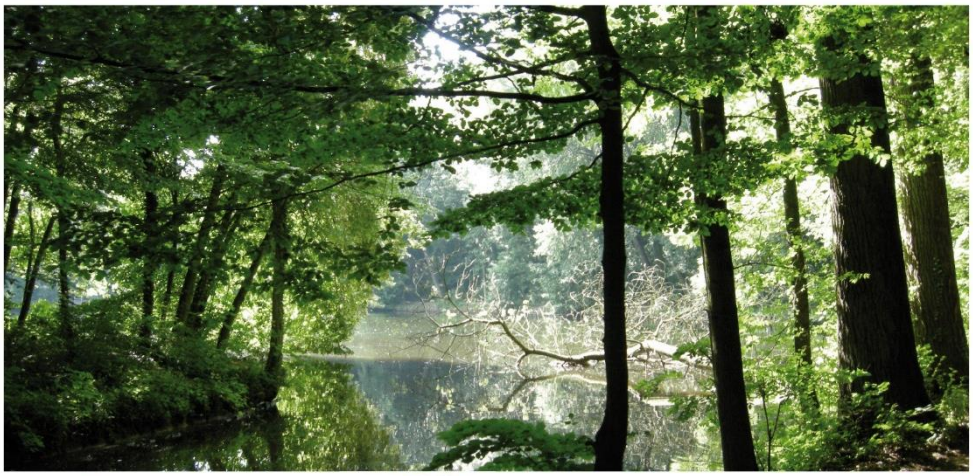
SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

LENS-LIÉVIN-HÉNIN-CARVIN

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VERSION PROJET Mai 2021





AULA
AGENCE D'URBANISME DE L'ARTOIS

SCOT

Avant -propos

L'Etat Initial de l'Environnement (EIE) est une des pièces essentielles du diagnostic dans une démarche d'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). C'est également une pièce clé de voûte de l'évaluation environnementale puisqu'il constitue un référentiel nécessaire au suivi du document d'urbanisme.

L'objectif de ce document est d'identifier les enjeux environnementaux afin de construire un projet de territoire soucieux de son environnement.

Les thématiques environnementales y sont abordées au sens large et répondent en ce sens aux exigences de la Directive Européenne du 27 juin 2001 et du Code de l'Urbanisme (article L.101-2). L'analyse des thématiques environnementales repose sur des données bibliographiques et sur un diagnostic partagé avec les acteurs du territoire (représentant des collectivités, des organismes consulaires, des services de l'état …). Elle permet d'identifier les zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le Schéma de Cohérence Territoriale. Ces zones peuvent aussi bien être des zones Natura 2000, des zones humides, des zones d'expansion de crue, que des aires d'alimentations de captage …

Le présent Etat Initial de l'Environnement aborde les thématiques suivantes :

- Caractéristiques physiques,
- L'eau,
- Energie, climat et air,
- Risques naturels et technologiques,
- Les nuisances,
- Les paysages et le patrimoine,
- Les milieux naturels et la biodiversité,
- La santé environnementale,
- Les déchets.

Les thématiques relatives aux ressources agricoles et à la mobilité sont traitées dans le diagnostic territorial.

Sommaire

1. Caractéristiques physiques 8

1.1. Caractéristiques géologiques et relief du territoire 8

1.2. Caractéristique de l'utilisation des sols : types d'occupations et d'usages des sols 11

1.2.1. Occupation du sol et dynamiques en cours 11

1.2.2. L'exploitation importante des ressources du sol et du sous-sol 13

1.2.2.1. Extraction des ressources 13

1.2.3. Spécificités des terres agricoles 16

1.2.4. Enjeux et pressions environnementales 16

1.2.4.1. Erosion des sols 17

1.2.4.2. Pressions sur le captage et stockage du carbone dans les sols du territoire 18

1.3. Bilan des enjeux liés aux caractéristiques physiques du territoire 20

2. L'eau sur le territoire 21

2.1. Périmètres et documents de gestion de l'eau 21

2.2. Le réseau hydrographique de surface 22

2.2.1. Un réseau hydrographique très modifié 22

2.2.2. Une qualité plutôt mauvaise des eaux de surface 24

2.2.3. Les usages 28

2.3. Hydrogéologie - Les eaux souterraines 29

2.3.1. Les eaux souterraines alimentant le territoire 29

2.3.2. La qualité et quantité des eaux souterraines, enjeux de sécurisation 30

2.4. L'utilisation de la ressource en eau sur le territoire 32

2.4.1. Les captages et leurs évolutions : des prélèvements sous protection 33

2.4.2. L'eau potable distribuée sur le territoire du SCoT 35

2.5. Assainissement et gestion des eaux pluviales 36

2.5.1. Acteurs compétents et répartition 36

2.5.2. L'organisation du système d'assainissement sur le territoire 36

2.5.3. L'enjeu de la gestion des eaux pluviales 37

2.6. Enjeux, pressions et vulnérabilité de la ressource en eau 38

2.7. Bilan des enjeux liés à l'eau du territoire 39

3. Energie, climat et air 40

3.1. La consommation énergétique du territoire 40

3.1.1. Consommations actuelles de l'énergie 40
3.1.2. Facture énergétique sur le territoire 42
3.1.3. Un profil de consommation similaire à l'échelle régionale 43
3.1.4. La vulnérabilité énergétique des ménages liées à l'habitat, importante sur le territoire 43
3.1.5. Une production d'énergie locale diversifiée mais qui peut difficilement couvrir l'ensemble des consommations actuelles et futures 48
3.2. Le climat et le changement climatique 51
3.2.1. Caractéristiques climatiques du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin 51
3.2.2. Des émissions de gaz à effet de serre fortes, réparties sur plusieurs secteurs 52
3.2.2.1. Bilan global des émissions de gaz à effet de serre du territoire du SCoT 52
3.2.2.2. Principaux émetteurs de gaz à effets de serre identifiés 53
3.2.2.3. Total des flux de carbone sur le territoire du SCoT de LLHC 54
3.2.3. Un climat local en évolution, un territoire devant faire face au changement climatique 54
3.2.3.1. Des modifications climatiques déjà en cours sur le territoire 54
3.2.3.2. Une accentuation de la vulnérabilité du territoire à l'avenir 55
3.2.4. Enjeux et ambitions au regard du changement climatique 59
3.2.4.1. Enjeu de réduction des consommations énergétiques 59
3.2.4.2. Enjeu de développement de la production locale d'ENR et de la sobriété énergétique .. 61
3.3. La qualité de l'air sur le SCoT 63
3.3.1. Concentration et description des principaux polluants atmosphériques 63
3.3.1.1. Description des principaux polluants 65
3.3.1.2. Qualité globale de l'air sur le territoire 66
3.3.1.3. Evolution des principaux polluants émis sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin 71
3.3.1.4. Sources d'émissions locales 72
3.3.2. Qualité de l'air et impacts sur le territoire du SCoT 74
3.3.2.1. Les conséquences de la dégradation de la qualité de l'air sur les usagers 75
3.3.2.2. Conséquences sur l'environnement 76
3.4. Bilan des enjeux liés à l'énergie, au climat et à l'air 79

4. Risques naturels et technologiques 80
4.1. Les risques naturels 80
4.1.1. Les risques liés à l'eau sur le territoire 80
4.1.1.1. Politiques et documents de gestion du risque inondation 80
4.1.1.2. Inondations : les différents risques bien présents sur le territoire 83

4.1.1.3. Actions de prévention et de gestion des risques 89
4.1.2. Les risques de mouvement de terrain et aléa retrait et gonflement des argiles sur le SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin 90
4.1.2.1. Définition du risque et documents de gestion 90
4.1.2.2. Les mouvements de terrain : liens avec les risques miniers, l'érosion et le ruissellement 90
4.1.2.3. Retrait et gonflement des argiles 92
4.1.3. Le risque sismique 93
4.1.4. Le risque lié au radon 94
4.2. Les risques liés aux activités humaines passées et actuelles 95
4.2.1. Les risques liés aux activités industrielles à prendre en compte 95
4.2.1.1. Réglementation et documents de gestion du risque technologique 95
4.2.1.2. Les risques liés aux activités classées 95
4.2.1.3. La friche de MétalEurop 114
4.2.1.4. Le risque lié au transport de matières dangereuses 116
4.2.2. Les Friches, enjeux de reconversion majeur 116
4.2.2.1. Les cavités souterraines 119
4.2.3. Le risque minier : une spécificité du territoire 120
4.3. Bilan des enjeux liés aux risques naturels et technologiques 123

5. Les nuisances 124
5.1. Des nuisances sonores impactant les populations et les écosystèmes 124
5.1.1. Réglementation 124
5.1.2. Des secteurs fortement impactés par le bruit sur le territoire 126
5.1.3. Conséquences sur les populations et les écosystèmes 128
5.2. Une pollution lumineuse importante 129
5.3. Les ondes électromagnétiques 131
5.4. Bilan des enjeux liés aux nuisances 132

6. Les paysages et le patrimoine du SCoT de LLHC 133
6.1. Un territoire fort de ses paysages diversifiés 134
6.1.1. Le cœur urbain de la plaine de la Gohelle 135
6.1.2. La Gohelle entre mine et campagne 136
6.1.3. La plaine cultivée de la Gohelle 137
6.1.4. Le paysage d'infrastructure 138

6.1.5. Le cœur urbain entre la Deûle et la Scarpe 139
6.1.6. Les collines de l'Artois – Paysages des belvédères artésiens 140
6.2. Le patrimoine minier : marqueur des paysages et facteur de renouveau 141
6.3. La mémoire des conflits 146
6.4. Un patrimoine bâti local riche à préserver et à valoriser 147
6.5. Des éléments patrimoniaux et paysagers en mouvement mais sous pression 150
6.6. Bilan des enjeux liés aux paysages et patrimoine du territoire 154

7. Les milieux naturels et la biodiversité 155
7.1. Les différents milieux naturels présents sur le territoire 155
7.1.1. Répartition de la couverture du sol 155
7.1.2. Les milieux humides et aquatiques 158
7.1.3. Les surfaces forestières et boisées sur le territoire 162
7.1.4. La rareté des milieux liés aux coteaux calcaires des collines de l'Artois 165
7.1.5. Particularité des milieux issus de l'exploitation minière et des activités industrielles, marqueur du territoire 166
7.2. Des zonages de protection sur le territoire et à proximité pour assurer la préservation des milieux naturels d'intérêt et de la biodiversité associée 167
7.3. Des continuités écologiques fragmentées et à identifier 171
7.3.1. Les trames vertes et bleues identifiées aux différentes échelles 171
7.3.2. Des continuités écologiques très fragmentées 174
7.3.3. Vers une trame noire ? 174
7.3.4. S'appuyer sur les espaces agricoles du territoire pour le maintien de la biodiversité ... 176
7.4. Politique de renaturation et nature en ville 178
7.5. Des enjeux écologiques importants face aux pressions 180
7.6. Bilan des enjeux liés aux milieux naturels et à la biodiversité 184

8. La santé environnementale 185

9. Les déchets 188
9.1. Compétences et acteurs des déchets sur le territoire 188
9.2. Des quantité importantes et variées de déchets récoltés sur le territoire 188
9.2.1. Déchets ménagers et recyclables 188
9.2.2. Déchets spécifiques 191
9.3. Le recyclage et la valorisation des déchets : des filières à développer 192

9.3.1. Des équipements de traitements et de valorisation présents sur le territoire..... 192
9.3.2. Volumes valorisés..... 196
9.4. Vers une économie circulaire, zéro-gaspillage et zéro-déchet ?..... 197
9.5. Bilan sur les enjeux liés aux déchets 198

Annexe 1 – Liste des sites miniers inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO ……199

1. Caractéristiques physiques

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. Ce document présente un réel enjeu pour la région puisqu'il détermine les grandes orientations du Conseil régional pour l'aménagement et le développement de la région et des territoires qui la composent.

Le SRADDET approuvé vise une division du rythme de consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles (entre 2003 et 2012, 15 490 Ha de surfaces agricoles, naturelles et forestières ont été artificialisés à l'échelle des Hauts-de-France, soit 1500 Ha/an) :

- Diviser par 3 cette dynamique à l'horizon 2030,
- Diviser par 4 cette dynamique à l'horizon 2040,
- Diviser par 6 à l'horizon 2050.

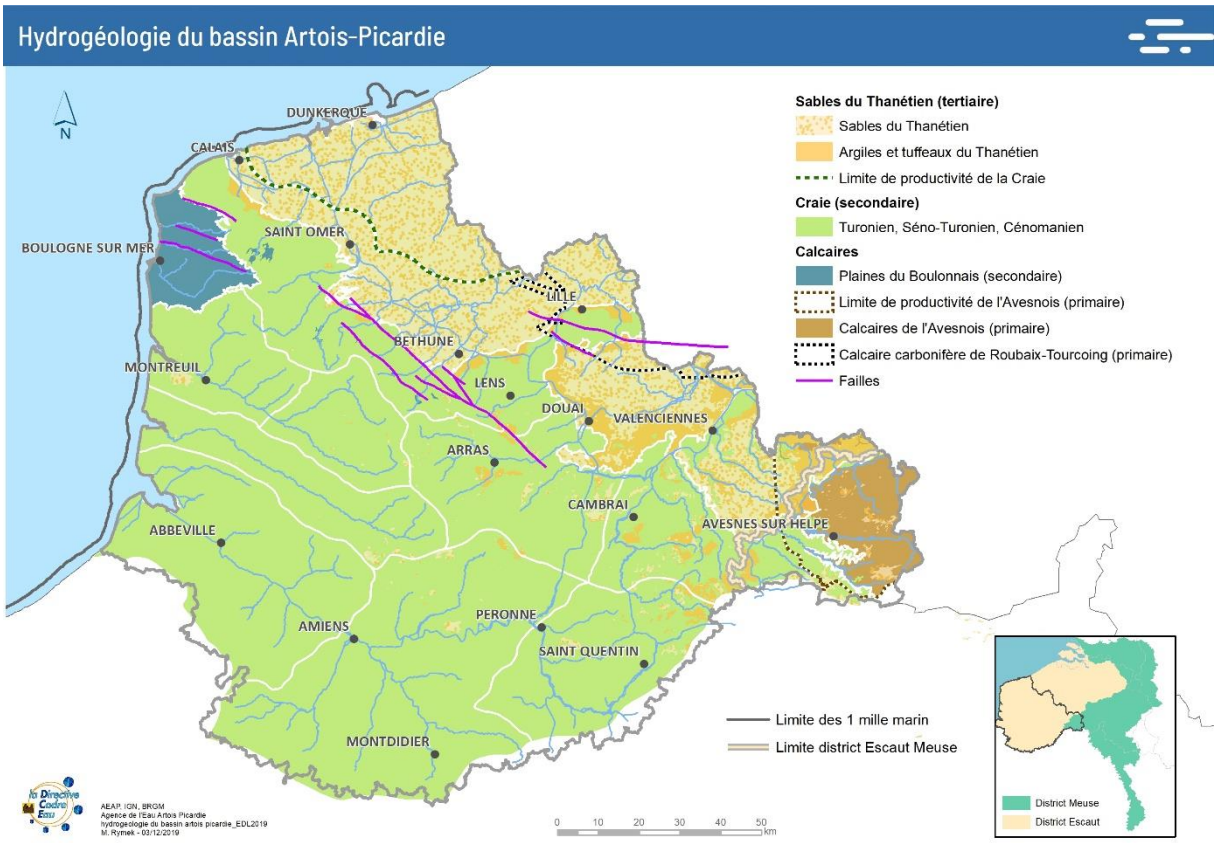
Pour cela, 2 leviers ont été identifiés :

- Amener les collectivités compétentes en matière d'urbanisme et de planification à identifier la tache urbaine dans laquelle s'effectuera en priorité le développement urbain (résidentiel et économique).
- Encourager la densification dans les centralités urbaines desservies par les transports en commun.

1.1. Caractéristiques géologiques et relief du territoire

Le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin est caractérisé par deux grandes entités géologiques et topographiques : la plaine de la Gohelle et les collines de l'Artois.

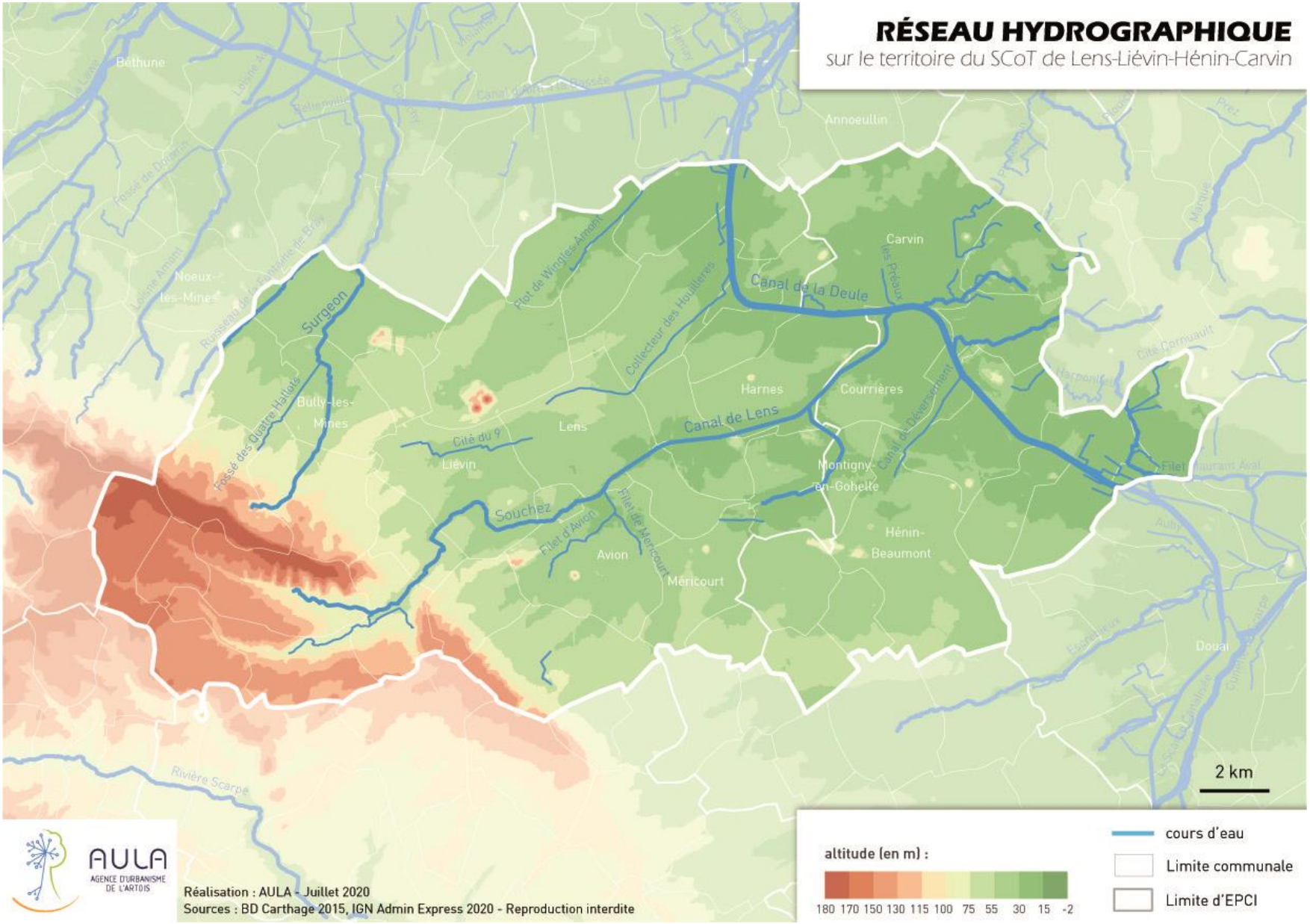
La plaine de la Gohelle représente les trois quarts du territoire du SCoT de LLHC. Cette plaine est principalement composée de formations de craie blanche du crétacé recouvertes par des limons ainsi que des sables plus au nord.



En plus de ces formations superficielles, la spécificité géologique du territoire est la présence de houille qui s'est formée à la fin de l'ère primaire par la décomposition d'anciennes forêts tropicales. Suite à l'élévation de la chaîne hercynienne (au Carbonifère), ces couches ont été pliées en un vaste synclinal, accompagné de failles. Les extrémités de ce synclinal constituaient les veines de charbon situées à une faible profondeur mais non affleurantes qui ont été exploitées aux 19ème et 20ème siècles.

La plaine de la Gohelle est donc caractérisée par de faibles dénivelés ponctués des reliefs des terrils, héritages de l'exploitation minière, avec de faibles dénivelés qui ont été amplifiés par les affaissements miniers. Les terrils viennent également ponctués la topographie et les paysages. A l'ouest, les marais de Beuvry marquent la fin de la plaine de la Gohelle et les prémices de la plaine de la Lys.

Au sud-ouest, le plateau artésien forme les collines de l'Artois dont le coteau calcaire culmine à plus de 180 m, surplombant la plaine de la Gohelle. Ce plateau crayeux perméable et facilement soluble est érodé et incisé vers le nord-ouest par le Carency et le Saint Nazaire qui se rejoignent pour former la Souchez.

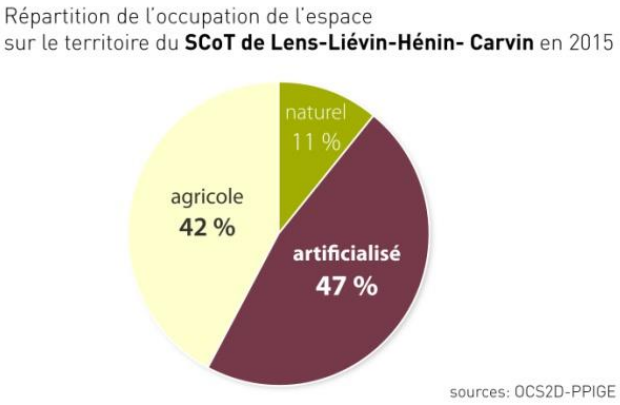

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin
Béthune
Annoeullin
Carvin
Noeux-les-Mines
Surgeon
Bully-les-Mines
Fossé des Quatre Hallots
Canal de la Deule
Collecteur des Houillères
Harnes
Courrières
Lens
Canal de Lens
Cité du 9
Liévin
Montigny-en-Gohelle
Souchez
Filet d'Avion
Avion
Méricourt
Hénin-Beaumont
Douai
Rivière Scarpe
2 km
AULA
AGENCE D'URBANISME DE L'ARTOIS
Réalisation : AULA - Juillet 2020
Sources : BD Carthage 2015, IGN Admin Express 2020 - Reproduction interdite
altitude (en m) :
180 170 150 130 115 100 75 55 30 15 -2
cours d'eau
Limite communale
Limite d'EPCI

1.2. Caractéristique de l'utilisation des sols : types d'occupations et d'usages des sols

1.2.1. Occupation du sol et dynamiques en cours

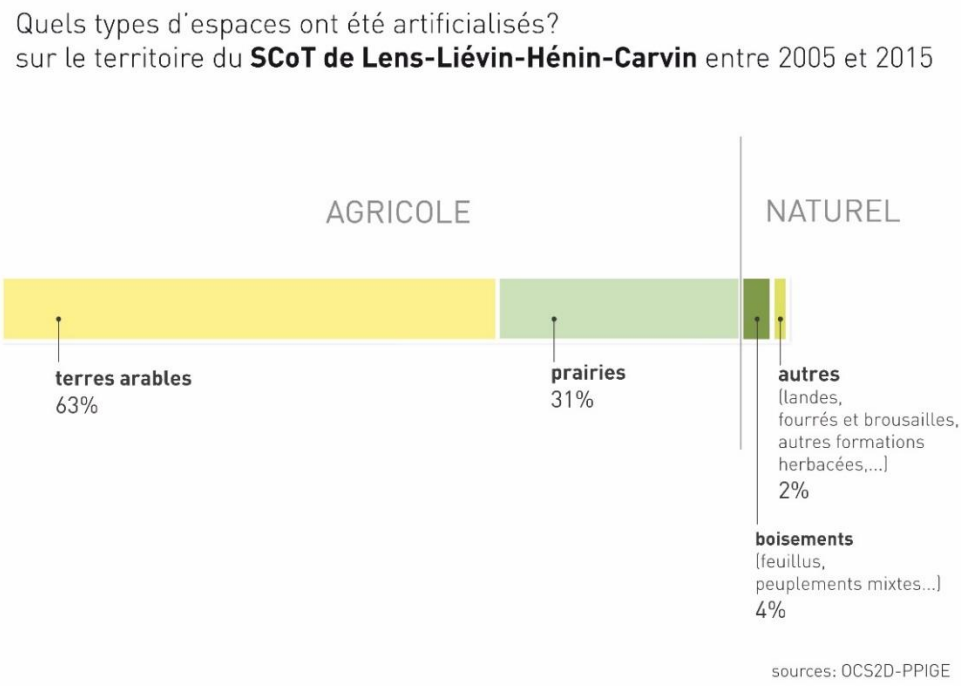
A l'échelle régionale, les surfaces agricoles couvrent plus des trois quarts du territoire (76,4%). Les espaces artificialisés représentent 9,2 % du territoire (9,3% au niveau national).

Par rapport au reste de la région, le périmètre du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin se caractérise par l'importance des surfaces artificialisées qui couvrent 47 % du territoire, 42% de la surface étant voués à l'agriculture et les espaces naturels ne représentant que 11 % des surfaces.

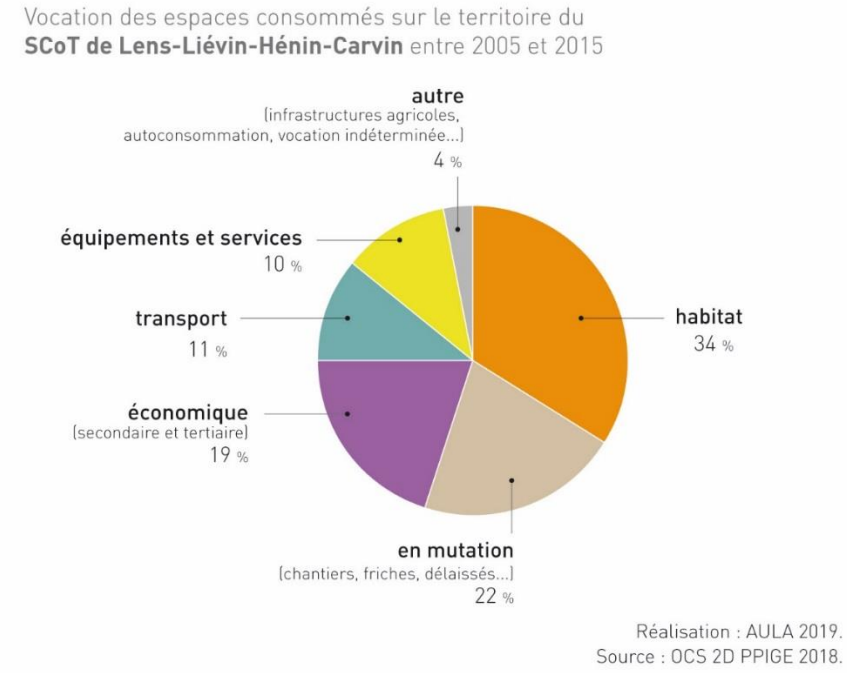


A l'échelle des Hauts-de-France, le SRADDET fait état d'une artificialisation de 2 177 Ha en moyenne tous les ans depuis 2000 (selon la donnée Corine Land Cover), occasionnant de fortes pressions sur les espaces agricoles et naturels.

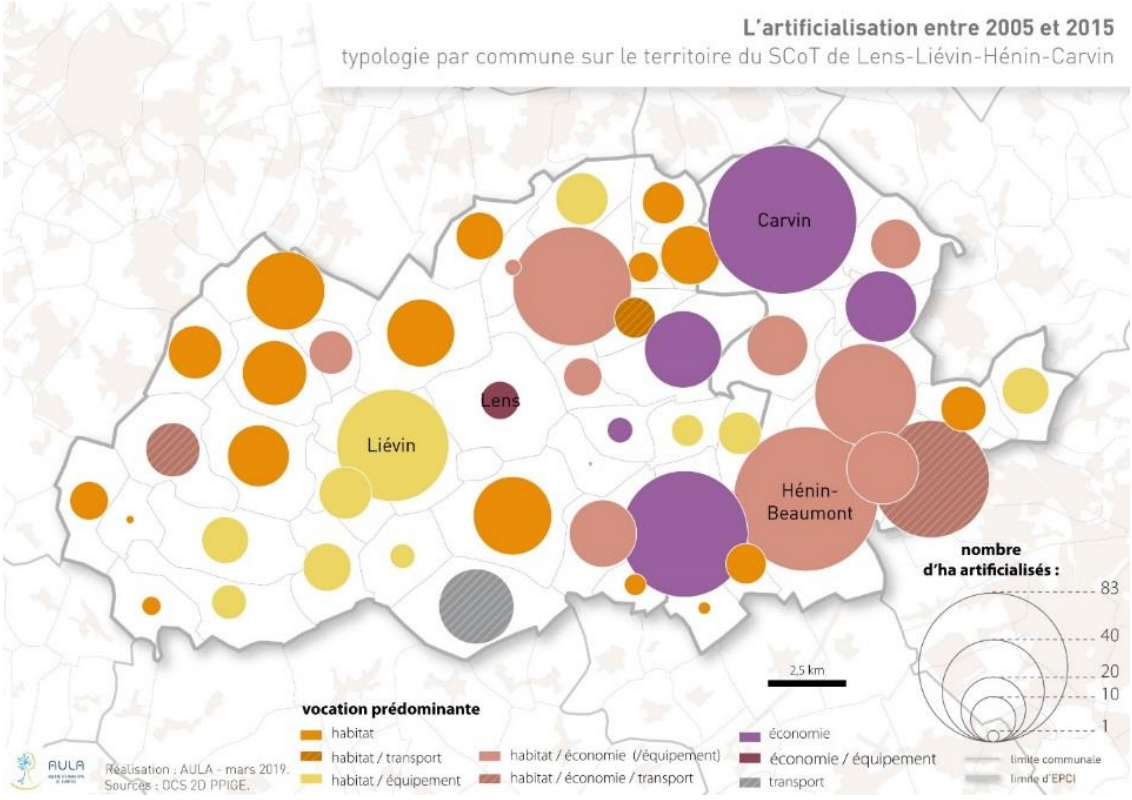
Sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, entre 2005 et 2015, 929 Ha d'espaces naturels et agricoles ont été consommés et transformés en surfaces artificialisées. Ces espaces artificialisés sont majoritairement agricoles : 63% de terres arables et 31% de prairies. Concernant les milieux naturels, les boisements sont les plus impactés (4%).



Cette consommation foncière est liée par ordre décroissant à l'habitat (34%, soit 323 Ha), aux activités économiques (19%) et aux infrastructures (11%).



On peut noter que les espaces en mutation telles que les anciennes friches ou les zones délaissées représentent également des superficies importantes (environ 187 Ha de friches en 2015 sur les agglomérations de Lens-Liévin et d'Hénin-Carvin, selon la donnée OCS2D).



1.2.2. L'exploitation importante des ressources du sol et du sous-sol

1.2.2.1. Extraction des ressources

La majeure partie du territoire du SCoT a connu l'exploitation du charbon, marquant tant l'économie que les paysages. Si cette activité est aujourd'hui arrêtée, l'industrie extractive est encore très présente sur le territoire.

Le schéma interdépartemental des carrières du Nord-Pas-de-Calais (2015) régit la localisation et l'extraction au sein des carrières. L'article 8 de la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993, modifiant la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 prévoit que : « Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites ».

De manière générale, en ex-région Nord-Pas-de-Calais, les consommations de matériaux sont supérieures à la production. Aussi, l'objectif est d'établir une gestion durable des ressources souterraines et une consommation raisonnée en privilégiant l'utilisation de matériaux locaux pour limiter les distances de transport, encourager le fret fluvial et ferroviaire, baisser les importations pour aller vers plus d'indépendance, ainsi que favoriser la réutilisation des matériaux.
D'après ce schéma, l'ancien bassin minier est ciblé comme une zone de production de granulats, de schistes à partir de certains terrils, les schistes des terrils pouvant être utilisés comme remblai ou pour les enrobés routiers. Sur le périmètre du SCoT, d'après les autorisations d'exploiter disponibles sur le site de la préfecture du Pas-de-Calais, les sites en exploitation se trouvent sur les communes d'Avion

(terril 76), d'Hulluch (terril 73), de Loos-en-Gohelle (terril 79), de Bois-Bernard (carrière de chaux), et de Mazingarbe.

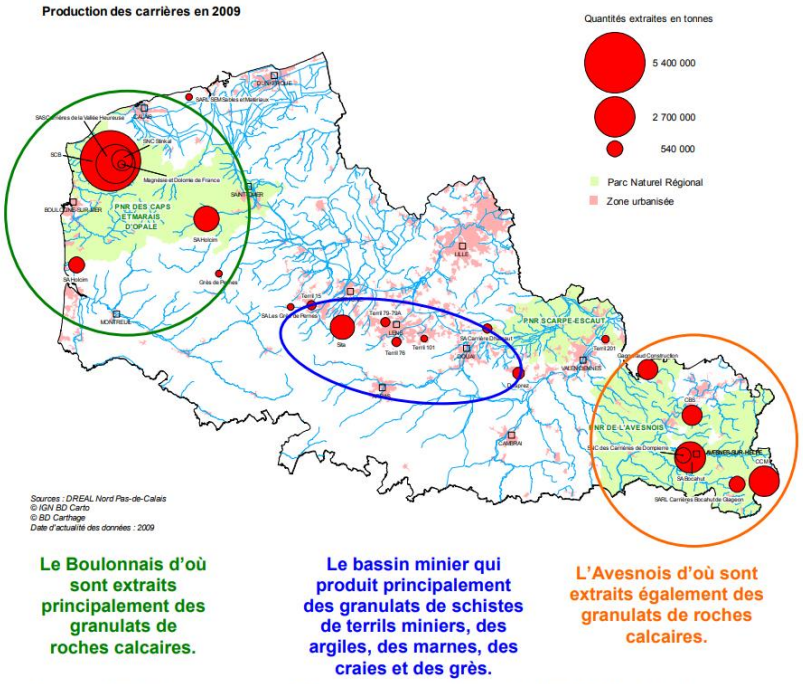


Figure 1 : Carte de la production des carrières en 2009 (IRE 2010, DREAL) - Seuls sont représentés les exploitants dont la production en 2009 est supérieure à 100 000 tonnes.

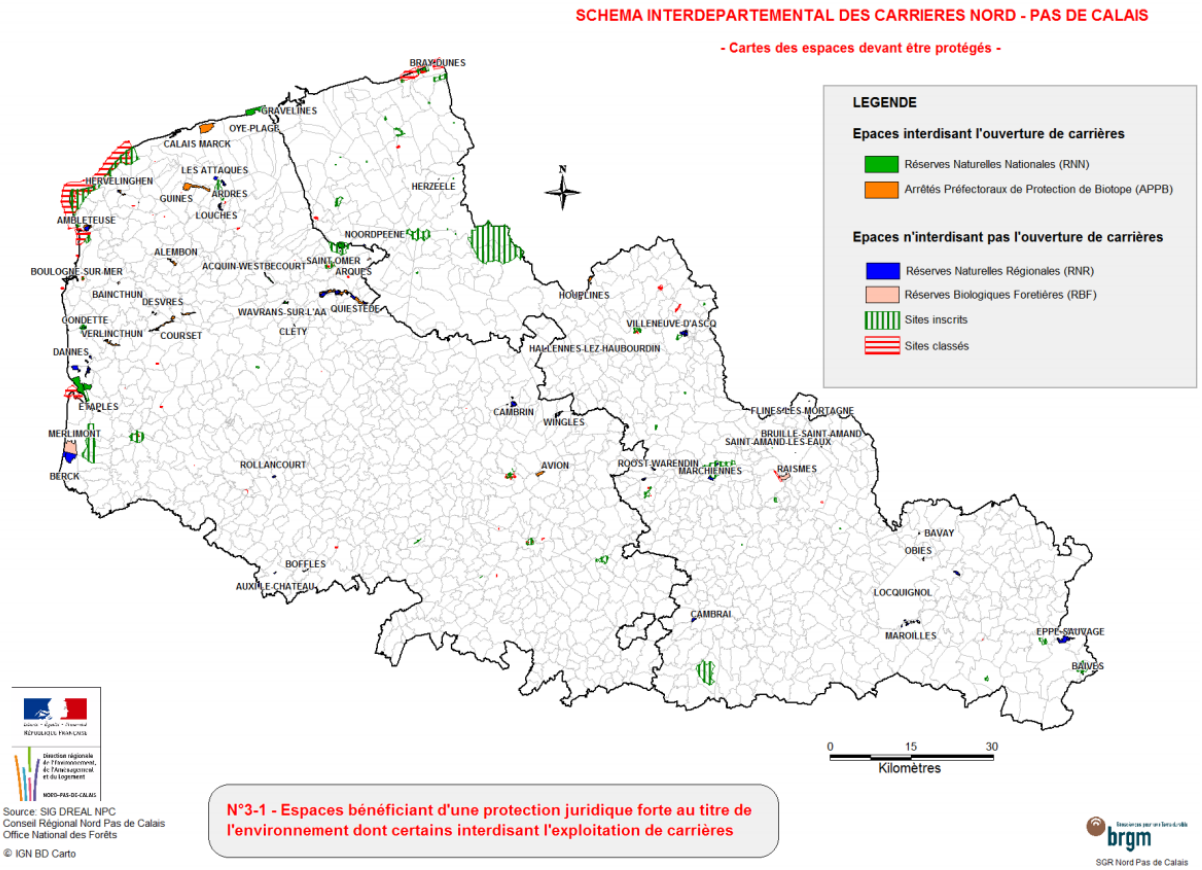
Source : schéma interdépartemental des carrières Nord-Pas-de-Calais, 2015

Au titre de la protection de l'environnement, le Schéma interdépartemental réglemente l'exploitation dans certains espaces à enjeux. Aussi dans les sites de classe 1 (tableau ci-dessous), l'exploitation de carrières est interdite afin de préserver la ressource en eau et les espaces naturels remarquables.

Schéma Interdépartemental des Carrières du Nord - Pas-de-Calais
Tome I : Notice

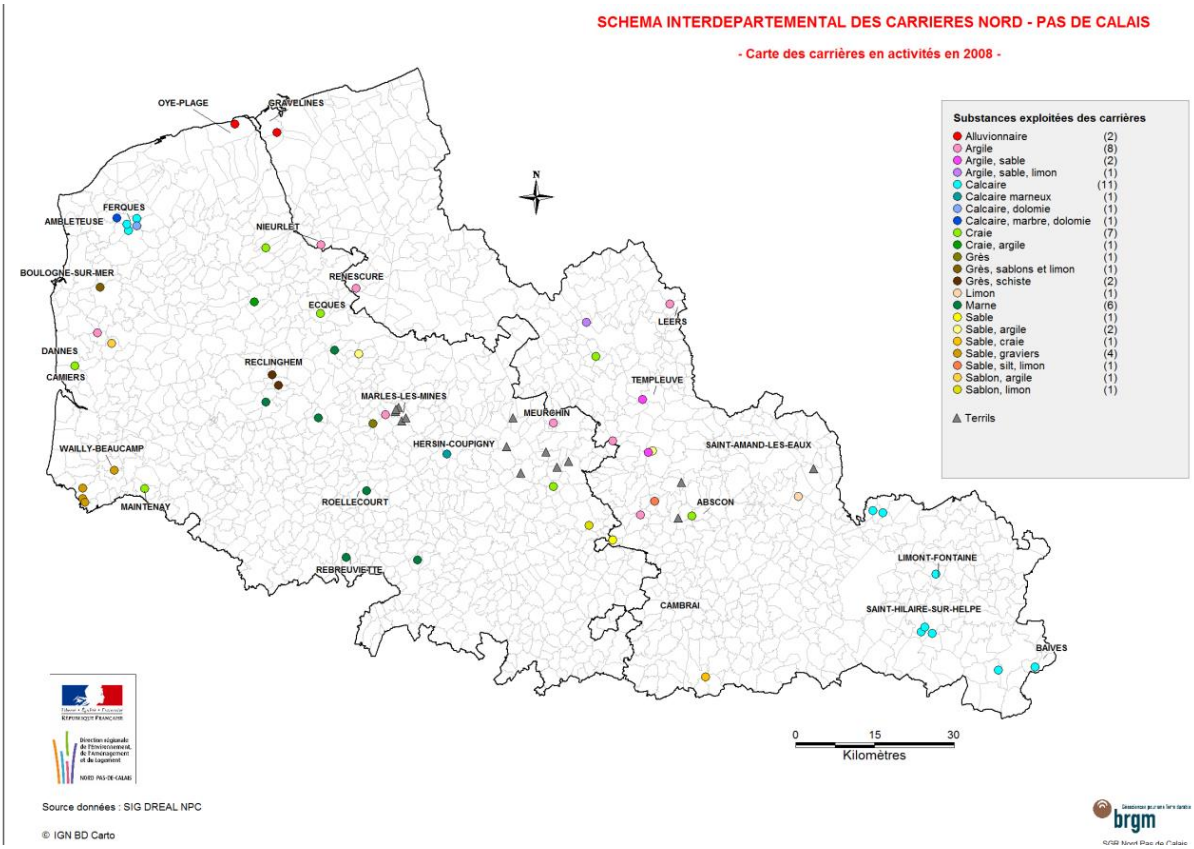
Classe 1 : Espaces bénéficiant d'une protection juridique forte au titre de l'environnement dont certains interdisant l'exploitation de carrières (Carte 3-1 sauf PPI et PPR)	**Classe 2 : Espaces bénéficiant d'une délimitation ou de protection juridique au titre de l'environnement qui n'entraine pas l'interdiction d'exploitation de carrières (Carte 3-2)**	**Classe 3 : Espaces à sensibilité affichée bénéficiant d'une protection foncière (Carte 3-3)**
- Réserves Naturelles Nationales **RNN** - Réserves Naturelles Régionales **RNR** - Réserves biologiques forestières **RBF** - Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope **APPB** - Sites classés et sites inscrits - Périmètres de Protection Immédiate **PPI** et Périmètres de Protection Rapprochée **PPR** des captages d'eau potable (pour ces informations : se rapprocher de l'ARS et de l'Agence de l'Eau)	- Parcs Naturels Régionaux **PNR** - Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique **ZNIEFF** - Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux **ZICO** - Natura 2000 : Zones de Protection Spéciales **ZPS**, Zones Spéciales de Conservation **ZSC** et Sites d'Intérêt Communautaire **SIC**	- Espaces acquis et gérés par le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres **CELRL** - Les propriétés Espaces Naturels Sensibles (**ENS**) des Départements du Nord et du Pas-de-Calais - Espaces gérés ou acquis par le Conservatoire des Espaces Naturels **CEN** - Forêts Domaniales

Tableau 7 : Classification des espaces devant être protégées compte-tenu de la qualité et de la fragilité de leur environnement.



Source : schéma interdépartemental des carrières Nord-Pas-de-Calais, 2015

De plus, les projets doivent intégrer dès l'amont la prise en compte et la préservation des milieux naturels, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace (y compris lors de la remise en état de la carrière post-exploitation) et ne pas nuire à l'approvisionnement en eau des populations, ce qui passe par la préservation de la ressource en eau mais aussi par la protection des milieux qui ont un rôle dans l'autoépuration de cette ressource. Il s'agit également de lutter contre les nuisances dues aux poussières et aux bruits impactant la biodiversité et les populations.



Source : schéma interdépartemental des carrières Nord-Pas-de-Calais, 2015

1.2.3. Spécificités des terres agricoles

Sur le territoire du SCoT, les plaines agricoles sont fractionnées par le tissu urbain et les infrastructures avec deux grandes entités au nord et au sud de la conurbation minière qui s'étend du Liévinois à Noyelles-Godault. En raison du caractère multipolaire du tissu urbain, ces deux grandes entités sont relativement morcelées.

La couverture limoneuse couvre une grande partie du territoire du SCoT. Elle présente une grande valeur agronomique ayant une bonne capacité de rétention en eau et en éléments chimiques, propices aux grandes cultures céréalières, oléagineuses, betteravières et de pommes de terre, justifiant la présence de silos et d'industries du secteur agroalimentaire.

Les coteaux calcicoles sont plus propices au pâturage même si une partie des prairies a été retournée et mise en culture.

1.2.4. Enjeux et pressions environnementales

Même si les sols et sous-sol du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin sont riches et porteurs de nombreuses activités, ils sont cependant soumis à diverses pressions et dégradations. Ceux-ci sont soumis à l'érosion, à une diminution de la qualité agronomique des sols agricoles, et à la perte de biodiversité. De plus, leur exploitation et l'artificialisation grandissante menace les possibilités de captations du carbone.

1.2.4.1. Erosion des sols

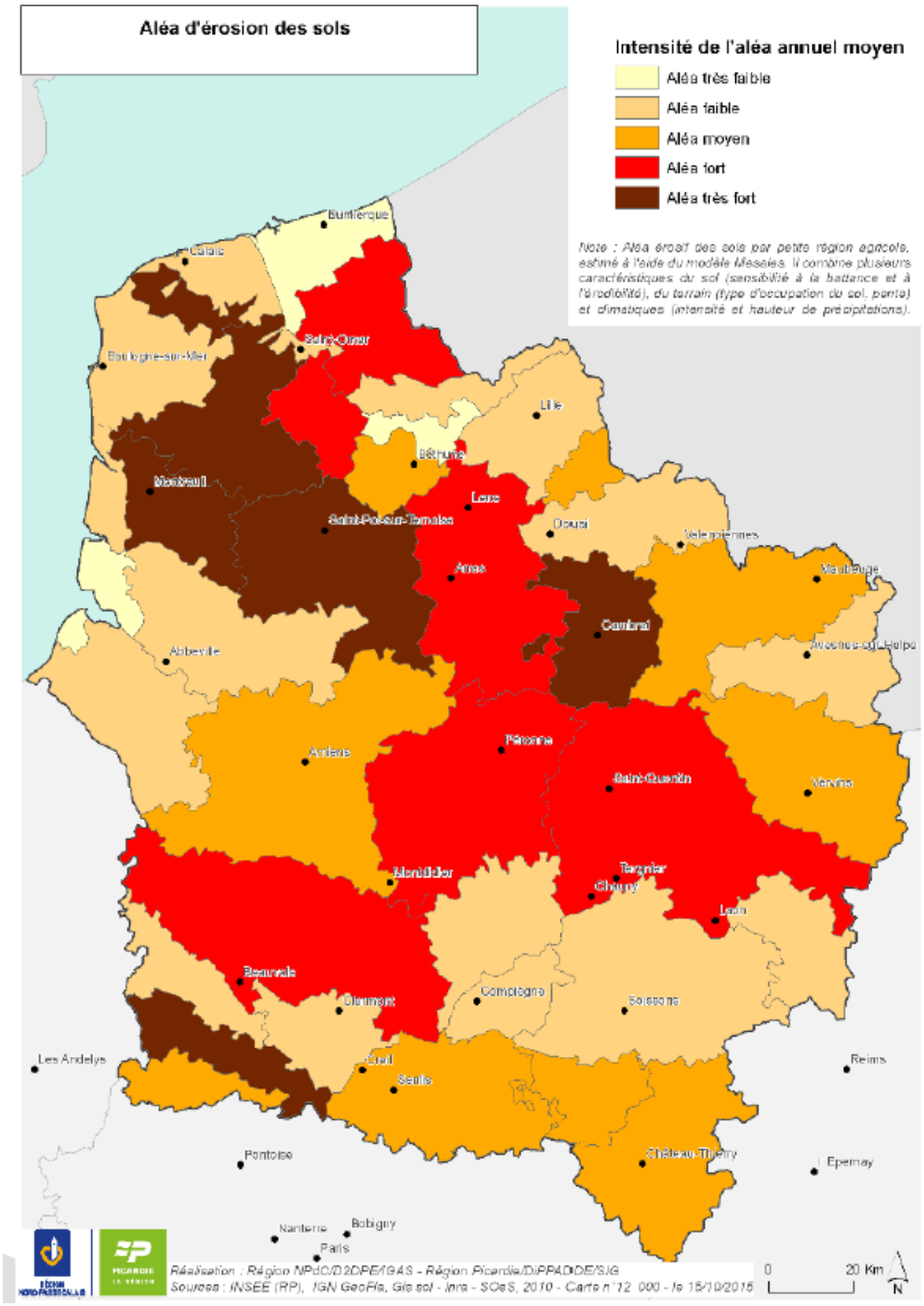
Le territoire du SCoT de LLHC est concerné par un aléa érosion de niveau fort, lié au vent et aux intempéries. Cet aléa est recensé majoritairement sur les collines de l'Artois et plus localement sur certains terrains légèrement inclinés.

En effet, en raison de la rupture topographique entre les collines de l'Artois et la plaine de la Gohelle, les sols limoneux sont très propices à l'érosion en raison de leur battance, notamment quand ils ne sont pas protégés par un couvert végétal suffisant en automne et en hiver, ainsi que lors des semis de printemps au moment où les précipitations sont importantes. En effet, sur les terrains nus ou peu couverts, imperméabilisés par une croûte de battance, une pluie faible déclenche un ruissellement, y compris sur des pentes faibles (inférieures à 1 %).

La forte artificialisation et imperméabilisation du territoire accentuent fortement les problématiques de ruissellement et d'érosion. Les phénomènes d'érosion et de ruissellements peuvent entrainer des inondations. Il est donc préférable de conserver voire développer la végétation sur le secteur permettant de limiter ces risques. Si de l'urbanisation est envisagée, il faudra utiliser des matériaux, tant que faire se peut, perméables à l'eau pour la construction des infrastructures et limiter au maximum l'imperméabilisation des sols.

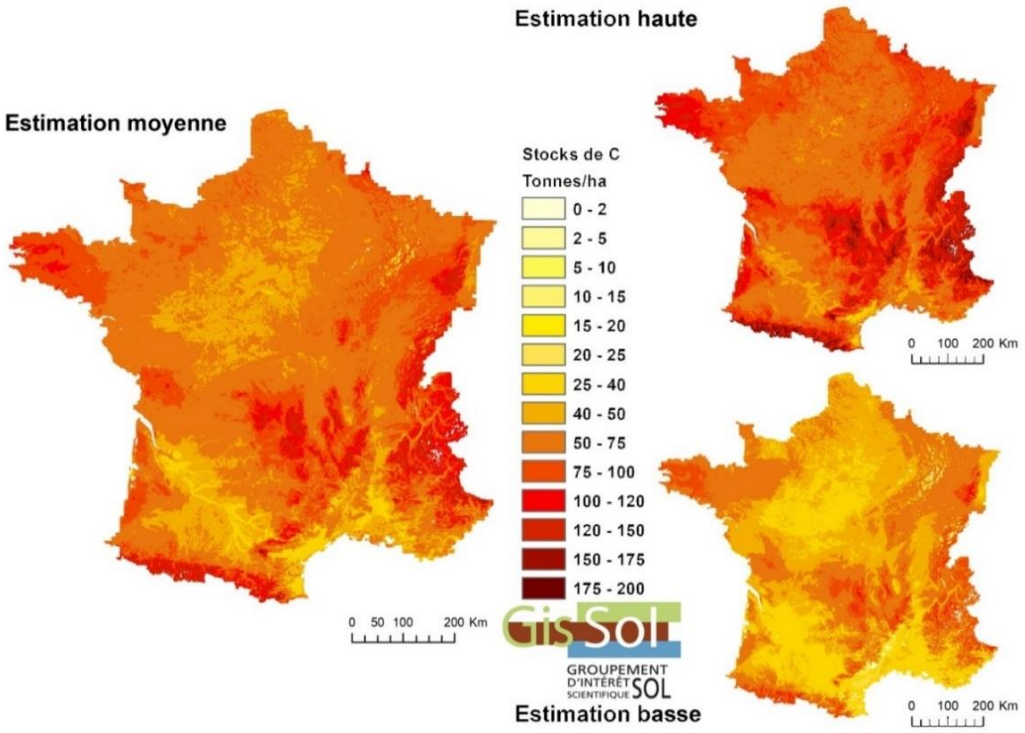
L'érosion des sols agricoles est à l'origine d'une perte des matières fertiles et des nutriments des sols, majeurs pour l'agriculture, qui s'écoulent par lessivage dans les cours d'eau et les fossés entrainant un apport de sédiments important à l'origine de colmatages de rivières et de zones marécageuses. Ce lessivage peut également faire migrer les intrants chimiques ou naturels dans les cours d'eau, produisant des pollutions et une eutrophisation des milieux par concentration d'algues.

Pour limiter ces phénomènes, l'implantation de haies hautes pour effectuer les séparations de parcelles sera à favoriser, et les toitures végétalisées à envisager. Si des bassins de récupération d'eau sont réalisés leur intégration paysagère sera effectuée afin d'en faire des éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue. La préservation des bosquets, forêts et prairies permet également de limiter le ruissellement et le déplacement des limons, sables et argiles des pentes.



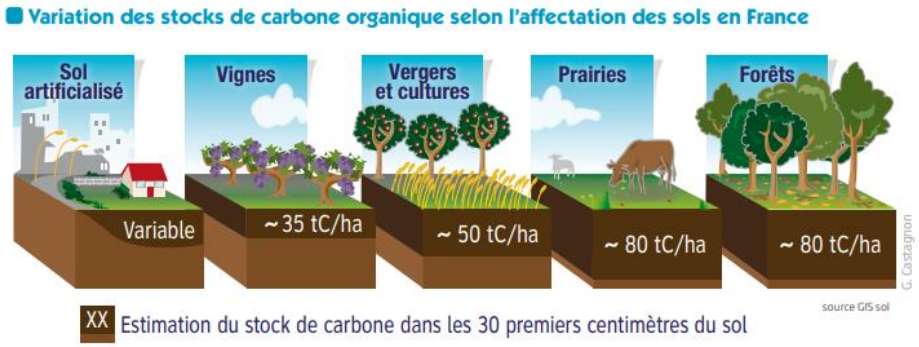
1.2.4.2. Pressions sur le captage et stockage du carbone dans les sols du territoire

Les sols sont également des puits de carbone majeurs : ils stockent 2 à 3 fois plus que l'atmosphère.



Source : https://www.gissol.fr/donnees/cartes/la-carte-nationale-des-stocks-de-carbone-des-sols-integree-dans-la-carte-mondiale-de-la-fao-4335

Le stockage du carbone dans les sols varie en fonction du couvert végétal. Il est estimé que ce sont les surfaces en forêts et en prairie qui captent le plus de carbone, via la photosynthèse. Les flux entrant et sortant de carbone dans les sols sont naturels mais certaines actions modifient ces flux.



Source : ADEME - https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/7886_sol-carbone-2p-bd.pdf

L'importante superficie artificialisée impacte ces taux de séquestration. En modifiant le couvert des sols, notamment en l'artificialisant, les capacités de stockage du carbone sont transformées : cela entraine un relargage des stocks et une forte diminution de la fonction de stockage.

De façon générale, la séquestration du carbone dans les sols ne représente qu'une infime partie des émissions totales. L'enjeu repose sur le maintien et le développement des capacités de stockage en carbone des sols, qui rendent également de nombreux autres services écosystémiques.

1.3. Bilan des enjeux liés aux caractéristiques physiques du territoire

Au vu des constats présentés dans cette partie, les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale en lien avec cette thématique sont :

- Prendre en compte la composition géologique des sols dans la gestion des eaux pluviales : par exemple, les sols argileux, suivant leur épaisseur, ne sont pas propice à l'infiltration …
- Limiter au maximum l'imperméabilisation des sols. En cas d'urbanisation, utiliser autant que possible des matériaux perméables pour permettre l'infiltration naturelle des eaux pluviales.
- Limiter les phénomènes de ruissellement par la plantation de végétaux et par la protection des bosquets, forêts et prairies existantes.
- Prendre en compte la topographie lors de l'implantation de constructions : éviter les zones basses, sujettes à l'accumulation des ruissellements …
- Intégrer la préservation des milieux naturels et de la ressource en eau dans le cadre de l'extraction des ressources.

2. L'eau sur le territoire

2.1. Périmètres et documents de gestion de l'eau

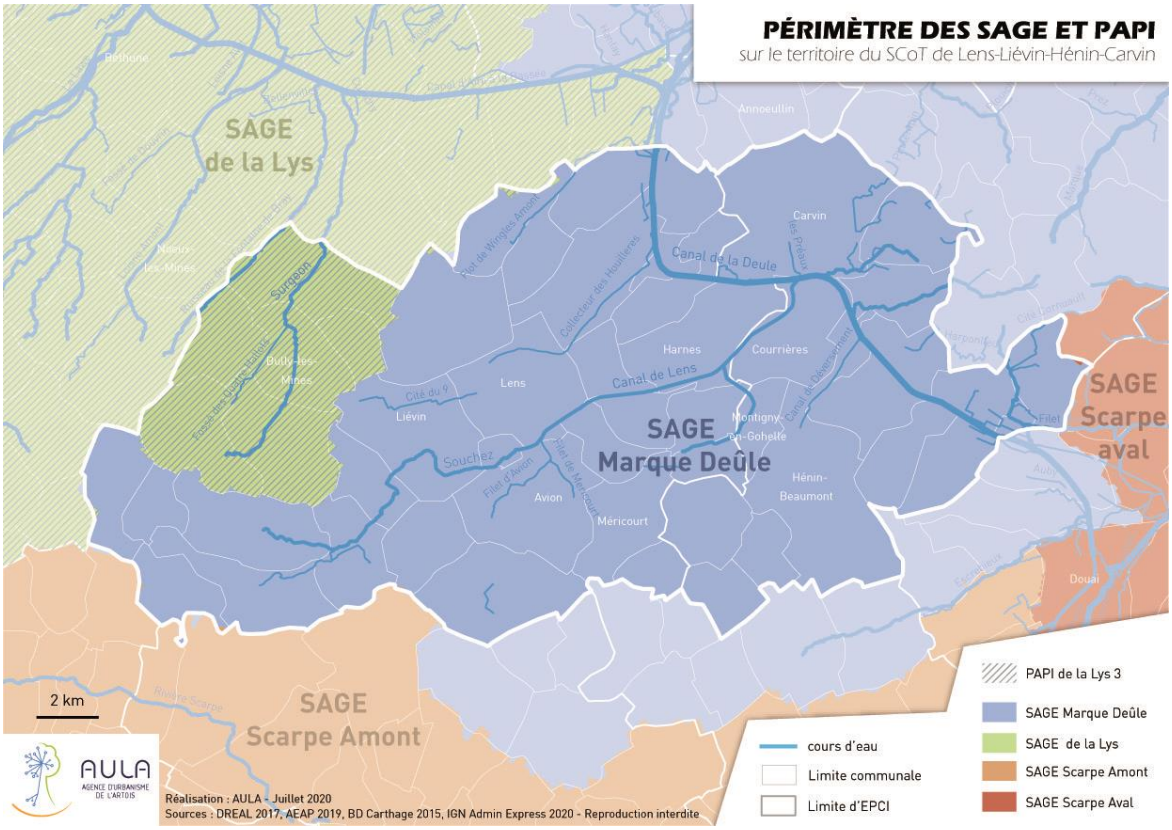
Dans le cadre des réglementations européennes et nationales sur l'eau (Directive Eau et Directive Inondation), plusieurs documents prescriptifs traitent de cette thématique.

Le Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE), document de planification avec lequel le SCoT doit être compatible, s'applique à l'échelle du bassin versant Artois-Picardie. Celui-ci est applicable sur la période 2018-2021 et est en cours de réactualisation pour 2022-2027. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations et mesures pour préserver les milieux aquatiques et atteindre le bon état des eaux dans le bassin. Au niveau local, à l'échelle d'un sous bassin-versant, le SDAGE est décliné en Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le territoire du SCoT est concerné par le SAGE Marque-Deûle sur les ¾ de son territoire, ainsi que par le SAGE de la Lys. Le SAGE Marque Deûle a été approuvé par un arrêté inter-préfectoral le 9 mars 2020. La SAGE de la Lys, quant à lui, a été arrêté après sa première révision le 20 septembre 2019.

Le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) du bassin Artois Picardie est une stratégie de gestion des risques liés à l'eau visant à réduire la vulnérabilité, gérer l'aléa et la crise si elle survient. Celui-ci est décliné en Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI).

Il est nécessaire d'avoir une vision générale des grands territoires du bassin versant et du sous-bassin versant pour penser les dynamiques de façon globale et interdépendante et ne pas se concentrer seulement sur le territoire du SCoT.

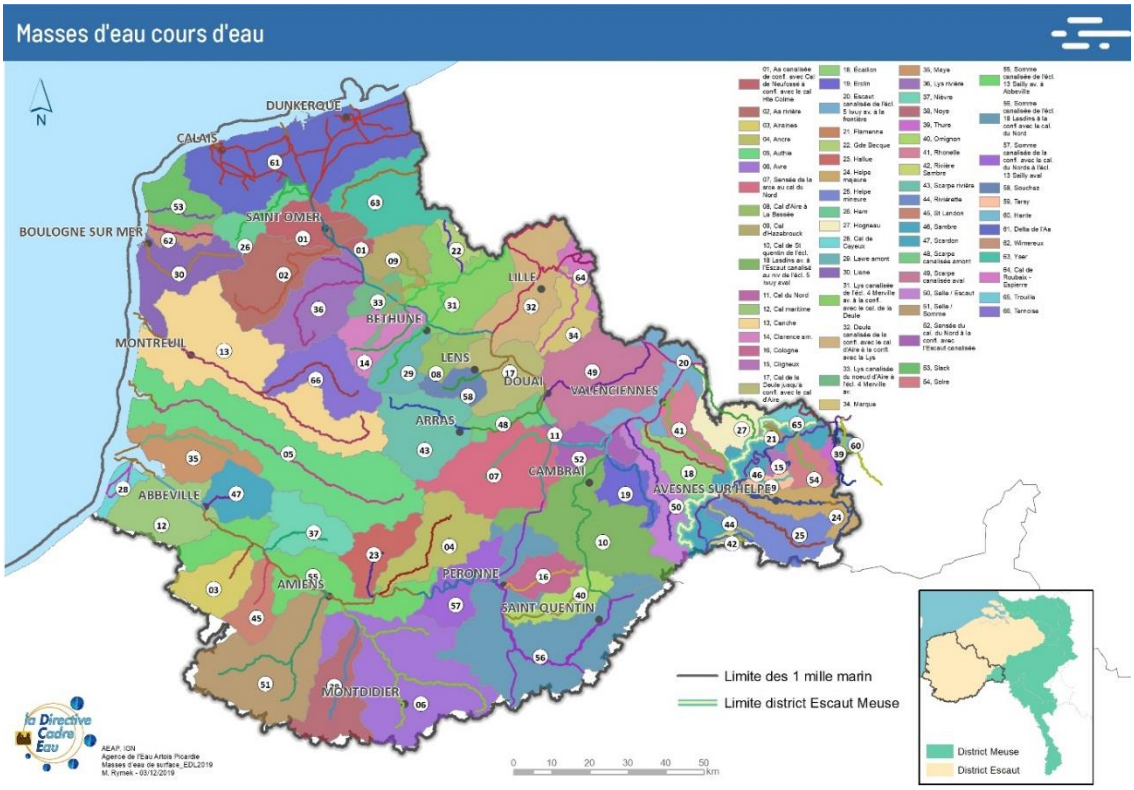


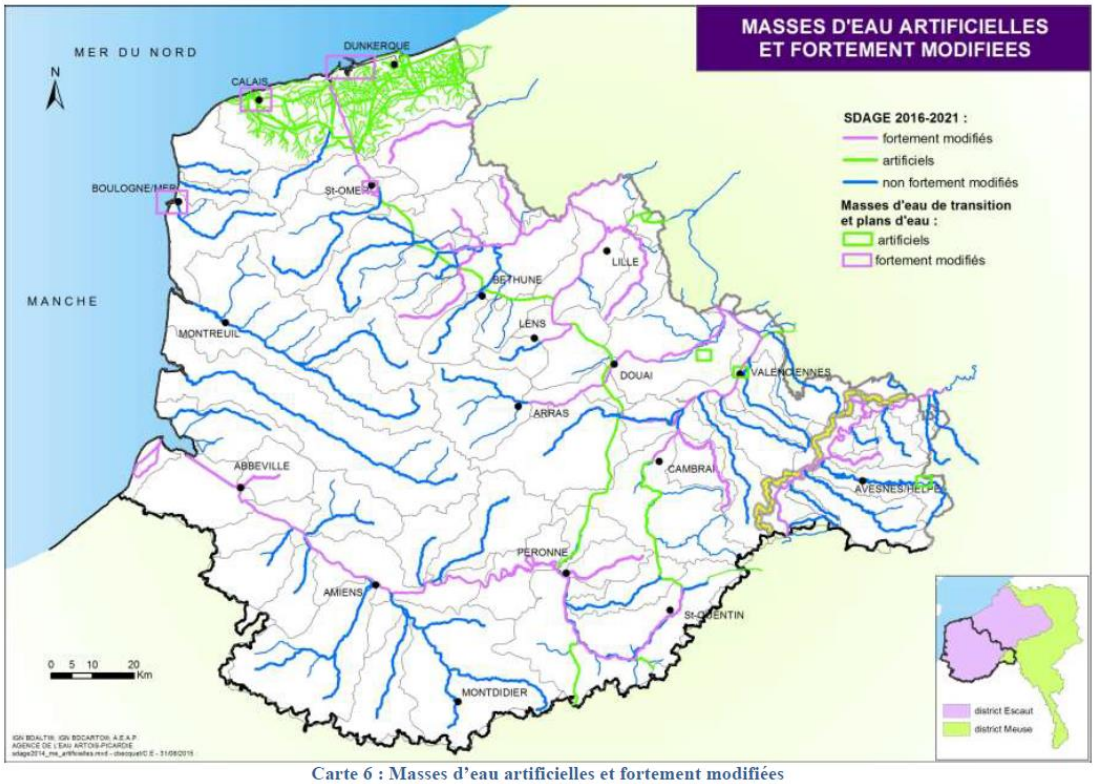
2.2. Le réseau hydrographique de surface

2.2.1. Un réseau hydrographique très modifié

Définition d'une masse d'eau : Une masse d'eau de surface est une partie significative et homogène d'un élément hydrographique (cours d'eau, plan d'eau, eaux de transition et eaux côtières).

Le territoire du SCoT est concerné par plusieurs masses d'eau de surface : FRAR58 (Souchez), FRAR17 (Canal de la Deûle jusqu'à la confluence avec le Canal d'Aire), FRAR08 (Canal d'Aire à la Bassée), FRAR29 (Lawe amont), FRAR49 (Scarpe canalisée aval), FRAR32 (Deûle canalisée de la confluence avec la Canal d'Aire à la confluence avec la Lys), FRAR29 (Lawe amont), et FRAR43 (Scarpe rivière).





Carte 6 : Masses d'eau artificielles et fortement modifiées

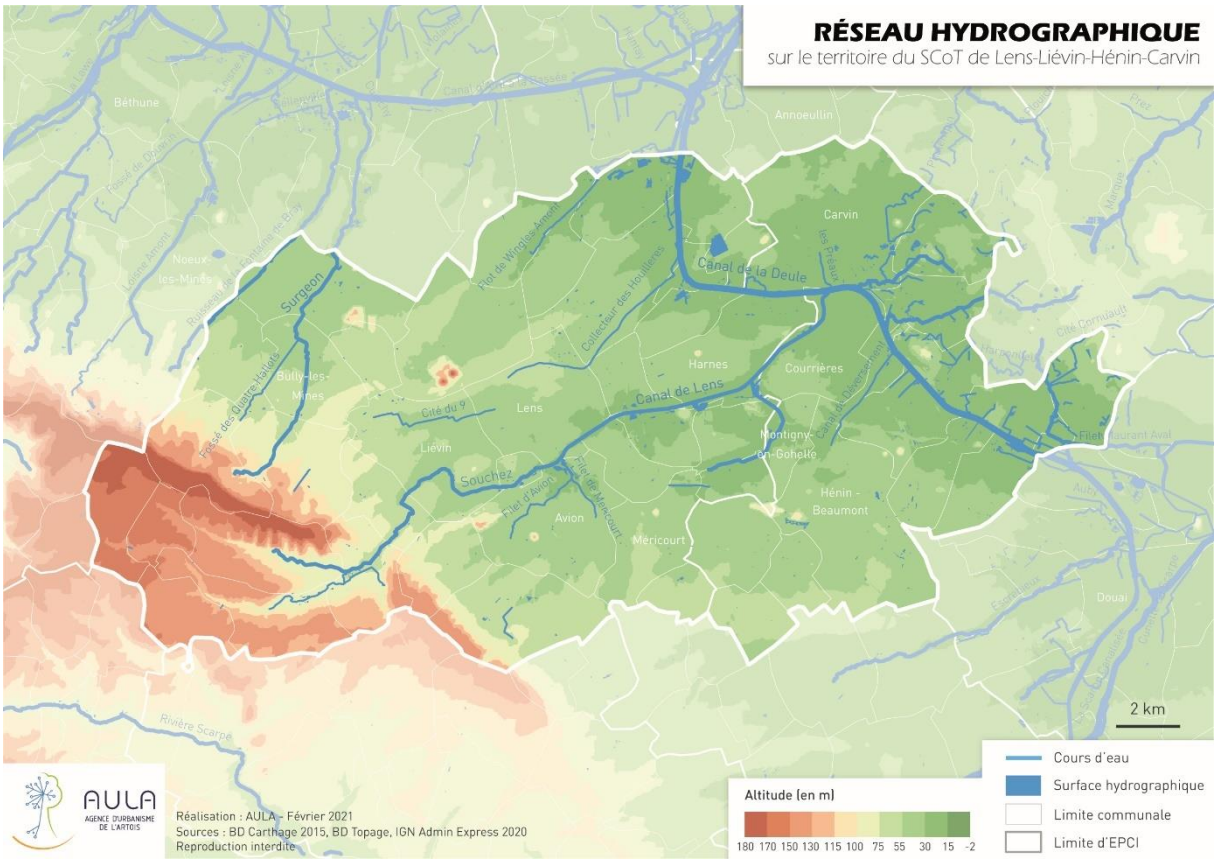
Au sein du bassin versant Artois-Picardie, le territoire du SCoT fait partie du bassin versant de la Lys-Deûle avec deux principaux cours d'eau : la Souchez et la Deûle. En plus de ces deux principaux cours d'eau, le réseau hydrographique comporte de nombreux ruisseaux et fossés créant un maillage hydrographique secondaire important.

La Souchez (13.6 km), issue de la confluence du Saint-Nazaire et du Carency, représente le cours amont de la Deûle et traverse la CALL du sud-ouest au nord-est. Elle est artificialisée sur 8 km dans l'agglomération lensoise, et est appelée canal de la Souchez ou canal de Lens, pour rejoindre la Deûle. Le canal de Lens a la particularité d'être surélevé par rapport au terrain afin de conserver le sens d'écoulement du cours d'eau suite aux affaissements miniers.

La Deûle est entièrement canalisée. Ainsi, les deux rivières sont canalisées et peuvent s'interconnecter ainsi qu'être navigable, étant ensuite connectées avec le canal d'Aire à la Bassée, à la frontière nord du territoire. Leur débit est artificialisé par une gestion hydraulique devant garantir la navigabilité de ces canaux. Dans ce cadre, les épisodes de sécheresse ou des fortes pluies sont des enjeux majeurs de gestion des eaux.

Le Surgeon (10 km), en bordure ouest du territoire (Bouvigny-Boyeffles, Aix-Noulette, Bully-les-Mines), est également en partie canalisé en aval pour se jeter dans le canal d'Aire à la Bassée. Sur la CAHC, le courant de La Motte et le Filet Morand caractérisent le maillage hydrographique secondaire. Historiquement, suite aux affaissements miniers, ce réseau hydrographique secondaire a été connecté au réseau d'assainissement.

Il est à noter que la CACH a la compétence GEMAPI depuis 2018 et mène des actions sur les cours d'eaux non domaniaux du territoire. Les travaux de renaturation de cours d'eau réalisés ou en cours visent à résoudre les dysfonctionnements hydrauliques (déconnexion du cours d'eau du réseau, par exemple) et d'améliorer le bon état écologique des milieux aquatiques.



Sur le territoire, les cours d'eau ne s'écoulent pas tous naturellement, des stations de relevage ont donc été installées.

2.2.2. Une qualité plutôt mauvaise des eaux de surface

La qualité des eaux et un enjeu régional puisque selon le SRADDET Hauts-de-France, seulement 4 masses d'eau de surface (soit 6% des masses d'eau) sont en bon état chimique.

Au niveau du territoire du SCoT, les objectifs de qualité des masses d'eau sont définis dans le SDAGE Artois-Picardie. La qualité des masses d'eau de surface est évaluée d'un point de vue écologique et chimique (cf. schéma ci-dessous).

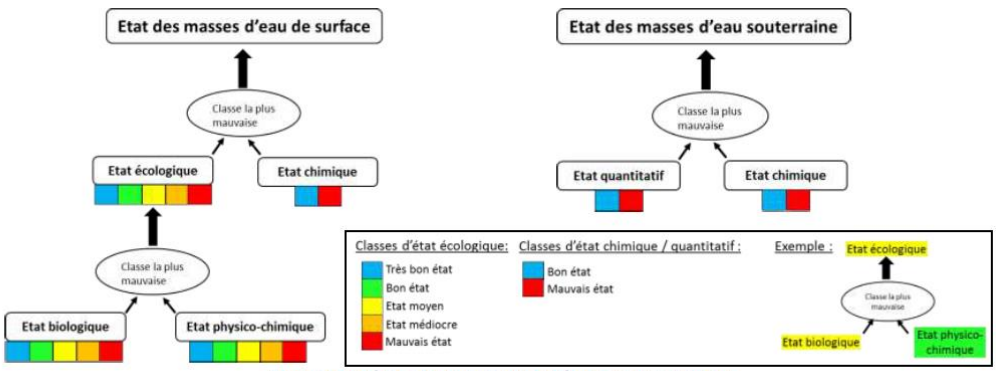


Figure 12 : Règles de classement de l'état des masses d'eau

Source : SDAGE Artois Picardie

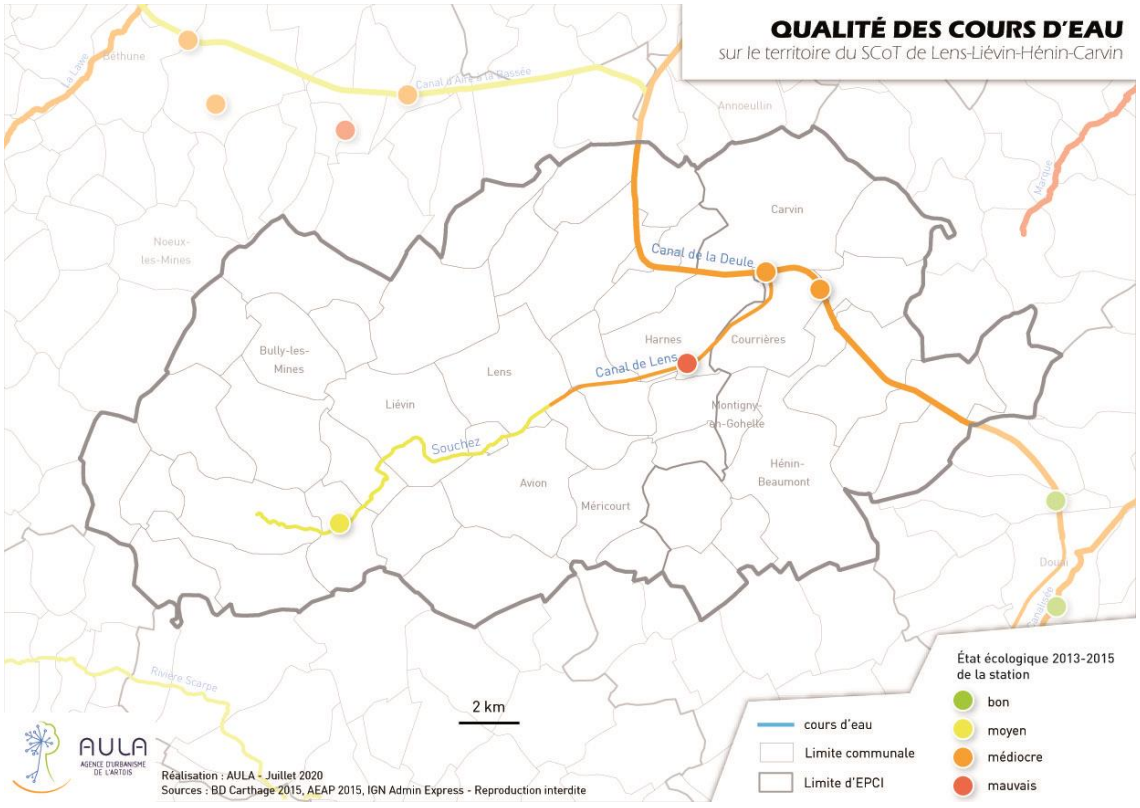
Globalement, on peut dire que la qualité des cours d'eau est très altérée sur le territoire du SCoT :

- La Souchez a une qualité moyenne liée à la présence d'hydrocarbures. Elle a également été déclassée en raison des nutriments qui nécessitent une étude plus poussée. L'objectif de bon état écologique et chimique est fixé à 2027.
- Le Canal de la Deûle présente une qualité globalement médiocre et plus précisément un potentiel écologique et chimique mauvais du fait de la présence de substances déclassantes comme les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, le diuron, les nonylphénols ou encore le plomb. Ainsi, le classement est partiel puisque que le point de suivi ne prend pas en compte tous les paramètres pour identifier la source de dégradation du cours d'eau. Un objectif de meilleur état est fixé pour 2027.

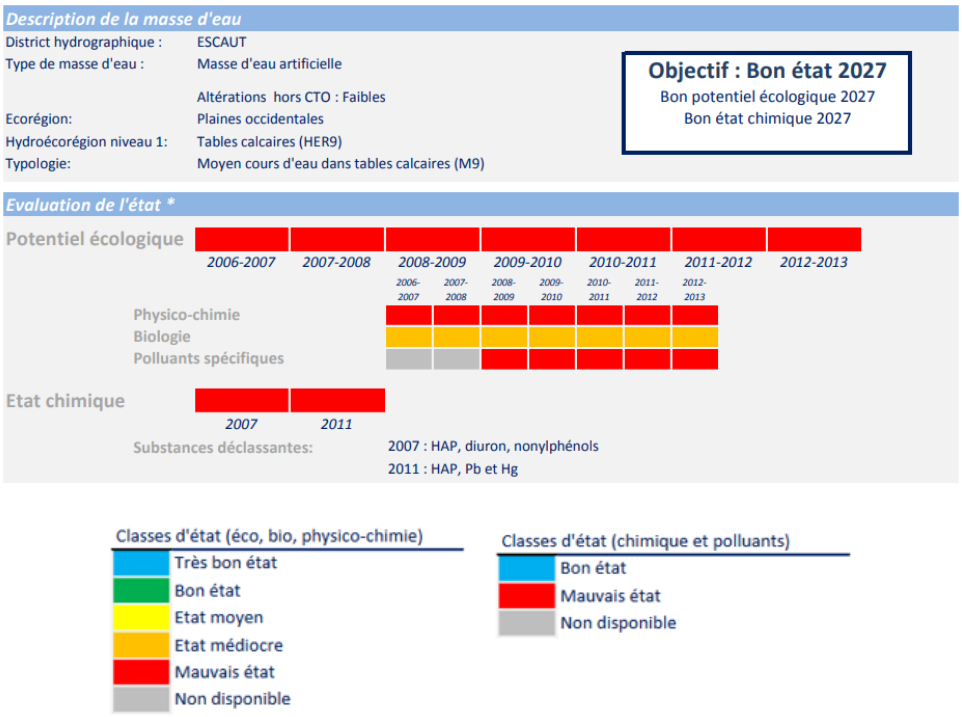
De manière générale, le mauvais état des eaux de surface est lié au cumul de différentes sources de rejets d'origine domestique ou industriel, de drainage de terres agricoles, les fossés et ruisseaux étant également impactés comme par exemple le Surgeon dont la qualité est également classée comme mauvaise.

En outre, l'artificialisation et la mauvaise qualité des cours d'eaux affectent leur fonctionnalité piscicole, et détériorent la biodiversité aquatique. De plus, l'interconnexion est fréquente entre la nappe, les cours d'eau et les réseaux d'assainissement, ce qui entraine une dégradation des différents milieux. Afin d'améliorer la qualité, des travaux de déconnexion du réseau d'assainissement sont en cours mais sans diminution des rejets polluants dans les rivières, l'augmentation de la température et la modification des précipitations dues au changement climatique peuvent entrainer une baisse de la capacité de dilution et favoriser la croissance des végétaux, créant une eutrophisation des milieux.

Il est tout de même à noter qu'après avoir été l'une des rivières les plus polluées (métaux lourds) de France à partir de la révolution industrielle, la Deûle renait. En effet, oiseaux et poissons sont de retour et sont observés jusqu'à Lille.

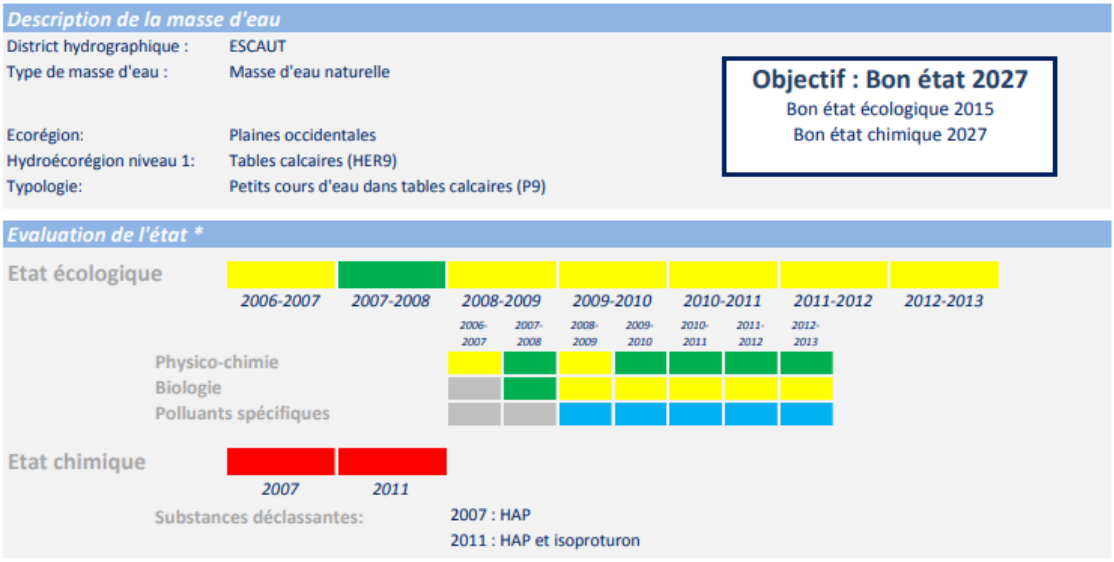


Relevé de l'état écologique et chimique du canal de la Deûle jusqu'à la confluence avec la Canal d'Aire :



Source : Agence de l'Eau Artois-Picardie

Relevé de l'état écologique et chimique de la Souchez :



Source : Agence de l'Eau Artois-Picardie

Relevé de l'état écologique et chimique du canal de la Deûle à la station de prélèvement de Courrières (n° 01077000) :

Classes de l'état écologique

TBon	Etat très bon
Bon	Etat bon
Moy	Etat moyen
Méd	Etat médiocre
Mauv	Etat mauvais
	Non disponible

Classes de l'état chimique et des polluants spécifiques

Bon	Etat bon
Mauv	Etat mauvais
	Non disponible

ETAT ECOLOGIQUE DE LA STATION

	Cycle 1 de la DCE							Cycle 2 de la DCE			
Période d'évaluation	2006 2007	2007 2008	2008 2009	2009 2010	2010 2011	2011 2012	2012 2013	2011 2013	2012 2014	2013 2015	2014 2016
Macro-invertébrés											
Diatomées	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	Moy	Bon	Moy	Moy	Bon	Bon
Poissons											
Macrophytes											
Etat biologique	Moy	Moy	Bon	Bon	Bon	Moy	Bon	Moy	Moy	Bon	Bon
Bilan en O2	Moy	Moy	Moy	Moy	Bon	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy
Nutriments	Méd	Méd	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Méd	Méd	Méd
Acidification	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Température	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Etat physico-chimique	Méd	Méd	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Méd	Méd	Méd
Polluants spécifiques						Mauv	Mauv	Mauv			
Etat/Potentiel écologique	Méd	Méd	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Moy	Méd	Méd	Méd

Objectif de la masse d'eau CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE [AR17] : atteinte du objectif moins strict écologique en 2027

ETAT CHIMIQUE DE LA STATION

	Cycle 1 de la DCE		Cycle 2 de la DCE
Période d'évaluation	2007	2011	2014
Etat chimique	Mauv	Mauv	Mauv
Substances déclassantes	HAP. diuron. nonylphénols	HAP. Pb et Hg	HAP et Pb

Objectif de la masse d'eau CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE [AR17] : atteinte du bon état chimique en 2027

Source : Agence de l'Eau Artois-Picardie

Relevé de l'état écologique et chimique du canal de Lens à la station de prélèvement de Harnes (n° 01083000) :

Classes de l'état écologique

TBon	Etat très bon
Bon	Etat bon
Moy	Etat moyen
Méd	Etat médiocre
Mauv	Etat mauvais
	Non disponible

Classes de l'état chimique et des polluants spécifiques

Bon	Etat bon
Mauv	Etat mauvais
	Non disponible

ETAT ECOLOGIQUE DE LA STATION

	Cycle 1 de la DCE							Cycle 2 de la DCE			
Période d'évaluation	2006 2007	2007 2008	2008 2009	2009 2010	2010 2011	2011 2012	2012 2013	2011 2013	2012 2014	2013 2015	2014 2016
Macro-invertébrés											
Diatomées	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd
Poissons											
Macrophytes											
Etat biologique	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd	Méd
Bilan en O2	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Bon	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv
Nutriments	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv
Acidification	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Température	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon	TBon
Etat physico-chimique	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv
Polluants spécifiques			Mauv			Mauv	Mauv	Mauv			
Etat/Potentiel écologique	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv	Mauv

Objectif de la masse d'eau CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE [AR17] : atteinte du objectif moins strict écologique en 2027

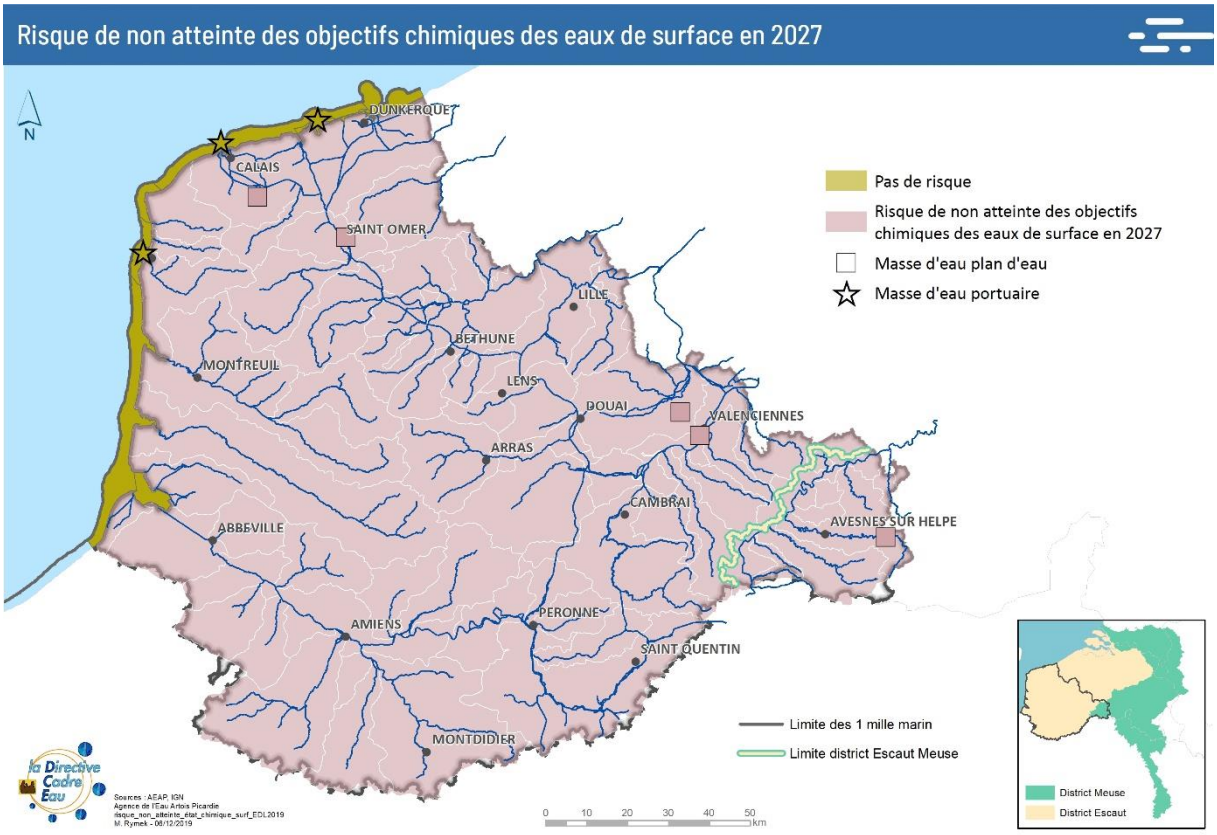
ETAT CHIMIQUE DE LA STATION

	Cycle 1 de la DCE		Cycle 2 de la DCE
Période d'évaluation	2007	2011	2014
Etat chimique	Mauv	Mauv	Mauv
Substances déclassantes	HAP. diuron. nonylphénols	HAP. Pb et Hg	HAP et Pb

Objectif de la masse d'eau CANAL DE LA DEULE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CANAL D'AIRE [AR17] : atteinte du bon état chimique en 2027

Source : Agence de l'Eau Artois-Picardie

A noter que l'agence de l'eau fait état d'un risque de non atteinte des objectifs de qualité fixés pour 2027.



2.2.3. Les usages

Les rivières canalisées et navigables sont propices au transport fluvial de marchandises ainsi qu'à la plaisance et aux loisirs (pêche, promenade, …).

Le canal de la Deûle est une voie de transport importante, desservant :

- Le quai d'Annay-sous-Lens,
- Le port de Harnes,
- La Plateforme DELTA 3 de Dourges,
- Le quai de Noyelles-Godault.

A noter que le canal de Lens n'est actuellement plus utilisé pour le transport de marchandises.

Des haltes fluviales de plaisance sont présentes sur le territoire :

- Le port de Courcelles-lès-Lens,
- Embarcadère de Pont-à-Vendin,
- Halte de Courrières,
- Halte de Harnes.

Plusieurs plans d'eau à usages de loisirs (pêches ou activités) sont également présents sur le territoire comme :

- Le parc de la Glissoire sur la commune d'Avion qui dispose d'une zone de baignade déclarée auprès de l'ARS,
- Le tour d'Horloge à Carvin,
- Le marais d'Annay,
- Le flot de Wingles.

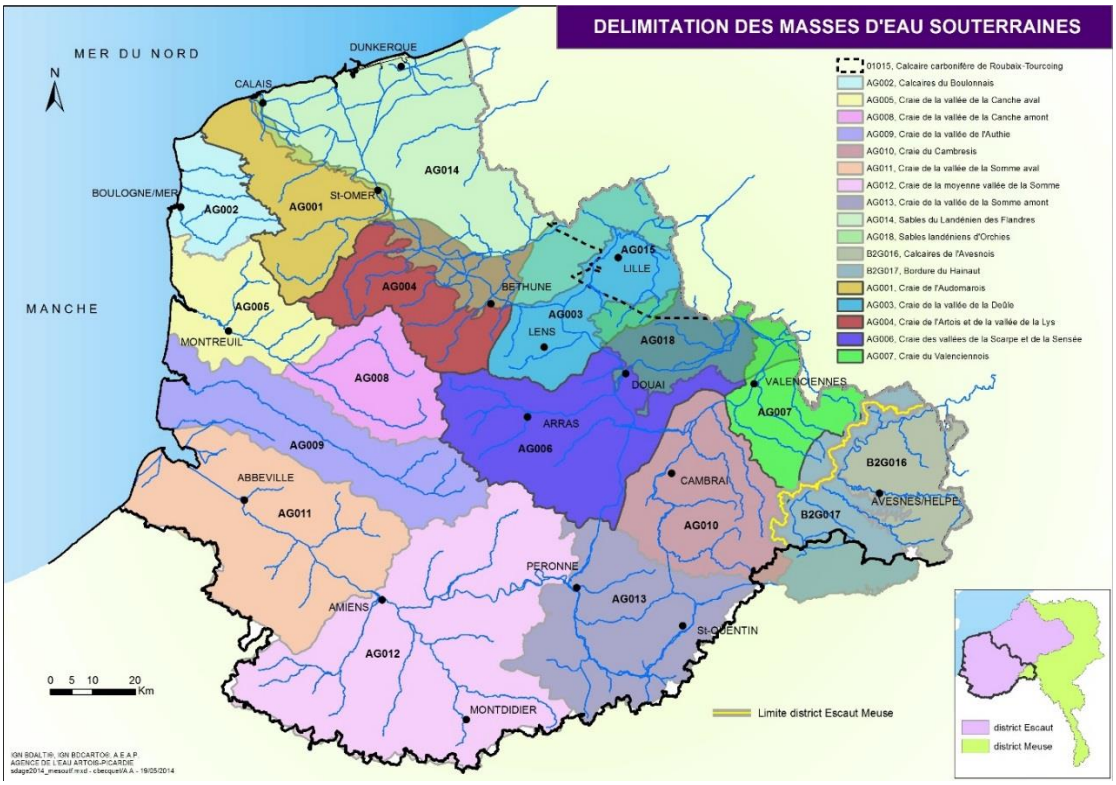
En plus de ces usages, les canaux peuvent également être utilisés par des industriels qui y prélèvent de l'eau pour leurs process, les canaux jouant ainsi à la fois un rôle de gestion de la ressource en eau en période de stress hydrique mais également un rôle de tamponnement en période de crue et d'inondation.

2.3. Hydrogéologie - Les eaux souterraines

2.3.1. Les eaux souterraines alimentant le territoire

La principale nappe souterraine d'eau sur le territoire est la nappe libre de la craie Séno-turonienne. Cette nappe est majoritairement libre, sauf sur la partie nord-est où elle est captive ou semi-captive.

Selon le SDAGE Artois Picardie, le territoire du SCoT se situe au droit de 3 masses d'eau souterraines : FRAG003 (Craie de la Vallée de la Deûle), FRAG006 (Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée), et FRAG004 (Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys). C'est la craie de la Vallée de la Deûle qui couvre la majeure partie du territoire du SCoT.



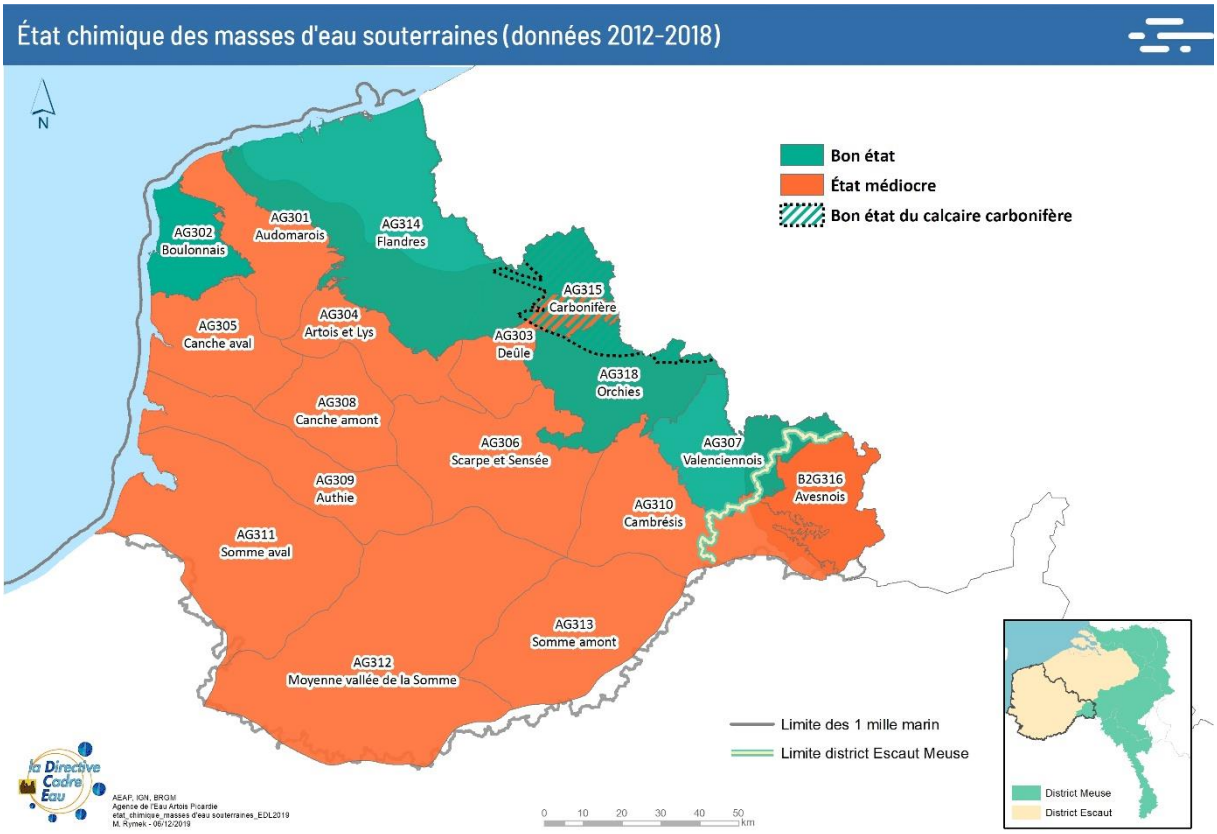
2.3.2. La qualité et quantité des eaux souterraines, enjeux de sécurisation

Sur le territoire du SCoT, la nappe de la craie de la Vallée de la Deûle est considérée en mauvais état chimique, le SDAGE fixant un objectif de bon état à horizon 2027. La nature géologique de la nappe de la craie et sa perméabilité la rendent très vulnérable aux pollutions de surface de différentes origines, couplé à un temps de réaction lent aux différentes actions menées en surface pour limiter les pollutions. Les pollutions sont essentiellement dues à la présence de glyphosates (2/3 des masses), de nitrates (40% des masses), et de triazines.

Evaluation de la qualité des masses d'eau souterraines et caractéristiques

N°	Nom de la masse d'eau	État chimique	Objectifs d'état chimique	Motif de dérogation	
FRAG003	Craie de la vallée de la Deûle	Mauvais état chimique	Bon état chimique 2027	Conditions naturelles	Temps de réaction long pour la nappe de la craie
FRAG004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	Mauvais état chimique	Bon état chimique 2027	Conditions naturelles	Temps de réaction long pour la nappe de la craie
FRAG006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	Mauvais état chimique	Bon état chimique 2027	Conditions naturelles	Temps de réaction long pour la nappe de la craie

Source : SDAGE Artois Picardie



Deux grands types de pollution sont identifiées à l'échelle du SAGE Marque-Deûle :

- Des pollutions « naturelles » sont liées au comportement du réservoir géologique par rapport à l'exploitation de la nappe. Cela concerne par exemple les concentrations naturelles en Fluor, Sélénium, Fer, Ammonium, Nickel avec des teneurs ponctuelles pouvant être non conformes à la norme des eaux destinées à la consommation humaine, nécessitant un traitement ;
- Des pollutions « anthropiques » dues aux activités humaines. Des teneurs élevées en Nitrates sont recensées ainsi que des traces de pesticides, ponctuellement importantes. Dix-neuf produits phytosanitaires sont détectés sur les qualitomètres mis en place. Les produits

phytosanitaires les plus fréquemment quantifiés sont l'atrazine et ses métabolites, la simazine et le dicamba. Des pollutions sont le résultat de pollutions industrielles historiques persistantes.

Le territoire du SCoT est identifié comme vulnérable au titre de la directive « Nitrates ». Cette directive européenne a pour objectif de préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques de la pollution par les nitrates. Pour cela, elle s'appuie sur une surveillance des eaux (souterraines et superficielles) tous les 4 ans afin d'affiner les zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole. Dans ces zones, les agriculteurs ont un programme d'actions, faisant l'objet d'un arrêté préfectoral, à respecter.

Environ 50% (24) des communes sur le territoire du SCoT de LLHC sont concernées par un périmètre de secteur à enjeux « eau potable » avec la nécessité d'informer les habitants et les populations les plus à risque. L'objectif est de limiter les conséquences sur la santé si les pollutions se retrouvent dans l'eau potable.

A noter que certains sites sont considérés comme particulièrement problématiques pour la qualité de l'eau du fait des pollutions qui y sont localisées :

- L'ex-fosse 21 de Courrières,
- La Cokerie de Drocourt,
- La friche Sainte Henriette,
- L'ancien lavoir d'Oignies,
- Le site Métaleurop avec un risque de migration en profondeur de métaux présents dans les 20 à 30 premiers centimètres du sol.

Des pollutions aux ions perchlorates ont également été détectées. Celles-ci proviennent des munitions utilisées lors des deux guerres mondiales et qui se sont accumulées dans les sols du Nord et du Pas-de-Calais. A ce titre, des mesures de restriction d'usages de l'eau potable ont été mises en œuvre pour les nourrissons et femmes enceintes / allaitantes en fonction des concentrations (arrêté préfectoral du 25 octobre 2012).

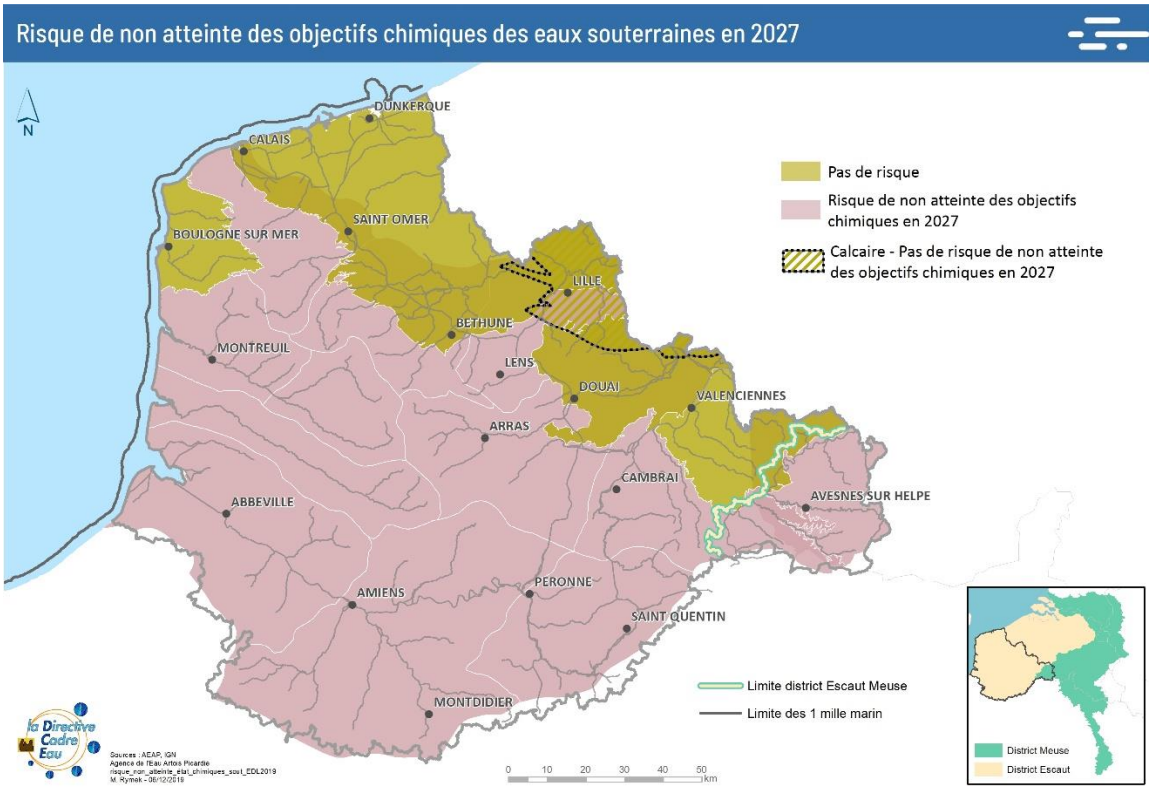
La nappe de la craie est commune à plusieurs territoires (CABBALR, CALL, CAHC …) et alimente notamment la métropole lilloise. Les objectifs quantitatifs sont respectés mais il existe des déséquilibres locaux. La nappe atteint un degré de sollicitation d'environ 44% voire de 70% au niveau de la métropole lilloise. De plus, la nappe est sensible aux déficits de recharge et à la sécheresse. Par conséquent, la craie de la vallée de la Deûle est un secteur stratégique dans l'alimentation eau potable du bassin Artois-Picardie.

De plus, le changement climatique peut modifier le rechargement de la nappe en fonction de la variation des précipitations et de leurs types. Les états quantitatifs et chimiques sont intimement liés pour la nappe de la vallée de la Deûle, la baisse du niveau des nappes entrainant une concentration accrue des polluants.

Le rechargement des nappes va devenir une question récurrente à l'avenir en lien avec les modifications climatiques (pluviométrie et température). En 2019, dès le mois d'avril, le Pas-de-Calais est classé en vigilance sécheresse, puis en alerte, et le Nord en alerte sécheresse nécessitant la prise de mesures d'économies d'eau. Ces arrêtés ont également été pris en 2020 et ce même jusqu'aux mois de septembre / octobre. Les déficits pluviométriques consécutifs entrainent des étiages bas et une baisse du rechargement des nappes.

Par conséquent, la sécurisation de la disponibilité de la ressource en eau en quantité et en qualité est un enjeu majeur afin de subvenir aux différents usages.

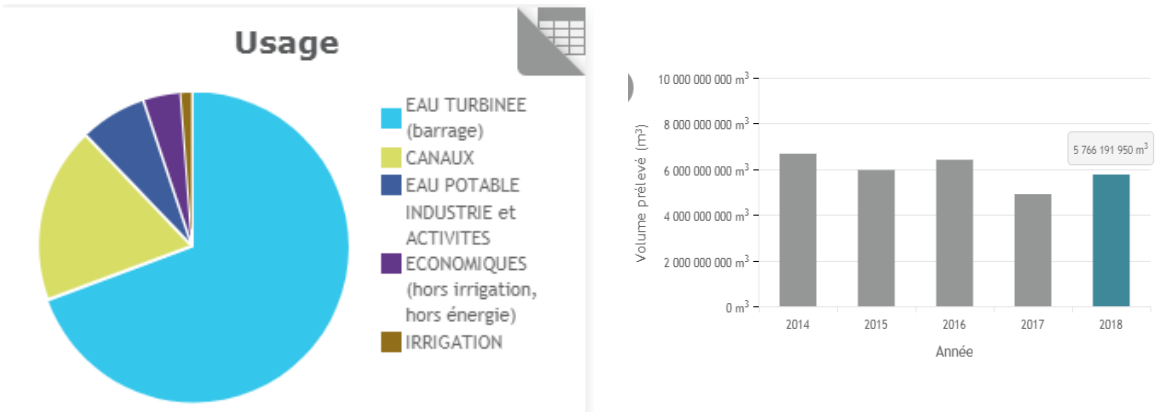
A noter que l'agence de l'eau fait état d'un risque de non atteinte des objectifs de qualité de la ressource en eau souterraine fixés pour 2027.



2.4. L'utilisation de la ressource en eau sur le territoire

D'après la BNPE Eau-de-France, en 2018, à l'échelle des Hauts-de-France, 5 766 191 950 m³ d'eau ont été prélevés, tout usage confondu (eau potable, eau turbinée, canaux …). L'eau potable représente 405 950 260 m³ des prélèvements, soit 7% (93% provient du souterrain et 7% de la surface continentale). Les canaux sont également un poste important, captant uniquement les eaux de surface.

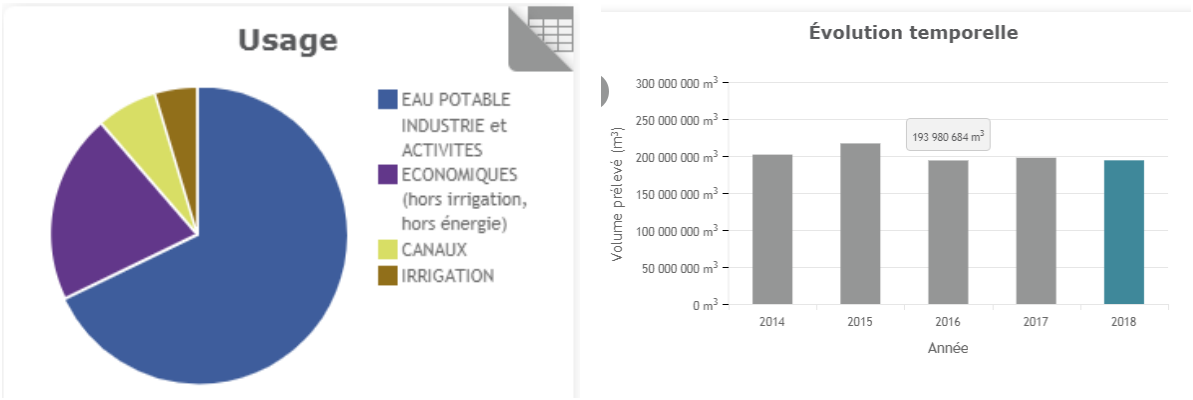
Volumes d'eau prélevés en 2018 en Hauts-de-France (dont énergie)



Source : www.bnpe.eaufrance.fr

A l'échelle du Département du Pas-de-Calais, les prélèvements s'élèvent à 194 155 860 m^3, tout usage confondu. L'eau potable représente 131 682 165 m^3 des prélèvements, soit 68% (82% provient du souterrain et 18% de la surface continentale). Le deuxième poste de prélèvements le plus important est le secteur économique avec 40 408 751 m^3 d'eau (soit 21% des prélèvements), dont 56% provient de la surface et 44% du souterrain.

Volumes d'eau prélevés en 2018 dans le Pas-de-Calais (dont énergie)



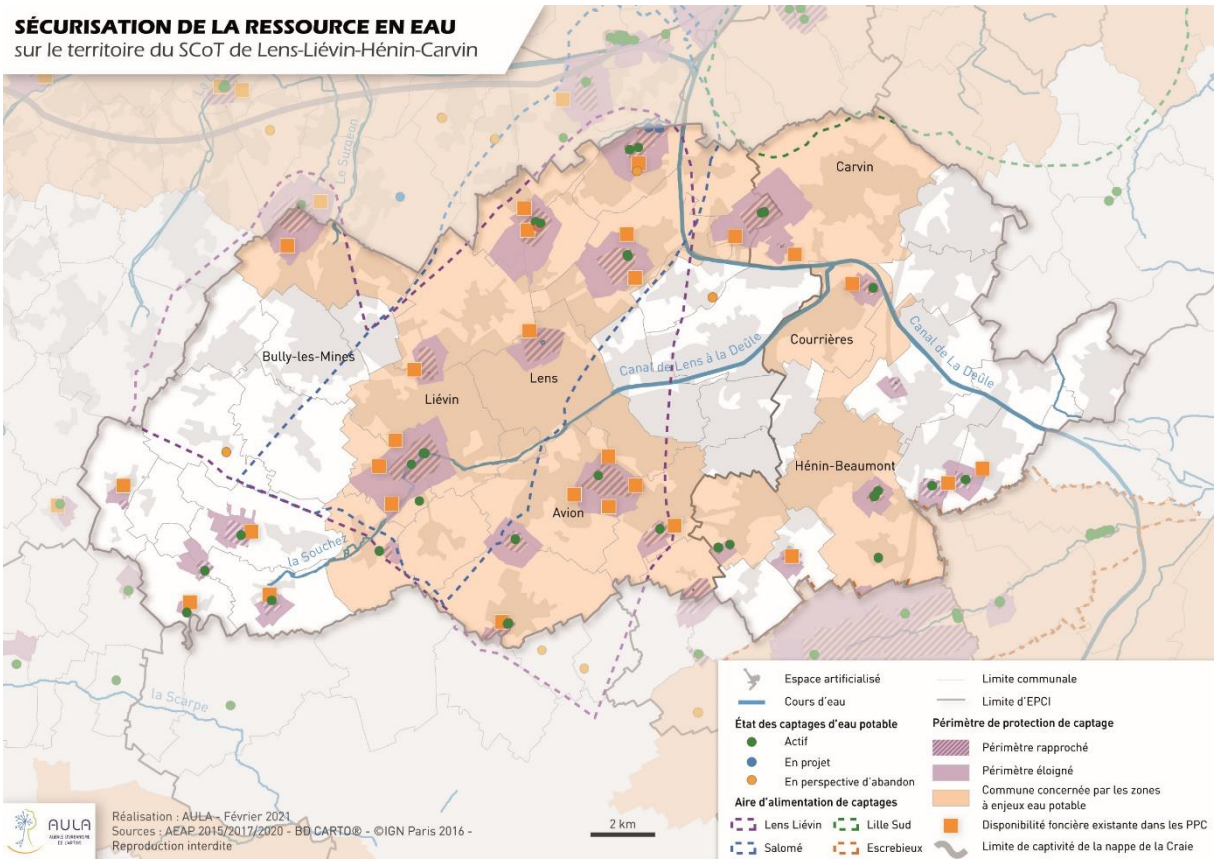
Source : www.bnpe.eaufrance.fr

2.4.1. Les captages et leurs évolutions : des prélèvements sous protection

A l'échelle du territoire du SCoT, en 2015, 132 captages sont répertoriés dont 32 actifs, 2 en projets, 90 abandonnés et 8 en perspective d'abandon. Les forages pour l'eau potable sont répartis ainsi :

- 17 captages en eau potable sur le territoire de la CALL dans la nappe de la craie et 2 captages extérieurs sur la Lys et la CAHC qui alimentent certaines communes.
- 9 forages communautaires pour l'eau potable sur la CAHC : Quiéry-la-Motte (4), Rouvroy (2), Noyelles-Godault (1), Courcelles-lès-Lens (1) et Courrières (1). Les captages de Flers-en-Escrebieux complètent cette alimentation pour les communes de Leforest et Evin-Malmaison (gérés par la Métropole Européenne de Lille).

L'importance de la part des captages abandonnés ou en cours d'abandon (près de 70%) est due à la dégradation de la qualité de l'eau ou à l'impossibilité de protéger ces captages en zones urbaines. Il peut également s'agir de captages peu productifs orientant les collectivités à se recentrer sur des captages productifs, de meilleures qualités et protégeables. Ces nombreux points de captage issus de l'activité minière passée ou d'anciennes sources sont autant de points d'entrée potentiels de polluants dans les nappes.



A noter que des captages sont également déclarés comme prioritaires au niveau national afin de lutter contre les pollutions diffuses : il s'agit des captages d'Avion « la Raquette », d'Hulluch, de Liévin « les Equipages », de Vendin, de Wingles, et Quiery-La-Motte auxquels la CALL a souhaité ajouter le captage de Noyelles-les-Vermelles « Fontaine de Bray ».

Afin de prévenir et limiter les risques de pollutions ponctuelles ou diffuses au niveau des captages destinés à la consommation humaine, des périmètres de protection des captages sont établis de façon obligatoire suite aux Lois sur l'Eau de 1968 et 1992. Ceux-ci ont une portée officielle grâce à la mise en place d'une déclaration d'utilité publique. Il existe trois degrés de périmètres :

- Périmètre de Protection Immédiat (PPI) : en cas d'acquisition, la collectivité peut clore ce périmètre et y interdire toutes activités (sauf directement lié à l'eau potable).
- Périmètre de Protection Rapproché (PPR) : interdiction ou réglementation des activités / dépôts / installations pouvant nuire à la qualité des eaux.
- Périmètre de Protection Eloigné (PPE) : réglementation des activités / dépôts / installations afin de garantir la pérennité de la ressource.

En plus de ces périmètres, 2 Aires d'Alimentation de Captages (AAC) couvrent le territoire du SCoT. Sachant qu'une AAC correspond à une zone de surface sur laquelle l'eau qui s'infiltre ou ruisselle alimente un captage. Elle est identifiée dans le but de lutter contre les pollutions diffuses.
Il s'agit de :

- L'AAC de Lens-Liévin (18031, 7 Ha, 46 communes concernée, communes concernées, ressource en eau d'origine souterraine, problématique liée aux nitrates et aux pesticides) *(source : aires-captages.fr, mise à jour le 05/10/2020)*. Cette AAC englobe les forages dans les secteurs où la nappe est la plus vulnérable.

- L'AAC de Salomé (11512, 5 Ha, 33 communes concernées, ressource en eau d'origine souterraine, problématique liée aux pesticides) *(source : aires-captages.fr, mise à jour le 05/10/2020)*.

Deux autres AAC touchent légèrement le territoire du SCoT :

- L'AAC de l'Escrebieux (9450, 2 Ha, 30 communes concernées, ressource en eau d'origine souterraine, problématique liée aux nitrates) *(source : aires-captages.fr, mise à jour le 16/12/2020)*.
- L'AAC de Lille Sud (15489, 3 Ha, 40 communes concernée, ressource en eau d'origine souterraine, problématique liée aux nitrates et aux pesticides) *(source : aires-captages.fr, mise à jour le 16/12/2020)*.

Des opérations de reconquête de la qualité des eaux (ORQUE) peuvent être mises en place au sein des aires d'alimentation des captages en eau potable afin de réduire les pollutions diffuses et reconquérir la qualité de la ressource. Une opération est en cours de finalisation entre l'AAC de la CALL et Salomé. C'est aussi le cas du captage de Wingles pour lequel l'acquisition de parcelles situées dans le périmètre de protection rapproché a été lancée en 2019. Cette opération permet de sanctuariser le champ captant et maitriser les pratiques culturales à proximité. Et c'est également le cas au niveau du captage de Courcelles-lès-Lens et de son Périmètre de Protection Rapprochée qui se situe au sein de l'AAC et du périmètre de l'ORQUE de l'Escrebieux.

Même si des périmètres de protection de captages sont établis sur le territoire, la ressource peut néanmoins être affectée par les sites et sols potentiellement pollués recensés dans certains périmètres de protection. Aussi, en raison de la protection géologique des nappes, la ressource est sensible aux pollutions de surface, pour sa qualité, et à l'imperméabilisation des sols, pour sa quantité. Ainsi, l'urbanisation du territoire influence l'état des masses d'eau souterraines et la sécurisation de l'alimentation en eau potable du territoire.

2.4.2. L'eau potable distribuée sur le territoire du SCoT

La CALL et la CAHC ont la compétence eau potable. Une délégation de service publique est en place pour chaque communauté d'agglomération. La CALL dispose en plus d'une convention avec le Syndicat Mixte d'Adduction des Eaux de la Lys (SMAEL), et la CAHC d'une convention de vente d'eau avec la CALL et d'une convention d'achat d'eau avec la MEL.

En 2018, 11, 92 millions de m^3 ont été distribués (volume consommé autorisé) sur le territoire de la CALL et 7,11 millions de m^3 d'eau sur la CAHC. Le rendement global du réseau est de 81.3% sur la CALL et de 86,1% sur la CAHC.

Le patrimoine de la CALL comprend au total 1 464 km de réseau (2 167 km avec branchements). Il reste encore 4 670 branchements en plomb sur l'ensemble du territoire de la Communauté d'Agglomération contre 5 183 en 2017. Sur la CAHC, en 2018, sur les 46 623 branchements d'eau existants, il restait 245 branchements en plomb à supprimer sur l'ensemble du territoire, soit 0,53% des branchements.

Le SAGE Marque-Deûle met en avant la nécessité de traitements vu la qualité moyenne des eaux brutes afin d'assurer la distribution d'une eau potable de qualité et conforme. Ainsi, du chlore gazeux est ajouté afin de sécuriser et assurer la bonne qualité de l'eau. Le chlore est le seul désinfectant ayant un pouvoir rémanent de désinfection de l'eau. La chloration est donc nécessaire pour garantir, à l'aval de la station de traitement, la potabilité de l'eau dans le réseau de distribution. Sans chlore résiduel, l'eau

peut sortir saine de la station de traitement ou de forage mais arriver contaminée au robinet du consommateur. La présence de chlore libre résiduel dans le réseau de distribution constitue donc une assurance de qualité.

La qualité de l'eau potable distribuée doit respecter des normes strictes et fait l'objet de plusieurs contrôles sanitaires par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) au niveau du point de captage et de la production à la distribution.

Les derniers relevés de l'ARS sur le territoire du SCoT datent de décembre 2020 / janvier 2021. Tous les relevés concluent que l'eau est bactériologiquement et physico-chimiquement conforme. Seule la commune de Carency fait l'objet d'une remarque un peu plus développée. En effet, l'ARS indique que l'eau d'alimentation est conforme aux limites de qualité en vigueur mais non satisfaisante aux références de qualité pour le paramètre germes revivifiables. Ainsi, il est demandé de remédier à la situation de non-conformité constatée. En attendant, l'eau reste consommable.

2.5. Assainissement et gestion des eaux pluviales

2.5.1. Acteurs compétents et répartition

La CALL possède la compétence assainissement et eaux pluviales. Véolia Eau est le délégataire sur le réseau d'assainissement depuis 2009. Le contrat arrive à échéance en 2020.

La CAHC possède également la compétence assainissement et eaux pluviales. A ce titre, elle assure la gestion des réseaux de collecte et de transport des eaux usées / eaux pluviales, mais également l'épuration et le rejet des eaux après traitement en station d'épuration au milieu naturel.

Véolia Eau est aussi le délégataire du réseau d'assainissement depuis 2009 pour la collecte des eaux usées, pluviales et de l'assainissement non collectif et depuis 2011, pour le traitement des eaux usées des stations d'épuration de Carvin, Courcelles-lès-Lens et Hénin-Beaumont.

2.5.2. L'organisation du système d'assainissement sur le territoire

Selon l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), des zonages d'assainissement collectif doivent être délimités sur les territoires. Dans les zones d'assainissement collectif, les collectivités sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques, le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées.

Sur le territoire du SCoT, les volumes d'eau traités par l'assainissement collectif sont d'environ 5 000 000 de m^3 pour la CAHC et 15 000 000 m^3 pour la CALL.

Le territoire de la CAHC est divisé en 3 unités techniques d'assainissement et celui de la CALL en 5 unités techniques. Une unité technique comprend :

- La collecte **:** les réseaux publics d'assainissement collectent les eaux usées domestiques et celles issues d'activités professionnelles (artisanat, restauration, industrie autorisée…) ;
- Le transport : dans les canalisations jusqu'à la station de traitement ;

- Le traitement : dans une station de traitement des eaux usées (station d'épuration ou lagune).

Sur le territoire de la CAHC, le réseau de collecte et de transport des eaux pluviales et usées est majoritairement unitaire (87%).

Les systèmes d'assainissement communautaires sont caractérisés principalement par la présence d'eaux claires parasites qui engendrent des dysfonctionnements hydrauliques non négligeables (surcharges hydrauliques en entrée de station, débordement de réseaux par temps de pluie, rejets au milieu naturel par temps sec …).
De ce fait, certains systèmes d'assainissement sont jugés non conformes au regard du nombre de déversement par temps sec et du non-respect des normes de rejet de la station.

Des usines de traitement des eaux usées desservent les systèmes d'assainissement délimités sur le territoire du SCoT de LLHC.

Localisation	Type	Capacité nominale (EH) en 2018
Mazingarbe	Station d'épuration	31 500
Wingles	Station d'épuration	34 200
Loison-sous-Lens	Station d'épuration	116 667
Servins	Lagunage	717
Villers-au-Bois	Lagunage	233
Gouy-Servins	Station d'épuration à construire	/
Fouquières-les-Lens	Station d'épuration	68 000
Acheville	Lagunage	450
Carvin	Station d'épuration	50 000
Courcelles-lès-Lens	Station d'épuration	18 000
Hénin-Beaumont	Station d'épuration	78 667

Source : http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/

Les sous-produits issus des STEP sont également à traiter. Ceux-ci se composent en refus de dégrillage, sables, graisses et boues. Les boues peuvent être méthanisées, compostées ou servir à l'activité agricole dans le cadre des plans d'épandage.

La CALL et la CAHC s'occupent également de l'assainissement non collectif avec des missions de contrôle de la conception, de la bonne réalisation des installations neuves d'assainissement individuel, ainsi que de la conformité des installations déjà existantes. Sur la CALL, 633 (en 2017) abonnés sont en assainissement non collectif et sur la CAHC, ce chiffre s'élève à 439 (en 2018).

2.5.3. L'enjeu de la gestion des eaux pluviales

Les dysfonctionnements hydrauliques constatés sur le territoire tant sur les réseaux qu'au niveau des stations renforcent l'attention à porter à la gestion des eaux pluviales en les déconnectant des réseaux.

La gestion des eaux pluviales constitue un enjeu important pour les collectivités, afin d'assurer la sécurité publique (prévention des inondations) et la protection de l'environnement (limitation des apports de pollution dans les milieux aquatiques).

Au-delà de la mise en place de réseau séparatif, les agglomérations se sont engagées dans des démarches de gestion des eaux pluviales avec infiltration à la parcelle si les sols le permettent.

La gestion intégrée des eaux pluviales à la parcelle et au plus près du point de chute participe au rechargement des nappes et donc contribue au respect du cycle de l'eau.

2.6. Enjeux, pressions et vulnérabilité de la ressource en eau

Diverses pressions pèsent sur la ressource en eau, notamment liées aux activités humaines de près ou de loin. L'enjeu de sécurisation de la ressource en eau en termes de quantité et de qualité sur le SCoT, mais aussi sur les territoires voisins, est majeur pour pérenniser l'alimentation en eau potable pour les années à venir.

Des menaces de pollutions diffuses concernent à la fois les eaux superficielles et souterraines. Ce sont des pollutions le plus souvent aux nitrates et pesticides par infiltration et lessivage dans les cours d'eau et les eaux souterraines, en lien avec les anciennes activités industrielles mais aussi avec les pratiques agricoles encore de vigueur. De plus, les polluants de l'air se diluent également dans l'eau.

En outre, les cours d'eau assurent des fonctionnalités écologiques et paysagères majeures. L'enjeu est de limiter l'artificialisation accrue de cette trame bleue pour permettre le maintien voire le développement de services écosystémiques diversifiés (cadre de vie valorisé, régulation climatique, gestion du risque, …).

L'une des grandes pressions à venir sur les réseaux hydrographiques de surface et souterrain est le changement climatique. Il est difficile d'évaluer les conséquences sur la qualité et la quantité des eaux de surfaces et souterraines.

Le SRADDET établit trois scénarii : un optimiste, un médian et un pessimiste. Cependant, quel que soit le scénario il ressort :

- À l'horizon 2030 : une variation modérée des précipitations annuelles moyennes entre -10 et +5%, et une sensibilité importante aux sécheresses (15 à 40% du temps passé en état de sécheresse sur une période de 30 ans selon les territoires),
- À l'horizon 2050 : un accroissement des disparités saisonnières et territoriales dans les précipitations avec une baisse de la ressource plus marquée en été (jusqu'à -15%) surtout sur la frange littorale, mais une augmentation de 5 à 15% en hiver,
- À l'horizon 2080 : une diminution plus généralisée des précipitations (on observerait une baisse de 5 à 15% des précipitations moyennes, avec une baisse plus importante en période estivale estimée entre -5 à -20%).

L'étude Explore 2070 anticipe pour notre bassin à l'horizon 2070 :

- Une réduction des débits moyens annuels des rivières de l'ordre de -25 à 40% et de –10% à -60% pour les débits d'étiage,
- Une diminution de la recharge annuelle des masses d'eau souterraines comprise en -6 et -46%,
- Aussi, il faut donc s'attendre à une baisse régulière des cours d'eau et des nappes à long terme, ce qui questionne la disponibilité de la ressource sur le territoire vue la pression déjà subie par certains cours d'eau et nappes.

Par conséquent, les enjeux sont d'aménager le territoire de Lens-Liévin-Hénin-Carvin de façon durable afin de procurer une eau de qualité et en quantité suffisante aux habitants et aux activités mais également pour la réalisation des fonctionnalités écosystémiques sur le périmètre du SCoT ainsi que dans les territoires voisins. La gestion durable de l'eau répond à des enjeux de préservation de la nature, des paysages, de la santé des populations et des activités économiques, mais répond également à des enjeux liés aux changements climatiques (par exemple la lutte contre les Ilots de Chaleur Urbain).

2.7. Bilan des enjeux liés à l'eau du territoire

Au vu des constats présentés dans cette partie, les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale en lien avec cette thématique sont :

- Limiter l'artificialisation des cours d'eau.
- Renaturer certaines cours d'eau (comme le Filet morand).
- Limiter au maximum l'imperméabilisation des sols pour permettre la sécurisation de la ressource en eau d'un point de vue quantité en permettant l'infiltration des eaux pluviales. En cas d'urbanisation, utiliser autant que possible des matériaux perméables pour permettre l'infiltration naturelle des eaux pluviales. Pour garantir la qualité des eaux pluviales infiltrées, retenir les polluants (pollution par les hydrocarbures au niveau des parkings par exemple) par des moyens techniques (exemple : séparateur d'hydrocarbure …).
- Déconnecter les eaux pluviales du réseau d'assainissement et gérer les eaux pluviales à la parcelle.
- Interdire les rejets de polluants dans les cours d'eau.
- Proscrire ou à défaut réduire au maximum l'usage de produits phytosanitaires et de nitrate qui détériorent la qualité des eaux, induisent la perte de nombreuses espèces et entraînent l'eutrophisation des milieux. Sachant que la loi Labbé interdit dans tous les cas l'usage de produits phytosanitaires excepté au niveau des cimetières, zones dangereuses et terrains de football.
- Protéger les captages d'eau potable surtout en zones urbaines par l'application de périmètre de protection.
- S'assurer de la conformité des équipements et des performances des stations d'épuration mais également de l'assainissement non collectif.
- Réduire les quantités d'eau potable consommées en s'assurant de la continuité et du bon état du réseau de distribution.

3. Energie, climat et air

3.1. La consommation énergétique du territoire

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

Le SRADDET fixe des règles et vise des objectifs en termes de maîtrise et de valorisation de l'énergie :

- Contribuer à l'objectif régional de réduction d'au moins 20% des consommations d'énergie en 2030 par rapport à 2012,
- Atteindre une production d'EnR&R d'au moins 28% de la consommation d'énergie finale à l'échelle des PCAET en 2030.

A l'échelle plus locale, la Communauté d'Agglomération Hénin-Carvin a adopté le 26 mai 2016 son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) pour une durée de 6 ans (2016 – 2021). Dans ce document, la CAHC s'est fixée des objectifs pour améliorer la capacité énergétique de son territoire :

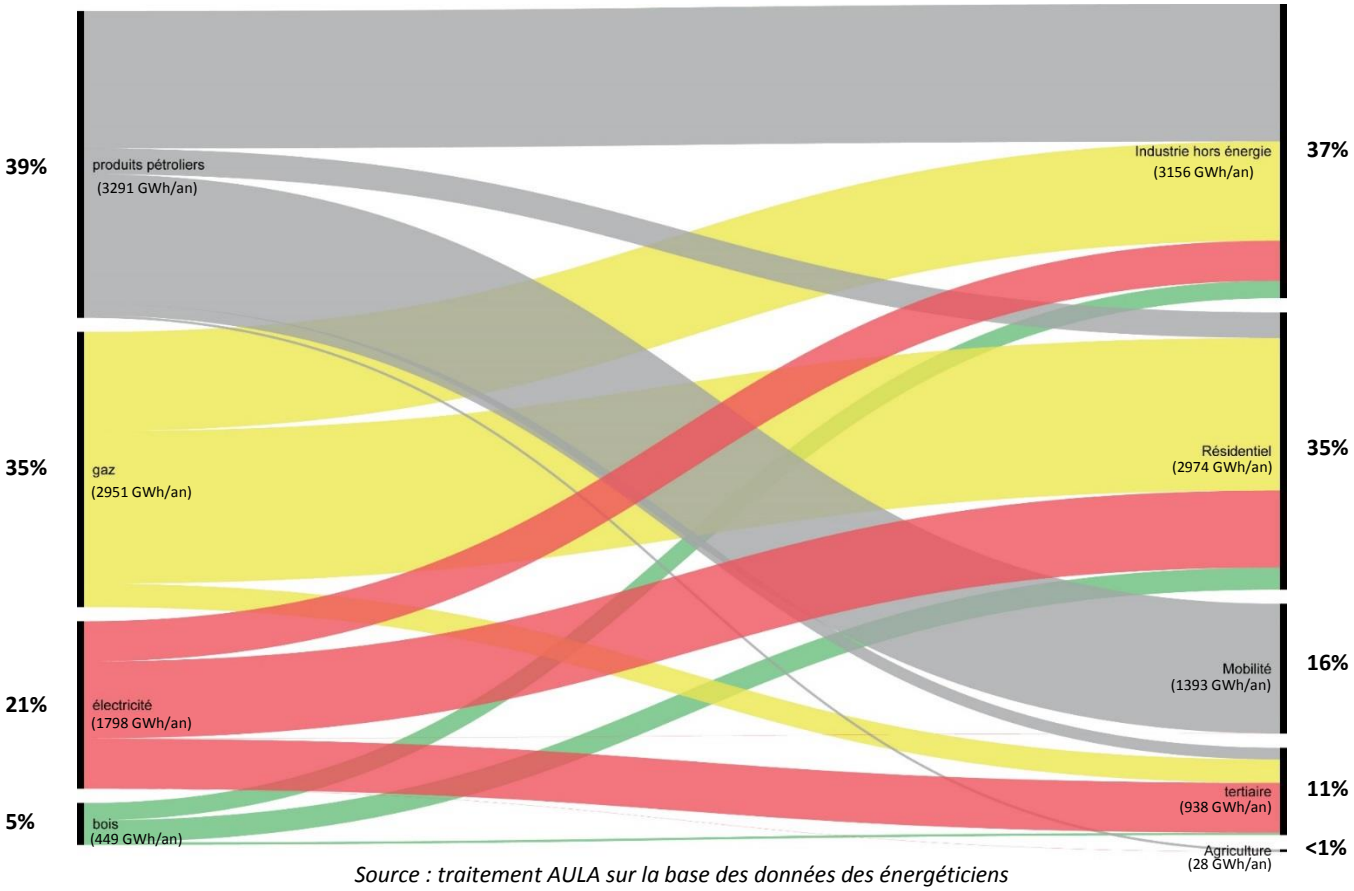
- Viser une production d'énergie de 5% issue des énergies renouvelables pour son territoire à l'horizon 2021,
- Réduire la consommation d'énergie de l'habitat ancien,
- Maîtriser les besoins énergétiques des stations d'épuration….

3.1.1. Consommations actuelles de l'énergie

En 2017, au niveau de la région des Hauts-de-France, la consommation finale d'énergie s'élevait à 17 347 ktep/an (kilo tonnes équivalent pétrole par an), soit 201,23 TWh/an (Térawattheure). La région représentait 11,2% de la consommation nationale qui était cette même année de 1 799,1 TWh. Cette consommation est répartie à 70% sur le territoire de l'ex Nord-Pas-de-Calais et à 30% sur celui de l'ex-Picardie. Environ un tiers de cette consommation est produite par les produits pétroliers puis l'électricité et le gaz. En 2017, les énergies renouvelables représentent 10,6% de la consommation finale. La forte consommation énergétique en région est liée au poids de l'industrie mais également au parc bâti ancien et énergivore.

Sur le périmètre du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, l'ensemble des énergies consommées est estimé à 8 488GWh$_{EF}$/an (Gigawattheure d'énergie finale), soit environ 730 ktep/an (*Source : traitement AULA sur la base des données des énergéticiens*). 74% des consommations sont liées à des énergies fossiles (39% de produits pétroliers et 35% de gaz) et 21% de l'électricité. L'électricité n'est pas considérée comme énergie fossile. Celle-ci provenant en France quasi exclusivement du nucléaire, elle n'est donc pas associée au processus chimique de décomposition de matières organiques fossilisées qui définit les énergies fossiles. Cependant, l'uranium dont elle provient est une ressource limitée. Bien que décarbonée, cette ressource n'est pas renouvelable.

Synthèse des principales consommations d'énergie sur le territoire



Source : traitement AULA sur la base des données des énergéticiens

Notice : Cette représentation des flux énergétiques permet différents niveaux de lecture. Le côté gauche du graphique informe du poids des énergies sur le territoire. Les produits pétroliers sont les énergies les plus utilisées, suivi du gaz, de l'électricité et du bois. Le côté droit renseigne sur deux éléments : le poids des différents secteurs et la part des énergies utilisées.

Le secteur le plus consommateur d'énergie est l'industrie : 37% des consommations d'énergie finale. Cette consommation est essentiellement basée sur des produits pétroliers (47%), du gaz (34%) et de l'électricité (14%). Cette prédominance du secteur industriel est dû au tissu économique du territoire accueillant des grands groupes comme Styrolution, Maxam TAN ou encore McCain.

Le second secteur consommateur du territoire avec 35% des consommations énergétiques est le résidentiel. L'énergie utilisée est fortement dédiée au poste chauffage (67%). Du fait de la densité du réseau sur le territoire, le gaz de ville est fortement utilisé : il représente à lui seul 55% des consommations d'énergie du secteur résidentiel.

A noter que sur les 50 communes que compte le territoire du SCoT, 49 sont desservies par le réseau GRDF. En effet, seule la commune de Villers-au-Bois n'est pas desservie.

Le troisième poste le plus consommateur est la mobilité. Il représente environ 16% des consommations en utilisant les produits pétroliers à 99%. Seule la mobilité quotidienne des habitants a été comptabilisée dans ce traitement, le fret n'y est pas inclus.

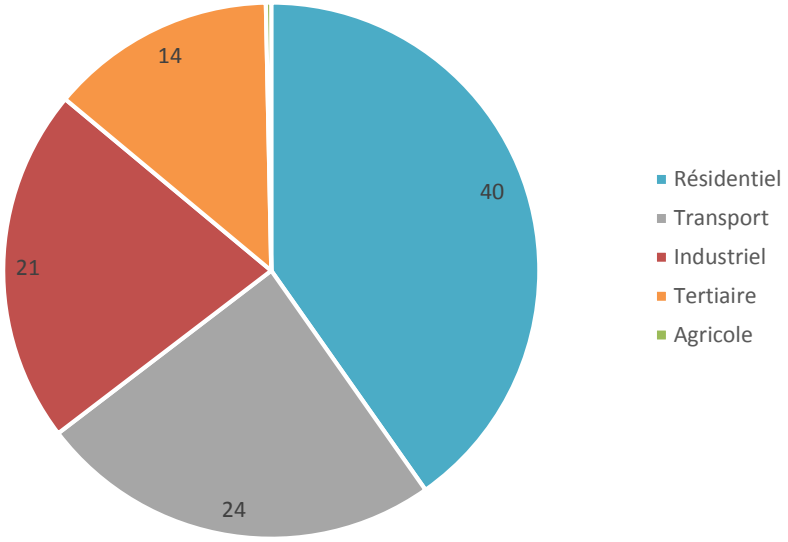
Le tertiaire représente le quatrième poste le plus consommateur. L'énergie électrique y est la plus utilisée – 57% des consommations d'énergies du secteur.

Le secteur agricole représente une part négligeable des consommations du territoire du SCOT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin et utilise essentiellement des produits pétroliers (93%).

3.1.2. Facture énergétique sur le territoire

La facture énergétique annuelle du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin s'élève à environ 805 600 000 euros.

Répartition des dépenses énergétiques par secteur d'activité (en %)



Sources : base de données PEGASE, traitement AULA sur la base des données des énergéticiens.

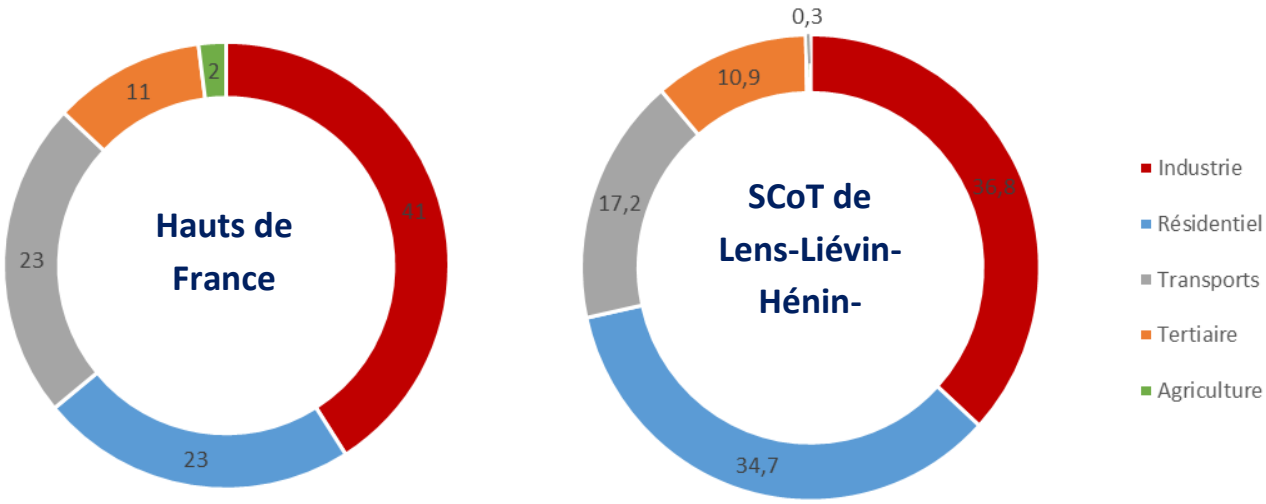
Le résidentiel est le secteur le plus important en termes de dépenses énergétiques. Il représente 324 000 000€ soit 40% des dépenses. Il est suivi du secteur du transport qui représente 24%. En ne considérant que les dépenses liées à l'habitat et à la mobilité, la facture énergétique moyenne des ménages du SCoT s'élève à 3 438€ par an.

Ces consommations énergétiques ont donc un coût non négligeable pour le territoire et ses habitants. Près de trois quarts des énergies consommées sur le territoire sont des énergies fossiles. Leur production n'y étant pas localisée, elle engendre peu de retombées économiques positives sur le territoire.
En revanche, selon une étude réalisée par Energie Partagée, pour 1 euro investi au capital d'une installation d'énergie renouvelable, c'est 1 euro qui bénéficie à l'économie locale d'un territoire s'il s'agit de projets ENR totalement privés et 2,5 euros pour des projets ENR citoyens.

3.1.3. Un profil de consommation similaire à l'échelle régionale

Comme pour la région des Hauts-de-France, les secteurs les plus énergivores sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin sont l'industrie, le résidentiel et le transport.

Consommation d'énergie finale par secteur d'activité (en %)



Sources : observatoire climat HDF, traitement AULA sur la base de données des énergéticiens

Cependant, comparé à la moyenne régionale le poids du secteur résidentiel semble plus important. La densité de population, l'état et l'âge du parc immobilier sont des éléments qui peuvent expliquer cette différence. A contrario, le secteur du transport est plus faible.

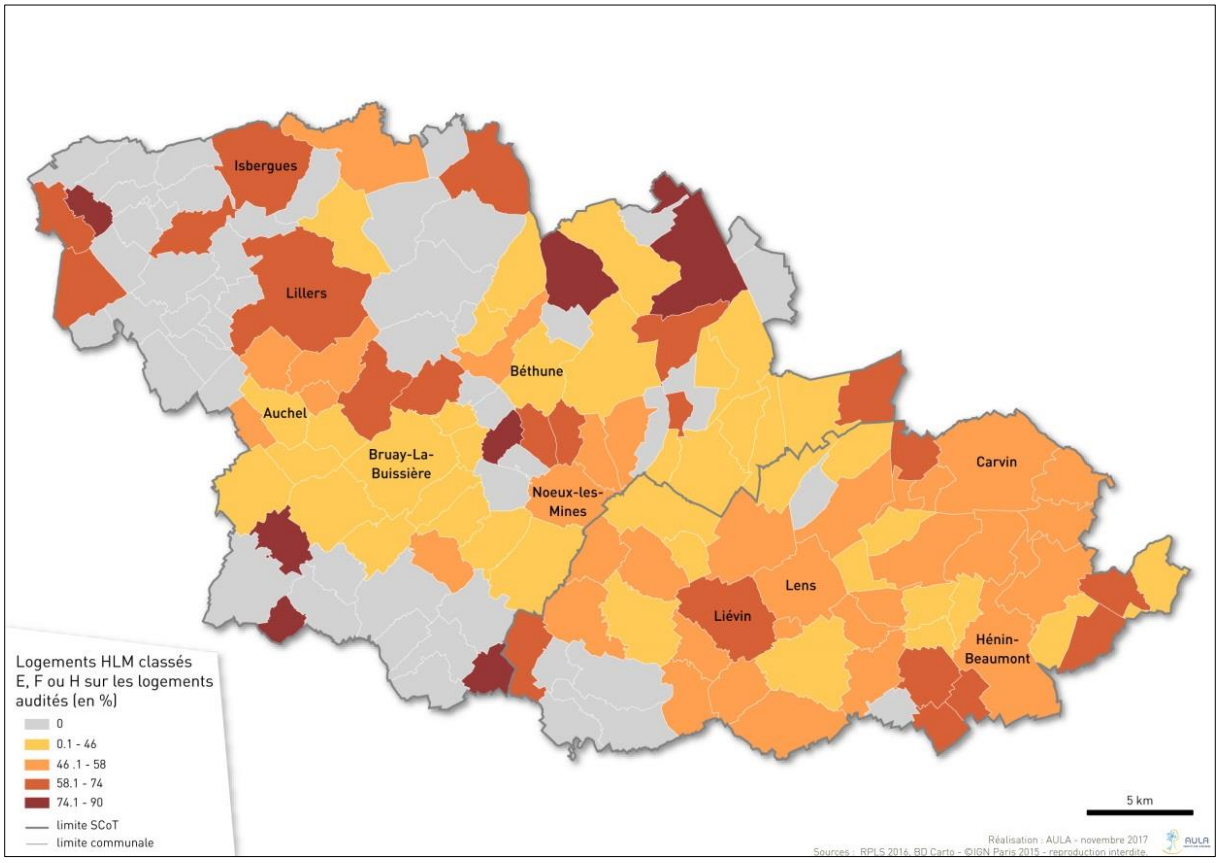
3.1.4. La vulnérabilité énergétique des ménages liées à l'habitat, importante sur le territoire

Définition *:* Le ministère en charge de l'énergie a publié une note consacrée à la vulnérabilité énergétique en France. *« Selon ses statistiques, un ménage est dit en situation de vulnérabilité si son taux d'effort énergétique (dépenses contraintes consacrées à l'énergie par rapport aux ressources du ménage) est supérieur au double de l'effort médian réalisé par les Français ».*

Concrètement, un ménage est vulnérable pour le logement s'il y consacre pour les factures d'énergies plus de 8% de ses ressources et pour les déplacements s'il y consacre plus de 4,5% aux dépenses en carburants. Les ménages les plus riches sont exclus de cette catégorie, quel que soit leur taux d'effort énergétique.

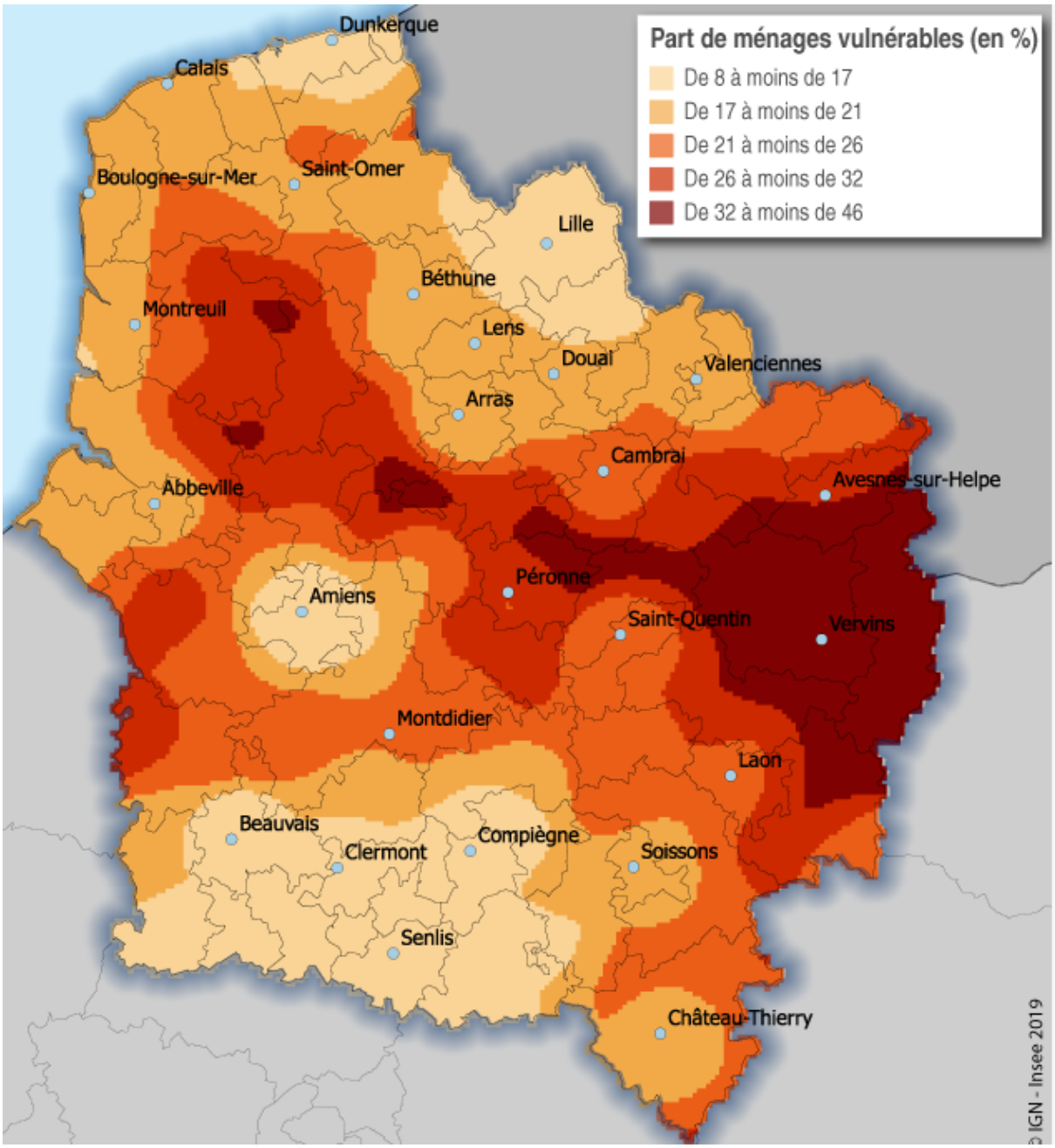
La vulnérabilité énergétique des ménages est très présente dans la région des Hauts-de-France. En effet, la majorité du parc est composée de logements individuels et anciens. En Hauts-de-France, il est estimé que 448 000 ménages sont en situation de vulnérabilité énergétique (19%). Le Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat (PREH) a été lancé en 2013.

Sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, ces problématiques se posent également. En effet, plus de 80% des logements sont des maisons individuelles et 79% des résidences principales ont été construites avant 1990. Il existe une proportion importante de logements construits avant 1970 (53%) donc avant la première réglementation thermique ce qui implique, en l'absence de rénovation, des habitats gourmands en énergie, potentiellement insalubres et vulnérables. Il en va de même pour le parc social. En effet, la donnée Répertoire des Logements Locatifs des bailleurs Sociaux (RPLS) 2019 montre que 45% des logements HLM audités ont une performance énergétique qui dépasse les 230kwh/m²/an, ce qui correspond aux classes E, F et G.



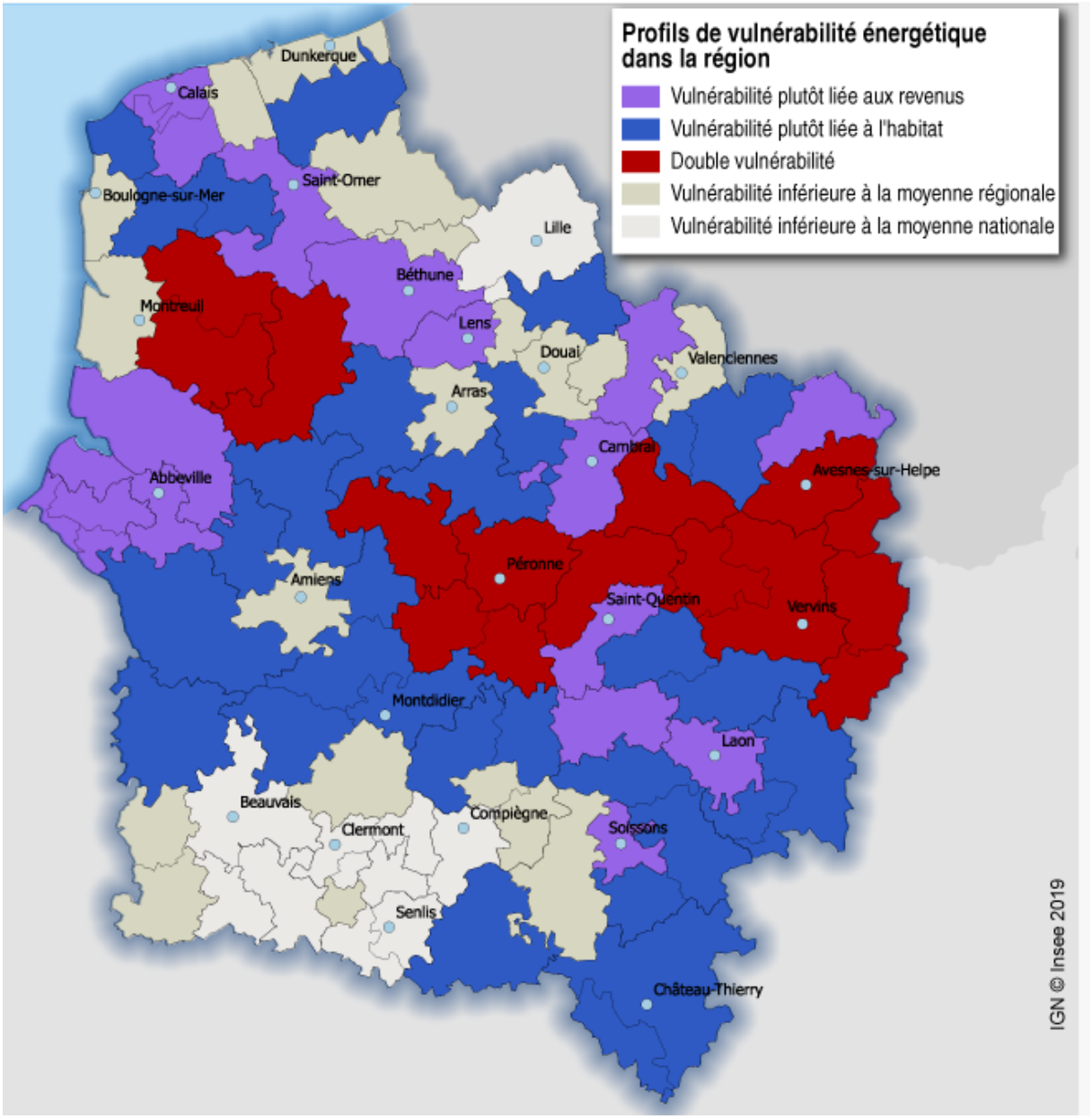
L'étude de planification énergétique menée par la Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin en 2008 sur l'ensemble des logements de l'agglomération révèle une étiquette énergétique moyenne de classe E, conforme avec la moyenne régionale. Cependant, les résultats du bilan carbone de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin montre une consommation en énergie finale par logement plus importante que la moyenne régionale (21MWh/logement contre 18MWh/logement en région).

L'état énergétique des logements est une cause non négligeable du taux de vulnérabilité énergétique des ménages. A l'échelle nationale ce taux est de 14,6% pour le logement. La moyenne régionale est supérieure puisque 19% des ménages sont en situation de vulnérabilité énergétique.
Selon les données de l'INSEE, le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin possède un taux de vulnérabilité énergétique entre 17 et 21% mais ce taux est inférieur à 19% sur la CAHC et supérieur pour la CALL.



Sources : Insee, Filosofi 2015, Fideli 2015, recensement de la population 2013 ; SDES, enquête Phébus 2013, Pegase 2015.

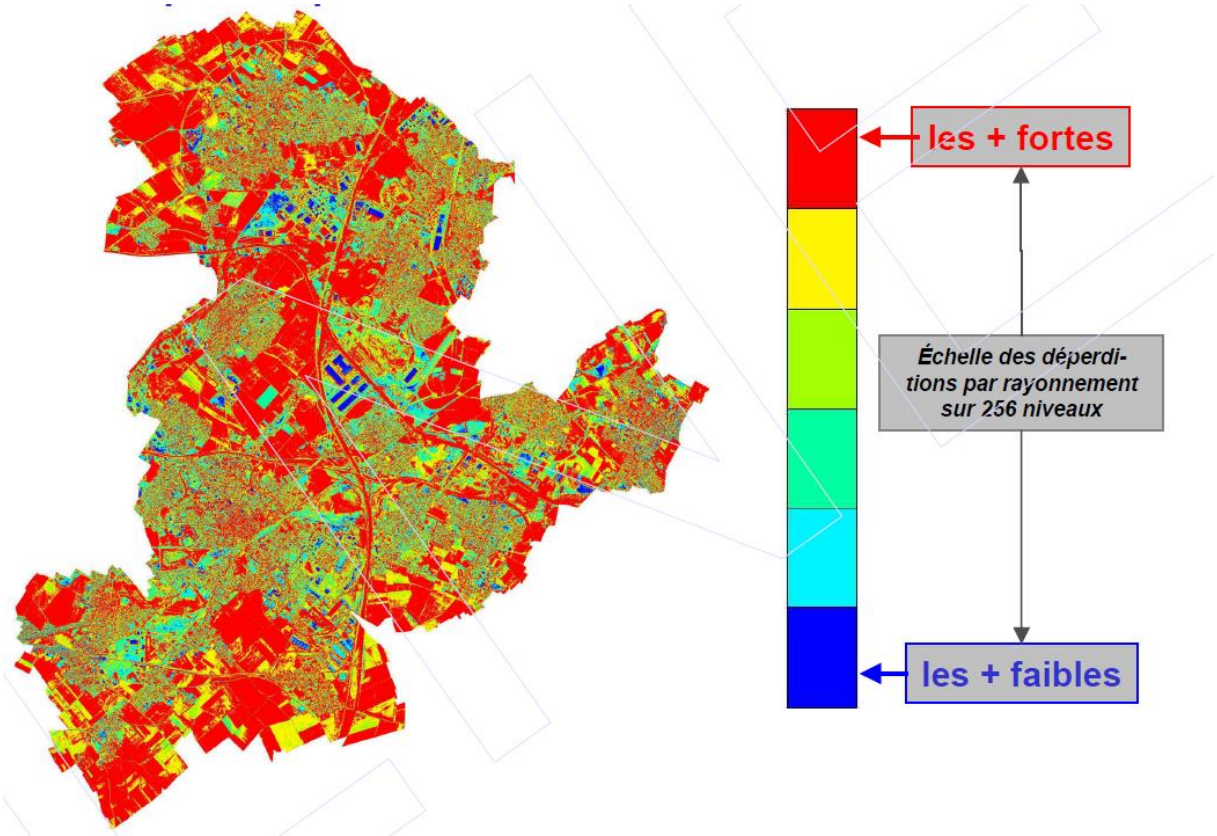
On peut constater que les causes de la vulnérabilité énergétique des ménages sont différentes en fonction des territoires. Sur la Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin la moyenne est inférieure à la moyenne régionale. Sur la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin la vulnérabilité supérieure à la moyenne régionale est plutôt liée aux revenus plus faibles des ménages, plutôt qu'à l'habitat en lui-même.



Sources : Insee, Filosofi 2015, Fideli 2015, recensement de la population 2013 ; SDES, enquête Phébus 2013, Pegase 2015.

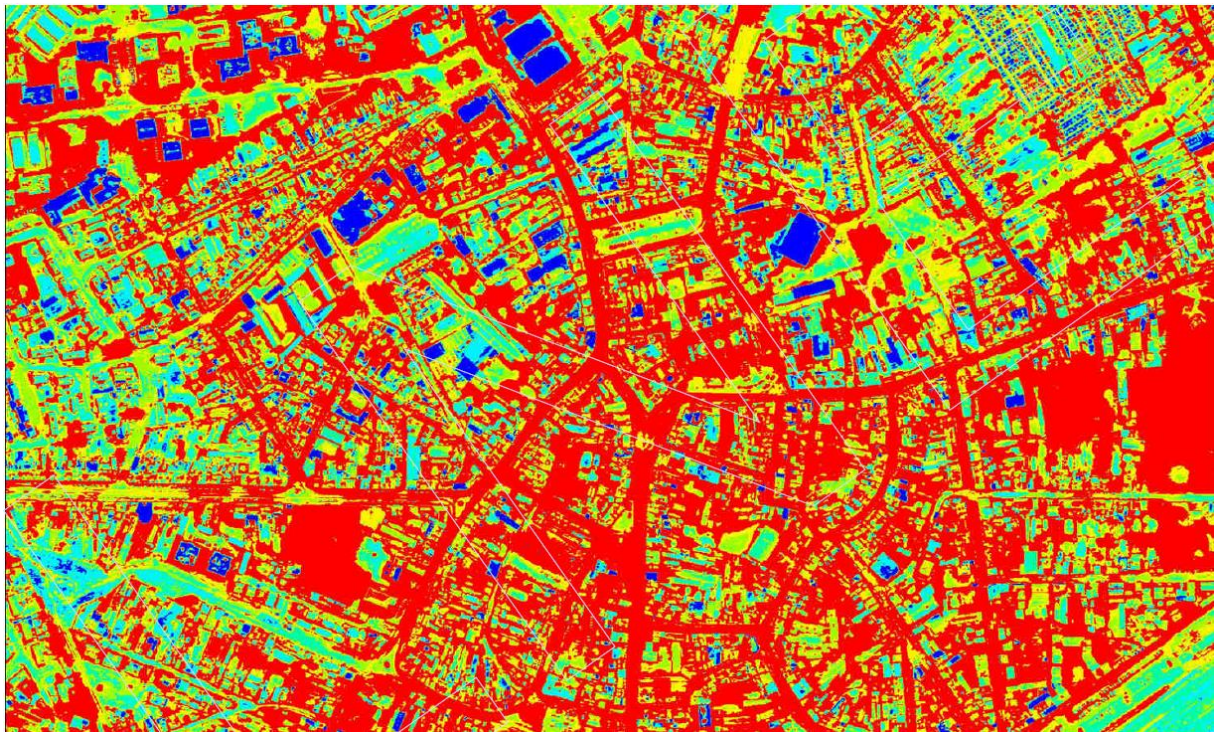
Afin de lutter contre la précarité énergétique, l'association des communes minières du Nord – Pas-de-Calais a lancé une étude en 2016 sur la déperdition thermique des habitations du Bassin minier. La thermographie aérienne réalisée a permis d'évaluer la déperdition des toitures du territoire du SCoT. Concernant les déperditions de chaleur énergétiques liées à l'habitat, en 2012, la CAHC a commandé une étude de thermographie aérienne au Laboratoire Nationale de métrologie et d'essais (LNE). Les résultats de cette étude sont retranscrits dans la carte ci-dessous.

Thermographie aérienne – CA Hénin-Carvin – 2012



Source : Etude de thermographie aérienne réalisée par LNE en 2012.

Exemple – Zoom sur le centre-ville d'Hénin-Beaumont



Source : Etude de thermographie aérienne réalisée par LNE en 2012.

Des actions ont déjà été mises en œuvre sur le territoire du SCoT avec notamment la mise en place :

- De PIG habitats dégradés sur les deux communautés d'agglomération. Ces PIG sont en cours de renouvellement ;
- La mise en place de l'ERBM 2018/2020 : 5 cités sont concernées sur la Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin et 10 cités sur le Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin.

La Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin dispose aussi d'une OPAH-RU sur les communes de Lens, Liévin et Harnes.

3.1.5. Une production d'énergie locale diversifiée mais qui peut difficilement couvrir l'ensemble des consommations actuelles et futures

En 2015, la production totale d'énergie en Hauts-de-France s'élève à 60 TWh. Cela représente 28% de sa consommation finale. Ainsi, les Hauts-de-France importent 72% de l'énergie finale consommée, contre 45% à l'échelle nationale.

La région est évidement fortement dépendante des énergies fossiles et nucléaire. La centrale nucléaire de Gravelines fournit une part majeure de l'énergie régionale. A l'inverse, la part d'énergie renouvelable est assez faible mais en forte croissance : + 90% entre 2010 et 2017 selon les chiffres de l'Observatoire Climat pour atteindre 21,4 TWh, soit un taux de couverture des consommations finales de 10,4%. L'énergie éolienne représente une part très importante de la production renouvelable. Ces dernières années, la part de production d'énergie photovoltaïque, la part de chaleur renouvelable et la part de biogaz ont fortement augmenté elles aussi.

En plus du gisement d'énergie renouvelable, il existe un gisement d'énergie de récupération. À la vue du tissu industriel local, ce dernier semble être non négligeable. Selon l'ADEME, le gisement national de chaleur fatale industrielle serait de l'ordre de 109,5 TWh, soit 36% de la consommation nationale de combustible de l'industrie. En Hauts-de-France, ce dernier serait de 17, 59 TWh, soit équivalent à la production d'énergies renouvelables en 2015. Une étude en maitrise d'ouvrage par l'Agence d'Urbanisme de l'Artois est en cours de réalisation en 2020 afin d'évaluer ce potentiel sur le territoire du Pôle Métropolitain de l'Artois. Elle permettra de ce fait de connaître le gisement sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin.

Sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, les différentes études ont révélées que les productions d'énergies renouvelables ne couvrent actuellement qu'1 à 2% des besoins énergétiques du territoire en excluant le bois-énergie à usage individuel.

	Biogaz	Gaz de mines	Electricité		
			Energies fatales	Photovoltaïque	Eolien
Energie en GWh/an	68	250-300	169	3,4	-

Les déchets, le biogaz et l'énergie fatale représentent la plus forte proportion d'énergies renouvelables et de récupérations produites :

- Sur le site d'Avion le « grisou » est valorisé. Le gaz de mine est capté par simple pompage via des ouvrages existants en connexion avec les anciens vides miniers sans qu'aucune opération de forage ne soit mise en œuvre. Une fois pompée, une partie du gaz est turbinée permettant de produire 10 à 11 GWh d'électricité par an. Puis l'autre partie, après traitement, est injectée dans le réseau de transport de gaz naturel (250-300GWh/an) où il se mêle au gaz

conventionnel. Lors de la production d'électricité, les moteurs produisent de la chaleur. Un projet est envisagé afin de récupérer cette chaleur pour l'injecter au sein du réseau de chaleur local.

- Le C.T.T. (Centre de Traitement Thermique) de Noyelles-sous-Lens permet par le biais du traitement des déchets de produire 58 865 MWh d'électricité.
- Le SYMEVAD, permet de traiter près de 100 000 tonnes de déchets. Les matières organiques sont méthanisées pour produire du biométhane (32GWh/an) et sont réinjectées dans le réseau de gaz de ville (GrDF). Les matières combustibles seront transformées en Combustibles Solides de Récupération (CSR) utilisables par les cimenteries en substitution d'énergies fossiles. Une cogénération permet également la production d'environ 360MWh/an.
- La station d'épuration d'Hénin-Beaumont, à partir de la méthanisation des boues, permet la production d'électricité à hauteur de 695MWh/an.

Deux projets de méthaniseurs sont à l'étude sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, l'un sur l'ancien site de MétalEurop et l'autre sur une friche industrielle de MEAC. Sur le site de MétalEurop sont également développées les cultures à vocation énergétique (miscanthus) afin d'alimenter la chaufferie de la piscine de Leforest.

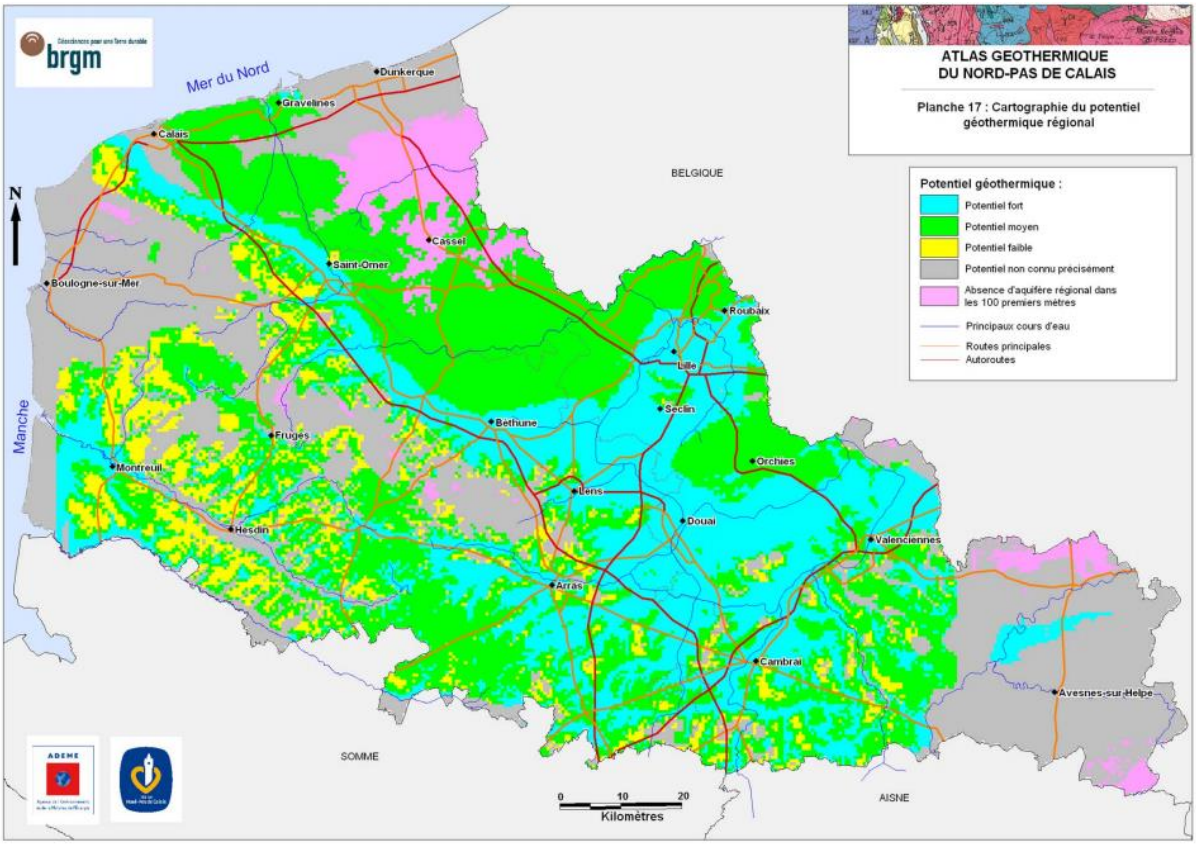
Les réseaux de chaleurs sont perçus comme des outils du développement durable et des avantages dans le cadre de la transition énergétique. Le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin en dispose de trois : Lens, Liévin et Avion. Ceux de Liévin et d'Avion fonctionnent à 100% au gaz naturel. Celui de Lens fonctionne à hauteur de 93% au bois énergie et 7% au gaz naturel. Les trois chaufferies de ces réseaux de chaleur sont équipées d'unités de cogénération permettant la production de 50,7GWh/an.

Concernant l'éolien, 1 éolienne du projet d'extension du parc éolien de la plaine de l'Escrebieux se situe sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, sur la commune de Courcelles-lès-Lens. L'éolienne serait d'une puissance de 3,2MW, soit une production énergétique estimée de 1720,6MWh/an.

Enfin, l'énergie solaire se développe fortement depuis 2010, avec une augmentation de plus de 1200% en 8 ans. En 2018, la puissance cumulée des installations photovoltaïques répertoriées était de 3,7MW pour une production estimée injectée sur le réseau de 2,55GWh, le reste étant autoconsommé directement par les logements (estimation à environ 874MWh). Des installations de solaire thermique sont également présentes mais difficilement quantifiables. Un projet de centrale solaire est en cours à Leforest. Le dépôt du permis de construire a été effectué en novembre 2019. La production estimée du projet d'une puissance de 13.6MW est de 14GWh/an.

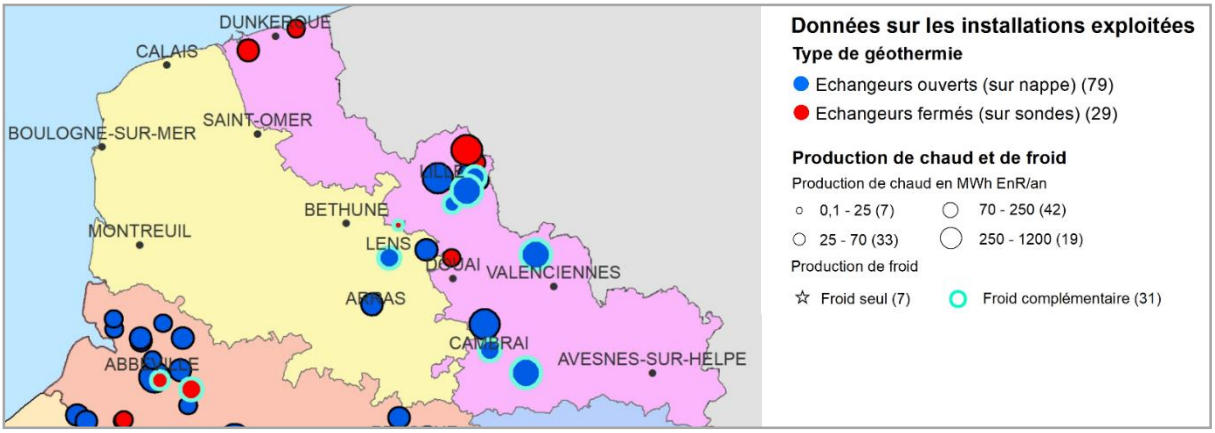
Dans le cadre du cadastre solaire du Pôle Métropolitain de l'Artois, 11 millions de m^2 de toitures potentiellement exploitables pour du projet solaire ont été identifiés sur le territoire du SCoT. Ainsi, le gisement théorique est de 1 653 GWh/an, ce qui représente la consommation de 330 000 foyers.

Malgré un potentiel qui semble intéressant sur l'ensemble de la région des Hauts-de-France et particulièrement sur le bassin minier, la géothermie est encore peu développée sur le territoire.



Source : Géothermie Perspectives

Hors particuliers, trois installations de petite importance sont recensées sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin. Deux de ces installations sont privées et une est publique.



Source : Géothermie Perspectives

3.2. Le climat et le changement climatique

Le SRADDET approuvé fixe des règles et vise des objectifs en termes de lutte contre le changement climatique :

- Répondre aux vulnérabilités propres au territoire concerné et préparer la population ainsi que les acteurs économiques à la gestion du risque climatique, préserver et restaurer des espaces à enjeux en travaillant notamment sur la résilience des espaces naturels, agricoles et forestiers.
- Contribuer à la réduction d'au moins 30% pour les émissions de GES d'ici 2030, par rapport à 2012.
- Encourager la relocalisation des productions agricoles et la consommation de produits locaux en particulier issus de l'agriculture biologique.
- Prioriser le développement urbain à l'intérieur des espaces déjà artificialisés, développer les transports en commun et modes de déplacement doux pour limiter l'usage de la voiture.
- Développer une stratégie visant une réhabilitation thermique performante du parc public et privé.
- Réduire l'exposition des populations à la pollution de l'air.

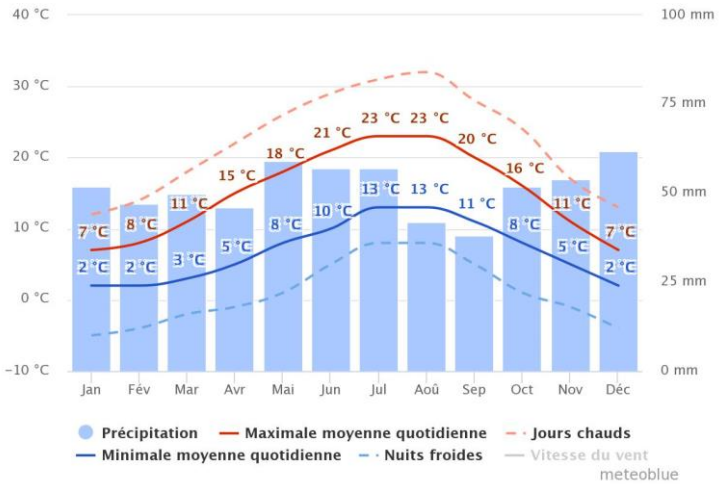
A l'échelle plus locale, la Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin a adopté le 26 mai 2016 son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) pour une durée de 6 ans (2016 – 2021). Dans ce document la CAHC s'est fixée des objectifs pour lutter activement contre le changement climatique :

- Diminuer de 40% ses émissions de Gaz à Effet de Serre d'ici 2021.
- Ramener les émissions de GES par habitant à 10 Teq CO_2 par habitant d'ici 2021 (en 2011, la CAHC émettait 12.6 Teq CO_2 par habitant).

3.2.1. Caractéristiques climatiques du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin

Le climat local sur le SCoT est de type océanique. La pluviométrie moyenne est d'environ 730 mm par an. L'élément marquant est la fréquence élevée des précipitations ainsi que leur régularité sur les mois. Il n'y a pas de différence saisonnière bien marquée. En hiver, les épisodes de précipitations neigeuses sont réguliers. Cependant, ces tendances commencent à se modifier : une tendance à la hausse des précipitations mais sous forme de précipitations plus intenses est observée, avec en parallèle une récurrence de déficits de précipitations sur la Région. La durée d'ensoleillement est peu élevée (autour de 1600 heures par an). Les températures sont assez douces avec une température moyenne annuelle autour de 10 degrés. La température moyenne des mois les plus froids est autour de 3 degrés. Pour les mois les plus chauds, la moyenne est de 20 degrés. Les épisodes de températures extrêmes chaudes sont de plus en plus marqués.

Diagramme climatique à Lens



Source : Météoblue

3.2.2. Des émissions de gaz à effet de serre fortes, réparties sur plusieurs secteurs

Environ une quarantaine de gaz à effet de serre sont répertoriés par le Groupement International d'Experts pour le Climat. Les principaux gaz à effet de serre naturels sont la vapeur d'eau (H_2O), le dioxyde de carbone CO_2, l'ozone (O_3), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O). Ils sont à l'origine d'un effet de serre naturel permettant de maintenir la température moyenne de la terre à environ 15°c au lieu de -20°c environ.

Cependant, aujourd'hui, un effet de serre additionnel est visible. Celui-ci est lié aux activités humaines qui augmentent considérablement les quantités et types de GES présents dans l'atmosphère. Le CO_2, le CH_4 et le N_2O sont émis en quantité superflus. Ceux-ci participent à l'effet de serre de façon différente en fonction de leur pouvoir de réchauffement global. De plus, des gaz non existants à l'état naturel ont été créés par l'Homme : les gaz fluorés (HFC, PFC, SF_6) utilisés pour les systèmes de réfrigération, de propulsion des aérosols et dans certaines industries. Ils ont une durée de vie très importante et un pouvoir de réchauffement global élevé.

3.2.2.1. Bilan global des émissions de gaz à effet de serre du territoire du SCoT

En France, en 2014, 460 MteqCO_2 de GES sont émis, soit environ 7 teqCO_2/habitant. En Hauts-de-France, en 2014, ce chiffre est de 68 MteqCO_2 en 2014, soit environ 10 teqCO_2/hab. 47% des émissions proviennent de l'industrie, 18% des transports, 15% de l'agriculture-sylviculture, 13% du résidentiel-tertiaire.

Dans le cadre des démarches des plans climat énergie territoriaux, des bilans-carbone sont réalisés. Dans les calculs, les GES sont rapportés à une mesure générale en Tonne équivalent CO_2 (TeqCO_2).

La CAHC dispose d'un Plan Climat Energie Territorial depuis 2016. Celui-ci arrivant à mi-parcours, il va être évalué et les études vont être réactualisées. Le bilan carbone de la CAHC concerne l'année de référence 2011. La CALL lance les études afin de réaliser son PCAET. Un premier bilan carbone a été

réalisé en 2016 prenant en compte les chiffres de l'année 2014. Il sera réactualisé en 2021/2022 et comprendra également un diagnostic de la séquestration du carbone.

La méthode du Bilan Carbone considère les émissions directes ((Scope 1 : émissions provenant directement des installations fixes ou mobiles qui ont lieu sur le territoire), les émissions indirectes liées à l'énergie (Scope 2 : émissions associées à la production d'énergie : électricité, chaleur, vapeur pour le territoire) et les émissions indirectes ayant lieu à l'extérieur du territoire (Scope 3)). Le Bilan Carbone réalisé sur la CALL estime l'ensemble les émissions de gaz à effet de serre (EGES) à 2.7 millions de $TeqCO_2$ (tonne équivalent carbone) en 2014, soit environ 11.3 $TeqCO_2$ par habitant. Sur la CAHC, les EGES sont estimées à 1.5 millions de $TeqCO_2$, soit environ 12.6 $TeqCO_2$ par habitant en 2011.

Détails des EGES par secteur	CALL (données de référence 2014)	soit en %	CAHC (année de référence 2011)	soit en %
résidentiel	490000	18	240000	16
tertiaire	170000	6	60000	4
industrie	870000	32	120000	8
agriculture	25000	1	15000	1
mobilité	280000	10	420000	28
fret	30000	11	375000	25
déchets	52300	2	30000	2
alimentation	400000	15	210000	14
autre	31000	1	/	/
construction et voirie	95000	3	30000	2
industrie de l'énergie	27000	1	/	/

Source : Bilan Carbone 2016 de la CALL, Bilan carbone du PCAET de la CAHC

3.2.2.2. Principaux émetteurs de gaz à effets de serre identifiés

Selon les bilans-carbone réalisés, les trois secteurs qui émettent le plus de gaz à effet de serre sont les suivants :

Pour la CALL, en 2014, il s'agit en premier de l'industrie qui représente près de 32% des EGES, puis du secteur résidentiel avec 18% des EGES, de l'alimentation et des transports.

Pour la CACH, en 2011, il s'agit en premier des transports qui comptabilisent plus de la moitié des EGES (la mobilité des personnes représente 28% des EGES et le fret, 25%), puis du secteur résidentiel avec 18% des EGES.

Ainsi sur le SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, il ressort que les secteurs les plus émetteurs sont l'industrie, le résidentiel et les transports (personnes et marchandises). Les EGES sont fortement liées à la consommation énergétique, corrélée à la configuration du territoire : fort étalement urbain, bâti

ancien, valorisation de la voiture, économie industrielle. L'alimentation, de la production à la consommation des repas, comptabilisée dans le SCOPE 3 est également un poste majeur sur le territoire.

3.2.2.3. Total des flux de carbone sur le territoire du SCoT de LLHC

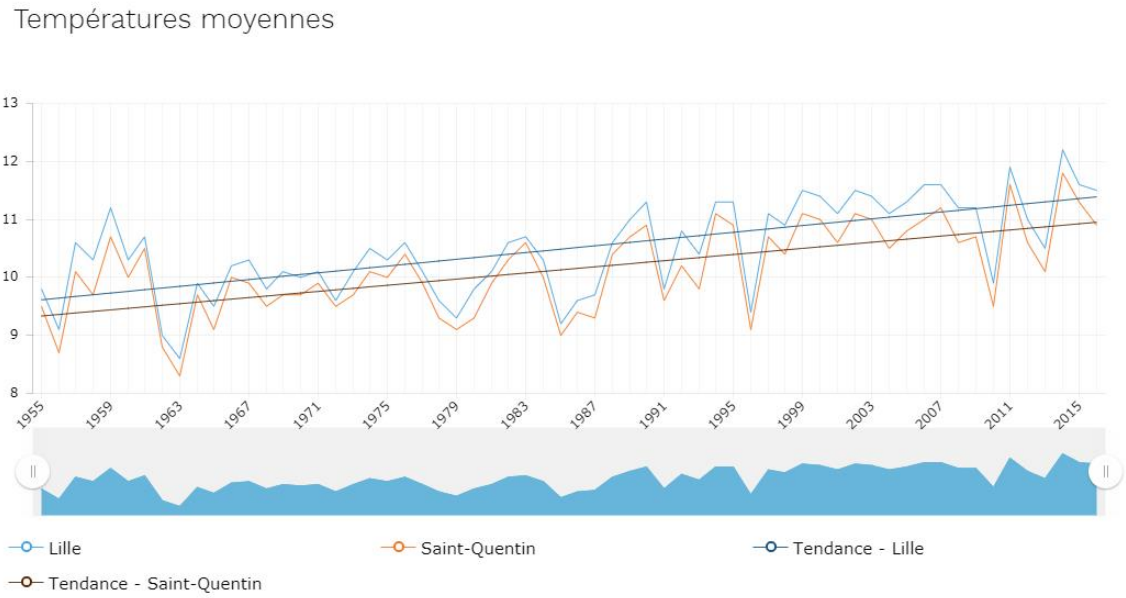
Les données concernent seulement les émissions, le stockage du carbone n'est pas comptabilisé. Le changement d'affectation des sols n'est pas non plus pris en compte, or 1030 Ha ont changé d'affection pour devenir des surfaces artificialisées, ce qui provoque un déstockage de carbone et la disparition de puits de carbone. La transformation de milieux naturels en espaces agricoles modifie également la captation du carbone.

La réalisation des diagnostics de séquestration du carbone ainsi que des nouveaux bilans-carbone permettront de définir le ratio entre les émissions et la séquestration du carbone.

3.2.3. Un climat local en évolution, un territoire devant faire face au changement climatique

3.2.3.1. Des modifications climatiques déjà en cours sur le territoire

De manière global, le climat évolue. Le changement climatique entraine des modifications saisonnières, des températures et des précipitations. En région Hauts-de-France, une tendance à la hausse des températures moyennes est bien visible depuis les années 50. A la station de mesure de Lille, les températures moyennes ont augmenté de 1.8°C entre 1955 et 2016. Les jours de gel sont également en diminution.



Source : Observatoire Climat HDF
Téléchargé sur :http://www.observatoireclimat-hautsdefrance.org/Les-indicateurs/Temperatures/Temperatures-moyennes2/(id_ter)/5267

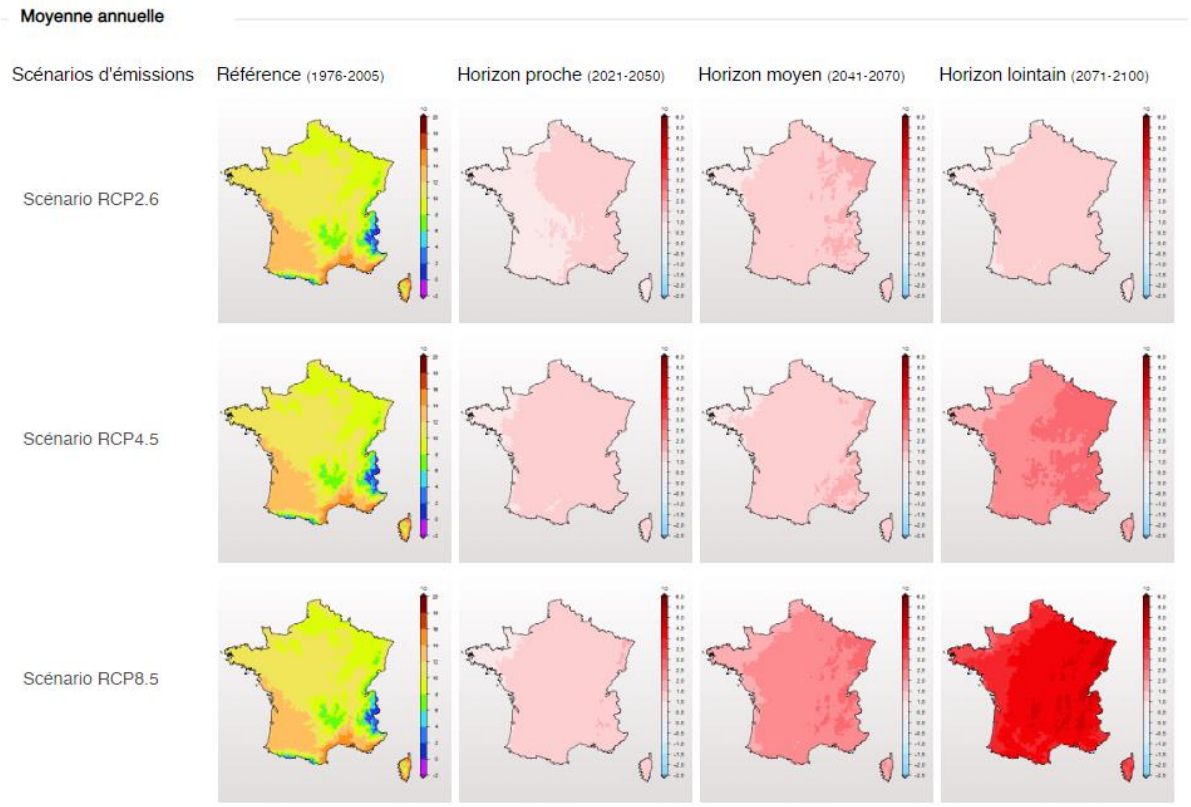
Les précipitations varient fortement d'une année sur l'autre. Les tendances annuelles de la pluviométrie sont néanmoins globalement à la hausse pour le moment, mais les précipitations se caractérisent par des épisodes plus intenses et concentrés sur de plus courtes périodes.

3.2.3.2. Une accentuation de la vulnérabilité du territoire à l'avenir

Il existe plusieurs modèles de simulation des évolutions climatiques. Cependant, ceux-ci révèlent des tendances similaires. Quel que soit le modèle et les scénarios politiques (au fil de l'eau ou volontariste), le changement climatique continue à s'accentuer aux différentes échelles et impactent directement le territoire.

Les scénarios montrent une augmentation des températures moyennes à toutes les saisons. A horizon proche, les températures moyennes sur le territoire pourraient augmenter de 1 à 2°C. A horizon lointain, le scénario, où les émissions de GES ont été stabilisées (RCP4.5), modélise une hausse des températures de 1.8 à 2.5°C, dans le cadre d'un scénario où les émissions continuent de croitre (RCP 8.2) et où la hausse des températures serait comprise entre 3.2 et 4.2°C. Il est estimé un doublement en moyenne du nombre de jours de fortes chaleurs en été ainsi qu'une forte augmentation du nombre de nuits tropicales. A l'inverse, les jours de gel diminuent fortement entre -10 à -23 jours en fonction du scénario.

Moyenne annuelle des températures

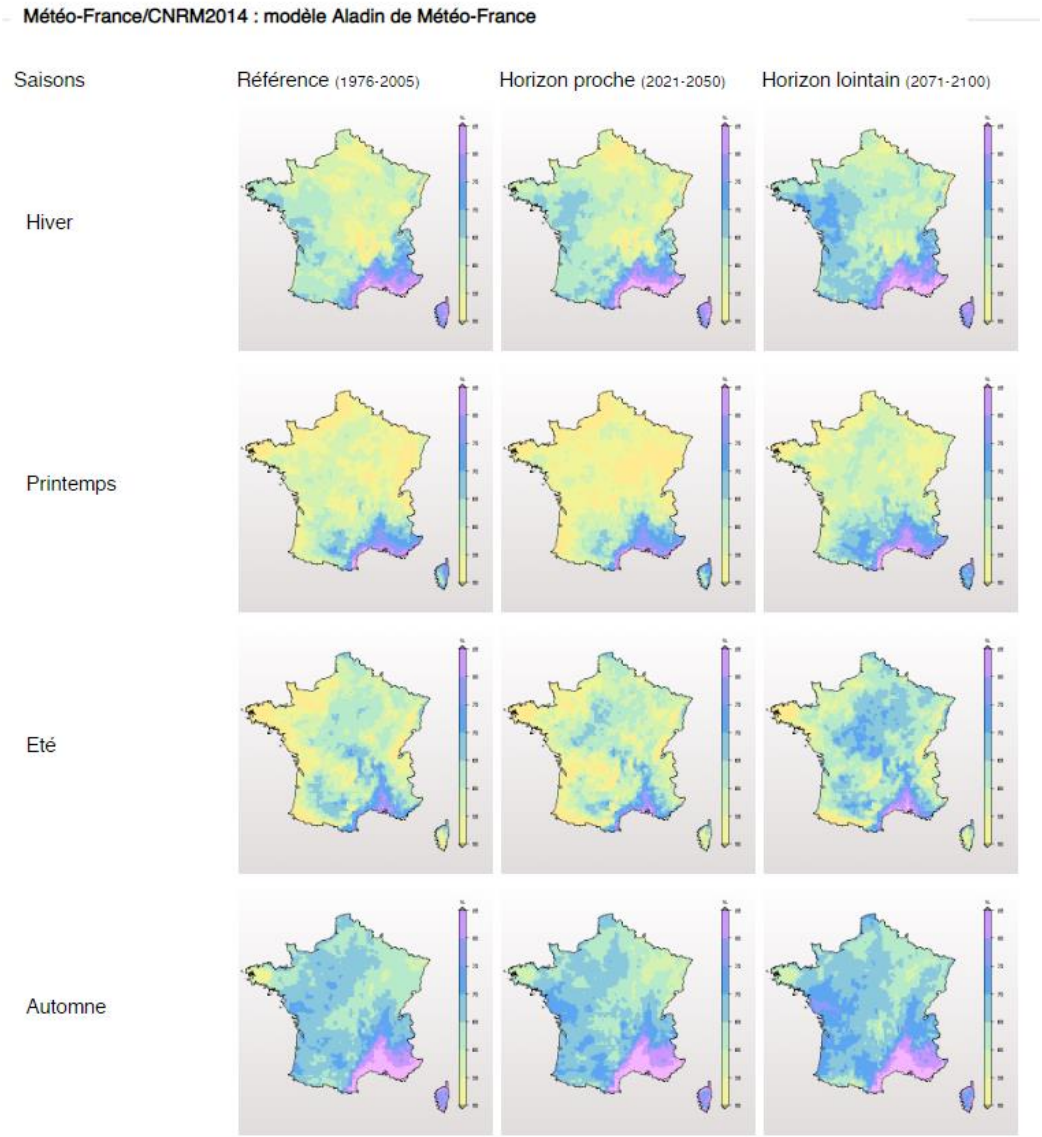


Source : DRIAS - http://www.drias-climat.fr/decouverte/parcours/neo/temperature/carte

Concernant les précipitations, à horizon proche, la légère hausse des précipitations continuera avec une évolution des épisodes pluvieux. A horizon 2100, la tendance à la hausse des précipitations annuelles s'inverse vers une baisse de la quantité annuelle de précipitations de moins 5 à 70mm par an avec des modifications de la répartition saisonnière : une forte baisse en été et une augmentation en hiver avec des épisodes plus intenses marqués en été et en automne. Ainsi, les épisodes de sécheresse seront plus récurrents entrainant un assèchement des sols, une réduction des débits des cours d'eau avec des étiages plus importants. Par conséquent, la vulnérabilité de la ressource en eau en termes de quantité et de qualité va s'accentuer. Les risques d'inondations et de ruissellements sur le territoire seront également plus forts à cause d'épisodes plus soudains et des cumuls de précipitations hivernaux. Une augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les tempêtes est également attendue.

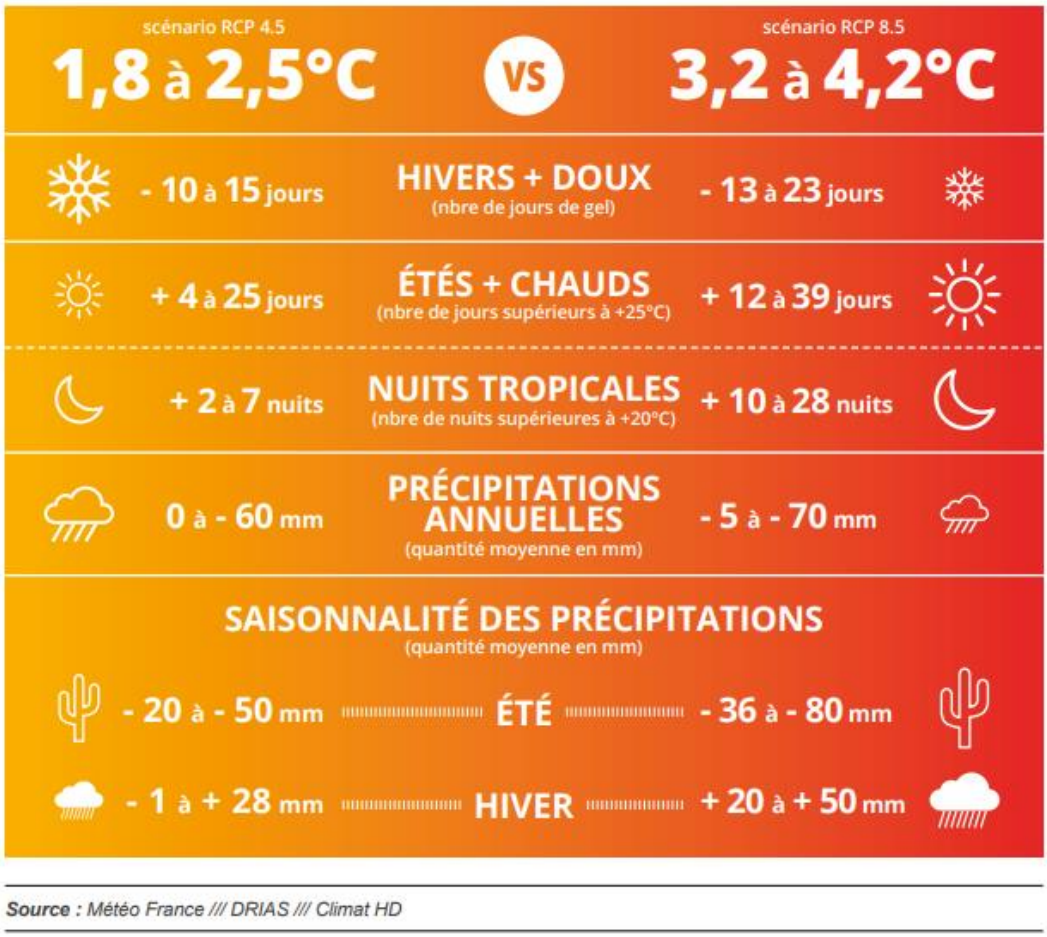
Un diagnostic de vulnérabilité a été réalisé sur la CALL dans le cadre des premiers éléments du PCAET et sera remis à jour. L'étude sur la CAHC sera lancée d'ici 2021.

Pourcentage des précipitations quotidiennes intenses



Source : DRIAS - http://www.drias-climat.fr/decouverte/carte/experience/vignettes?domaine=SAFRAN&isDonneesImpact=false&generation=rcp

Publication Eau et biodiversité, le duo gagnant pour s'adapter au changement climatique

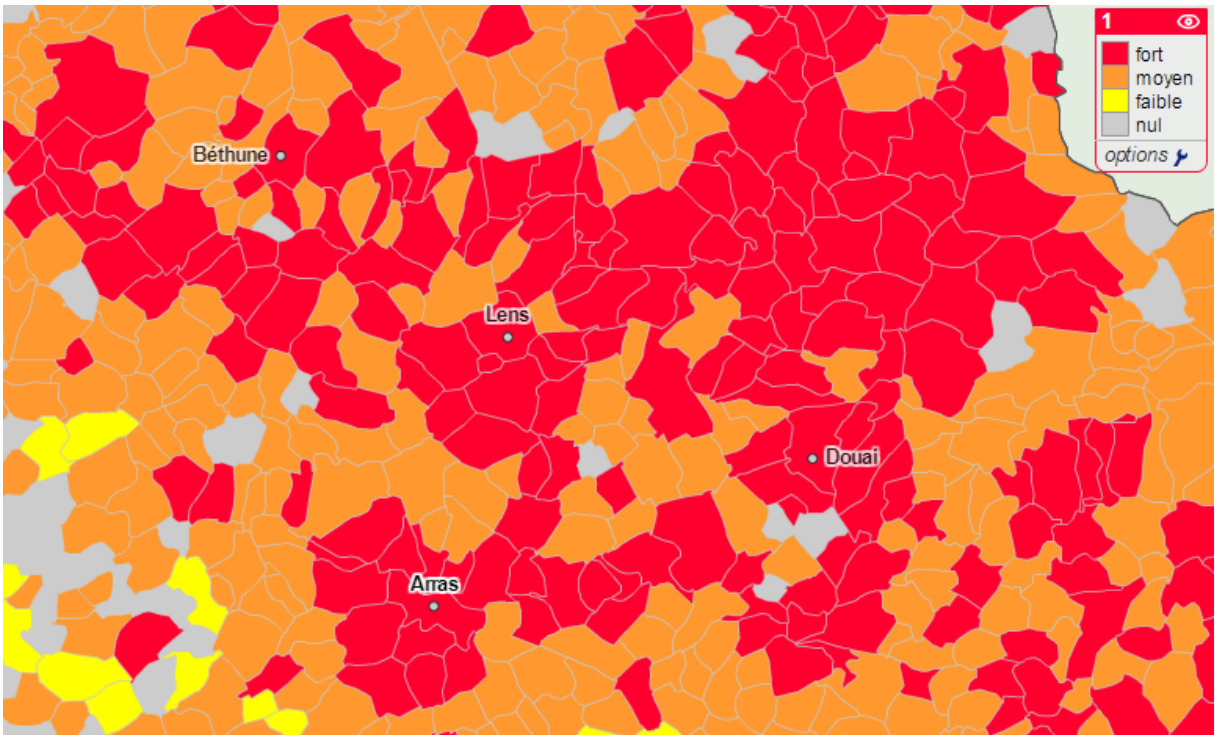


Source : CERDD, 2018

Ces évolutions à plus ou moins long terme vont impacter les activités économiques et les populations.

A propos des populations, l'outil cartographique Géoïdd (Géographie et indicateurs liés au développement durable) permet de cartographier le niveau d'exposition de la population aux risques climatiques. D'après cette carte, le territoire du SCoT se trouve dans une zone avec aléas moyen à fort concernant l'exposition de la population aux risques climatiques en 2014.

Population exposée aux risques climatiques en 2014



Source : geoidd.developpement-durable.gouv.fr

L'exposition, des populations aux risques météo-sensibles résulte du croisement entre le nombre de risques naturels susceptibles d'être aggravés par les changements climatiques et la densité de population des communes.

Niveau de vulnérabilité	SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin	
	Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin	Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin
Fort	22	9
Moyen	13	5
Faible	/	/
Nul	1	/

Source : observatoire climat HDF

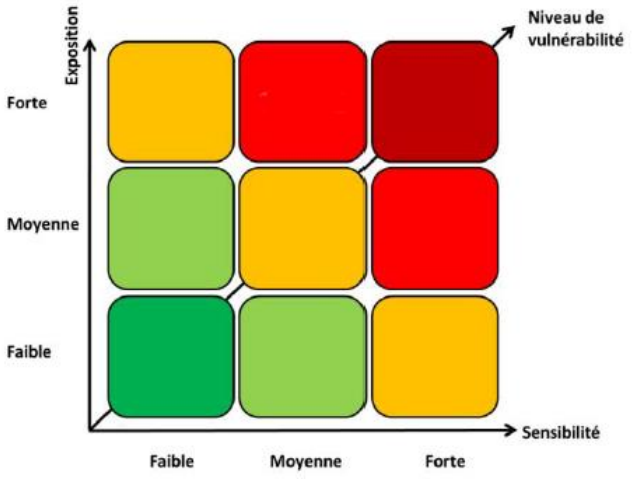
Cette vulnérabilité face au changement climatique pourra se traduire par une hausse des risques naturels (canicule, sécheresse, retrait et gonflement des argiles, précipitations violentes non absorbées par les réseaux d'assainissement ou causant des inondations) et des conséquences importantes sur les productions alimentaires ainsi que sur la disponibilité de l'eau potable. Il est également à noter, qu'en milieu urbain, une accentuation des phénomènes d'îlots de chaleur urbain pourra être observée. Il est tout aussi probable que le changement climatique impactera la biodiversité en entraînant la disparition d'espèces actuelles inféodées au territoire et ses caractéristiques climatiques.

Par conséquent, le changement climatique est un enjeu majeur sur le territoire. Les modifications vont s'accroitre dans les prochaines années, nécessitant une adaptation du territoire pour limiter sa vulnérabilité et les impacts économiques, sociaux, environnementaux et sanitaires.

Matrice finale du diagnostic de vulnérabilité de la CALL

	Ressource en eau	Agriculture	Activité économiques	Cadre bâti et infrastructures	Milieux naturels	Santé des populations

Légende :

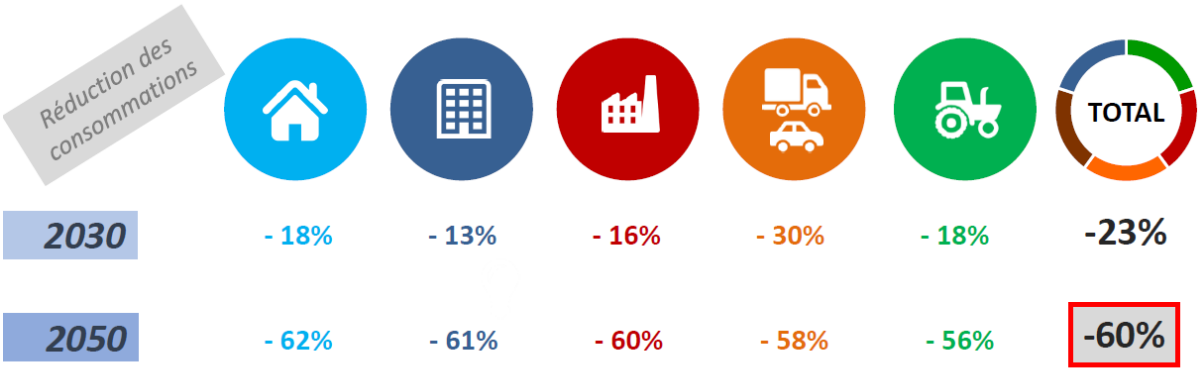


3.2.4. Enjeux et ambitions au regard du changement climatique

3.2.4.1. Enjeu de réduction des consommations énergétiques

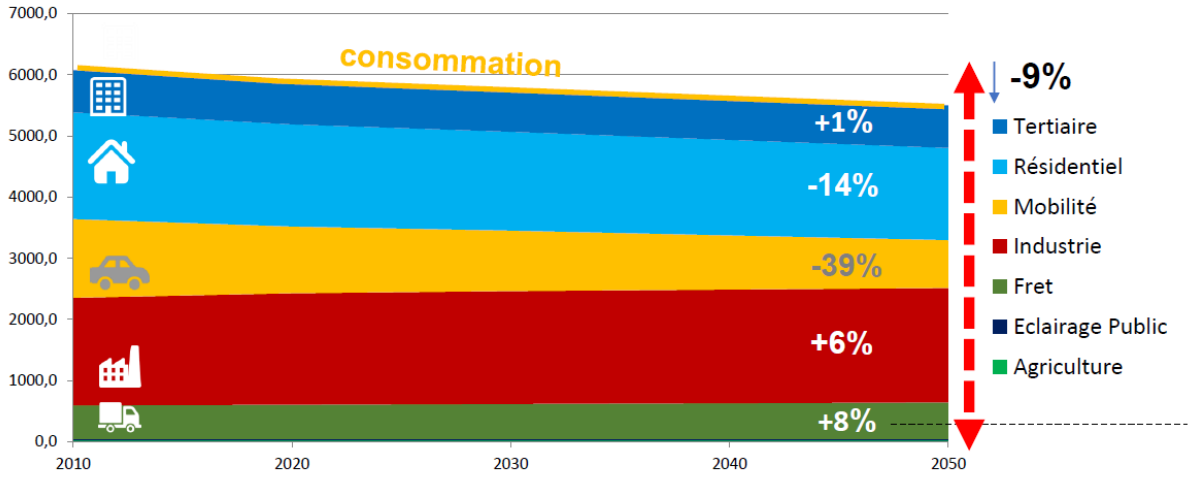
D'après les résultats de l'Institut NegaWatt, le gisement d'économie d'énergie à l'échelle nationale est estimé à 40% d'ici 2050.

Les objectifs de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables des plans d'actions énergie sur le territoire du SCOT Lens-Liévin-Hénin-Carvin sont fixés au regard des objectifs nationaux et régionaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques.



Source : Etude de Planification Energétique – CALL, 2019

En l'absence de scénario volontariste, le scénario fil de l'eau ne conduirait qu'à une diminution des consommations de 9% sur le territoire de la CALL.



Source : Etude de Planification Energétique – CALL, 2019

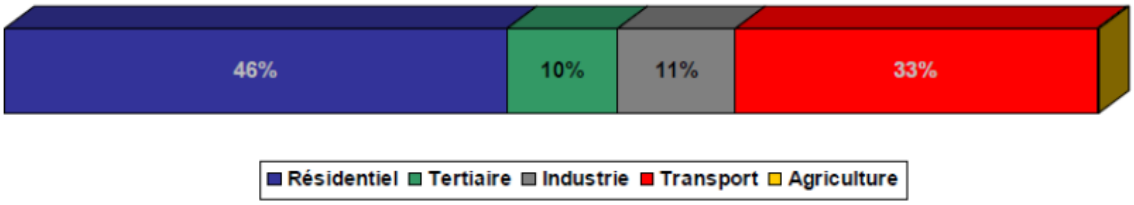
La Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin envisage également de réaliser une étude de planification énergétique en 2020.

Le premier secteur où la baisse peut-être la plus forte est le transport grâce au report modal, à la mixité fonctionnelle et à l'amélioration technologique principalement. Le secteur résidentiel apparait comme le second poste où les économies d'énergies peuvent être les plus importantes. Pour cela, l'élément le plus important semble être la réduction des pertes énergétiques du bâti existant. La sobriété énergétique est un levier d'action non négligeable à actionner pour diminuer les consommations énergétiques. Selon l'association virage énergie, la sobriété énergétique permettrait d'induire entre

26 et 40% d'économie d'énergie sur le Nord-Pas-de-Calais selon la portée des changements considérées.

Ce constat est le même au sein de la Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin. En effet, le PCAET de 2017 de la communauté d'agglomération révèle que les deux premiers secteurs responsables de l'émission de gaz à effet de serre sont : le résidentiel (46%) et le transport (33%). C'est pourquoi la CAHC a souhaité mener des actions d'amélioration du bâti (amélioration de l'enveloppe, utilisation des énergies renouvelables) tant sur le parc public (Communauté d'Agglomération et communes) que sur le parc privé (bailleurs, particuliers).

Secteurs responsables de l'émission de gaz à effet de serre



Source : PCAET 2017 de la Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin

En plus des études de planification ou des PCAET réalisés ou en cours, les communautés d'agglomération du territoire du SCOT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin s'engagent au sein de différentes démarches environnementales :

- CALL/CAHC : territoire labélisé énergie positive et croissance verte ;
- CAHC : en cours de labélisation cit'ergie ;
- CAHC : en cours de signature contrat d'objectifs territorial pour la troisième révolution industrielle (COTTRI) avec l'ADEME ;
- CALL : projet de territoire et croissance verte ;
- CALL : signature COTTRI en octobre 2019 ;
- CALL : système alimentaire durable ;
- CAHC : lancement d'un PAT en 2020-2021,
- …

3.2.4.2. Enjeu de développement de la production locale d'ENR et de la sobriété énergétique

Les communautés d'agglomération du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin souhaitent au travers de leurs politiques publiques faire de la production locale d'énergie un enjeu fort pour le territoire afin de tendre vers plus d'indépendance énergétique. De plus, cette production d'énergie est le moyen de créer un nouveau levier économique grâce au développement de filières territoriales.

Différentes sources d'énergies renouvelables et de récupérations sont déjà présentes sur le territoire :

- Réseau de chaleur urbain biomasse,
- Biogaz produit via la valorisation des déchets urbains et d'industries agro-alimentaires,
- Captation du gaz de mine permettant de produire de l'électricité et alimenter le réseau de transport de gaz,
- Production photovoltaïque.

Même si ces sources ne représentent, aujourd'hui, que 2% des besoins énergétiques, elles témoignent cependant de la transition qui s'opère sur le territoire qui fut autrefois un acteur majeur de la production d'énergie au niveau régional et national grâce à l'exploitation du charbon. En tant que territoire à énergie positive pour la croissance verte, territoire démonstrateur Rev3 et engagé dans les réflexions de planification énergétique à l'échelle du Pôle Métropolitain de l'Artois, la volonté des agglomérations de localiser la production d'énergie est retranscrite au sein des différentes politiques et études mises en place sur le territoire ; comme peut en témoigner l'étude de planification énergétique de la CALL qui évalue les gisements potentiellement mobilisables au sein de la communauté d'agglomération.

Cette étude évalue le gisement potentiel total brut à 1049,4 GWh/an répartie de la manière suivante :

	Production de biogaz par méthanisation			Production électrique par photovoltaïque			Production de chaleur			
	agricole	Industrielle	Urbaine	Sur toiture	Au sol	Sur ombrière	Bois énergie	Solaire thermique	Géothermie	Chaleur fatale
Energie brut en GWh/an	94,3	30,6	7,2	728	-	1,98	22,3	-	-	165

Source : Etude de planification énergétique de la CALL

La consommation actuelle de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin est estimée à environ 6400 GWh/an. En l'état actuel, le gisement brut d'énergies renouvelables et de récupérations ne couvrirait que 16% des besoins énergétiques du territoire. Ceci démontre que le développement des ENR&R doit absolument s'accompagner de mesures de sobriété et d'efficacité énergétique afin de réduire au maximum nos consommations, sinon la consommation d'énergie locale et vertueuse ne représentera qu'une faible part de nos besoins.

La connaissance du gisement potentiellement mobilisable sur le territoire sera complétée par la réalisation de l'étude de planification énergétique de la CAHC qui aura lieu en 2020.

3.3. La qualité de l'air sur le SCoT

Il existe aujourd'hui plusieurs documents, à des niveaux différents, ayant pour objectif de préserver la qualité de l'air. A l'échelle régionale, le SRADDET remplace depuis 2019 le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie). A l'échelle de l'ex Région Nord-Pas-de-Calais, le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) prévoit la réduction des émissions polluantes, en privilégiant les particules et les oxydes d'azote, dans tous les secteurs contributeurs sous la forme de 14 mesures réglementaires, 8 mesures d'actions et 4 études. Ce dernier a été adopté en 2014. Un PPA à une échelle inférieure a également été réalisé en 2010 et concerne la zone Béthune-Lens-Douai. A l'échelle locale, les agglomérations sont compétentes pour l'élaboration de Plans Climat Air Energie territoriaux.

Afin d'évaluer l'impact de ces documents, un suivi est essentiel. Pour cela, la qualité de l'air est surveillée par les Associations Agréées de Surveillances de la Qualité de l'Air (AASQA). ATMO regroupe l'ensemble des associations agrées. Les Hauts-de-France sont couverts par Atmo Hauts-de-France, issu de la fusion au 1er janvier 2017 d'Atmo Picardie et Atmo Nord – Pas-de-Calais. 53 sites de mesures de la qualité de l'air sont recensés sur la région Hauts-de-France en 2017. Des stations fixes mesurent en continu et en temps réel la qualité de l'air, et 6 stations mobiles réalisent des mesures ponctuelles. Des outils de modélisation sont utilisés pour simuler et cartographier les concentrations de polluants.

3.3.1. Concentration et description des principaux polluants atmosphériques

L'organisation Mondiale de la Santé (OMS) a établie des recommandations pour chacun des polluants qui ont été reprises par la législation française (décret n°98 – 360). Ainsi, des moyennes annuelles et journalières à ne pas dépasser sont fixées.

Deux types de seuils ont été définis :

- Seuil de recommandation et d'information : lorsque les polluants atteignent ce seuil, les pouvoirs publics / médias / industriels / professionnels de santé … sont informés.
- Seuil d'alerte : si le phénomène de pollution s'accentue, le Préfet peut prendre des mesures concernant les automobilistes ou les industriels. Par exemple, il peut imposer une limitation de la vitesse sur les routes.

Il est à noter que le seuil d'alerte correspond à des concentrations de polluants dans l'atmosphère au-delà desquelles une exposition de courte durée induit un risque pour la santé humaine ou l'environnement. Des mesures d'urgence doivent donc être prises.

Tableau des valeurs réglementaires en air ambiant par polluant réglementé en 2018 en France

Polluant	Normes en 2018				
	Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité / Objectif à long terme	Seuil d'information et de recommandation	Seuil d'alerte
Dioxyde de soufre (SO_2)	**125 µg/m³** en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an **350 µg/m³** en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures/an		**50 µg/m³** en moyenne annuelle	**300 µg/m³** en moyenne horaire	**500 µg/m³** en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
Dioxyde d'azote (NO_2)	**40 µg/m³** en moyenne annuelle **200 µg/m³** en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an			**200 µg/m³** en moyenne horaire	**400 µg/m³** en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives ou **200 µg/m³** en moyenne horaire si déclenché la veille, le jour même et prévu pour demain
Ozone (O_3)		Protection de la santé **120 µg/m³** en moyenne sur 8 heures glissantes à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans) Protection de la végétation **18 000 µg/m³.h** pour l'AOT40** (moyenne calculée sur 5 ans)	Protection de la santé **120 µg/m³** en moyenne sur 8 heures glissantes Protection de la végétation **6 000 µg/m³.h** pour l'AOT40**	**180 µg/m³** en moyenne horaire	Seuil 1 : **240 µg/m³** en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Seuil 2 : **300 µg/m³** en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Seuil 3 : **360 µg/m³** en moyenne horaire Sur persistance : **180 µg/m³** en moyenne horaire prévu pour le jour même et le lendemain
Particules en suspension (PM10)	**40 µg/m³** en moyenne anuelle **50 µg/m³** en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an		**30 µg/m³** en moyenne annuelle	**50 µg/m³** en moyenne journalière	**80 µg/m³** en moyenne journalière Sur persistance : 50 µg/m³ en moyenne journalière prévue pour le jour même et le lendemain
Particules en suspension (PM2,5)	**25 µg/m³** en moyenne annuelle	**20 µg/m³** en moyenne annuelle	**10 µg/m³** en moyenne annuelle		
Monoxyde de carbone (CO)	**10 mg/m³** en moyenne sur 8 heures glissantes				
Benzène (C_6H_6)	**5 µg/m³** en moyenne annuelle		**2 µg/m³** en moyenne annuelle		
Plomb (Pb)	**0,5 µg/m³** en moyenne annuelle		**0,25 µg/m³** en moyenne annuelle		
Arsenic (As)		**6 ng/m³** en moyenne annuelle			
Cadmium (Cd)		**5 ng/m³** en moyenne annuelle			
Nickel (Ni)		**20 ng/m³** en moyenne annuelle			
Benzo(a)pyrène ($C_{20}H_{12}$)		**1 ng/m³** en moyenne annuelle			

Source : Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et Arrêté du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant

**AOT40 (exprimé en µg/m³ par heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ (= 40 parties par milliard) et 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur une heure, mesurées quotidiennement entre 8h00 et 20h00.

Source atmo-hdf.fr

3.3.1.1. Description des principaux polluants

Les particules fines en suspension :

Les particules en suspension, notées « PM » pour « Particulate Matter » sont d'une manière générale de la matière microscopique portée par l'eau ou par l'air.

Ces particules sont d'origines naturelles et anthropiques :

- Les particules d'origine naturelle proviennent principalement d'éruptions volcaniques et de l'érosion éolienne naturelle ou des feux de végétation ;
- Les activités humaines, telles que le chauffage (notamment au bois), la combustion des matières fossiles et de nombreux procédés industriels en génèrent également d'importantes quantités. Elles sont en augmentation nette depuis deux siècles.

Ces particules d'origine anthropiques sont souvent issues de combustions qui ne sont pas totales. Elles génèrent des imbrûlés, de plus ou moins petites tailles, qui au fil de leur trajet dans l'air peuvent se combiner avec d'autres particules.

La toxicité de ces particules est essentiellement due aux particules inférieures à 10 microns. Ces particules peuvent pénétrer plus ou moins profondément dans notre système respiratoire et entraîner des irritations, problèmes respiratoires, …

L'Ozone :

L'ozone est un polluant dit "secondaire" car il n'est pas directement rejeté par l'activité humaine. Il se forme à l'issue de réactions chimiques entre des composés organiques volatils (hydrocarbures, solvants...), rejetés par les activités industrielles, divers polluants émis dans l'air (tels que les oxydes d'azote) principalement par le trafic routier et l'action des rayons solaires, notamment les rayons UV. L'ozone est à la fois un polluant et, du fait de ses propriétés radiatives, un gaz à effet de serre. En effet, dans la troposphère l'ozone est un gaz irritant que l'on peut respirer et qui pénètre facilement au plus profond des voies respiratoires. De plus, à des taux élevés, ce gaz réduit la capacité des végétaux à assurer la photosynthèse. « Des niveaux élevés d'O_3 causent des dommages aux cellules des plantes, altérant leur reproduction et leur croissance, réduisant ainsi la production des récoltes agricoles, la croissance de la forêt et la biodiversité. » selon l'Agence européenne de l'environnement. Du fait de son forçage radiatif positif, l'ozone absorbe les infrarouges provenant du soleil contribuant de ce fait au réchauffement climatique.

Le dioxyde d'azote :

Le dioxyde d'azote (NO_2) se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) provenant majoritairement de la combustion de combustibles fossiles. Il est principalement émis par le secteur du transport.

Dans l'air, le NO_2 a les effets suivants :

- C'est un gaz aux propriétés inflammatoires des voies respiratoires à des concentrations dépassant 200 µg/m^3, sur de courtes durées (toxicité aiguë).
- C'est le principal agent responsable, en présence de rayon UV, de la formation des aérosols de nitrates, représentant à l'échelle nationale une proportion importante des PM2.5 et sont nécessaire à la formation d'ozone.

Le dioxyde d'azote se transforme également en partie dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol et sur la végétation. Cet acide contribue à l'acidification des milieux naturels.

Le dioxyde de soufre (SO_2) :

Le dioxyde de soufre (SO_2) provient de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre (exemples : charbon, gasoil, fiouls lourds …). C'est un gaz irritant pour les muqueuses, la peau et les voies respiratoires. Associé à de l'humidité, il forme des composés sulfuriques contribuant aux pluies acides et à la dégradation de la pierre des constructions.

3.3.1.2. Qualité globale de l'air sur le territoire

Le bilan de 2017 de la qualité de l'air en Hauts-de-France montre que l'indice globale de qualité de l'air a été mauvais à très mauvais entre 1 % et 4 % de l'année (5 à 16 jours). Dix épisodes de pollution ont été enregistrés en 2017 pour une durée totale de 25 jours contre 23 épisodes en 2018 pour une durée de 36 jours. A l'échelle régionale, on remarque une baisse du nombre de jours de pollutions entre 2014 et 2017, contrebalancée par une augmentation en 2018 et qui continue en 2019 (51 jours de pollution répartis en 23 épisodes). Les niveaux moyens d'ozone sont en hausses depuis 2008. Cependant, les niveaux de NO_2, particules fines PM10 et PM2.5 sont en baisse depuis 2008.

La proximité industrielle et l'activité humaine importante entraînent un fort trafic, un fort besoin de chauffage et une agriculture intensive. Cela augmente fortement les concentrations de certains polluants et induit des conséquences pour la santé humaine et l'environnement. Les Hauts-de-France sont responsables de 13,6% des émissions de PM10 à l'échelle nationale et de 12,7% des PM2,5.

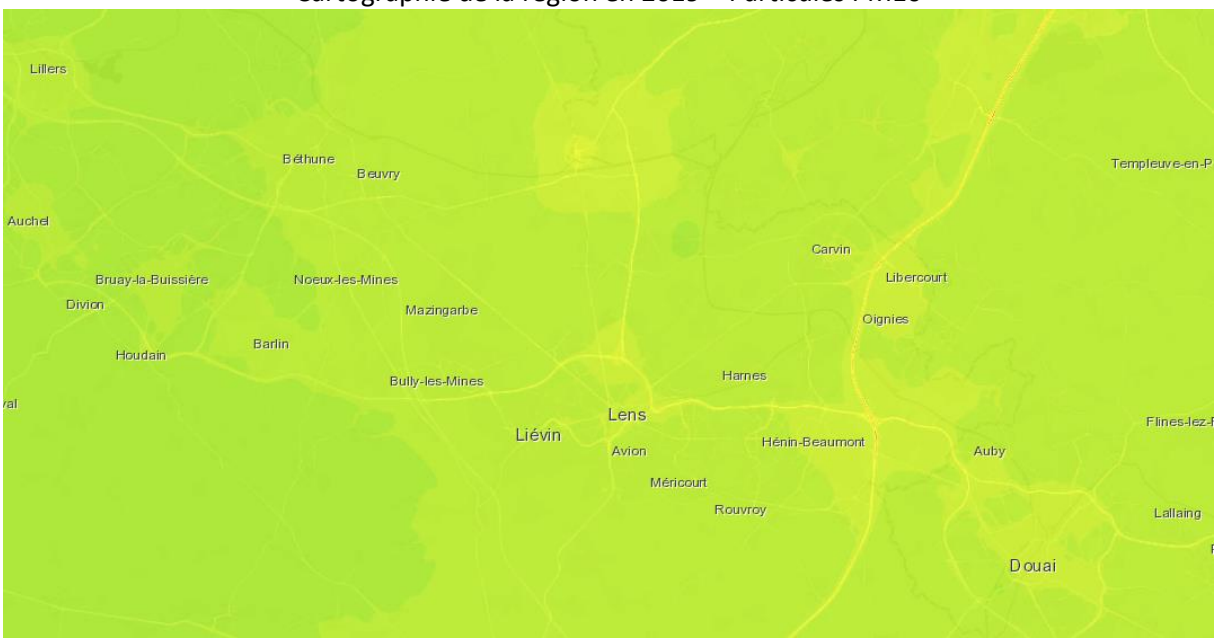
La zone de Douai-Béthune-Valenciennes fait partie des 10 zones, en France, visées par le contentieux européen pour le non-respect des niveaux réglementaires pour les particules PM10 dans l'air.

La CAHC a adhéré en 2019 à Atmo Hauts-de-France. La CALL devrait adhérer en 2020. L'adhésion a Atmo permettra à l'avenir d'accéder annuellement à des bilans territoriaux complets.

En 2019, Atmo a communiqué des modélisations de concentrations de 3 polluants :

- Les particules PM10 : elles montrent une problématique en moyenne annuelle à l'échelle régional (niveau moyen régional de 16 µg/m^3. La modélisation met en relief les centres urbains, les axes routiers structurants et les sites industriels.
- Les particules PM2.5 : elles montrent également une problématique en moyenne annuelle à l'échelle régional (niveau moyen régional de 10.6 µg/m^3, malgré des disparités locales. La modélisation met en relief l'influence des sources locales, les centres urbains, certains sites industriels, ainsi que le réseau routier structurant.
- Le dioxyde d'azote NO_2 : la modélisation (11 µg/m^3 met en avant l'influence du trafic automobile, les centres urbains et dans une moindre mesure certains sites industriels.

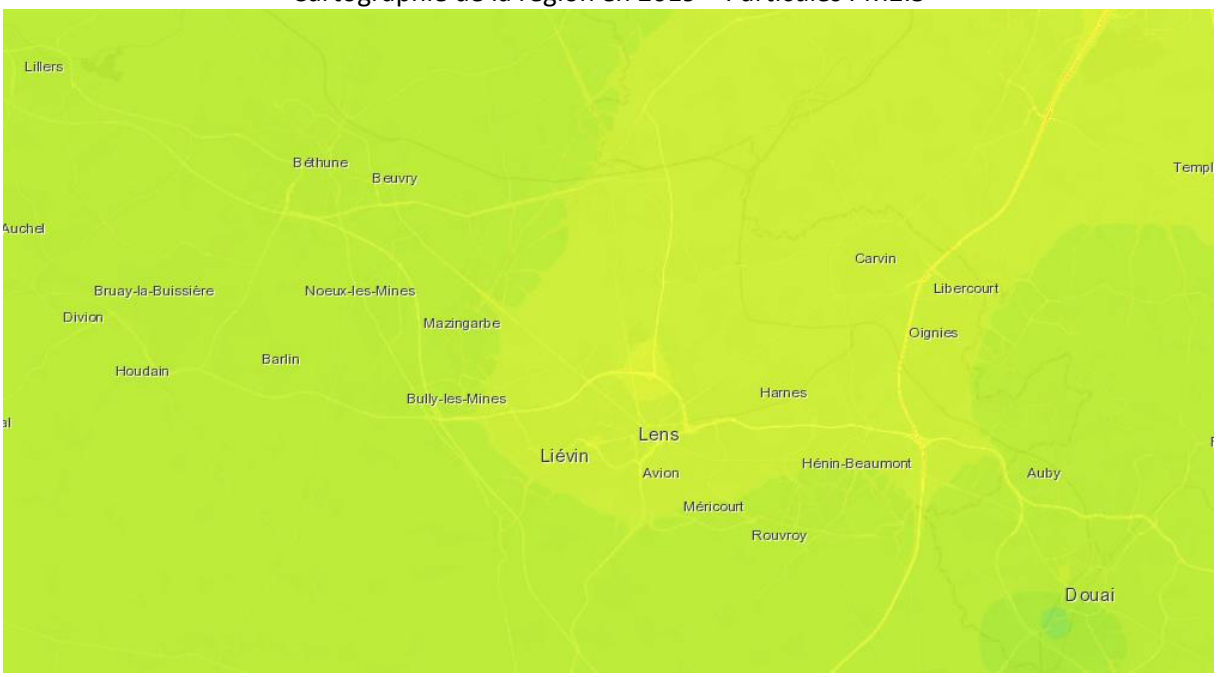
Cartographie de la région en 2019 – Particules PM10



Légende :

Source : https://sig.atmo-hdf.fr/portal/apps/MapSeries

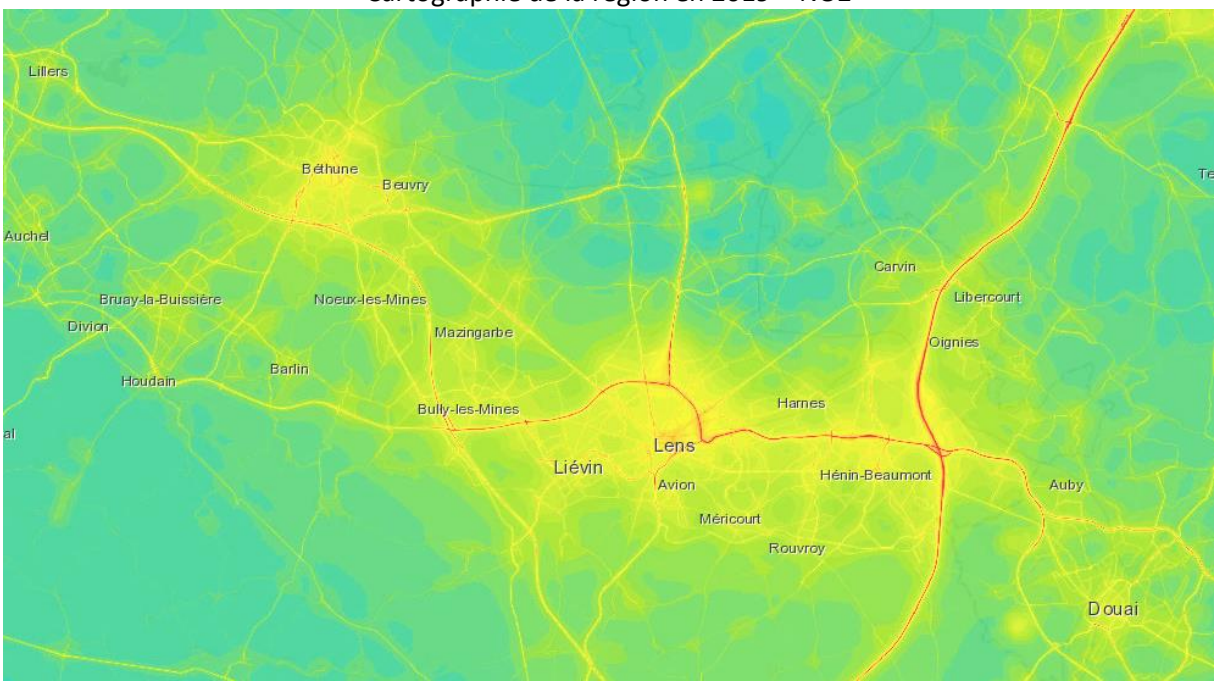
Cartographie de la région en 2019 – Particules PM2.5



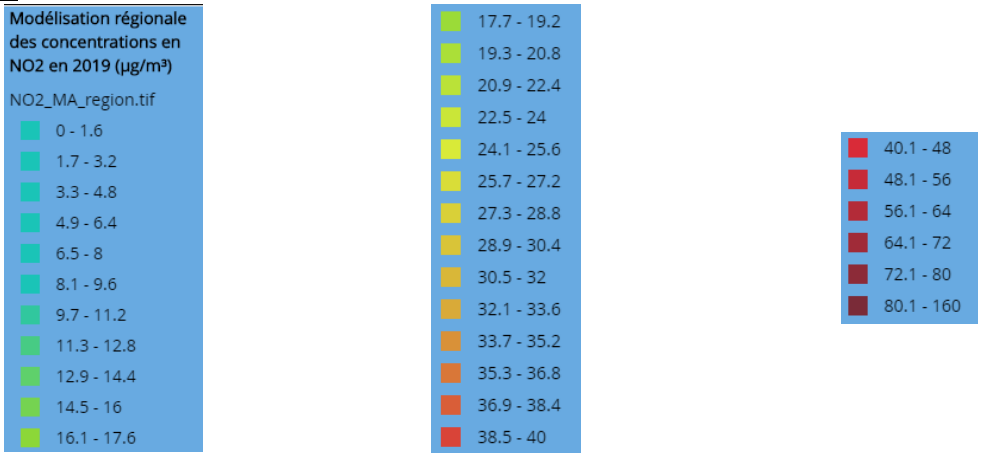
Légende :

Source : https://sig.atmo-hdf.fr/portal/apps/MapSeries

Cartographie de la région en 2019 – NO2



Légende :



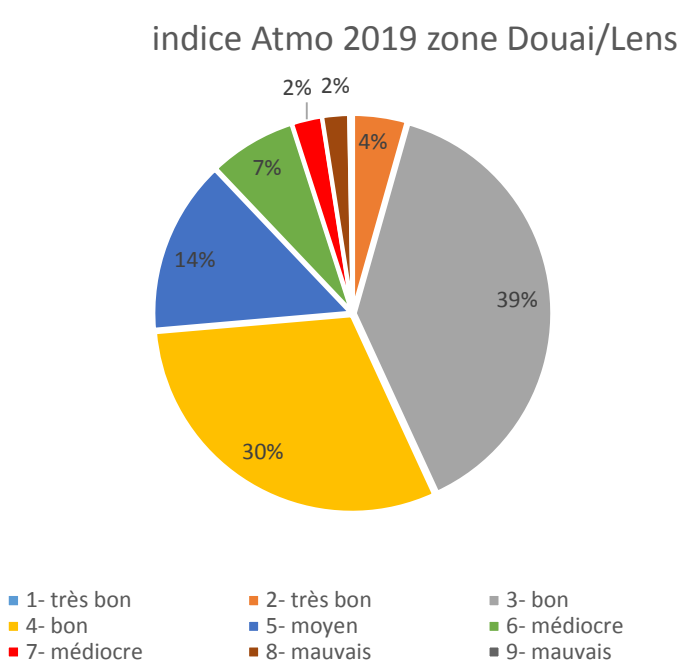
Source : https://sig.atmo-hdf.fr/portal/apps/MapSeries

En attendant l'adhésion de la CALL a Atmo, des mesures peuvent être obtenues avant l'obtention de ces bilans car 2 stations fixes de mesures sont réparties sur le territoire :

- Lens-Varsovie, mesurant les particules fines 10 microns (PM10) ;
- Harnes pour le Dioxyde d'Azote (NO_2), l'Ozone (O_3) et PM10.

De manière générale, sur le territoire du SCoT, l'indice de qualité de l'air est bon à très bon plus de 73% de l'année. L'indice de la qualité de l'air est obtenu à partir des concentrations de 4 polluants :

- Le dioxyde de souffre (SO_2) ;
- Le dioxyde d'azote (NO_2) ;
- L'ozone (O_3) ;
- Les poussières en suspension (PM10).



Indices	Nombre de jours
1- très bon	0
2- très bon	16
3- bon	141
4- bon	111
5- moyen	52
6- médiocre	26
7- médiocre	9
8- mauvais	8
9- mauvais	1
10- très mauvais	0

Durant certaines périodes de pics de pollution, la qualité de l'air est considérée comme mauvaise.

L'indice « mauvais » a été relevé 9 fois en 2019 sur le secteur Douai/Lens. Le bassin minier est un territoire concerné par des dépassements réguliers des seuils européens journaliers (les seuils européens sont moins exigeants que les seuils de l'OMS). Cela est dû à la persistance d'une pollution atmosphérique de fond sur l'ensemble du territoire. En effet, la présence de grands axes routiers et d'industries entrainent de fortes concentrations localement. Même si les seuils réglementaires ne sont pas dépassés, on constate toute l'année une valeur de pollution à peu près constante qui constitue cette pollution de fond.

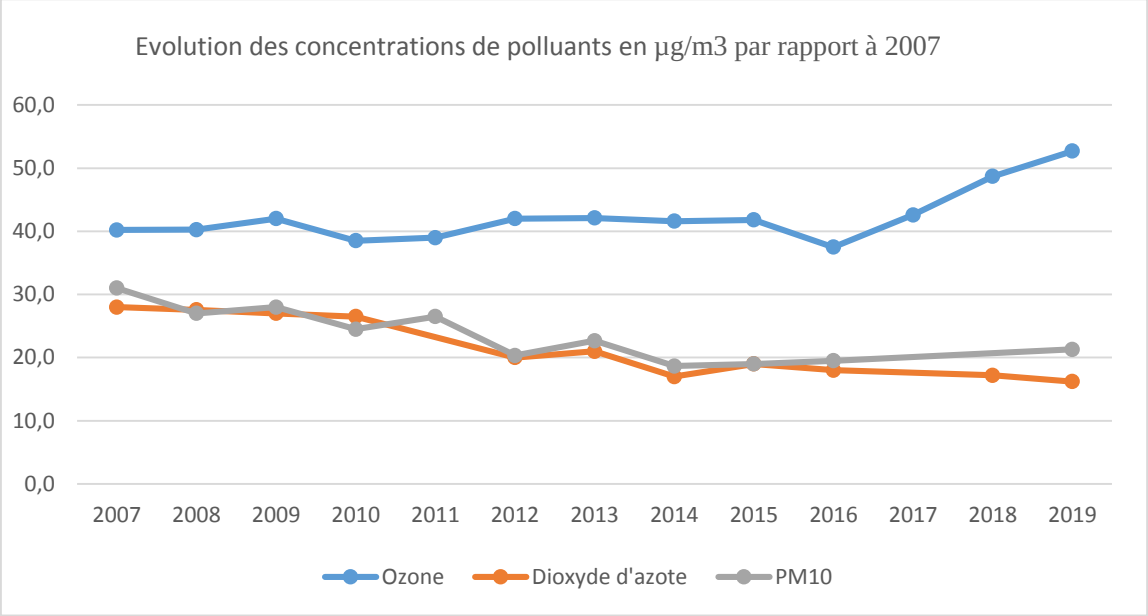
Polluants	Valeur basse – valeur haute ($\mu g/m^3$)	Moyenne annuelle ($\mu g/m^3$)	Valeur moyenne limite annuelle ($\mu g/m^3$)
PM10	15 - 28	21,3	40
Ozone (O_3)	31 - 66	52,7	
Dioxyde d'azote (NO_2)	9 - 29	16,4	40

Source : relevés stations fixes Lens/Harnes – ATMO 2019

Les PM2,5 et le dioxyde de soufre (SO_2) ne sont pas directement mesurés sur le territoire.

Aussi, le territoire connait un enjeu de gestion des pics de pollution à proximité des industries et des axes routiers via des réflexions sur l'urbanisation par exemple. Mais il s'agit également de baisser davantage la pollution de fond liée à l'accumulation de polluants provenant à la fois des activités économiques, des transports et de l'habitat.

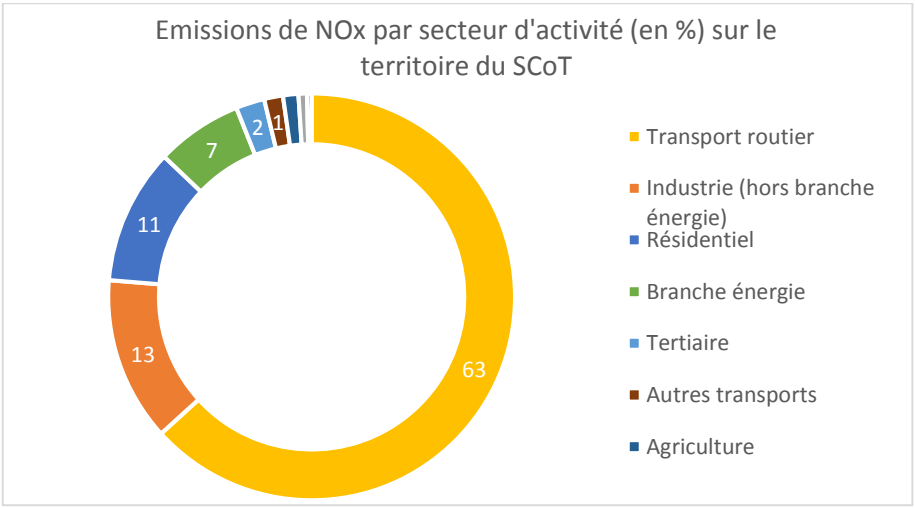
3.3.1.3. Evolution des principaux polluants émis sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin

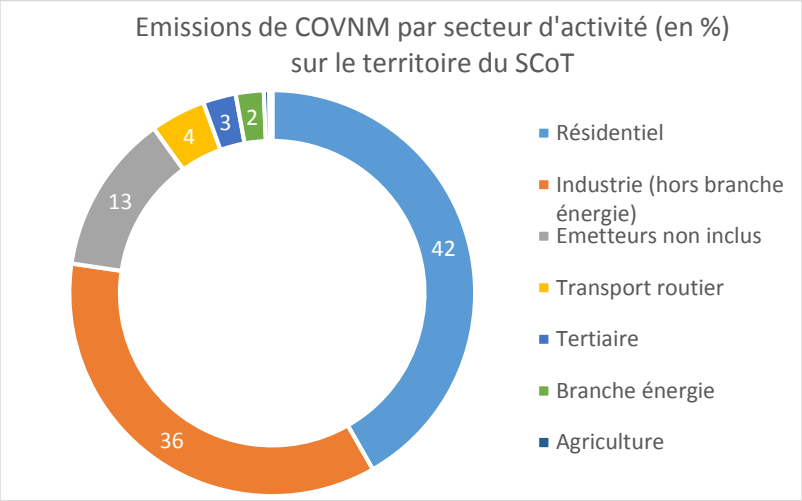


Source : Atmo Hauts de France

On constate sur les stations du territoire un maintien ou une diminution des concentrations des principaux polluants sur la période 2007-2016. Cependant, pour l'ozone et les PM10, entre 2016 et 2019, les concentrations augmentent avec pour l'ozone des concentrations qui dépassent la valeur de 2007 (+32,5% par rapport à 2007).

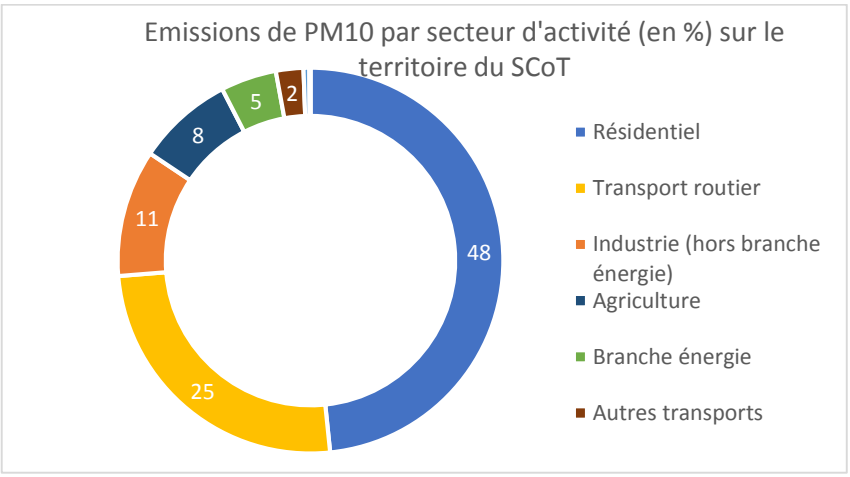
L'ozone est un polluant secondaire car il est formé dans la partie basse de l'atmosphère lorsque deux polluants primaires réagissent au soleil : les oxydes d'azote (NOx) issus essentiellement du transport et les composés organiques volatils (COV) issus en majorité du résidentiel et de l'industrie. Comme les rayonnements solaires influent sur la formation d'ozone, les périodes les plus propices aux fortes concentrations sont surtout en été où la capacité de dispersion des masses d'air est souvent moins forte.





Source : Atmo Hauts de France 2016

Les particules en suspension sont elles aussi en augmentation depuis 2016. Elles peuvent-être de différents diamètres et n'ont pas toutes la même composition car elles peuvent également s'agglomérer avec d'autres particules présentent dans l'air. Les plus fines étant les plus dangereuses car pénétrant plus profondément dans le système respiratoire. Celles-ci sont soit émises dans l'atmosphère depuis la terre, ou formées par réactions à partir de précurseurs. Les poussières issues des sols sont des particules fines. Cependant, les particules de carbone sont liées aux activités humaines et sont fortement surveillées. Sur le territoire du SCoT, seules les PM10 sont mesurées. Quel que soit leur diamètre, les émissions de particules sont en hausse constante et dans la plupart des cas les PM10 sont, en termes de quantité, celles qui sont le plus émises.



Source : Atmo Hauts de France 2016

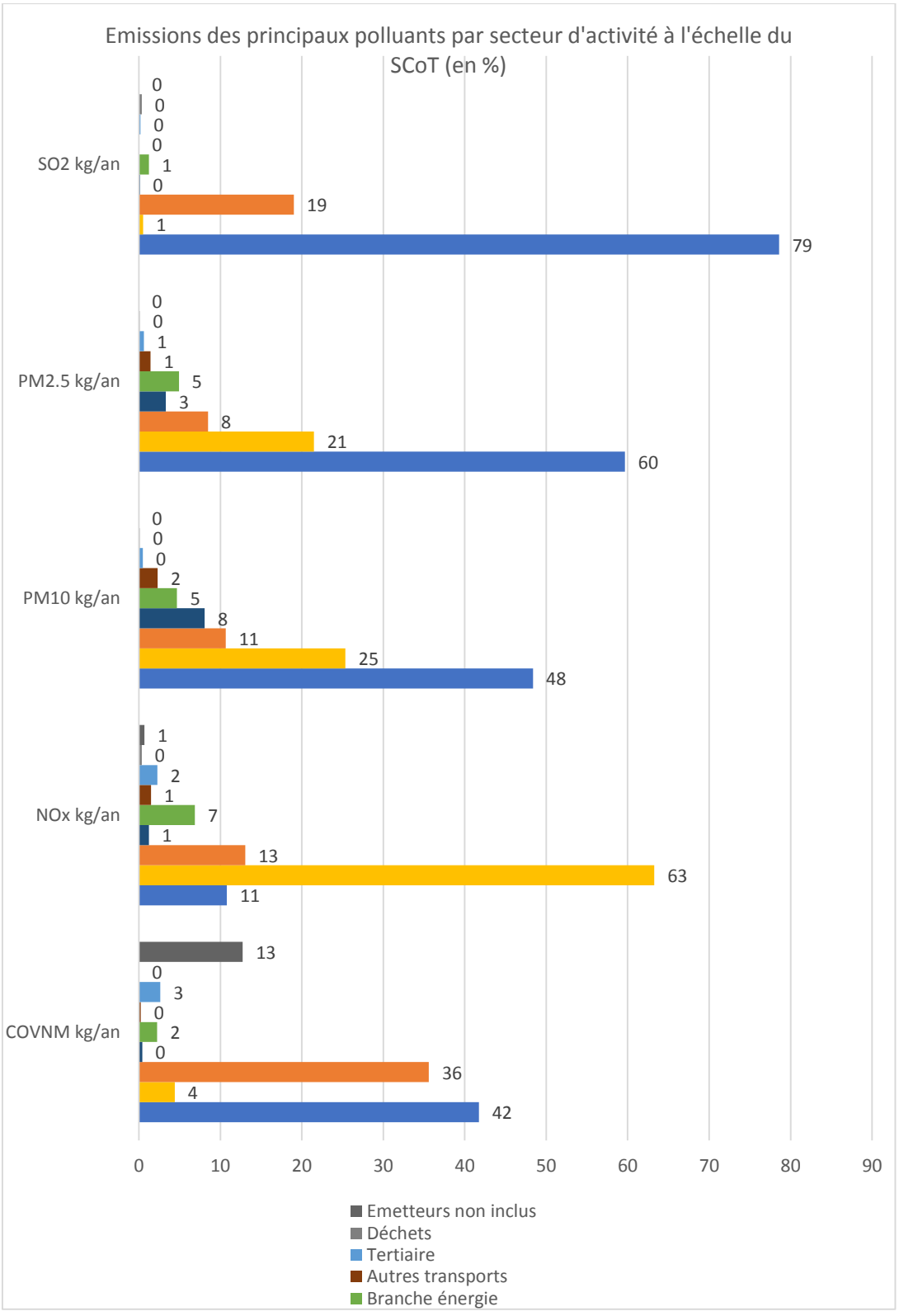
3.3.1.4. Sources d'émissions locales

Au niveau régional, les transports sont, et de loin, les premiers émetteurs de NOx, devant les secteurs industriels. Le trafic automobile engendre des concentrations importantes de dioxyde d'azote (NO_2), avec des concentrations maximales dans la région lilloise et dans le sud de l'Oise, près de Senlis, zone également influencée par la région parisienne.

Les PM10 sont plus fortement émises par l'industrie et l'agriculture qui prédominent légèrement devant le résidentiel/tertiaire.

Inversement, plus de 25% des PM2.5, proviennent du résidentiel/ tertiaire, notamment du chauffage au bois, suivi des transports, puis de l'industrie et de l'agriculture.

Sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, la répartition des émissions polluantes varie de l'échelle régionale notamment en ce qui concerne les PM10.



Source : Atmo Hauts de France 2016

En effet, sur le périmètre du SCoT, les PM10 sont émises en majorité par le secteur résidentiel (48%) et le transport (11%). Les PM2.5 sont elles aussi émises en majorité par ces secteurs. Contrairement à l'échelle régionale, ces secteurs prennent les dessus du fait, très probablement, de la densité de population qui est plus forte sur le territoire du SCoT que la moyenne régionale.

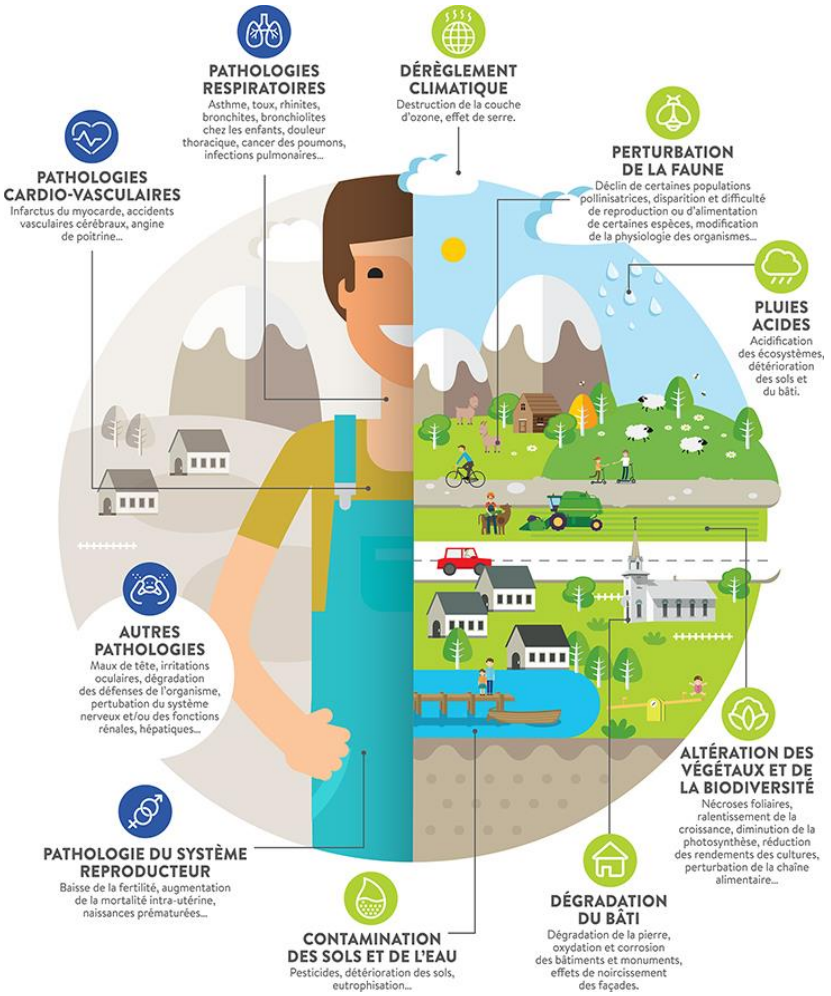
De plus, ces chiffres sont liés à l'utilisation et au mode de chauffage. La qualité d'isolation des logements ainsi que la vétusté et/ou le mode de chauffage peuvent jouer un rôle prépondérant dans la variation de ces chiffres et donc révéler un parc de logement énergivore et/ou des systèmes de chauffage peu performants. Un enjeu repose donc sur l'équipement des ménages et la qualité des foyers.

Les transports sont, tout comme à l'échelle régionale, responsable de la majorité des émissions d'oxydes d'azote - 63%.

Les émissions de polluants liées au secteur agricole sont plus faibles.

A la vue de ces constats, l'enjeu est de réduire les émissions de polluants dans les différents secteurs en ciblant les actions adaptées aux polluants les plus fortement produits par chaque secteur.

3.3.2. Qualité de l'air et impacts sur le territoire du SCoT



Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

3.3.2.1. Les conséquences de la dégradation de la qualité de l'air sur les usagers

Avant d'analyser qu'elles peuvent-être les effets de la dégradation de la qualité de l'air sur la santé humaine, il est essentiel de rappeler qu'elles sont les deux types d'exposition aux polluants auxquels nous pouvons être soumis. Il existe deux types d'exposition aux risques, ici le risque étant la pollution :

- L'exposition chronique : qui suppose l'exposition à un risque sur le long terme,
- L'exposition aigüe : qui au contraire, suppose l'exposition au risque de manière courte (ex : pic de pollution).

Débuté en 1999, un programme d'étude, Psas-9 (Programme de surveillance air et santé dans 9 villes françaises : Bordeaux, Le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Paris, Rouen, Strasbourg, Toulouse), a permis de démontrer les conséquences de la pollution lors d'une exposition à « long terme » et « court terme » et de comparer les nombres de décès évitables dans le cas de réduction de la concentration des PM10. Ainsi, pour une diminution de 5 µg/m^3 des niveaux moyens journaliers de PM10, on éviterait à « court terme » 230 décès annuel toutes causes confondues dans les 9 villes du programme. Pour la même diminution des niveaux moyens annuels de PM10, sur le « long terme » 1 600 décès annuels seraient évités. Ce programme démontre que la pollution à court ou moyen terme a réellement un impact sur la santé. Elle démontre également que la pollution régulière et sur une longue durée, même à des niveaux de pollution modérés, a des conséquences importantes sur la santé. Ainsi, nous pouvons conclure à un important enjeu de réduction de la pollution de fond présente sur le territoire, et les territoires voisins, en agissant tout au long de l'année sur l'ensemble du périmètre du SCoT et également auprès des populations fortement exposées à l'accumulation de polluants à proximité des industries et voies routières.

Les effets des polluants sur la santé humaine sont nombreux (pulmonaires, cardio-vasculaires, systèmes reproducteurs, …). Le système respiratoire est généralement le premier impacté par la pollution du fait de sa pénétration dans les bronches. Plus les molécules sont fines (PM2.5 et inférieures), plus elles descendent profondément dans le système respiratoire, l'irritant et pouvant entrainer le développement de maladies plus ou moins grave.

La pollution de l'air accroît le risque de maladies respiratoires aigüe (ex : pneumonies), maladies chroniques (ex : cancers du poumon) ou cardio-vasculaires. Certaines molécules présentes dans les COV comme le benzo(a)Pyrène (BaP) sont considérés comme cancérigènes. Les métaux lourds (Plomb, Mercure, Arsenic, Cadnium, Nickel), souvent issus de rejets industriels directs (métallurgies, chimie, …) dans l'air ou de volatilisation de pollutions des sols, peuvent s'accumuler dans l'organisme et engendrer des intoxications par bioaccumulation.

Selon une étude de Santé Publique France, la baisse de l'espérance de vie est estimée à 1 an et demi. Les Hauts-de-France figurent parmi les régions les plus touchées par la pollution avec environ 6 500 décès prématurés par an attribués à la pollution de l'air. Par conséquent, l'enjeu de santé publique de la pollution de l'air est majeur sur notre territoire.

3.3.2.2. Conséquences sur l'environnement

Les effets sur la santé humaine ne sont pas les seuls répertoriés. En effet, la pollution de l'air impacte aussi notre environnement général en fragilisant la faune et la flore, en contribuant au changement climatique et en dégradant notre patrimoine bâti.

Impacts sur la faune et la flore :

La pollution de l'air entraine une altération de la biodiversité. La flore est impactée par la présence de certains polluants. Par exemple, particulièrement sensibles à l'exposition récurrente à l'ozone, des nécroses sur les feuilles des végétaux peuvent apparaître et entrainer à long terme une dégradation du métabolisme et donc une croissance ralentie. Ainsi, la pollution de l'air peut entrainer une baisse des rendements agricoles.

Les émissions de soufre et d'oxyde d'azote dans l'air développent des phénomènes d'acidification et d'eutrophisation des écosystèmes notamment aquatiques et humides. Couplés aux rejets directs dans les cours d'eau d'éléments azotés et phosphatés par lessivage des sols, cela entraine le développement d'algues dans les rivières pouvant induire un bloom algual ayant pour effet de diminuer le taux d'oxygène dans l'eau et pouvant aboutir à une perte de biodiversité.

Les métaux lourds, tout comme pour les êtres humains, s'accumulent dans les organismes vivants et entrainent une dégradation de l'écosystème. Certains lichens ou mousses servent de bio-indicateurs. Ils sont de bons informateurs de la qualité de l'air environnante.

La pollution de l'air impacte également la faune. Pour comprendre ces effets, il est important de se rappeler que les animaux comprennent une grande variété d'espèces, comme les insectes, les vers, les mollusques, les poissons, les oiseaux et les mammifères, dont chacune interagit différemment avec son milieu.

La pollution va essentiellement impacter la faune de deux façons :

- Elle va détériorer son habitat, par exemple les pluies acides peuvent modifier la composition chimique et la qualité du sol et de l'eau. Les plans d'eau peuvent devenir trop acides pour que certains animaux puissent y survivre ou avoir des fonctions physiologiques normales. Les pluies acides peuvent aussi accroître la lixiviation des métaux lourds présents dans le sol vers les habitats aquatiques, ce qui augmente la disponibilité dans l'eau des métaux lourds comme l'aluminium et le mercure, qui sont très toxiques pour de nombreux animaux.
  L'ozone troposphérique, quant à lui, détériore la santé de la faune de la même façon que la santé humaine en ayant des effets sur les poumons et le système cardiovasculaire.
- Elle va impacter sa disponibilité ou sa qualité alimentaire. Les changements dans l'abondance ou l'insuffisance d'une espèce causée par la pollution atmosphérique peuvent grandement influer sur l'abondance et la santé des espèces dépendantes dans la chaîne trophique. Outre la disponibilité, les polluants peuvent impacter la qualité de la ressource alimentaire. En effet, beaucoup de polluants atmosphériques sont nocifs pour la faune en entrant dans la chaîne trophique. Une fois consommés, ces polluants s'accumulent et s'insinuent dans les tissus des animaux. Lorsque les animaux sont mangés par d'autres animaux de la chaîne trophique, ces polluants continuent de s'accumuler et d'accroître leur concentration (phénomène de la bioaccumulation).

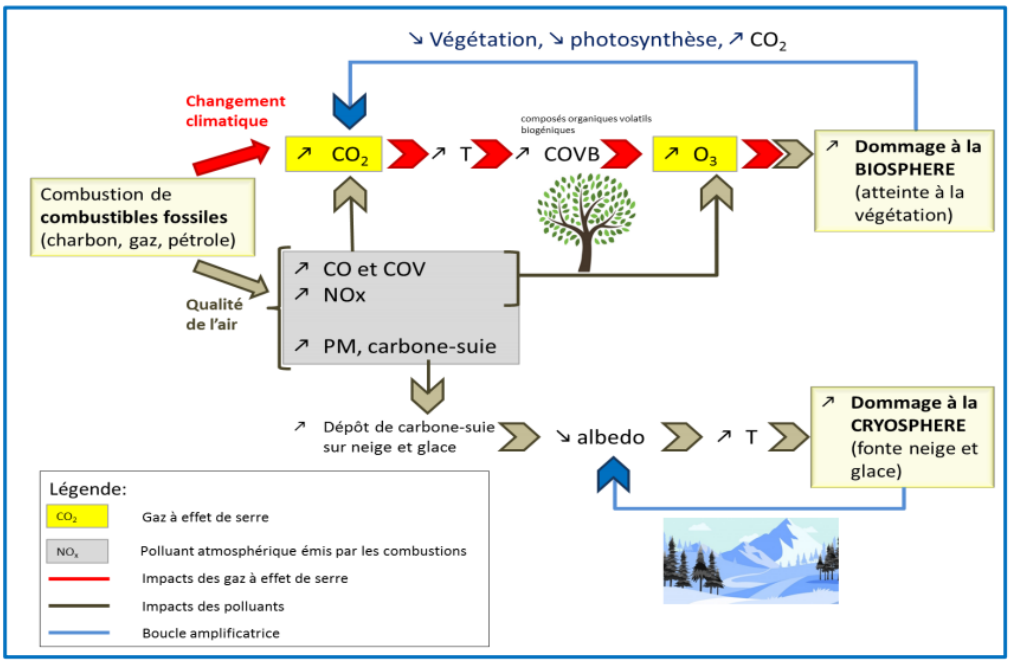
Impacts sur le dérèglement climatique :

Des liens complexes existent entre la qualité de l'air et le changement climatique. Les polluants peuvent impacter le climat et inversement. Ceux-ci peuvent avoir des sources d'émissions communes, permettant de lutter contre ces deux enjeux grâce à des actions ciblées, mais il existe aussi des antagonismes.

Les polluants carbonés tels que le CO et COV peuvent s'oxyder dans l'atmosphère et former du CO_2. Par réactions photochimiques les CO, COV et NOx peuvent également former de l'ozone qui est à la fois un polluant et un gaz à effet de serre.

Lors d'une combustion incomplète de combustibles fossiles ou de bois, du carbone-suie est produit. Celui-ci est à l'origine du noircissement des surfaces. Un lien a été mis en évidence entre noircissement des surface et réchauffement climatique. Par noircissement, les surfaces absorbent plus fortement l'énergie lumineuse ce qui entraine une diminution de l'albédo et donc une hausse des températures et par conséquent un accroissement des changements climatiques.

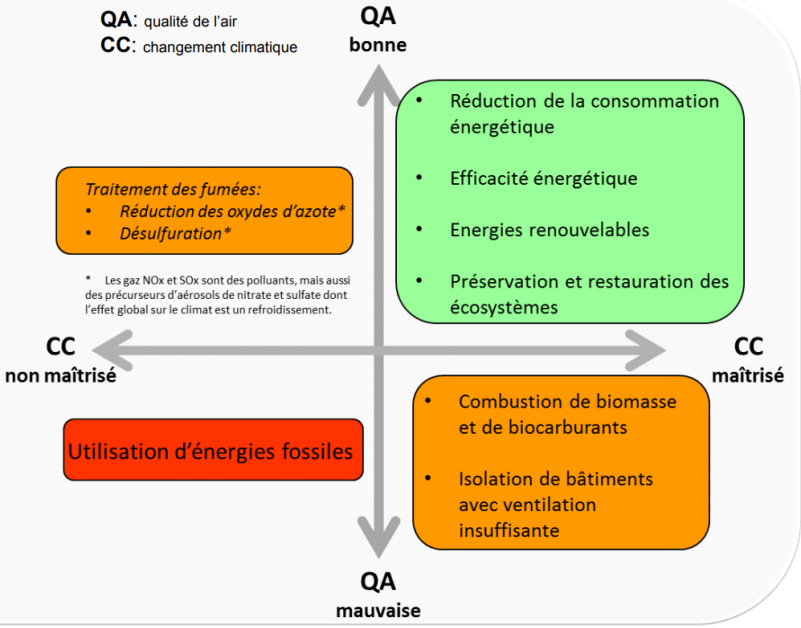
Certains polluants et gaz à effet de serre sont issus de la combustion des énergies fossiles. Les actions peuvent donc se combiner pour avoir des effets sur la qualité de l'air et le changement climatique.



Représentation simplifiée de certains impacts augmentant l'effet de serre, générés par les polluants issus d'une combustion.

Source : IMT Lille-Douai, présenté lors du Climatour Air et Climat du CERDD, 7 mars 2019

A l'inverse, il existe des oppositions, complexifiant les actions. Par exemple, la combustion de la biomasse et des biocarburants, plutôt positifs pour la maitrise des gaz à effet de serre, peut entrainer une dégradation de la qualité de l'air par l'émission de polluants notamment des particules. Cela pose question sur les conditions d'utilisation des énergies renouvelables. Il en va de même pour les NOx et SO_2 qui sont des polluants mais également des précurseurs d'aérosols qui peuvent avoir un effet de refroidissement du climat via le développement d'un « effet parasol » envers le rayonnement solaire.



Source : IMT Lille-Douai, présenté lors du Climatour Air et Climat du CERDD, 7 mars 2019

Un antagonisme se révèle également concernant la densification urbaine. Celle-ci permet de limiter les besoins en transports routiers et les distances parcourues, mais cela entraine le plus souvent une concentration localisée accrue des polluants issus des transports, des secteurs résidentiels et tertiaires.

Impact sur le patrimoine bâti :

La pollution de l'air détériore les façades des bâtiments. De par leur fragilité, les monuments historiques sont les plus touchés. Les particules engendrent principalement des dégradations esthétiques, par encrassement ou dépôts noirâtres. Elles peuvent recouvrir tous les matériaux : la pierre, le ciment, le béton, la brique, la céramique ou encore le bois. Les autres polluants atmosphériques : l'acide nitrique (NO_2), le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et le dioxyde de carbone (CO_2) érodent principalement les matériaux, par sulfatation ou carbonatation.

Les effets sont principalement : une érosion des façades dû au phénomène d'acidification des pluies et à la teneur en soufre et une opacification du verre dû à la teneur en suie, en soufre et en oxyde d'azote de l'air. La simple observation d'une façade de bâtiment en zone urbaine peut nous révéler la présence de pollution atmosphérique. En effet, on peut remarquer très souvent sur les anciennes façades la juxtaposition de parties sombres et de parties claires, cette distribution étant directement liée aux conditions d'exposition à la pluie. En effet, les parties sombres d'une façade, hormis développement de lichens, sont systématiquement abritées de la pluie et sont les témoins d'une sédimentation particulaires révélant le phénomène de sulfatation de surface.

Une étude établissant une projection pour la fin du 21ème siècle, montre que la dissolution des façades par les eaux chargées de CO_2 devrait augmenter pour devenir supérieure à celle due au SO_2 et aux pluies acides, aussi bien dans les zones urbaines que rurales. Les concentrations atmosphériques en CO_2 deviendraient le facteur principal d'érosion des façades des bâtiments calcaires.

Ces dégradations entraînent des coûts non négligeables. Selon le rapport « Pollution de l'air : le coût de l'inaction », mené par une commission d'enquête sénatoriale et publié le 15 juillet 2014, la pollution de l'air coûterait, pour les seuls bâtiments, 1 et 3,4 milliards d'euros ».

3.4. Bilan des enjeux liés à l'énergie, au climat et à l'air

Au vu des constats présentés dans cette partie, les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale en lien avec ces thématiques sont :

- Poursuivre les différentes démarches engagées sur ces thématiques.
- Réduire les consommations énergétiques (réduction des pertes énergétiques du bâti existant …).
- Augmenter la production d'énergies renouvelables et développer les énergies de récupération (éolien, photovoltaïque, biogaz, réseau de chaleur urbain, gaz de mine …).
- Diminuer les émissions de Gaz à Effet de Serre en accentuant les réductions au niveau des secteurs les plus émetteurs qui sont l'industrie, le résidentiel et les transports.
- Encourager les modes de déplacements plus responsables et moins polluants (développer les pistes cyclables, sécuriser et développer les cheminements piétonniers, développer les transports en commun, développer les aires de covoiturages, implanter les nouvelles constructions à proximité de ces installations …).
- Végétaliser les villes pour lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain qui sera accentuer par le changement climatique.
- Gérer de façon durable les eaux pluviales dans le but également de lutter contre les îlots de chaleur urbain.
- Exercer une vigilance quant à la concentration atmosphérique des polluants.

4. Risques naturels et technologiques

4.1. Les risques naturels

4.1.1. Les risques liés à l'eau sur le territoire

4.1.1.1. Politiques et documents de gestion du risque inondation

Compte tenu du bilan catastrophique des inondations en Europe, au cours de ces dernières décennies, et dans le cadre des réglementations européennes et nationales sur l'eau (Directive Eau et Directive Inondation), des documents prescriptifs visant à gérer les risques inondations ont été établis.

Ainsi, des Plans de Gestion des Risques Inondations (PGRI) ont émergé sur les Territoires à Risque d'Inondation important (TRI).

Notons que le Canal de Lens et le Canal de la Haute Deûle, qui sont les principaux cours d'eau présents sur le territoire de la CALL, sont inscrits dans le TRI de Lens établit en 2014. Ce TRI rassemble 24 communes de la CALL. Un autre cours d'eau important traverse la CALL, il s'agit du Surgeon. Ce cours d'eau est lui aussi à risque d'inondation par débordement, et est inscrit dans le TRI de Béthune de 2014, dont le cours d'eau principal est la Lys. Il y rassemble 6 communes de la CALL. Il est à souligner également que 6 communes de la CALL ne sont pas concernées par un TRI (essentiellement sur les collines de l'Artois) : Servins, Gouy-Servins, Villers- au-Bois, Carency, Vimy et Acheville.

Le territoire du SCoT est concerné par le PGRI du bassin Artois Picardie (2016 – 2021). Ce PGRI fixe des objectifs pour réduire la vulnérabilité, gérer l'aléa et la crise si elle survient. Ces objectifs se déclinent plus précisément comme suit :

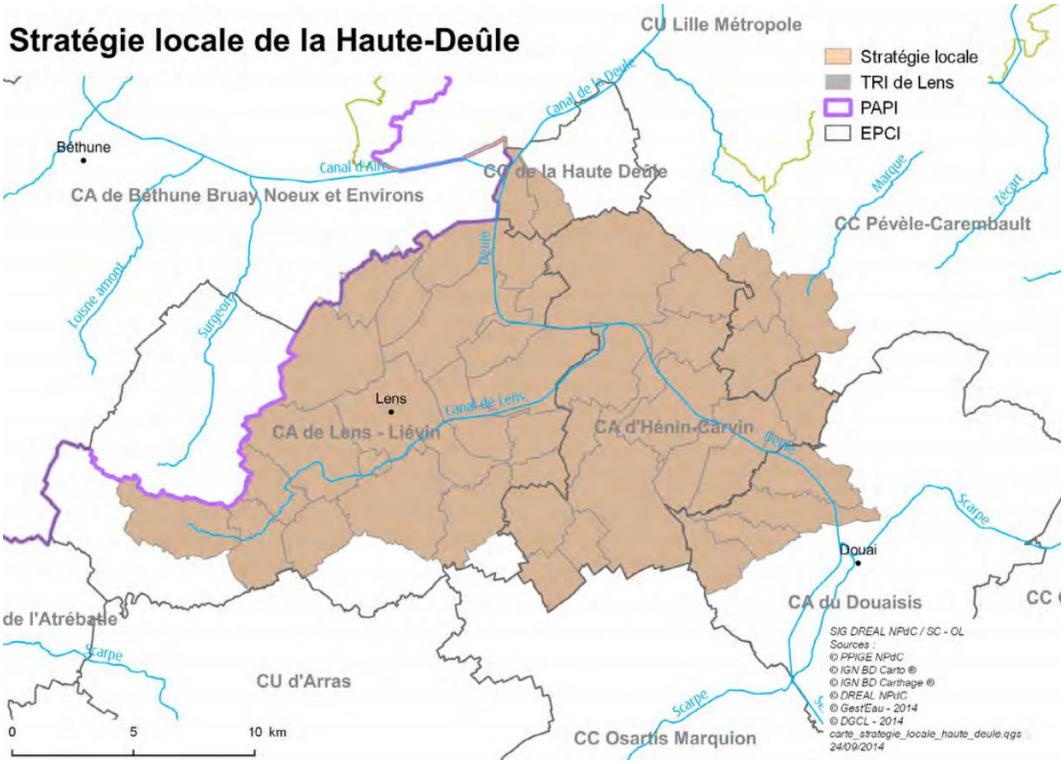
- Objectif 1 : Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations,
- Objectif 2 : Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques,
- Objectif 3 : Améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information, pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs,
- Objectif 4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés,
- Objectif 5 : Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires.

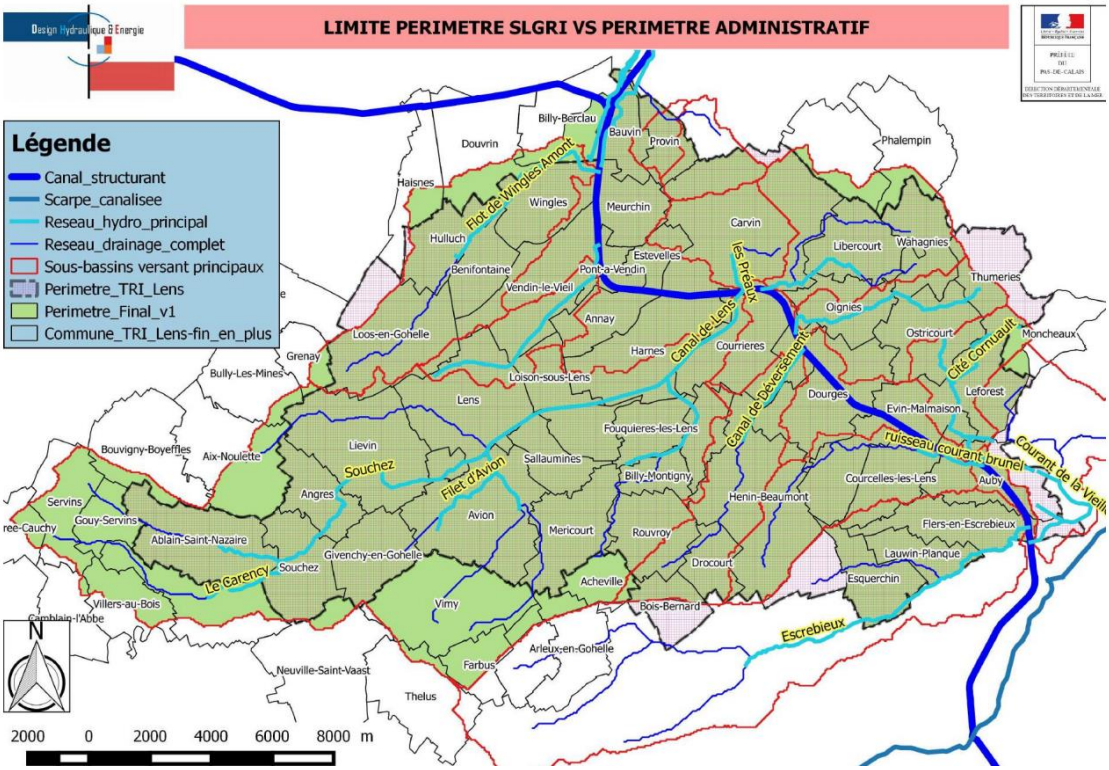
Le PGRI du bassin Artois Picardie est décliné en Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) dans le cadre de la Stratégie Local de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) de la Haute Deûle.

Le SLGRI a pour vocation de représenter les problématiques de ruissellement à l'échelle du bassin versant et de fournir des informations sur les zones potentiellement à risque d'accumulation des eaux. Sur le territoire du SCoT, le SLGRI de la Haute Deûle couvre l'ensemble de la Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin et les trois quarts de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin. L'ouest du territoire de la CALL est compris dans le SLGRI de la Vallée de la Lys (TRI de Béthune-Armentières). En effet, le Surgeon fait partie du bassin versant de la Lys.

Sur le territoire du SCoT, 2 PAPI sont en cours. Sur la Lys, les programmes des PAPI ont débuté en 2003 et sont portés par le SYMSAGEL. Actuellement le PAPI n°3, débuté en 2016, est en cours jusqu'en 2023.

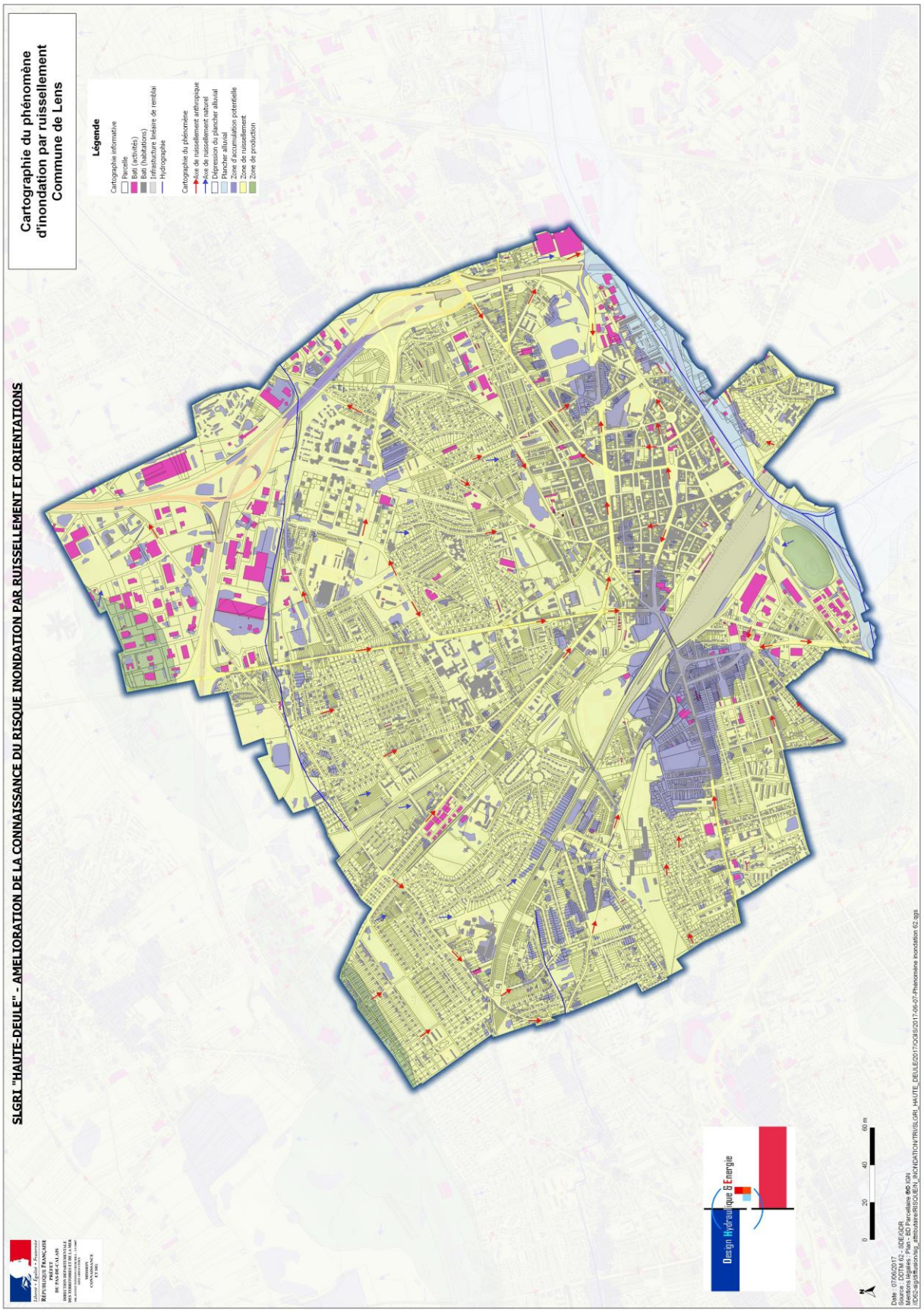
La démarche de réalisation d'un PAPI sur le versant de la Souchez lancée en 2017, ne couvrant donc pas l'ensemble du SCoT, est portée par la CALL.





Source : Livrable 1 – redéfinition du périmètre d'étude – SLGRI Haute Deûle Amélioration de la connaissance du risque par ruissellement et orientations.

Exemple de cartographie détaillée du SLGRI sur la commune de Lens



A l'échelle toujours plus locale, des Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) réglementent l'urbanisation dans les espaces soumis aux risques inondations. Ils sont opposables aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Quatre PPRI sont approuvés sur le territoire :

- Le PPRI de Loison-sous-Lens approuvé le 04/09/2007,
- Le PPRI de Mazingarbe approuvé le 04/09/2007,
- Le PPRI de Oignies approuvé le 31/12/2010,
- Le PPRi de Libercourt, approuvé le 26/05/2014.

Une étude sur l'aléa inondation est en cours par les services de l'Etat afin de définir ou non la nécessité de lancer l'élaboration d'un PPRI sur la Souchez. Celle-ci devrait se terminer en 2021.

De plus, 9 PPRI communaux ont été prescrits sur le territoire du SCoT mais ne sont pas réalisés.

TABLEAU DE RECENSEMENT DES PPRI PRESCRITS

11 communes sont couvertes par 3 PPRi prescrits sur des territoires de communes ayant subi des phénomènes d'inondations récurrents et motivé la prise d'arrêtés successifs de l'état de catastrophe naturelle. Ces PPRi appelés «PPRi catnat» avaient pour objectif principal de «geler» la modulation de la franchise d'assurance des particuliers en cas d'inondation successive de leur logement reconnue par un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle et situé dans une commune non dotée d'un PPRi.
(Annexe I art.A125-1 du code des assurances relative à la modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêté de catastrophe naturelle dans les communes non dotée d'un PPR.)
L'élaboration de ces « PPRi catnat » n'est pas réalisée.

Nom de la commune	Département	PPRN de/du	État d'avancement	Date d'approbation	Aléa 1	Aléa 2
Annay-sous-Lens	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	30/10/2001	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Avion	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	03/05/2002	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Eleu-dit-Leauwette	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	30/10/2001	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Fouquières-les-Lens	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	30/10/2001	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Hénin-Beaumont	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	30/10/2001	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Leforest	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	03/05/2002	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Lens	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	30/10/2001	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Liévin	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	30/10/2001	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Meurchin	Pas-de-Calais	Inondation	Prescrit	30/10/2001	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe
Provin	Nord	Inondation	Prescrit	13/02/2001	Inondation par ruissellement et coulée de boue	Inondation par remontée de nappe

Pour pallier aux problèmes hydrauliques de surface liés entre-autre aux affaissements et rehaussement des canaux, le territoire s'est doté de stations de relevage des eaux. En 2012, une étude a été réalisée pour identifier les zones protégées par ces stations de relevage des eaux d'origine houillères.

4.1.1.2. Inondations : les différents risques bien présents sur le territoire

Le risque d'inondation est le premier risque naturel en Hauts-de-France avec près de 2 millions d'habitants concernés sur le bassin Artois-Picardie. 1167 communes en Nord-Pas-de-Calais sont soumises à ces risques.

Il existe différents types de risques liés à l'eau :
- Les inondations liées aux débordements des cours d'eau,
- Les remontées de nappes souterraines en période de forte recharge,
- Les ruissellements, pouvant entrainer des phénomènes d'érosion.

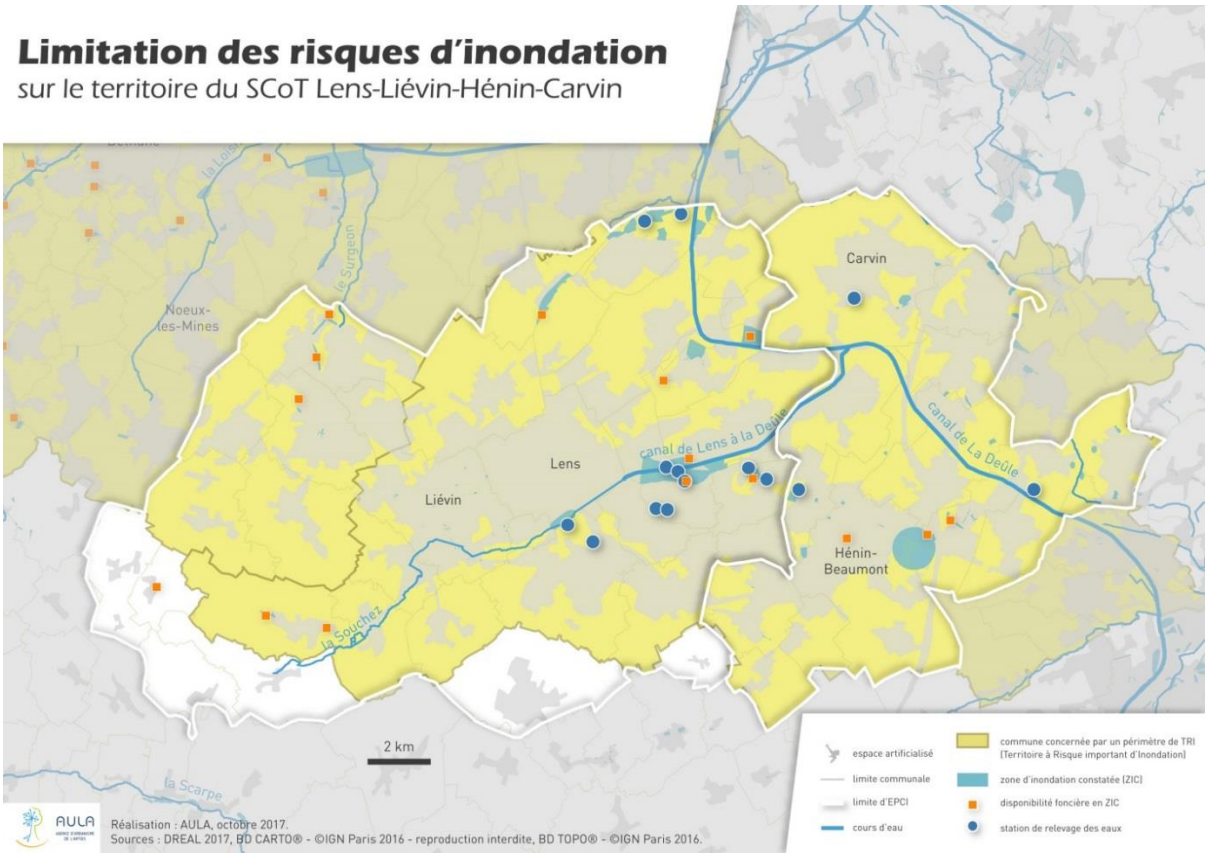
Le territoire du SCoT n'est pas épargné par le risque inondation. Pour preuve, 56 arrêtés de catastrophes naturelles pour inondations ont été approuvés dans son périmètre et des Zones Inondées Constatées ont été recensées, essentiellement, le long des cours d'eau.

Arrêté de catastrophes naturelles pour inondations sur le territoire du SCoT

Arrêté de catastrophes naturelles pour inondations du …	Aléas	Nom de la commune concernée
15/11/1983	Inondations et coulées de boue	Bénifontaine, Hulluch
11/01/1985	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire
07/04/1988	Inondations et coulées de boue	Meurchin
02/08/1988	Inondations et coulées de boue	Eleu-Dit-Leauwette, Fouquières-lès-Lens, Mazingarbe
07/10/1988	Inondations par remontées de nappe phréatique	Avion
31/07/1992	Inondations et coulées de boue	Carvin, Courrières, Dourges, Hénin-Beaumont, Leforest, Libercourt, Noyelles-Godault, Oignies
18/05/1993	Inondations et coulées de boue	Bully-les-Mines
11/01/1994	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire, Annay, Bouvigny-Boyeffles, Courrières, Fouquières-lès-Lens, Givenchy-en-Gohelle, Hulluch, Oignies, Sallaumines, Servins, Wingles
02/02/1994	Inondations et coulées de boue	Meurchin, Vimy
08/03/1994	Inondations et coulées de boue	Acheville
12/04/1994	Inondations et coulées de boue	Vendin-le-Vieil
06/06/1994	Inondations et coulées de boue	Lens, Mazingarbe
06/12/1994	Inondations et coulées de boue	Hénin-Beaumont, Hulluch, Vendin-le-Vieil
12/01/1995	Inondations et coulées de boue	Sallaumines, Vendin-le-Vieil
21/02/1995	Inondations et coulées de boue	Annay, Carency, Givenchy-en-Gohelle
18/07/1995	Inondations et coulées de boue	Carency, Givenchy-en-Gohelle
28/07/1995	Inondations par remontées de nappe phréatique	Eleu-Dit-Leauwette, Loison-sous-Lens, Mazingarbe
08/01/1996	Inondations et coulées de boue	Grenay, Mazingarbe
10/08/1998	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire, Aix-Noulette, Bouvigny-Boyeffles, Gouy-Servins, Sains-en-Gohelle, Servins
18/09/1998	Inondations et coulées de boue	Liévin
21/01/1999	Inondations et coulées de boue	Lens
29/12/1999	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Toutes les communes
06/11/2000	Inondations par remontées de nappe phréatique	Eleu-Dit-Leauwette, Libercourt
12/02/2001	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire, Carvin, Hénin-Beaumont, Leforest, Libercourt, Loison-sous-Lens, Oignies
29/05/2001	Inondations par remontées de nappe phréatique	Leforest
19/07/2001	Inondations et coulées de boue	Annay
06/08/2001	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire, Aix-Noulette, Bouvigny-Boyeffles, Souchez
29/08/2001	Inondations par remontées de nappe phréatique	Eleu-Dit-Leauwette, Meurchin
09/10/2001	Inondations par remontées de nappe phréatique	Bully-les-Mines, Fouquières-lès-Lens, Gouy-Servins, Hénin-Beaumont, Lens, Mazingarbe
27/10/2001	Inondations par remontées de nappe phréatique	Annay
27/12/2001	Inondations et coulées de boue	Liévin
23/01/2002	Inondations et coulées de boue	Avion
29/10/2002	Inondations et coulées de boue	Angres, Avion, Bully-les-Mines, Eleu-dit-Leauwette, Givenchy-en-Gohelle, Harnes, Lens, Liévin, Loison-sous-Lens, Méricourt, Sallaumines, Wingles

Arrêté de catastrophes naturelles pour inondations du …	Aléas	Nom de la commune concernée
06/10/2005	Inondations et coulées de boue	Billy-Montigny, Bois-Bernard, Carvin, Fouquières-lès-Lens, Harnes, Hénin-Beaumont, Leforest, Libercourt, Loison-sous-Lens, Méricourt, Montigny-en-Gohelle, Noyelles-Godault, Rouvroy, Sallaumines, Vendin-le-Vieil
02/03/2006	Inondations et coulées de boue	Hénin-Beaumont
10/01/2008	Inondations et coulées de boue	Annay
09/02/2009	Inondations et coulées de boue	Liévin
17/04/2009	Inondations et coulées de boue	Sallaumines
02/09/2009	Inondations et coulées de boue	Acheville
10/03/2010	Inondations et coulées de boue	Liévin
29/07/2013	Inondations par remontées de nappe phréatique	Mazingarbe
10/09/2013	Inondations et coulées de boue	Méricourt
22/10/2013	Inondations et coulées de boue	Billy-Montigny
04/11/2014	Inondations et coulées de boue	Méricourt
17/02/2015	Inondations et coulées de boue	Rouvroy
28/10/2015	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire, Annay, Bully-les-Mines, Harnes, Wingles
23/12/2015	Inondations et coulées de boue	Vimy, Wingles
15/06/2016	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire, Aix-Noulette, Angres, Avion, Bouvigny-Boyeffles ; Bully-les-Mines, Carency, Grenay, Servins, Vendin-le-Vieil, Wingles, Souchez
28/06/2016	Inondations et coulées de boue	Annay, Givenchy-en-Gohelle, Lens, Liévin, Mazingarbe
26/07/2016	Inondations et coulées de boue	Annay, Givenchy-en-Gohelle, Hulluch, Liévin, Villers-au-Bois
26/10/2016	Inondations et coulées de boue	Loison-sous-Lens
24/01/2017	Inondations et coulées de boue	Hénin-Beaumont
25/07/2017	Inondations et coulées de boue	Bully-les-Mines
21/11/2017	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire
09/07/2018	Inondations et coulées de boue	Ablain-St-Nazaire

Source : Géorisques (consulté en juillet 2020)



Les phénomènes d'inondations peuvent se produire tout au long de l'année sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin. En été, le territoire est plus sensible aux orages et fortes pluies qui entrainent des crues rapides et des ruissellements en milieux urbains ou en zones de pente. En hiver, les inondations sont davantage dues aux remontées de la nappe ou au débordement des cours d'eau liés à l'accumulation des précipitations. De plus, suivant les zones du territoire, les risques sont différents.

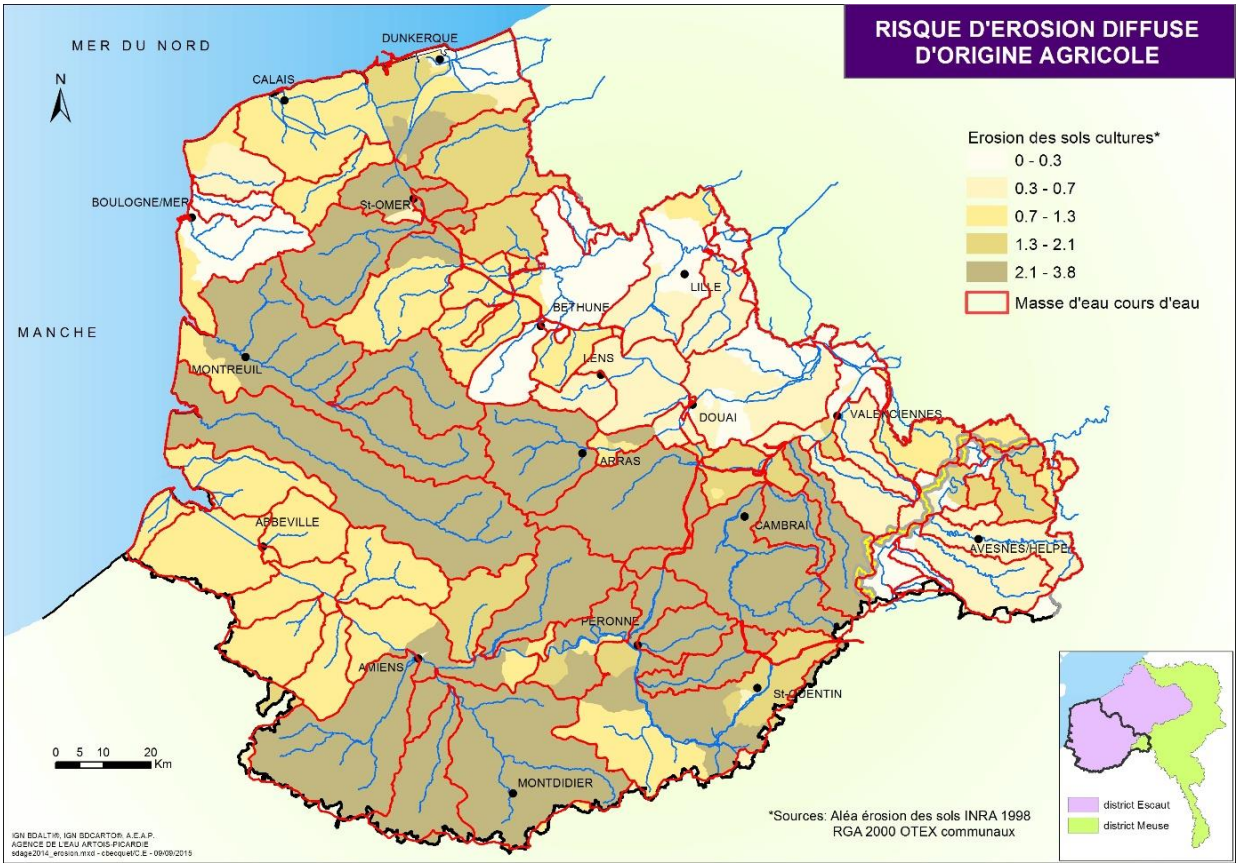
Concernant le débordement des cours d'eau, des phénomènes de crues rapides se manifestent sur la Souchez et ses affluents dans les collines de l'Artois. A l'inverse, dans la plaine de la Gohelle, on observe des crues lentes dont la décrue peut durer plusieurs semaines dans les points les plus bas.

Dans ces points les plus bas, la nappe est également souvent affleurante en surface et inonde ces secteurs. Ce type d'inondation est lié à de longues périodes pluvieuses permettant une forte recharge de la nappe. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Sa dynamique lente perdure plusieurs semaines et entraine une superposition des risques inondations. Globalement, la sensibilité aux remontées de nappe phréatique sur le territoire du SCOT de LLHC est moyenne à très élevée. Les communes les plus proches des canaux de Lens et de la Deûle sont souvent sur d'anciens marais ce qui occasionnent des risques d'inondations plus élevés.

La topographie en cuvette couplée à l'artificialisation forte des sols, des cours d'eau et leur mode de gestion sont des facteurs aggravant de ces phénomènes d'inondations. Ils occasionnent également l'augmentation des phénomènes de ruissellement et un accroissement des enjeux dans les axes d'écoulement. Les ruissellements se produisent lors d'événements pluvieux d'une intensité ou d'une durée importante entrainant la saturation de sols.

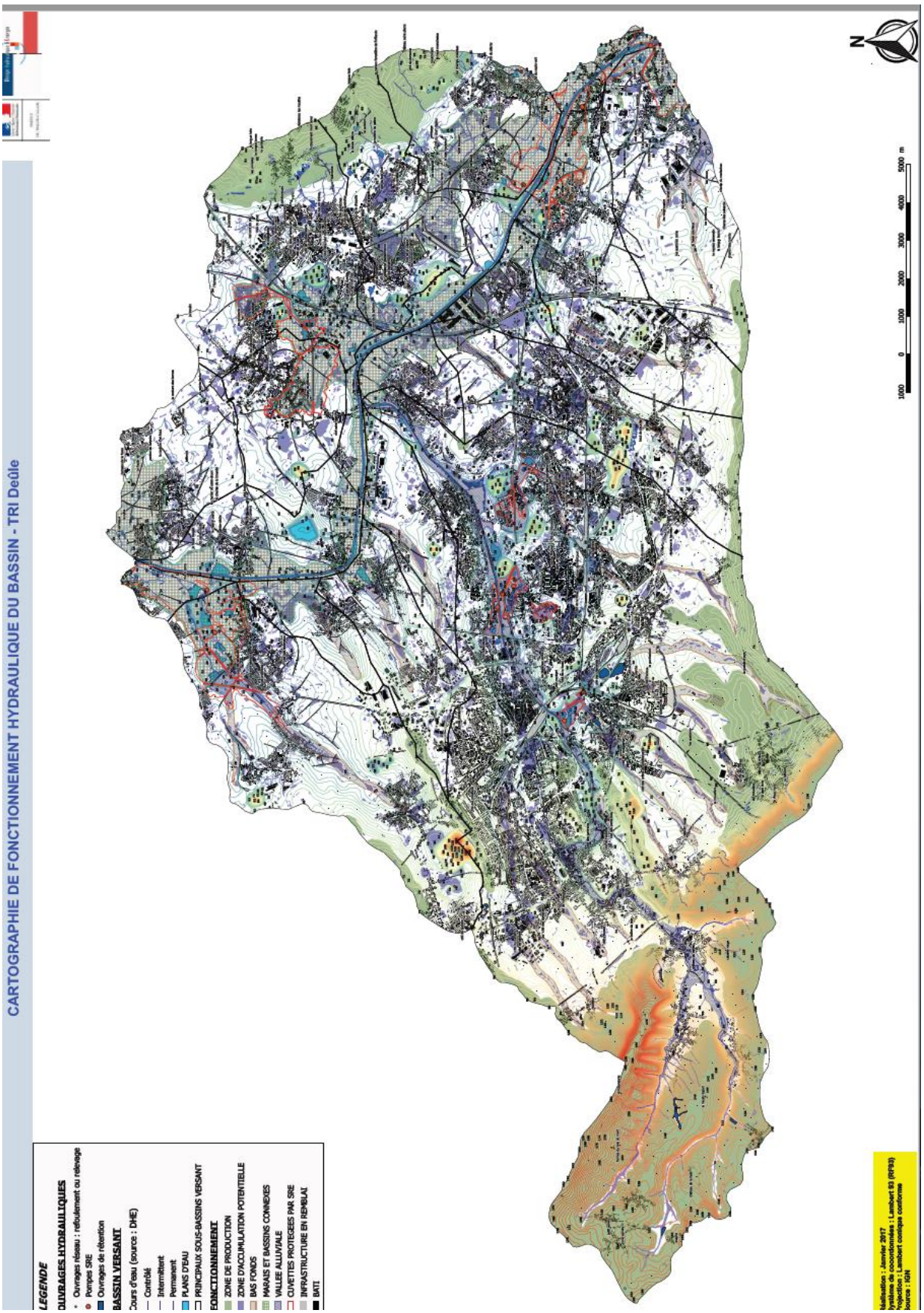
Une étude des ruissellements a été réalisée en 2019 dans le secteur du territoire à risque inondation (TRI) de Lens et certaines communes limitrophes. Ce secteur est concerné par la stratégie locale de gestion de risques inondations (SLGRI) de la Haute Deûle. Celle-ci va être complétée et précisée d'ici

2021 sur le bassin versant de la Souchez. Il ressort que les communes du sud-ouest du territoire, situées sur les coteaux argilo-calcaires, sont les plus impactées et font face à une combinaison de débordement des cours d'eau (Souchez, Carency, Saint-Nazaire) et de phénomènes de ruissellements latéraux (eaux, coulées boueuses) associés à l'érosion des terres agricoles du piedmont argilo-limoneux (Ablain, Souchez, Angres, Givenchy).



En effet, la végétation, les types de sols et leur exploitation peuvent entrainer d'importants phénomènes de ruissellement et charrier une part importante de terres arables dans les cours d'eau mais aussi dans des zones habitées en fonction des axes de coulées de boues. Les eaux et les boues s'accumulent ensuite dans les vallées.
Les cartographies réalisées dans les études mettent en avant des zones de productions dans les collines de l'Artois au sud ainsi que dans l'est, s'écoulant vers des zones d'accumulations situées dans les différentes vallées et les points les plus bas de la plaine de la Gohelle.

Par conséquent, les enjeux majeurs sont la prévention des risques et la gestion de l'évènement lorsqu'il survient. Il s'agit d'aménager le territoire afin de ne pas augmenter sa vulnérabilité en délimitant les zones les plus impactées en mettant en œuvre des constructions, des infrastructures et des réseaux adaptés aux aléas locaux permettant de mettre en sécurité les habitants et les activités. Les aménagements adaptés à la crise permettent également une résilience plus importante lors de la survenue d'un évènement.
De plus, les risques liés à l'eau quelle que soit la saison peuvent évoluer avec les modifications climatiques. Les évolutions des régimes de précipitations pourront occasionner des évènements plus soudains dont la période de retour pourra potentiellement être modifiée. Aussi, le changement climatique augmente la vulnérabilité du territoire face aux risques inondations et ruissellements.



Source : Livrable 5 – Cartographie du fonctionnement hydraulique du bassin – TRI de la Haute Deûle - http://www.pas-de-calais.gouv.fr/content/download/27439/186549/file/Cartographie_fonctionnement_BV%20de%20la%20Haute-De%C3%BBle.compressed.pdf

4.1.1.3. Actions de prévention et de gestion des risques

Plusieurs actions permettent de lutter contre la vulnérabilité du territoire et de limiter les inondations et ruissellements.

Les fossés, les mares et les zones humides présents sur le territoire jouent un rôle majeur dans la gestion des inondations et sont l'objet d'un important enjeu de préservation et de remise en état afin de limiter les risques. En effet, les milieux végétalisés et de types humides jouent un rôle de régulateur et de tamponnement des crues et ruissellements. De plus, afin de limiter ces ruissellements et l'érosion notamment en zones agricoles, des techniques alternatives peuvent être mises en place. Le maintien et le développement d'une couverture végétale avec des haies, des bandes enherbées ou des fascines et des pratiques culturales plus favorables à l'infiltration de l'eau dans les sols (limitation de la compaction des sols et sols à nus, …) permettent de freiner et d'infiltrer les eaux, et donc de réduire leur ruissellement vers les points bas. Ces techniques réduisent les dommages liés aux inondations mais apportent également plus de biodiversité et limitent le lessivage des sols agricoles.

La gestion des risques repose également sur d'autres opérations pour la gestion des eaux pluviales en milieu urbain grâce à des techniques alternatives.

Des travaux plus conséquents sont également nécessaires et sont régulièrement réalisés afin de gérer et limiter les inondations. Les principaux travaux menés ces dernières années concernent l'aménagement des Zones d'Expansion des Crues (ZEC). Il s'agit également de connaitre et gérer les systèmes d'endiguement en place et les obstacles aux débordements dans le lit majeur. Ceux-ci sont des ouvrages de protection mais peuvent également limiter la gestion de l'inondation en fonction de leur emplacement.

"SLGRI Haute-Deûle " Amélioration de la connaissance du risque inondation par ruissellement et orientations

3.27.1 Ouvrages réalisés

MO	Description	Volume (m^3)
CAHC	UT Hénin : bassin de stockage-restitution de 5 100 m^3 situé Coron de la Perche	5 000
CALL	Bassin Molière à Lens	17 000
	Bassin Sorriaux à Méricourt	6 000
	Bassin Dussouich à Liévin	13 000
	Bassin Champlain à Liévin	
	Bassin Montigny-le-lac	
	Bassin Zola – Vendin-le-Vieil	
	Bassin Salengro – Vendin-le-Vieil	
	Bassin Alexis - Wingles	8 000

Source : Livrable 3 –Recensement et analyse des inondations par ruissellement passés jusqu'à nos jours – SLGRI Haute Deûle Amélioration de la connaissance du risque par ruissellement et orientations.

4.1.2. Les risques de mouvement de terrain et aléa retrait et gonflement des argiles sur le SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin

4.1.2.1. Définition du risque et documents de gestion

Le risque mouvements de terrain regroupe un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Ces déplacements peuvent aller de quelques millimètres par an à quelques centaines de mètres par jour.

Les mouvements lents comprennent :

- Les tassements et les affaissements,
- Le retrait et gonflement des argiles lié aux variations de la quantité d'eau,
- Les glissements de terrain en période de saturation des sols en eau.

Les mouvements rapides, quant à eux, se manifestent par :

- Des effondrements de cavités souterraines naturelles ou non,
- Les écroulements et les chutes de blocs,
- Les coulées boueuses et torrentielles.

4.1.2.2. Les mouvements de terrain : liens avec les risques miniers, l'érosion et le ruissellement

Le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin est soumis aux risques mouvements de terrain directement en lien avec à la fois les phénomènes d'érosion et de ruissellement, mais également avec l'ancienne exploitation minière.

- Un Plan de Prévention du Risque Naturel (PPRN) mouvements de terrain a été prescrit le 14/03/2002 sur la commune de Givenchy-en-Gohelle pour tassements différentiels.
- Un PPRN a également été prescrit le 14/03/2002 sur la commune d'Harnes.
- Un autre PPRN mouvements de terrain a été prescrit le 07/02/2003 sur la commune de Servins.

Arrêtés de catastrophes naturelles pour mouvement de terrain sur le territoire du SCoT

Arrêté de catastrophes naturelles pour mouvements de terrain du …	Aléas	Nom de la commune concernée
29/12/1999	Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain	Toutes les communes
10/05/2010	Mouvements de terrain	Annay
27/12/2011	Mouvements de terrain	Annay
01/03/2012	Mouvements de terrain	Annay
11/06/2012	Mouvements de terrain	Annay
06/12/1993	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	Bouvigny-Boyeffles
25/01/1993	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	Bouvigny-Boyeffles, Lens
29/12/1998	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Bouvigny-Boyeffles
18/11/2015	Mouvements de terrain	Bully-les-Mines
14/01/1992	Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	Carvin, Eleu-dit-Leawette, Givenchy-en-Gohelle
12/03/1998	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Carvin
18/09/2018	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Carvin
28/07/2014	Mouvements de terrain	Courcelles-lès-Lens
24/10/2017	Mouvements de terrain	Estevelles
09/12/1996	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Givenchy-en-Gohelle, Vimy
27/12/2000	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Givenchy-en-Gohelle
12/03/2002	Mouvements de terrain	Harnes
14/09/2010	Mouvements de terrain	Harnes
19/10/2011	Mouvements de terrain	Harnes
24/12/2018	Mouvements de terrain	Harnes
06/10/2005	Mouvements de terrain	Hénin-Beaumont
12/06/1998	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Leforest
26/04/2016	Mouvements de terrain	Liévin
25/07/2017	Mouvements de terrain	Loos-en-Gohelle
21/02/2018	Mouvements de terrain	Méricourt
29/10/2002	Mouvements de terrain	Servins
18/10/2007	Mouvements de terrain	Servins

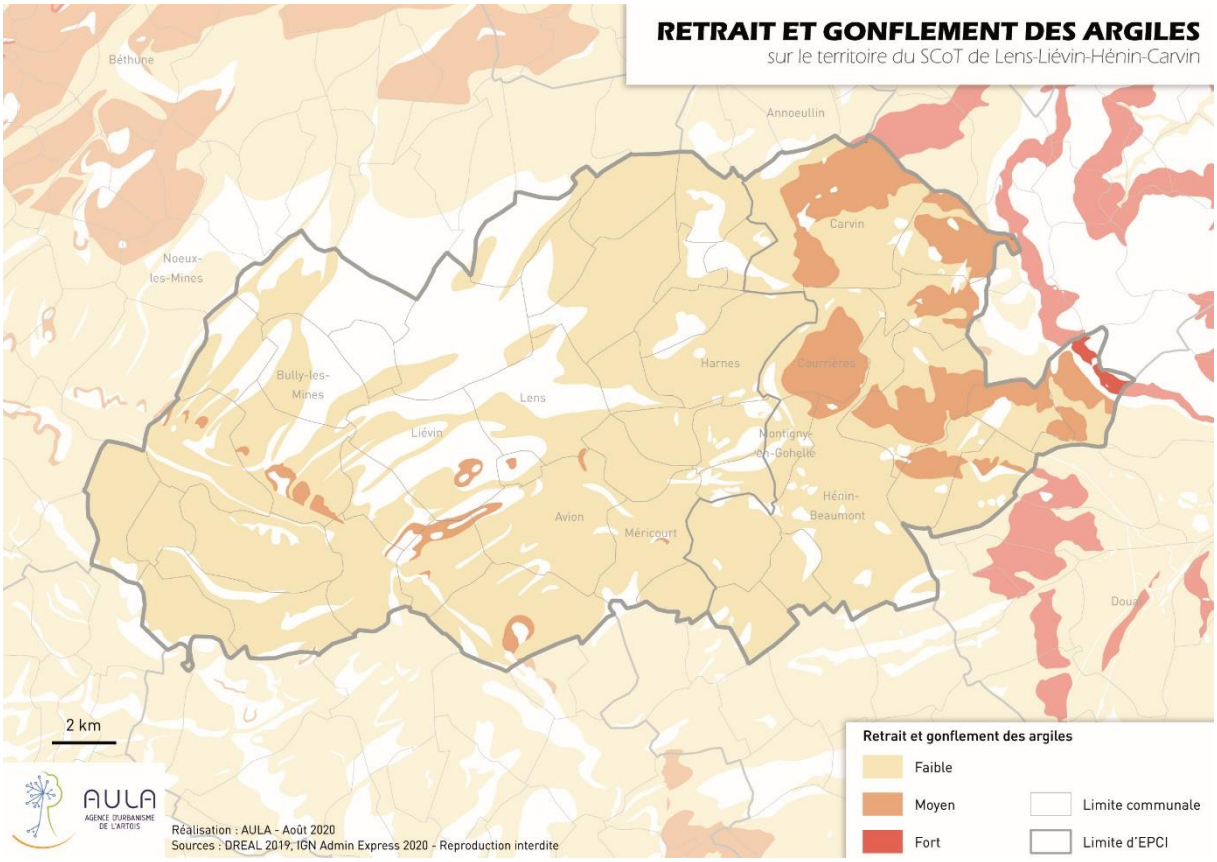
Source : Géorisques

L'enjeu est de limiter l'accentuation de la vulnérabilité du terrain et de protéger les zones à risques grâce à une urbanisation et à des usages réfléchis dans les zones à risques miniers et dans les axes de ruissellement et d'érosion, ainsi que par le développement de constructions et d'infrastructures adaptées aux mouvements de terrain.

Le risque minier est développé dans la partie « Risques liés aux activités humaines passées et actuelles ».

4.1.2.3. Retrait et gonflement des argiles

L'aléa retrait et gonflement des argiles (RGA) est très présent en Hauts-de-France. L'aléa RGA est globalement faible à moyen sur l'ensemble du territoire. Cependant, la moitié nord de la CAHC est concernée par des risques plus fort ainsi que des poches dans les communes d'Aix-Noulette, Vimy, Givenchy-en-Gohelle, Liévin et Eleu-dit-Leauwette.



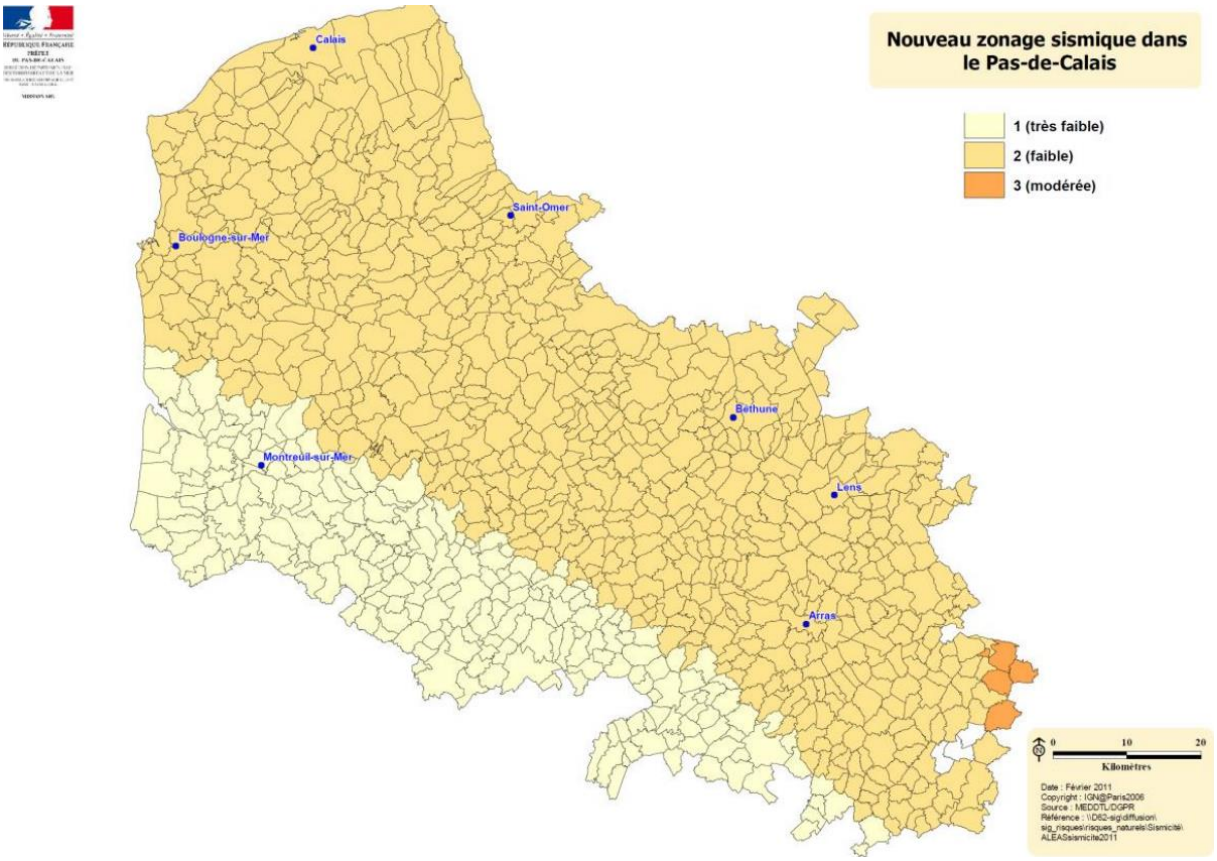
Avec le changement climatique, cette répartition peut se voir modifiée avec une accentuation possible vers l'aléa moyen et fort en fonction des périodes de sécheresse et de fortes pluies.
L'aléa RGA impacte le bâti et les infrastructures en occasionnant des fissures et des dommages aux matériaux liés aux mouvements du sol.

4.1.3. Le risque sismique

Le risque sismique est un risque naturel majeur puisque ses manifestations peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

Le département du Pas-de-Calais est classé, en zone d'aléa de niveau 1 (très faible), de niveau 2 (faible) et de niveau 3 (modéré) pour 4 communes (Bourlon, Epinoy, Oisy le Verger, Sauchy-Lestrée).

Le risque sismique est faible (niveau 2) sur le territoire du SCoT. Aucun séisme n'a été dénombré sur le territoire. Cependant, des failles ont été répertoriées : la faille de Lens et la faille de Carvin.



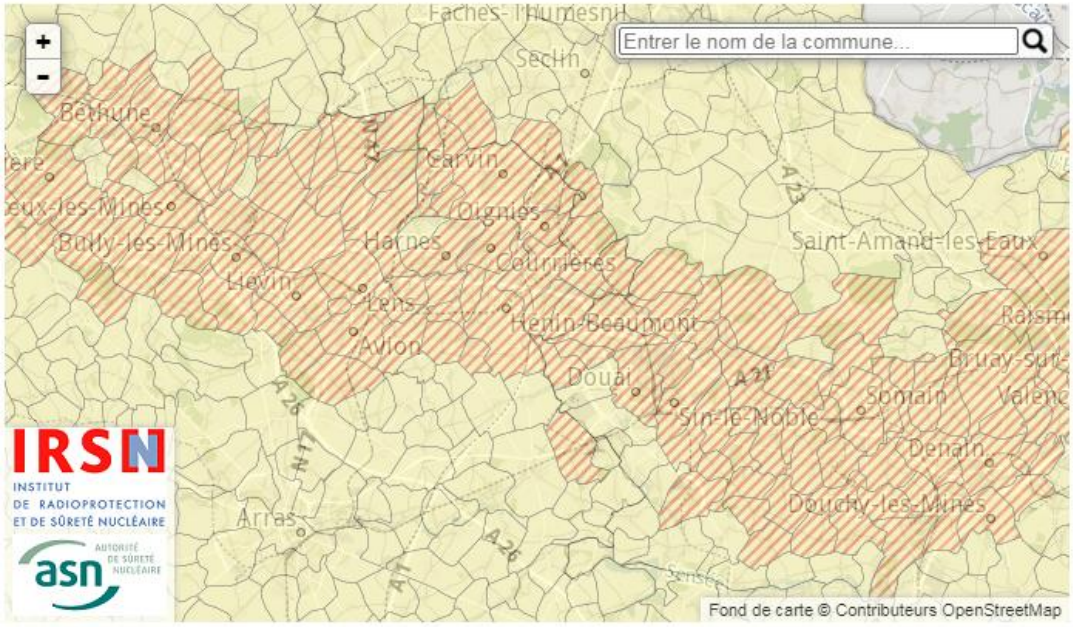
4.1.4. Le risque lié au radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Certaines roches en contiennent davantage, c'est le cas des sols granitiques notamment. Ce gaz peut migrer dans l'atmosphère et en se désintégrant former des molécules solides radioactives qui peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires. C'est un cancérigène avéré pour les poumons.

Le gaz peut atteindre des concentrations importantes dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général (via les interstices, les sous-sols, …). Cependant, celui-ci à la propriété de se disperser rapidement avec la circulation de l'air, comme de nombreux autres polluants.

Afin de mieux connaitre et agir sur ce risque, l'institut de la radioprotection et de la sureté nucléaire établit des cartographies des risques par commune. Sur le territoire du SCoT, le risque est essentiellement de catégorie 2 c'est-à-dire « Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments. Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments ». Par conséquent, ce risque ne concerne pas l'ensemble du territoire mais l'activité minière a facilité le transfert de ce gaz.

Cartographie des communes potentiellement concernées par le risque radon



Source : https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/5-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx#.XihUFzJKiUk

4.2. Les risques liés aux activités humaines passées et actuelles

4.2.1. Les risques liés aux activités industrielles à prendre en compte

Il existe plusieurs risques technologiques ou issus des activités humaines passées et actuelles. Les différents types de risques présents en région Hauts-de-France sont :

- Les risques toxiques résultant de la libération de produits toxiques,
- Les risques d'explosion liés aux installations de gaz combustibles liquéfiés ou de stockage de produits explosifs,
- Les risques thermiques liés au stockage de produits inflammables,
- Le risque nucléaire (non présent sur le territoire du SCoT),
- Le risque minier.

4.2.1.1. Réglementation et documents de gestion du risque technologique

La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a mis en place le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Il a pour but de protéger les populations installées à proximité des sites considérés comme à risques, classés Seveso Seuil haut. Il permet d'agir sur l'urbanisation existante et nouvelle, afin de protéger la population du risque technologique en maîtrisant l'urbanisation existante à proximité des établissements industriels à l'origine du risque ou en interdisant ou limitant l'urbanisation nouvelle, ainsi que sur la maîtrise des risques à la source par la mise en œuvre de mesures supplémentaires telles que définies par l'article L.515-19 du code de l'environnement. Les PPRT sont constitués d'un plan de zonage réglementaire et d'un règlement qui peut définir des secteurs de mesures foncières, des zones de maitrise de l'urbanisation future et des zones de prescriptions sur l'existant. Le PPRT vaut servitude d'utilité publique et est annexé au PLU(i).

4.2.1.2. Les risques liés aux activités classées

Les établissements dont l'activité peut présenter un risque ou un inconvénient pour l'environnement humain et naturel sont listés au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Il existe trois niveaux d'ICPE :

- Soumis à déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire.
- Soumis à enregistrement : autorisation simplifiée visant des secteurs pour lesquels les mesures techniques, en cas d'incidents, sont connues et standardisées.
- Soumis à autorisation (niveau le plus élevé) : nécessitant la réalisation d'étude d'impact environnemental et sanitaire, une enquête administrative et publique, l'avis d'une commission.

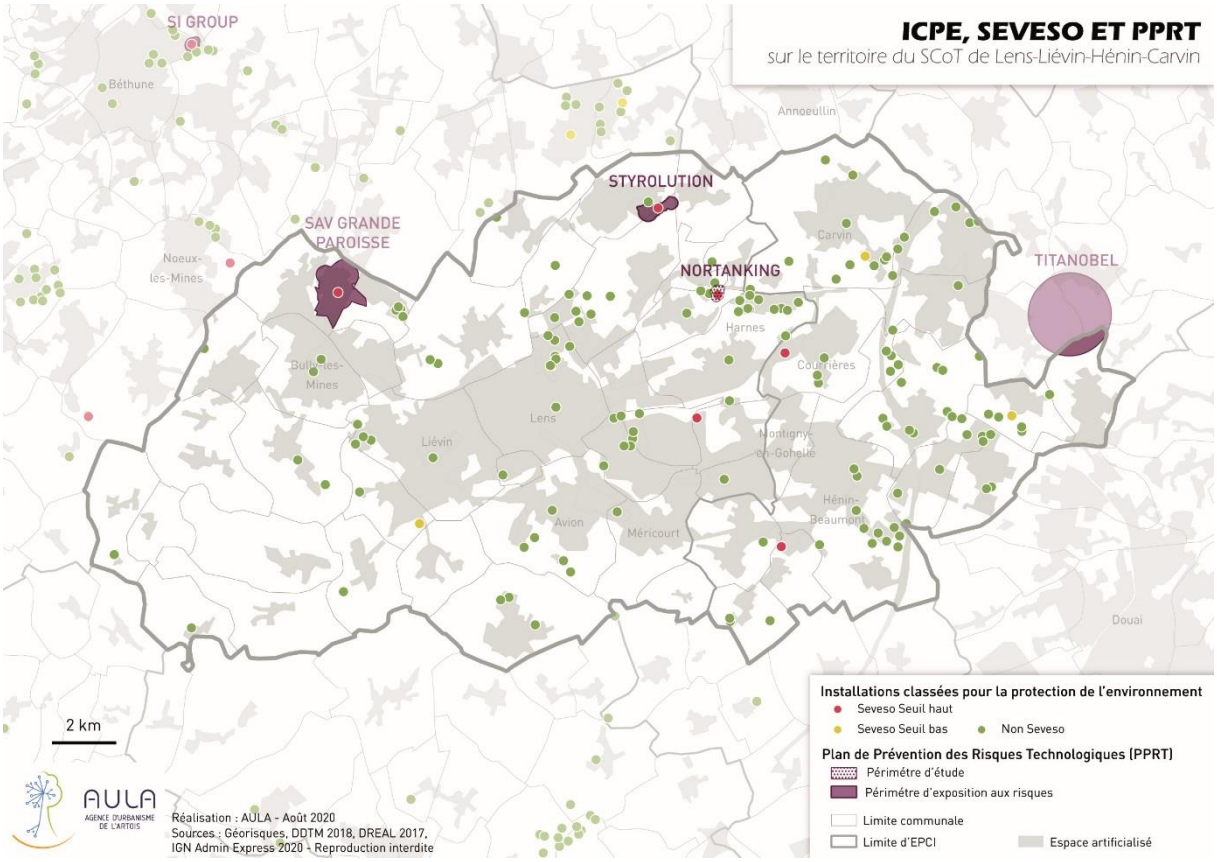
A cela s'ajoute la directive Seveso. Elle vise à renforcer la notion de prévention des accidents majeurs en imposant entre autre à l'exploitant la mise en œuvre d'un système de gestion et d'organisation proportionné aux risques inhérents aux installations.

Sur le périmètre du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, 158 ICPE sont répertoriées dont 81 sont soumises au régime d'autorisation et dont 9 sont classées Seveso (6 en seuil en haut).

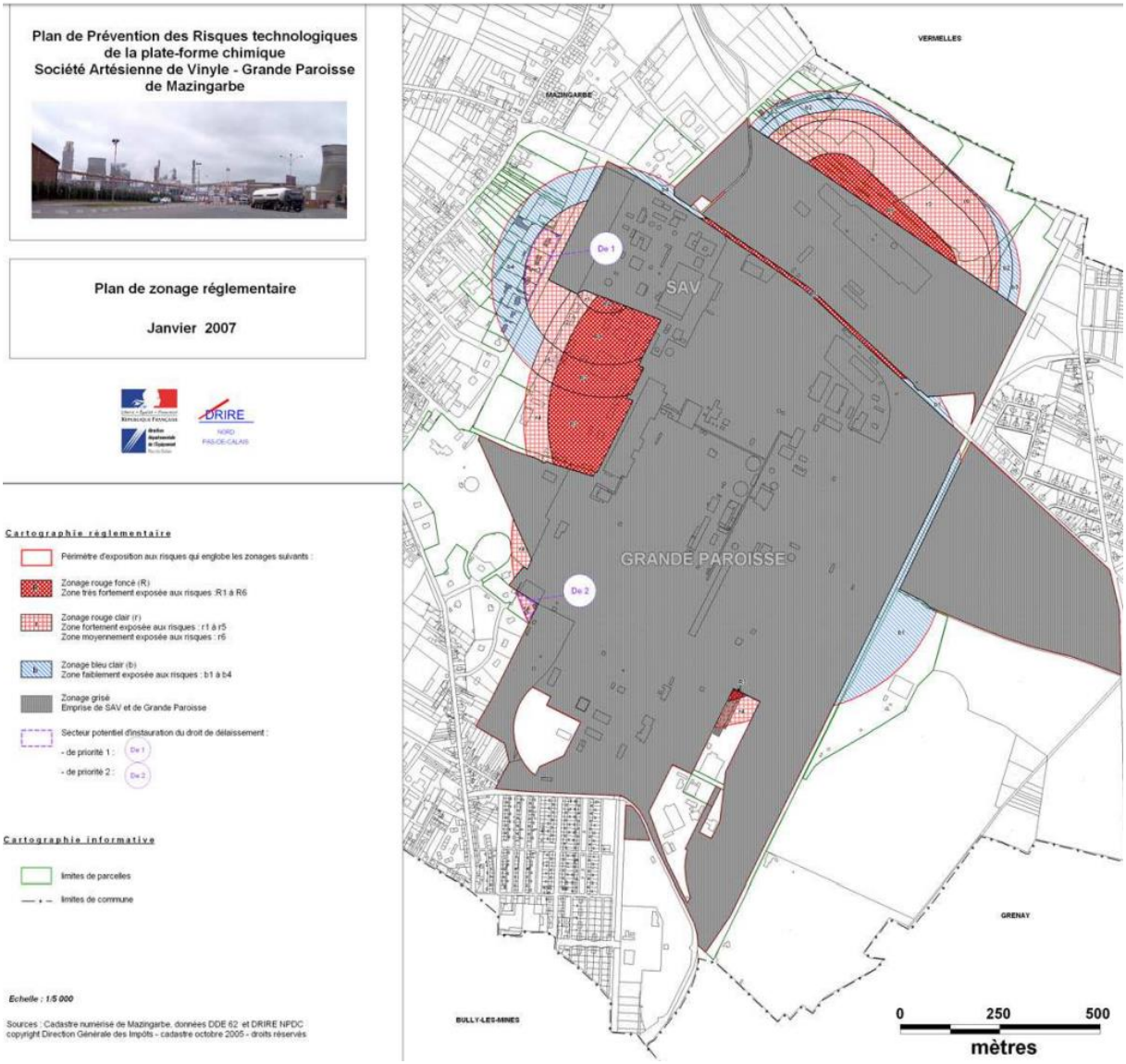
Dans ce cadre, afin de protéger les populations à proximité des établissements présentant des risques potentiellement les plus importants, 4 Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont délimités sur le territoire :

- PPRT de Nortanking à Annay-sous-Lens et concernant également les communes de Pont-à-Vendin, Estevelles et Vendin-le-Vieil. Il a été approuvé le 05/04/2013 avec les aléas suivants : effet thermique et effet de surpression.
- PPRT GP SAV Mazingarbe à Mazingarbe et également sur la commune de Bully-les-Mines. Il a été approuvé le 20/03/2007 avec les aléas suivants : effet thermique, effet de surpression et effet toxique.
- PPRT Titanobel Ostricourt à Leforest et hors du périmètre du SCoT. Il a été approuvé le 17/04/2012 avec les aléas suivants : effet thermique, effet de surpression et effet toxique.
- PPRT Ineos Nova / Styrolution à Meurchin, Vendin-le-Vieil et Wingles. Il a été approuvé le 17/04/2012 avec les aléas suivants : effet thermique, effet de surpression et effet toxique.

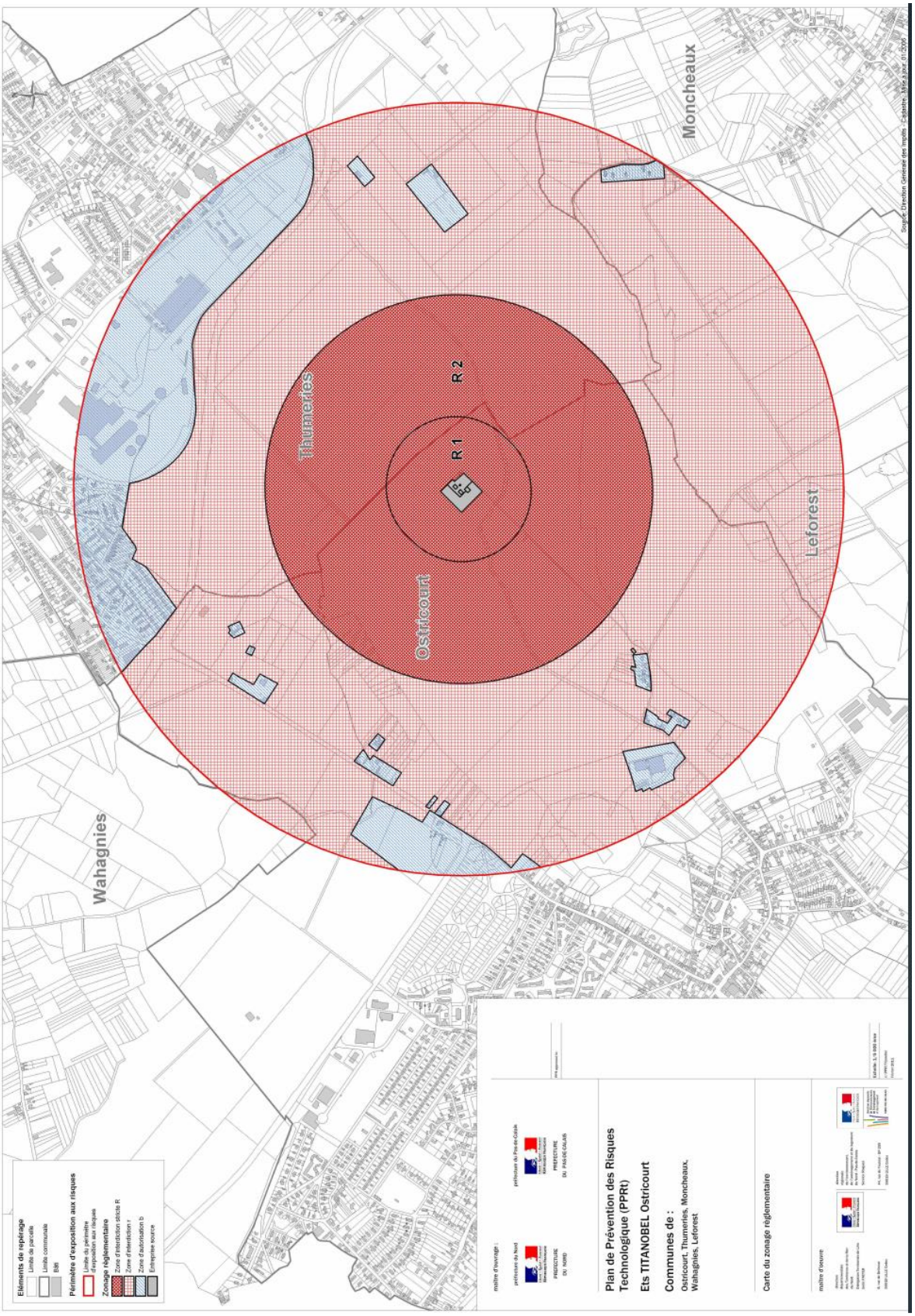
Par conséquent, les enjeux reposent sur la gestion de l'urbanisation à proximité de ces établissements et d'information des habitants sur ces sites potentiellement dangereux.



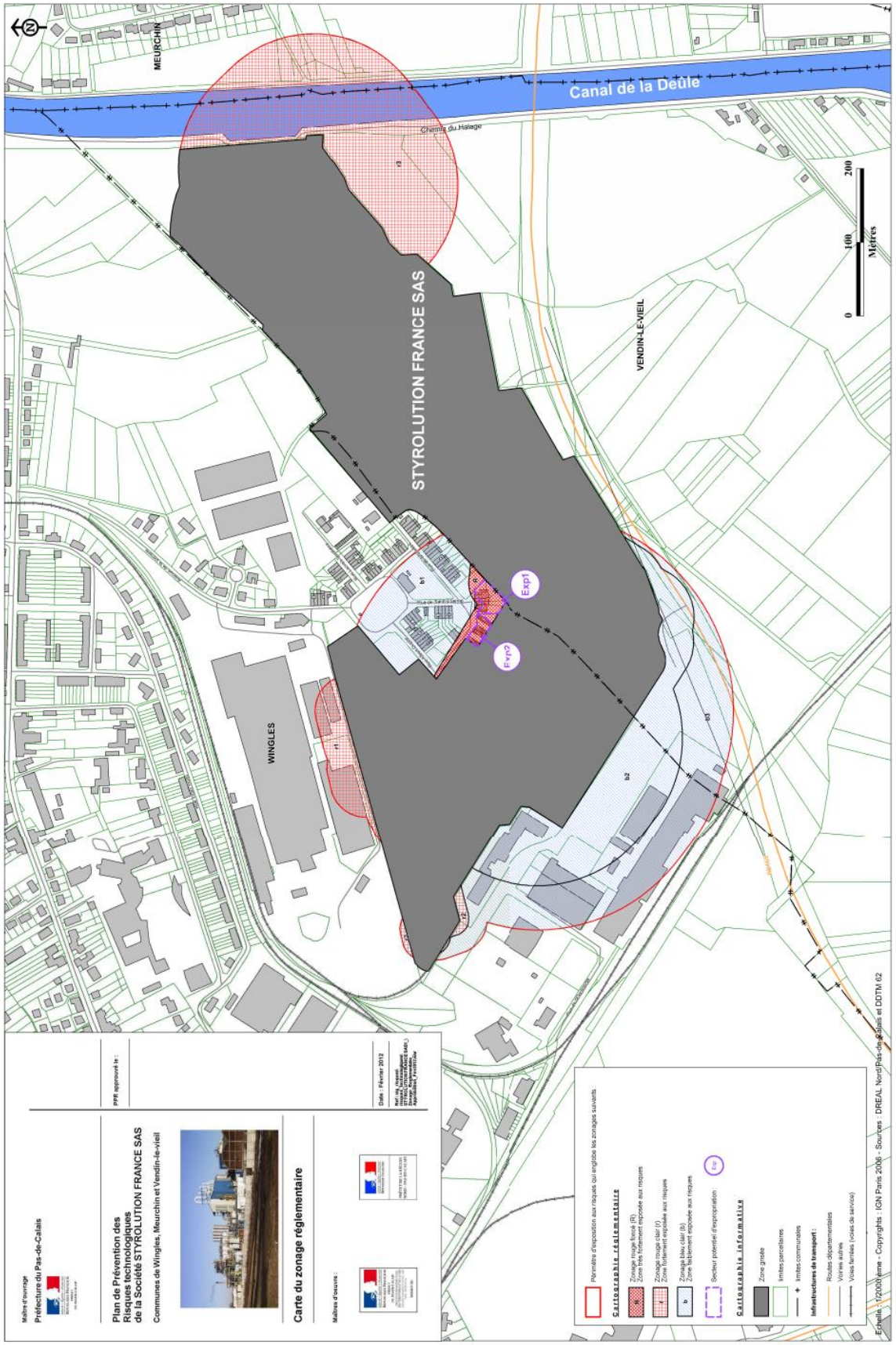
Source : hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr



Source : hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr



Source : hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr



Source : hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Cependant, les différentes activités actuelles ou passées sur le territoire ont déjà pu occasionner des rejets et des pollutions représentant ainsi un risque pour l'environnement et la santé humaine. Ces pollutions sont le plus généralement liées aux hydrocarbures, aux hydrocarbures chlorées, aux métaux

et métalloïdes. Ces familles de polluants se retrouvent souvent par transfert dans les nappes à proximité des sites et sols pollués.

Les sites pour lesquels une pollution des sols ou des eaux est avérée et qui nécessitent une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif sont inventoriés dans la base de données BASOL. Cette base de données est réalisée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Les anciens sites industriels et/ou potentiellement pollués, accessible au public, sont repris dans la base de données BASIAS. Cette base de données est réalisée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Les sites BASIAS sont potentiellement pollués ainsi des contrôles devront être engagés avant tout projet de réaménagement.

Sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, 47 sites pollués avérés (BASOL) sont recensés.

Sites BASOL recensés sur le territoire du SCoT

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
ANGRES	PALCHEM	- Fabrication de spécialités de chimie fine, en petit tonnages. - Société implantée à Angres sur le carreau de l'ancienne Fosse n°6 sur une zone entièrement clôturée et gardiennée.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (BTEX, sulfates, hydrocarbures)
ANNAY	NORTANKING (ex OIL TANKING FRANCE)	Dépôt pétrolier en bordure du canal de la Deûle. L'ensemble du site s'étend sur 89 000 m², dont 71 000 m² pour l'exploitation (dépôt, chargement et bureaux). L'approvisionnement des bacs se fait par péniches .	Teneurs anormales dans les eaux souterraines et dans les sols (cadmium, chrome, HAP, mercure, solvants non halogénés, arsenic, plomb)
AVION	ANCIENNE FOSSE 4 DE LIEVIN	- Ancien carreau de fosse avec présence soupçonnée de goudrons mélangés à des remblais. - Nappe superficielle directement vulnérable, nappe de la craie peu protégée.	/
AVION	Laboratoire Mont Saint Eloi	- Les Laboratoires Mont Saint Eloi ont été en activité sur le site à partir de 1989. - Activité du site: fabrication de cosmétiques et de produits détergents. - Incendie fin juin 2002 du site, entraînant sa fermeture. - Cessation d'activité de la société annoncée par courrier du liquidateur judiciaire du 26/07/2002. - Surface du site: 11 124 m².	/
BULLY-LES-MINES	SAV	Site de l'industrie chimique, la Société Artésienne de Vinyle à MAZINGARBE	Polluants présents dans les sols ou nappes (chrome,

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
		exploite un site de production de PVC à base de monochlorure de vinyle.	HAP, arsenic, cyanures, hydrocarbures, plomb)
CARVIN	IGOL FLANDRES	- Fabrication d'huiles moteurs, huiles solubles, graisses pour l'industrie mécanique. - Cessation d'activité fin 2008.	
CARVIN	SOCIETE WAUTHIER FRERES	- L'activité concerne la vidange de fosses septiques des particuliers.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (HAP, ammonium, hydrocarbures, solvants halogénés) et dans les sols (cadmium, hydrocarbures, plomb)
COURCELLES-LES-LENS	GALVA DEFRANCQ	- Activité: galvanisation à chaud et mise en peinture par pulvérisation de petites pièces. - Société en activité entre 1996 et 2001, date à laquelle l'outil de production a été démantelé. - - Superficie: environ 1 Ha.	Teneurs anormales dans les sols (chrome)
COURRIERES	ANCIENNE CENTRALE ELECTRIQUE DE COURRIERES	- Ancienne centrale électrique des Houillères qui a incinéré des déchets industriels spéciaux. - Arrêt en 1992 (le 30 avril). - Friche industrielle avec des sols pollués par des cyanures, des hydrocarbures et des métaux. - Contamination des eaux souterraines relevée. - Présence de déchets enfouis.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (aluminium, mercure, sulfates, ammonium, fer, hydrocarbures, solvants halogénés) et dans les sols (cadmium, HAP, cobalt, cyanures, hydrocarbures)
COURRIERES	DEPOT DE CENDRES DE LA CENTRALE DE COURRIERES	- Superficie du site : 10 Ha - Dépôt de cendres de l'ancienne centrale thermique au charbon des Houillères.	
COURRIERES	SOTRENOR	- Unité d'incinération de déchets industriels.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (cyanures, mercure, sulfates, solvants halogénés)
DROCOURT	CCP COMPOSITES	- Site de l'industrie chimique. - Présence de deux anciennes lagunes de décantation ayant contenu des résidus pâteux organiques avec présence de solvants (5000 t) et un bassin d'infiltration d'eaux résiduaires. - Site en activité visé par la Circulaire du 3 avril 1996 qui impose une étude des sols sur les sites en activité. - Superficie: 34 Ha.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (arsenic, BTEX, HAP, nickel, sulfates, ammonium, fer, hydrocarbures, plomb) et dans les sols (HAP, mercure, sulfates, BTEX, hydrocarbures).

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
DROCOURT	COKES DE DROCOURT	- Depuis 1901, le site de la cokerie de DROCOURT (60 hectares) a été le lieu de nombreuses activités (centrale électrique, lavoir, usine de synthèse d'ammoniac, carboniseur, calcinateur de schistes, deux fosses minières et une cokerie). - Arrêt de la production de cokes le 20 mars 2002 - Démentellement des installations de 07/2002 à 12/2003	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (baryum, HAP, cyanures, hydrocarbures).
DROCOURT	TERRIL 205 CDF ET BASSINS A GOUDRONS	- Site d'une surface de 2 Ha sur un terril. - Anciens bassins d'eaux ammoniacales et mare à goudrons exploitée par la Cokerie de Drocourt de 1972 à 1981. - Présence d'une quantité de goudrons estimée à 15 000 m^3.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (cyanures, HAP, sulfates, ammonium, solvants halogénés) et dans les sols (ammonium, cadmium, HAP, sulfates, zinc, arsenic, BTEX, cyanures, hydrocarbures, plomb, solvants halogénés).
FOUQUIERES-LES-LENS	RECYTECH	Recytech est une filiale commune à 50% METALEUROP et 50% B.U.S. Installation de traitement de déchets pour récupération de métaux non ferreux.	Teneurs anormales dans les eaux superficielles et souterraines (cuivre, HAP, plomb, zinc)
HARNES	ANCIENNE COKERIE D'HARNES CDF	- Ancienne cokerie avec traitement des gaz et usine à sous-produits. - Sol industriel pollué par des cyanures, des hydrocarbures aromatiques et de l'arsenic. - Site moyennement vulnérable : sulfates dans les eaux souterraines. - Superficie du site : 6,5 Ha.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (HAP, sulfates, ammonium, chrome, hydrocarbures) et dans les sols (ammonium, HAP, sulfates, cyanures, hydrocarbures)
HARNES	NOROXO	- Site de l'industrie chimique.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (BTEX, HAP, nickel, solvants non halogénés, sulfates, hydrocarbures) et dans les sols (baryum, cadmium, chrome, cuivre, HAP, mercure, nickel, solvants non halogénés, zinc, arsenic, cobalt, hydrocarbures, plomb)
HENIN-BEAUMONT	FRICHE SAINTE-HENRIETTE	Le site de Sainte Henriette a fait l'objet de plusieurs activités : - l'exploitation minière avec la première fosse creusée "Saint Henriette" en 1854 (en 1930, 12 puits de mines seront exploités). - la cokerie fut construite en 1895. L'activité s'accroit,	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (cyanures, sulfates, ammonium, cadmium, hydrocarbures) et dans les sols (cadmium, chrome, cuivre, HAP, mercure, nickel, zinc, arsenic, BTEX, cyanures, hydrocarbures, plomb)

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
		usine à boulet et un lavoir sont construits en 1930, des usines à sous-produits, une centrale électrique étaient également présente. La cokerie ferme en 1958. En 1994, toutes les unités ont été démantelées. - Superficie du site : 50 Ha.	
HENIN-BEAUMONT	SA SUBLISTATIC INTERNATIONA	- Activité de SUBLISTATIC: impression de papier transfert pour l'industrie textile. - Mise en liquidation judiciaire depuis le 24/11/2006. - Arrêt total de l'activité le 15/01/2007. - Activité actuelle sur site: négoce de bois (depuis septembre 2010).	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (arsenic, nickel, cadmium, chrome, plomb, solvants halogénés) et dans les sols (chrome, cuivre, mercure, nickel, zinc, arsenic, hydrocarbures, solvants halogénés)
HENIN-BEAUMONT	UIOM CIDEME	- Activité actuelle: installation d'incinération d'ordures ménagères et assimilées depuis 1972. - Le site incinère entre 50 000 et 60 000 Tonnes de déchets par ans. -- Cessation d'activité de l'UIOM prévus fin 2013. - Activité prévue sur site en 2015: unité de tri et valorisation matière et énergie des déchets ménagers.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (sulfates, fer) et dans les sols (cuivre, zinc, plomb)
LENS	NEXANS	- Site de la métallurgie (câblerie/ tréfilerie de câbles d'aluminium, et alliages d'aluminium et de cuivre). - Site ayant déclaré la cessation complète des activités en janvier 2005.	Teneurs anormales dans eaux souterraines (hydrocarbures, solvants halogénés) et dans les sols (cuivre, HAP, hydrocarbures, plomb, solvants halogénés)
LENS	NEXANS FRANCE - Coulées Continues (ex ALCATEL CABLE - LSA)	- Site de l'industrie métallurgique.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (hydrocarbures)
LENS	NEXANS FRANCE - Coulées Continues (ex Nexans Copper France, ex SLC)	/	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (aluminium, nickel, zinc, cuivre, hydrocarbures)
LIBERCOURT	FRICHE LASSAILLY (Atofina)	- Ancien site ayant accueilli une usine de mélange d'huiles carbochimiques sur la commune de Libercourt, ayant cessé ses activités en 1984 et exploité par Sté Lassailly, filiale de HGSD. Sols pollués par des goudrons, carbonyls et autres produits aromatiques. - Superficie du site : 4 Ha.	Teneurs anormales dans eaux souterraines (BTEX, HAP, solvants halogénés) et dans les sols (cuivre, HAP, zinc, BTEX, hydrocarbures, plomb, solvants halogénés)

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
LIBERCOURT	SA H. LOYEZ	Installation ayant eu une activité de réparation de wagons. Visite de l'inspection en date du 14 décembre 2010 relative à la cessation d'activité.	/
LIEVIN	ANCIENS LAVOIRS ET COKERIE DE LIEVIN CDF	- Superficie du site : 38 Ha. - Site d'une ancienne cokerie et d'un lavoir des Houillères arrêtés en 1958. - Traces de dépôts de goudrons en différents endroits du site (extension non définie) et sols pollués par des ferrocyanures. - Site moyennement vulnérable : nette contamination de la nappe à l'aplomb et à l'aval du site par des chlorures, hydrocarbures aromatiques, phénols et sulfates.	Teneurs anormales dans eaux souterraines (chlorures, HAP, sulfates, ammonium, hydrocarbures) et dans les sols (HAP, cyanures, hydrocarbures)
LIEVIN	FRICHE SABES	- Friche industrielle sur laquelle a été exploité un ancien établissement de chaudronnerie abritant, outre les installations classiques de chaudronnerie, un atelier de peinture.	Teneurs anormales dans les sols (baryum, chrome, zinc)
LIEVIN	YARA (ex NORSKYDRO et ex HYDRO AGRI FRANCE)	- Site sur lequel se sont succédées et côtoyées entre 1929 et 1991: une fabrication de sulfate d'ammonium, une fabrication d'acide nitrique et dérivés, une fabrication d'ammonitrate, une usine d'essences synthétiques, une ancienne cokerie. - Toute activité a cessé depuis 1991. - Superficie du site :30 Ha.	Teneurs anormales dans eaux souterraines (HAP, hydrocarbures, sulfates) et dans les sols (sulfates, hydrocarbures)
LOISON-SOUS-LENS	ARKEMA (ex ATOFINA)	- Site de l'industrie chimique. - Le site s'étend sur environ 10 Ha (altitude moyenne 40 m NGF).	Teneurs anormales dans eaux souterraines (BTEX, hydrocarbures, chlorures, ammonium) et dans les sols (BTEX, plomb)
LOISON-SOUS-LENS	TREFILEUROPE	- Site de la métallurgie - préparation et conception de fils d'acier/ de torons (assemblage de fils)/ de câbles (assemblage de torons). - Activités exercées Traitement de surface et tréfilerie. - Présence d'anciennes lagunes qui ont accueilli jusqu'au début des années 90 des eaux de process, déchets divers et matériaux	Teneurs anormales dans eaux souterraines (BTEX, hydrocarbures, chlorures, ammonium) et dans les sols (cuivre, HAP, zinc, arsenic, hydrocarbures, plomb)

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
		issus du process, notamment des boues. Ces dernières auraient été évacuées du site en 2000-2001, et les lagunes ont été ensuite remblayées avec des matériaux inertes. - Cessation d'activité: le 31/03/2008. - Les terres impactées en hydrocarbures sont confinées en partie sous dallage d'un bâtiment, en partie sous une voirie en macadam. Le curage de ce point spot pourra être envisagé à l'occasion de travaux de réaménagement du site. - Les terres impactées en métaux: en l'état actuel, il n'y a pas de risque notable de transfert ou d'exposition. Le curage des terres puis leur confinement avec restrictions d'usage, pourra être envisagé à l'occasion de travaux de réaménagement du site.	
LOOS-EN-GOHELLE	SIVP	La société S.I.V.P. est spécialisée dans le regroupement, le tri et le broyage de pneumatiques usagés. Le site est arrêté et en liquidation. Un incendie en décembre 2005 a laissé des résidus d'incendie et des pneus usagés sont présents.	/
MAZINGARBE	ANCIENS LAVOIRS ET COKERIE DE MAZINGARBE	- Cokerie mise en service en 1897, différentes activités vont s'implanter sur le site jusqu'en 1960. En 1968, le terrain est cédé à CDF Chimie. - Superficie du site : 180 Ha (y compris l'usine GRANDE PAROISSE). - Sols pollués par des produits carbonés et goudrons issus de l'activité de cokéfaction arrêtée en 1984. - Site très vulnérable : nappe légèrement contaminée par des hydrocarbures polycycliques aromatiques.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (BTEX, cyanures, HAP, nickel, sulfates, ammonium, chrome, hydrocarbures, plomb, solvants halogénés) et les sols (cadmium, chrome, cuivre, HAP, mercure, sulfates, zinc, arsenic, BTEX, cyanures, plomb, solvants halogénés)
MAZINGARBE	CAPI (ex CERCHAR)	- La plateforme d'essai sur le charbon a été construite en 1979, à l'emplacement de l'ancienne centrale	Teneurs anormales dans les sols (HAP, arsenic, cyanures)

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
		thermique de Bully les mines et d'une partie du carreau des fosses 6 et 6 bis. - Activité actuelle: plateforme d'essai de combustion de charbon. - Arrêt des activités entre 1994 et 2009. - Récépissé de cessation d'activité de la plateforme d'essai de combustion de charbon, le 28/03/2012.	
MAZINGARBE	MAXAM (ex GPN, Grande Paroisse)	- Superficie du site : 180 Ha. - Site faisant partie d'une usine de fabrication d'engrais et d'acide nitrique mise en service en 1897. - Sol et nappe fortement pollués par des éléments azotés (ammonium, nitrates) à la suite d'un défaut d'étanchéité d'un bassin d'eaux résiduaires. - Ancien site CDF, sur lequel des actions correctives ont été mises en œuvre pour la gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines: confinement sur l'ancienne cokerie ainsi que sur les bassins au Nord de l'usine.	Teneurs anormales dans eaux souterraines (arsenic, BTEX, cyanures, HAP, nickel, sulfates, ammonium, chrome, hydrocarbures) et dans les sols (chrome, cuivre, mercure, arsenic, cyanures, plomb)
MAZINGARBE	NORD HELIO SERVICE	- Activité: atelier de traitement de surface dédié à la gravure de cylindres d'impression. - Sols pollués par des métaux (chrome, nickel, cuivre) au droit de l'ancienne unité de traitement des effluents. - Site en activité.	Teneurs anormales dans eaux souterraines (nickel, chrome) et dans les sols (chrome, cuivre, nickel)
MAZINGARBE	POLIMERI (ex ENICHEM)	Site en friche au sein d'un complexe industriel sur lequel ont été exploités successivement : - une unité de fabrication de polyéthylène, - une unité de fabrication d'éthylbenzène, - un laboratoire de recherches sur le polyéthylène. La pollution du site est liée à la présence d'éthylbenzène. - Cessation d'activité en octobre 1995.	Teneurs anormales dans eaux souterraines (BTEX, hydrocarbures)) et dans les sols (BTEX, PCB-PCT, solvants halogénés)
MERICOURT	SNCF Technicentre Nord Pas de Calais	L'exploitation du site date des années 1920, Le site s'étend sur 20 Ha.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (hydrocarbures)
NOYELLES-GODAULT	USINE METALEUROP NORD	- Usine de 30 Ha ayant cessé son activité	Teneurs anormales dans les eaux superficielles et/ou

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
		(métallurgie des métaux non ferreux) début 2003, suite à une liquidation judiciaire. Origine de l'usine remonte à 1894.Production de Plomb brut et de zinc par procédé thermique de 1ère fusion. - Sous l'action de l'Inspection des installations classées, les rejets atmosphériques ont diminué de manière drastique (de 350 tonnes de Plomb canalisées en 1970 à une quinzaine de tonnes en 2002), pollution historique des sols et contamination des végétaux . . Décharges internes de scories et d'arséniates de chaux (remblais: 8,6 Ha et crassier : 3,2 millions de tonnes). . Pollution historique des sols autour de l'usine par du plomb (>500 ppm sur 500 Ha), du cadmium (> 20 ppm sur 85 Ha) et du Zinc. La profondeur moyenne polluée est d'environ 40 cm. Les métaux lourds restent confinés dans les couches superficielles du sol sauf pour le Zinc. Les remblais partiels de terres provenant des secteurs proches de l'usine peuvent être à l'origine de taches de pollution. . Site vulnérable : Nappe de la craie sous-jacente. Présence d'arsenic et de zinc dans les eaux souterraines au droit d'un piézomètre, pas de migration de plomb et Cadmium du fait de leurs faibles solubilités.	dans les sédiments, dans les eaux souterraines (arsenic, sulfates, zinc), dans les végétaux destinés à la consommation humaine ou animale, dans les animaux destinés à la consommation humaine, et dans les sols (cadmium, zinc, plomb
OIGNIES	ANCIENS LAVOIRS d'OIGNIES CDF	- Mis en service dans les années 60, le site comprenait à l'origine, outre un puit d'extraction minière et deux laminoirs (un à fine, l'autre à grain), une usine à boulets, dont l'exploitation est aujourd'hui réalisé par la société Agglonord. - Superficie du site : 179 Ha. - Déversement de matières goudronneuses dans le marais « Chaix » (pollution	/

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
		HAP). - Pollution diffuse sur l'ensemble du site. - Site très vulnérable (nappe contaminée).	
PONT-A-VENDIN	SA VICAT	- Création de la cimenterie et de la carrière dans les années 1930. En 1994, la cimenterie a été fermée et l'exploitation de la carrière s'est poursuivi avec la commercialisation de la craie. - Production de la carrière autorisée: 200 000 T/ans mais l'activité est saisonnière, 500 T en 2009 et 2008 selon les déclarations faites par l'exploitant. - Ancienne décharge de la cimenterie Vicat exploitée de 60 à 94 constituée de matériaux inertes et de matériaux pollués aux métaux lourds. La cimenterie VICAT est située à cheval sur les communes de Pont-à-Vendin, Estevelles et Meurchin, à environ 6 km au nord-est de Lens.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (HAP, sulfates, fer, hydrocarbures) et dans les sols (cadmium, chrome, HAP, sulfates, zinc, hydrocarbures, plomb)
ROUVROY	SA SPADO	- Construction du site en 1973. - Fabrication de produits chimiques utilisés dans des détergents et des produits d'entretien.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (BTEX)
VENDIN-LE-VIEIL	COKERIE DE VENDIN CDF	- Superficie du site : 50 Ha. - Ancienne cokerie des Houillères. Arrêt de l'activité en 1978 et démantèlement de l'usine en 1980. - Site très vulnérable. - Sols pollués par des goudrons et des ferrocyanures.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (sulfates, fer, hydrocarbures, solvants halogénés) et dans les sols (cyanure)
VENDIN-LE-VIEIL	GARE D'EAU DE VENDIN LE VIEIL / CDF	- Site de chargement de péniche. Arrêt d'activité en 1983 et fermeture de la gare en 1997. - Superficie du site :1,25 Ha. - Pollutions: * des boues: mercure, cadmium, arsenic, plomb, cyanures, HAP et hydrocarbures. *des sols: HAP *des eaux de la gare d'eau: HAP, ammonium et phénols * des eaux souterraines: hydrocarbures, HAP, fer, nickel, plomb, phénols et	Teneurs anormales dans les eaux superficielles, les eaux souterraines (cyanures, HAP, nickel, fer, hydrocarbures, plomb) et dans les sols (HAP)

Commune	Nom du site BASOL	Descriptif	Impact constaté
		cyanures. - Bassin rempli de sédiments pollués par des hydrocarbures et des goudrons (20 000 m³ environ). - La gare d'eau a été comblée (fin des travaux : juin 2003); le site a été engazonné.	
VENDIN-LE-VIEIL	USINE ELF ATOCHEM (HGD) RETIA	- Site de 25 Ha. - Ancien site de la chimie organique (distillation primaire de goudrons) arrêté le 30/10/1997. - Décharge interne de goudrons et hydrocarbures (4 Ha - 38 000 t) qui n'est plus exploitée depuis 1978. - Nappe de la craie polluée par des phénols et des hydrocarbures. - Activité de RETIA sur le site depuis le 8 septembre 2005.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines (HAP, mercure, nickel, cuivre, fer, hydrocarbures) et dans les sols (HAP, mercure, zinc, BTEX, hydrocarbures)
WINGLES	FRICHE DU CARBURE (ATOFINA)	- Ancienne implantation d'une usine de fabrication de carbure de calcium. - Superficie du site : 10 Ha. - Activité de 1930 à 1971. - Dépôts localisés de terres souillées par de la cyanamide calcique et de déchets ferro-siliceux sur environ 1 Ha.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines
WINGLES	OI MANUFACTURING FRANCE (ex OI BSN GLASS PACK)	- Verrerie créée en 1924 pour la fabrication de verre plat. - En 1976 : reconvertie en fabrication de verre creux. - Depuis 2002 : site dédié à la fabrication de bouteilles de bières.	Teneurs anormales dans les sols
WINGLES	STYROLUTION (ex INEOS NOVA, ex BP WINGLES)	- Site de l'industrie chimique : fabrication de polystyrène. - Site d'une superficie totale de 32 Ha qui s'étend sur les communes de Wingles et Vendin-le-Vieil.	Teneurs anormales dans les eaux souterraines et dans les sols

Source : https://basol.developpement-durable.gouv.fr/

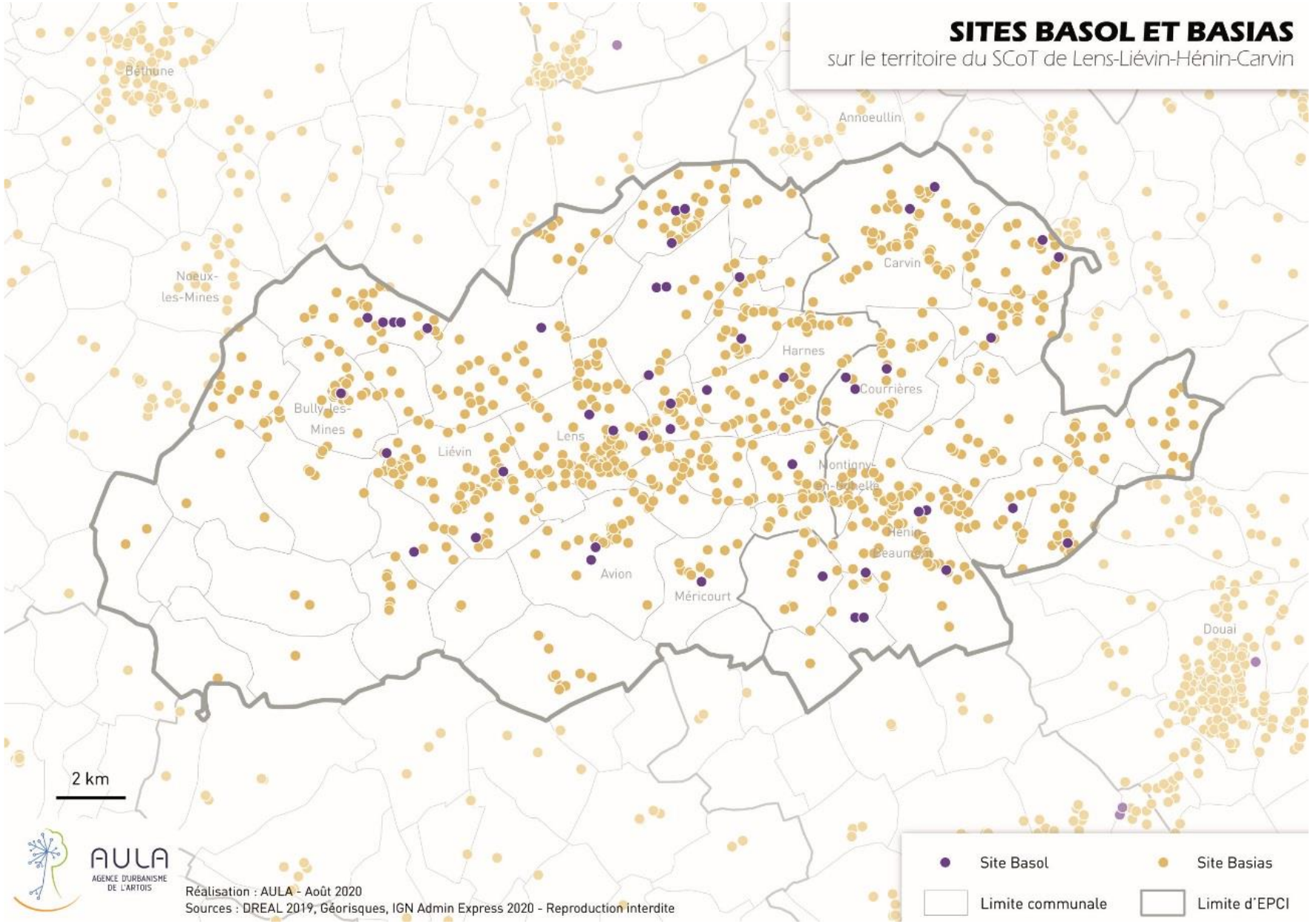
Sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, de nombreux sites potentiellement pollués (BASIAS) sont également recensés. Ils sont au nombre de 1038.

Ainsi, il est nécessaire de réaliser des études de prospection des pollutions lors d'aménagement de ces sites afin d'éviter des contaminations. Le site le plus connu est celui de la friche MétalEurop à Evin-Malmaison et Noyelles-Godault.

Les pollutions des sols, quelle que soit leur ancienneté, affectent les écosystèmes, même si certains milieux exceptionnels sont liés aux concentrations de résidus dans les sols. Par exemple, les pelouses

métallicoles ou calaminaires se développent sur des terrains riches en métaux lourds pollués par les activités. Des résidus de pelouses métallicoles sont présents dans l'enceinte d'une usine à Noyelles Godault, aujourd'hui quasi disparues avec l'activité du site. Les pelouses métallicoles de ce type sont classées Natura 2000 à proximité (hors du périmètre du SCoT) sur Auby et Mortagne du Nord.

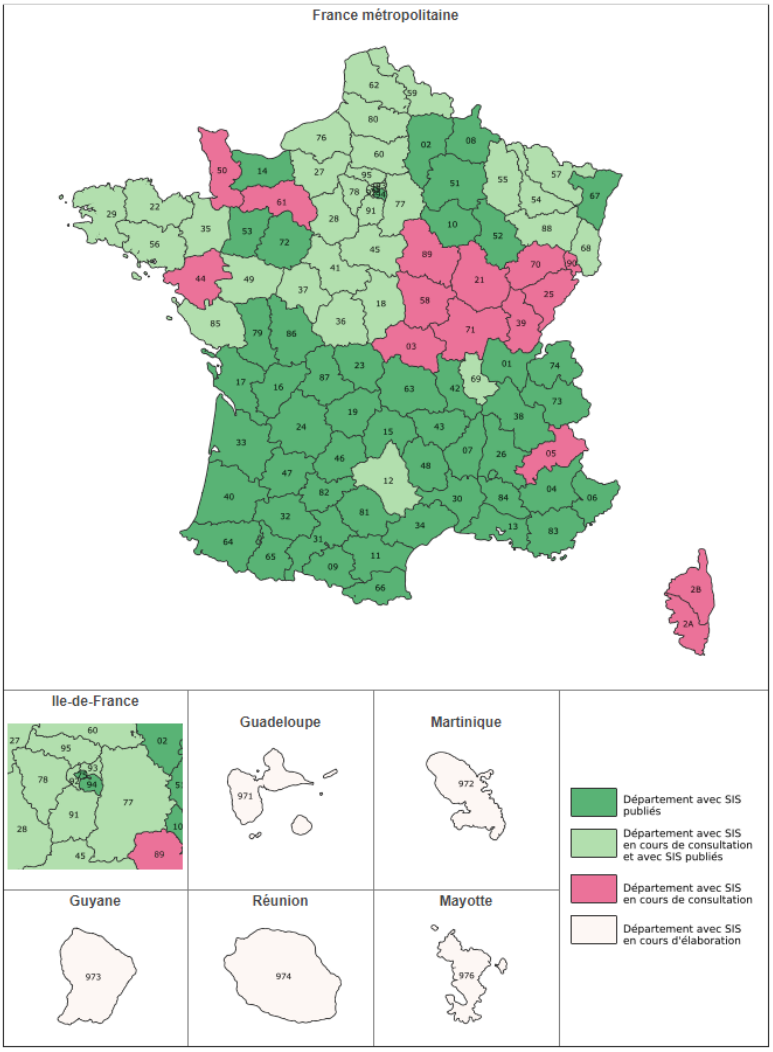
La biodiversité est un bon indicateur de la qualité des sols, de l'eau et de l'air. En outre, les produits chimiques utilisés dans l'agriculture, les espaces verts ou les jardins privés modifient aussi la qualité des sols et des eaux.


SITES BASOL ET BASIAS
sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin
Béthune
Annoeullin
Carvin
Noeux-les-Mines
Harnes
Courrières
Bully-les-Mines
Lens
Liévin
Montigny-en-Gohelle
Hénin-Beaumont
Avion
Méricourt
Douai
2 km
AULA
AGENCE D'URBANISME DE L'ARTOIS
Réalisation : AULA - Août 2020
Sources : DREAL 2019, Géorisques, IGN Admin Express 2020 - Reproduction interdite
Site Basol
Site Basias
Limite communale
Limite d'EPCI

Afin d'améliorer l'information du public quant aux risques de pollution et de garantir l'absence de risque sanitaire et environnemental par l'encadrement des constructions, une nouvelle démarche a été initiée : les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Les SIS sont les terrains où l'Etat a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement. L'élaboration des SIS par l'Etat est en cours sur l'ensemble du territoire.

La carte ci-dessous présente l'avancement par département de l'élaboration des SIS. Dans le Nord et le Pas-de-Calais, donc sur le territoire du SCoT LLHC, les SIS sont en cours de consultation et/ou publiés.

Carte d'avancement des SIS



Source : Géorisques

4.2.1.3. La friche de MétalEurop

Sur les communes d'Evin Malmaison et Noyelles-Godault, l'activité industrielle de production métallurgique de zinc et de plomb a été présente pendant plus d'un siècle, représentant près de 30 Ha. L'activité a cessé en 2003 et l'usine a été démantelée jusqu'en 2006. Les process métallurgiques ont entrainé des rejets massifs de plomb, de zinc et de cadmium dans l'atmosphère causant une pollution des sols massive par retombée des particules, malgré les travaux réguliers réalisés pour diminuer les rejets des installations.

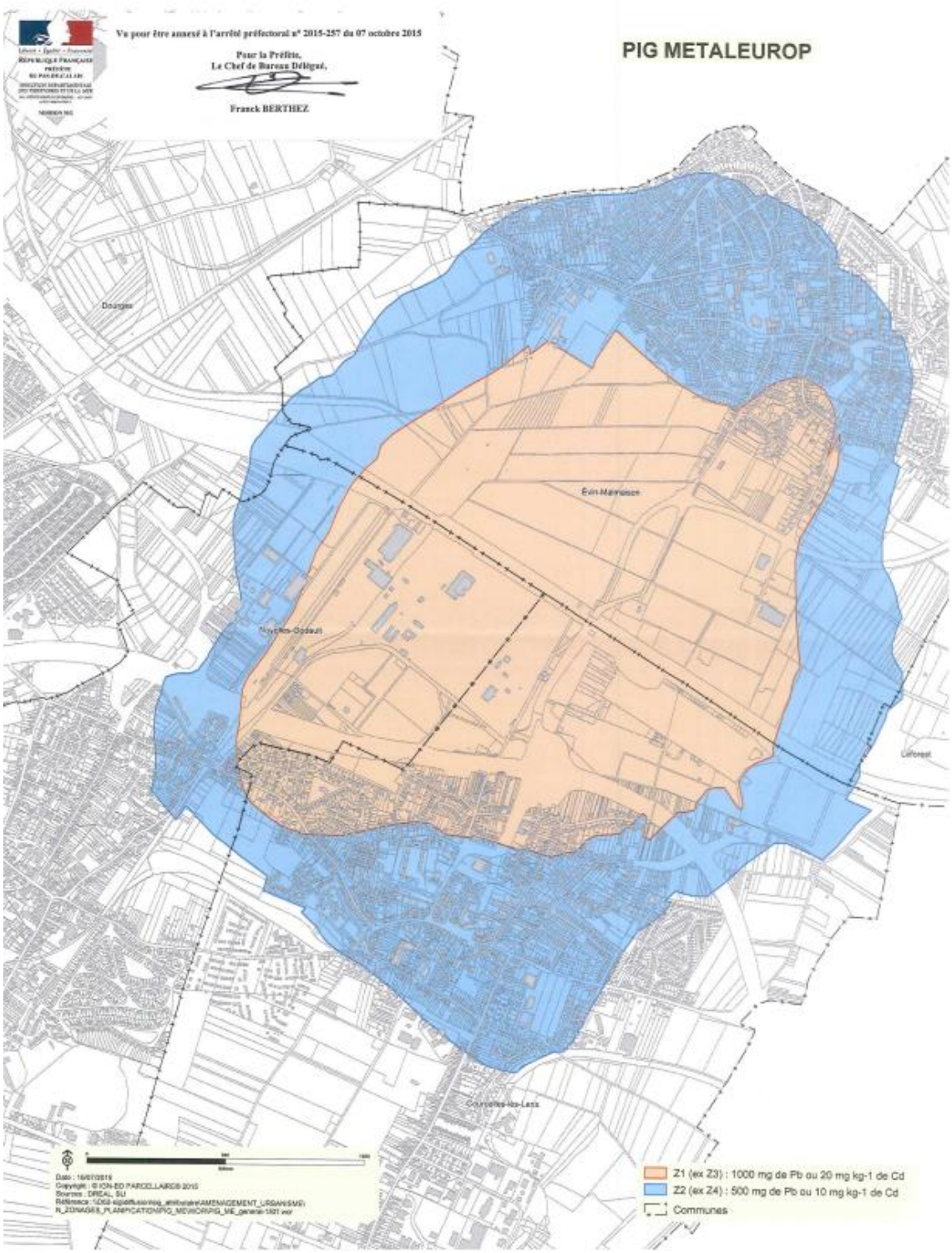
Les campagnes de mesure de la pollution ont amené à la définition d'un Projet d'intérêt Général (PIG). Le PIG est instauré depuis 1999 sur les communes de Noyelles-Godault, Courcelles-lès-Lens et Évin-Malmaison afin de prévenir les risques liés à la pollution des sols par le plomb, le cadmium et le zinc dans un périmètre autour de l'ancienne usine. La nouvelle campagne de mesures de la pollution par l'Institut supérieur d'agriculture réalisée en 2010-2011 a mené à une extension du périmètre concerné car mettant en évidence des zones de pollution des sols au cadmium et au plomb plus étendues. Aussi, le périmètre concerne aujourd'hui une partie des communes de Dourges et de Leforest, soit 5 communes en tout. D'une manière générale, les campagnes ont montré que les métaux lourds, peu mobiles et peu solubles, restent globalement confinés dans les couches superficielles du sol (0-40 cm), notamment pour le plomb et le cadmium. Ce résultat doit être nuancé pour le zinc qui peut migrer plus profondément. Les mesures ont également mis en évidence une persistance de l'exposition au plomb et au cadmium dans les produits des potagers des riverains.

Aussi, le PIG est assorti de prescriptions et de recommandations qui s'imposent par arrêtés préfectoraux. Les autorisations d'occupation du sol (déclaration préalable, permis de construire...) relatives à des terrains situés dans la zone du PIG sont conditionnées au respect de certaines dispositions précisées dans le règlement du PIG. Celui-ci indique pour chaque zone (Z1 et Z2) en fonction des concentrations de métaux quelles sont les occupations et utilisations du sol autorisées ou interdites. Pour les constructions qui sont autorisées, le règlement du PIG donne les règles à respecter, les modalités des traitements des sols à effectuer, et la procédure à suivre.

Des campagnes de dépistages des maladies notamment liées aux concentrations de plomb dans le sang (saturnisme) ont été régulièrement menées, en ciblant également les enfants.

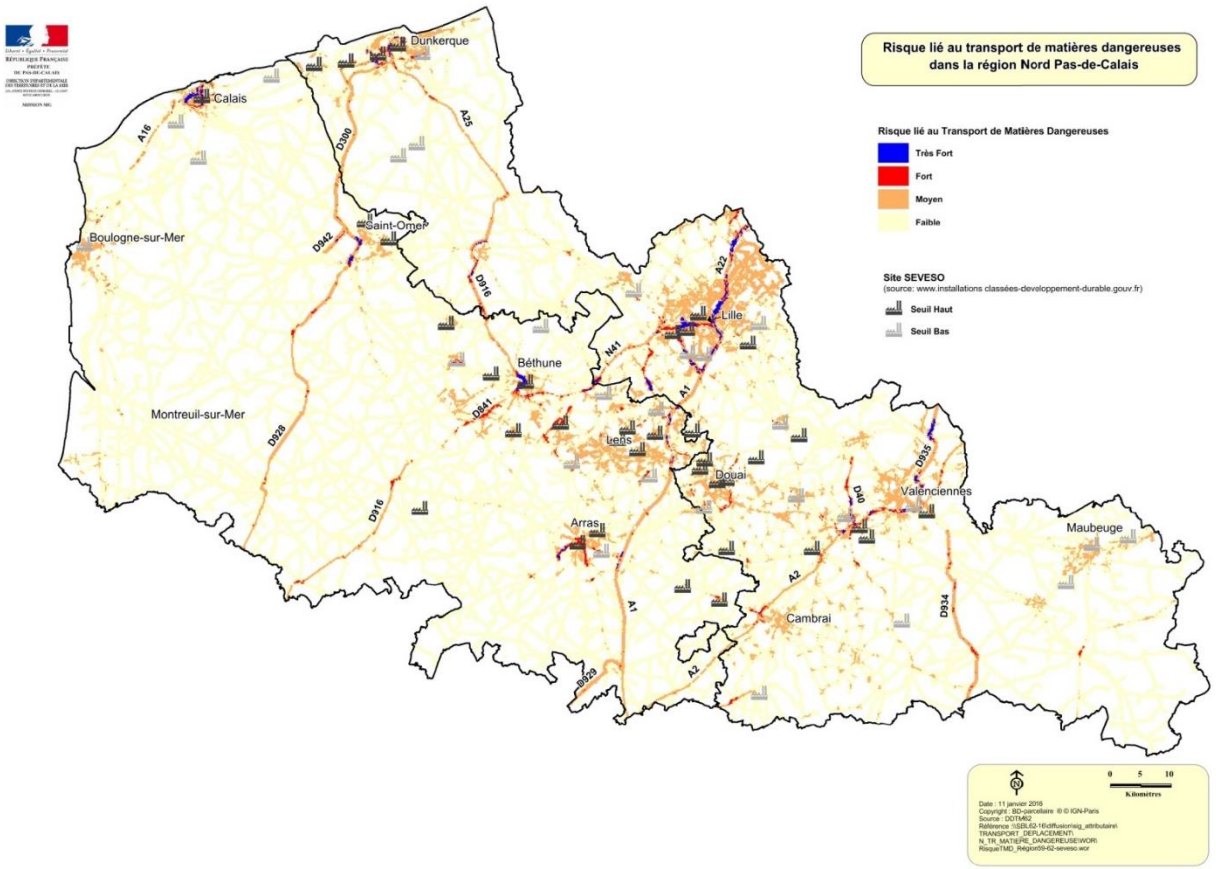
Aujourd'hui, le périmètre de l'ancien site MétalEurop accueille plusieurs entreprises. Cependant, les risques sont bien présents et chaque aménagement du périmètre en PIG nécessite des travaux de gestion des terres importants.

CARTOGRAPHIE DU PIG METALEUROP



Source : DREAL Hauts-de-France

4.2.1.4. Le risque lié au transport de matières dangereuses



La Région est un lieu de passage important de matières classées dangereuses à la fois transportées par voie routière et voie ferroviaire depuis et vers les ports et les pays voisins. Ces matières dangereuses sont essentiellement des liquides inflammables (hydrocarbures, matières chimiques, …). Le maillage routier très important du territoire du SCoT accueille de plus en plus de fret. Aussi, le risque lié au transport de matière dangereuse est globalement moyen. L'A1 est concernée par un risque fort à très fort sur certains secteurs. La particularité est que ce risque concerne également une partie importante des secteurs urbains notamment de l'agglomération lensoise.

4.2.2. Les Friches, enjeux de reconversion majeur

Dans la région des Hauts-de-France ainsi que sur le territoire du SCoT, les friches sont nombreuses et ont en grande partie suivi l'arrêt de l'exploitation des mines ainsi que l'évolution de l'activité industrielle.

Elles représentent de nombreux enjeux, que ce soit d'un point de vue sanitaire, pollution des sols, pollution des nappes, écologique, paysager ou encore économique. En effet, la plupart du temps et majoritairement, les friches ont un jour accueillie des activités polluantes entraînant en cas de reconversion des études de sols et des procédures de dépollution couteuses mais nécessaires pour protéger les futurs usagers et ceux à proximité (habitants, agriculteurs …). En l'absence de reconversion, ces espaces sont également devenus des refuges pour la biodiversité. D'ailleurs, les sols pollués sont le support de milieux naturels rares. En parallèle, au niveau du Bassin Minier, elles illustrent des périodes de difficultés socio-économiques et donc la nécessité d'une reconversion économique ainsi qu'identitaire. Pour finir, elles correspondent aussi à des réserves foncières qui

permettraient de limiter l'urbanisation des terres agricoles ou naturelles et de développer des projets d'aménagement s'inscrivant dans une dynamique d'économie circulaire.

Pour résumer, les friches sont un véritable enjeu pour l'aménagement durable des territoires.

En 2015, 607 Ha de friches sont recensées sur le territoire du SCoT d'après les données de l'OCS2D, et répartissent comme suit : 186 Ha de friches d'activités économiques et 421 Ha de délaissés urbains. L'OCS2D définit les friches d'activités économiques comme des zones anciennement occupées par des activités économiques (industrielles, artisanales, commerciales) non encore requalifiées et dont l'arrêt de l'activité est visible : détérioration du site, développement d'une végétation spontanée ... Les délaissés urbains, quant à eux, sont définis comme étant des secteurs urbains abandonnés autres que des friches industrielles ou commerciales : terrains vagues, anciens terrains bâtis rasés, délaissés … Ils comprennent les secteurs anciennement urbanisés (sauf les friches d'activités économiques), les secteurs anciennement agricoles (et non exploités) se retrouvant en milieu urbain (sauf les parcelles en frange urbaine), ainsi que les terrains vagues enclavés en milieu urbain.

Ces chiffres appuient l'importance de la reconversion de ces espaces, d'autant plus dans une période où la gestion économe de l'espace est devenue prioritaire et indispensable.

Il est important de souligner que leur reconversion est engagée depuis plusieurs années par les collectivités locales en partenariat avec l'EPF, et qu'elle est à poursuivre activement.

D'ailleurs, les friches ont de nombreux potentiels de reconversion : aménagements urbains, production énergétique renouvelable, support d'expérimentation de nouvelles techniques de dépollutions des sols, terres agricoles, éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue (porter une attention particulière aux friches le long des cours d'eau), reconquête de la biodiversité … Leur nouvelle affectation doit être sérieusement réfléchie pour éviter tout conflit d'usages.

Note : Sur la thématique des friches et à l'échelle du territoire, le Pôle métropolitain de l'Artois et l'AULA mènent des études :

- Etude sur le potentiel de production d'énergies renouvelables des friches sur le PMA.

Dans le cadre de la feuille de route pour la transition énergétique du Pôle Métropolitain de l'Artois, l'Agence d'Urbanisme de l'Artois réalise une étude énergétique sur certaines friches présélectionnées du territoire (parcelles en totalité en friche, faisant au moins 1 Ha, et non concernées par une protection comme par un classement ENS, une ZNIEFF, UNESCO …). La superficie totale des friches étudiées sur le territoire du Pôle Métropolitain de l'Artois s'élève à environ 600 Ha.

L'étude permet d'évaluer le potentiel de production énergétique des friches pour différents types d'énergies (solaire, éolien, géothermie, biomasse, …). Ci-dessous, un tableau récapitulatif reprenant les potentiels des friches par type d'énergie. Dans ce tableau, chaque potentiel est considéré à son maximum en utilisant l'ensemble des superficies des friches disponibles.

Energie	Production en GWh/an
Solaire photovoltaïque	422
Solaire Thermique	0,5
Production d'hydrogène	3,5
Eolienne	27
Récupération de chaleur fatale	916
Récupération gaz de mines	118
Méthanisation	95
Biomasse	12
Géothermie	1,5

Source : étude friches énergies – AULA 2020

Pour exemple, si la totalité des friches étudiées était recouverte de panneaux solaires photovoltaïques, 422 GWh/an d'électricité serait produite sur le territoire soit 23% de la consommation électrique annuelle du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin.

- Observatoire partenarial du foncier économique sur les 3 EPCi du PMA en lien avec la DDTM.

En 2018, la DDTM62 et la Sous-Préfecture de Lens ont fait le constat d'une importante consommation des terres agricoles au profit de l'implantation d'activités économiques. Ce constat les a incité à vouloir se doter de moyens nécessaires pour pouvoir orienter les projets de zones d'activités vers les friches existantes et/ou vers les secteurs non urbanisés les moins pénalisants pour l'activité agricole.

Il a donc été convenu entre les services de l'État, les présidents de la CAHC et de la CALL, le président de la chambre interdépartementale d'agriculture et la directrice de l'établissement public foncier, de mettre en place, à partir du mois de mai 2018, un groupe de travail dont l'objectif est de constituer un outil de connaissance sur ces questions.

Trois axes principaux d'étude ont été identifiés :
- Le cycle de vie des friches,
- La gestion et le fonctionnement des zones d'activités économiques,
- La prospective.

Actuellement, avec la CALL, la CAHC, la DDTM du 62, l'EPF du NPDC et le Cerema, l'AULA travaille sur la constitution d'un observatoire cartographique reprenant les zones d'activités existantes, les zones à urbaniser et les friches et bâtiments vacants. Le but étant de réduire la consommation de terres agricoles en orientant les projets vers des solutions alternatives (ré-utilisation des friches et des locaux vacants, densification des activités dans les zones dédiées.)

4.2.2.1. Les cavités souterraines

Le territoire du SCOT LLHC abrite 322 cavités souterraines. Ces cavités sont différenciées en plusieurs catégories, explicitées ci-dessous (*Source : géorisques*).

Carrières

Origine : exploitation des matières premières minérales (pour la construction, l'industrie ou l'agriculture).

Milieu : géologie variée (calcaire, gypse, craie, argile, ardoise, etc.) ; nombreuses régions (plus grandes concentrations dans le Nord, la Normandie, les Pays-de-la-Loire, la région parisienne, l'Aquitaine, et à moindre titre les Pyrénées, la Provence et le Lyonnais, le Jura, la Bourgogne, etc.) ; à faible profondeur (en général entre 5 et 50 mètres) ; parfois inférieure à 5 mètres comme en Gironde, la carrière peut localement atteindre 60 à 70 mètres dans certaines exploitations de craie, aux environs de Meudon ou en Normandie, ou de gypse dans le Bassin de Paris, la Provence ou le Jura, et exceptionnellement plus d'une centaine de mètres pour certaines exploitations de roches dures situées à flanc de montagne dans le Jura, les Pyrénées, les Alpes.

Géométrie : une surface parfois importante (plusieurs dizaines d'hectares) ou une exploitation centrée autour d'un puits (cas des marnières : exploitations de craie à des fins d'amendement des terres agricoles, en Normandie) ; hauteur exploitée variant en fonction de l'épaisseur du matériau exploité, parfois exploitation sur plusieurs niveaux superposés ; présence possible d'un ou plusieurs puits (pour l'accès à la carrière, l'évacuation des matériaux ou l'aération des travaux souterrains).

Evolution : les carrières abandonnées, lorsqu'elles ne sont plus surveillées et confortées, peuvent parfois s'effondrer localement ou en masse, du fait de la lente dégradation du toit (plafond), des parois, des piliers ou du mur (plancher) de l'exploitation. Les éventuels puits peuvent aussi s'effondrer, même lorsqu'ils ne sont plus visibles en surface. Les accès (galeries, puits) se dégradent souvent plus rapidement que le reste de la cavité.

Ouvrages militaires enterrés (sapes, tranchées et galeries)

Origine : objectifs d'abriter les troupes, de pénétrer les lignes ennemies, etc.

Milieu : ces ouvrages sont en général creusés dans des zones à topographie relativement plate. Si l'on connaît les régions potentiellement affectées, et si des cartes historiques ont permis de localiser une partie des ouvrages militaires, la localisation précise de chaque ouvrage n'est le plus souvent pas connue (certaines entrées ont été remblayées rapidement sans être repérées). La découverte de nouveaux ouvrages résulte le plus souvent de travaux de terrassement.

Géométrie : les tranchées sont des éléments de surface, et ont une profondeur et une largeur de l'ordre de 1 à 2 m. Les galeries d'accès s'enfoncent rapidement en marquant parfois des paliers jusqu'à la(aux) salle(s) souterraine(s), de taille très variable. Répartis en véritables réseaux, ces ouvrages étaient reliés entre eux d'une façon difficilement repérable.

Evolution : En raison des faibles volumes des vides, les effondrements provoqués par leur dégradation se limitent le plus souvent à des désordres aux divers réseaux de surface (canalisation d'eau, de gaz…), mais avec, dans certains cas, des conséquences qui peuvent être plus importantes.

Ouvrages civils

Origine : cette catégorie regroupe les cavités à usage d'adduction et de transport (aqueducs, tunnels routiers, tunnels ferroviaires, souterrains pour les piétons…), ainsi que les souterrains et abris refuges qui bordent parfois de nombreuses demeures historiques.

Géométrie : la géométrie de l'ouvrage dépend directement de son utilisation. En règle générale, on s'attend à des sections de 0 à 100 m^2.

Evolution : l'état de conservation de ces ouvrages abandonnés peut être très médiocre dans la mesure où les soutènements ne sont plus entretenus. A ce titre, leur éventuel effondrement peut provoquer des désordres importants en surface selon les dimensions et la position de la cavité.

Habitations troglodytiques et caves

Origine : remisage, stockage (notamment les caves vinicoles aux dimensions parfois imposantes), activité industrielle (hors extraction de matériaux) ou agricole, habitat, aménagement d'installations à usage collectif : églises, locaux divers (fours, pressoirs, etc.)

Milieu : pour des raisons de facilité de creusement, ces cavités sont creusées dans des matériaux tendres préférentiellement.

Géométrie : la surface de ces cavités est généralement limitée à 1 ou 2 pièces.

Evolution : ces cavités étant principalement situées à proximité de la surface, elles sont susceptibles d'évoluer rapidement.

4.2.3. Le risque minier : une spécificité du territoire

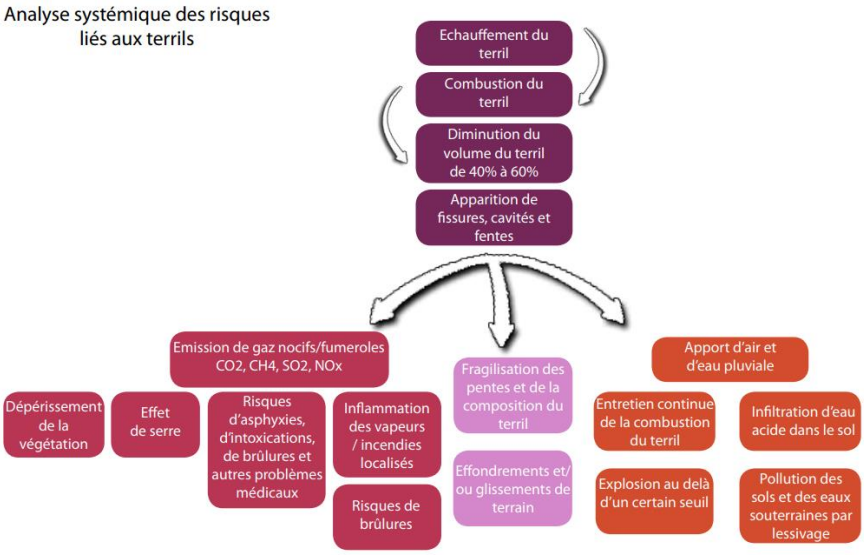
Des plans de préventions des risques sont dédiés principalement à la gestion des risques liés aux activités minières et aux cavités. Le Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM) vaut servitude d'utilité publique, annexé aux documents d'urbanisme afin de limiter la vulnérabilité dans les zones concernées et de maitriser le développement de l'urbanisation. Les emplacements des zones à risques sont difficiles à établir dans les plus anciennes concessions, faute de connaissance fine du terrain.

Les principaux risques identifiés en lien avec les activités minières et d'extraction sont :

- Des effondrements localisés des cavités,
- Des inondations par remontée de nappes, affaissement et arrêt du captage des eaux,
- Des affaissements et tassements de terrain au niveau des zones d'extractions minières,
- Des glissements de terrain superficiel ou profond au niveau des terrils,
- Des échauffements des terrils,
- Des émissions de gaz de mine (méthane).

Sur le territoire de l'ex-région Nord-Pas-de-Calais, plus de 650 communes sont situées sur des cavités susceptibles de s'effondrer, souvent en lien avec l'extraction de la craie. De plus, la fluctuation du niveau des nappes souterraines peut amplifier les phénomènes d'effondrement de ces cavités

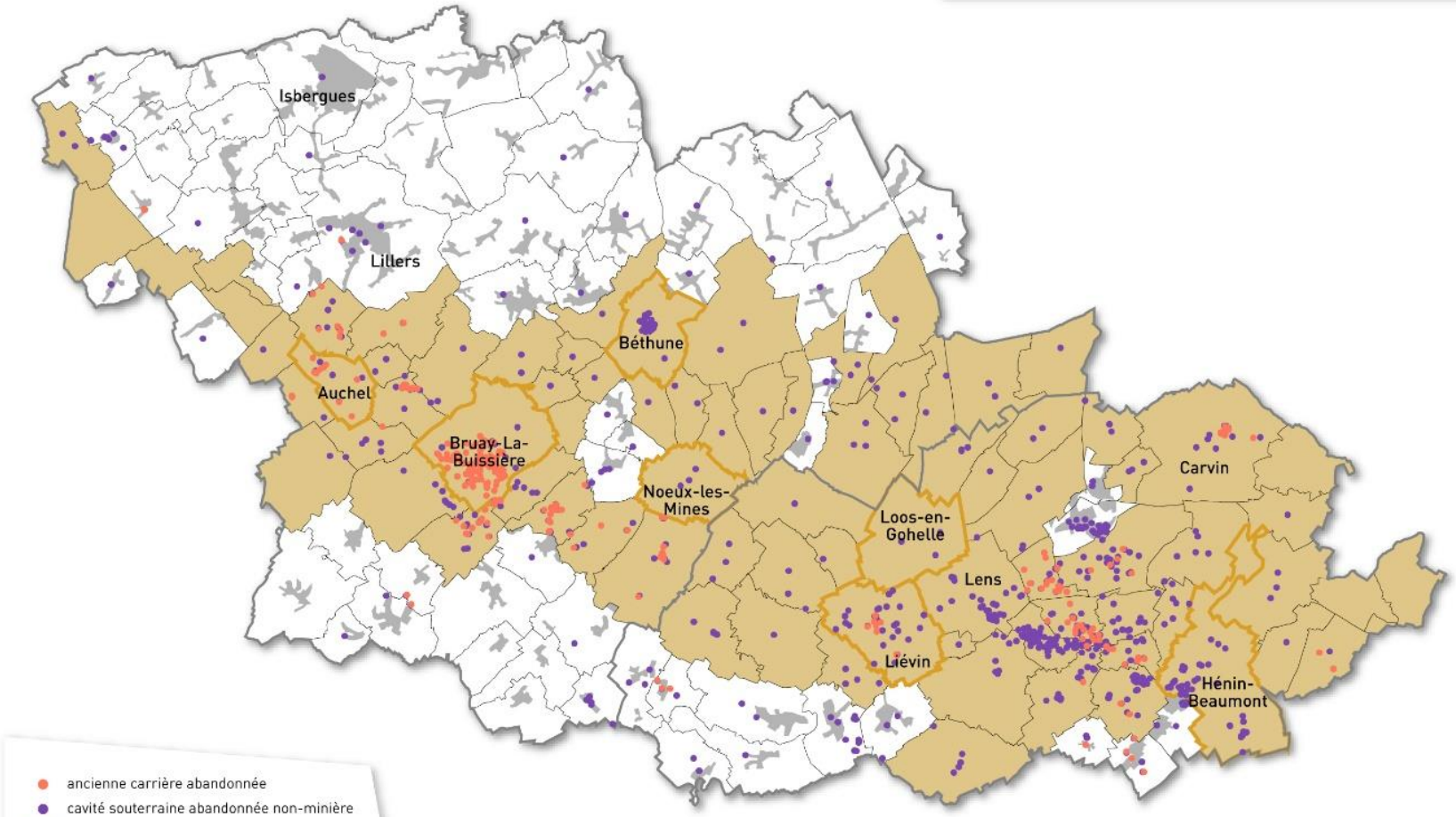
souterraines. L'ancien bassin minier concentre de nombreuses problématiques par la présence à la fois de carrières de craie et d'installations d'extraction minière en souterrain et en surface.
L'arrêt de l'extraction de la houille a provoqué de nombreuses modifications. Les mines ont donné lieu à de nouveaux paysages, ainsi qu'au développement de nouveaux risques.
Tout d'abord, un risque important concerne l'affaissement général du terrain et l'effondrement localisé de cavités ou de galeries notamment en dessous de zones urbanisées. Loos-en-Gohelle a connu un affaissement généralisé.
Certains terrils connaissent des phénomènes de glissement de terrains ou d'échauffement des matériaux. Ces risques restent exceptionnels, connus et localisés. De plus, une gestion adaptée de ces risques est conciliable avec un accès au public. D'autres terrils, dits en combustion, sont davantage surveillés et sont souvent inaccessible au public.
Les remontées des nappes et les affaissements de terrain au pied des terrils ou au niveau des cavités sont également à l'origine du développement de nouveaux milieux humides, parfois dans des zones construites. Ceci est à la fois positif pour la diversité des milieux naturels mais peut accentuer et développer de nouveaux risques inondations en fonction de l'occupation du sol.
Des remontées de gaz de mine, le méthane, sont aussi observables. Celles-ci peuvent être dangereuses si les concentrations sont trop importantes dans l'air. De plus, le méthane est un gaz à effet de serre important. Cependant, une gestion adaptée existe. En effet, le sous-sol libère du gaz qui, amplifié par les remontées de nappes de la houille, peut provoquer des problèmes de compression et des risques d'explosion. Ainsi, l'Etat a installé des évents de décompression pour gérer ce risque. Le méthane n'est cependant pas libéré dans l'air car il est exploité, en amont, pour produire de l'énergie.



Source : CPIE Chaine des terrils

La quasi-totalité des communes est concernée par l'aléa minier, sauf sur les collines de l'Artois n'ayant pas connues cette activité. Afin de gérer ces risques miniers dans les zones les plus concernées, trois PPRM sont en vigueur sur le territoire. Ils concernent les communes de Loos-en-Gohelle, Liévin et Hénin-Beaumont. Par conséquent, sur l'ensemble des communes, il s'agit de ne pas augmenter la vulnérabilité grâce à l'identification de zones particulièrement à risques afin d'apporter les aménagements et la gestion adaptés.

Risque minier et cavités
sur le territoire du SMT Artois-Gohelle



Réalisation : AULA - novembre 2017
Sources : BRGM 2017, DREAL 2017, BD Carto - ©IGN Paris 2015 - reproduction interdite.

4.3. Bilan des enjeux liés aux risques naturels et technologiques

Au vu des constats présentés dans cette partie, les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale en lien avec cette thématique sont :

- Appliquer les prescriptions et mesures de prévention mais également de protection des biens et des personnes fixées par les Plans de Prévention des Risques Inondations.
- Limiter l'artificialisation des cours d'eau.
- Limiter au maximum l'imperméabilisation des sols qui accentue les risques d'inondations.
- Privilégier, quand le sol, le permet une infiltration des eaux pluviales, même partielle, et stocker les eaux pluviales qui ne peuvent être infiltrées.
- Eviter toutes constructions dans les points topographiques bas propice à l'accumulation des ruissellements ou aux remontées de nappe.
- Préserver, restaurer et entretenir les fossés, les mares et les zones humides qui jouent un rôle majeur dans la gestion des inondations (tamponnement des crues et ruissellements).
- Maintenir et développer au maximum une couverture végétale avec des haies, bandes enherbées, arbres, etc, qui sont favorables à l'infiltration de l'eau dans le sol et permettent donc de freiner et réduire les ruissellements vers les points bas.
- Aménager le territoire afin de ne pas augmenter sa vulnérabilité face aux risques en délimitant les zones les plus impactées et en adaptant les constructions (interdiction de créer des sous-sols, rehausse des bâtiments, constructions de piliers, renforcement des structures, remplissage des cavités …).
- Valoriser, restaurer, entretenir et/ou aménager les sites miniers qui présentent des enjeux patrimoniaux, écologiques et de loisirs / tourisme, en gérant conjointement les potentiels risques qu'ils peuvent présenter.
- Développer des solutions permettant d'intégrer, réduire ou effacer les risques miniers quand cela est nécessaire et possible afin de pouvoir aménager ces sites, même en PPRM. Les projets devront être conformes aux servitudes et réglementations en vigueur.
- Gérer l'urbanisation à proximité des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et des sites BASOL/BASIAS, et informer les habitants sur ces sites potentiellement dangereux.
- Dépolluer un maximum de sites.
- S'assurer de la compatibilité d'un site avec l'usage prévu en appliquant des mesures de gestion de la pollution des sols.
- Explorer les différents potentiels de reconversion des friches.

5. Les nuisances

5.1. Des nuisances sonores impactant les populations et les écosystèmes

5.1.1. Réglementation

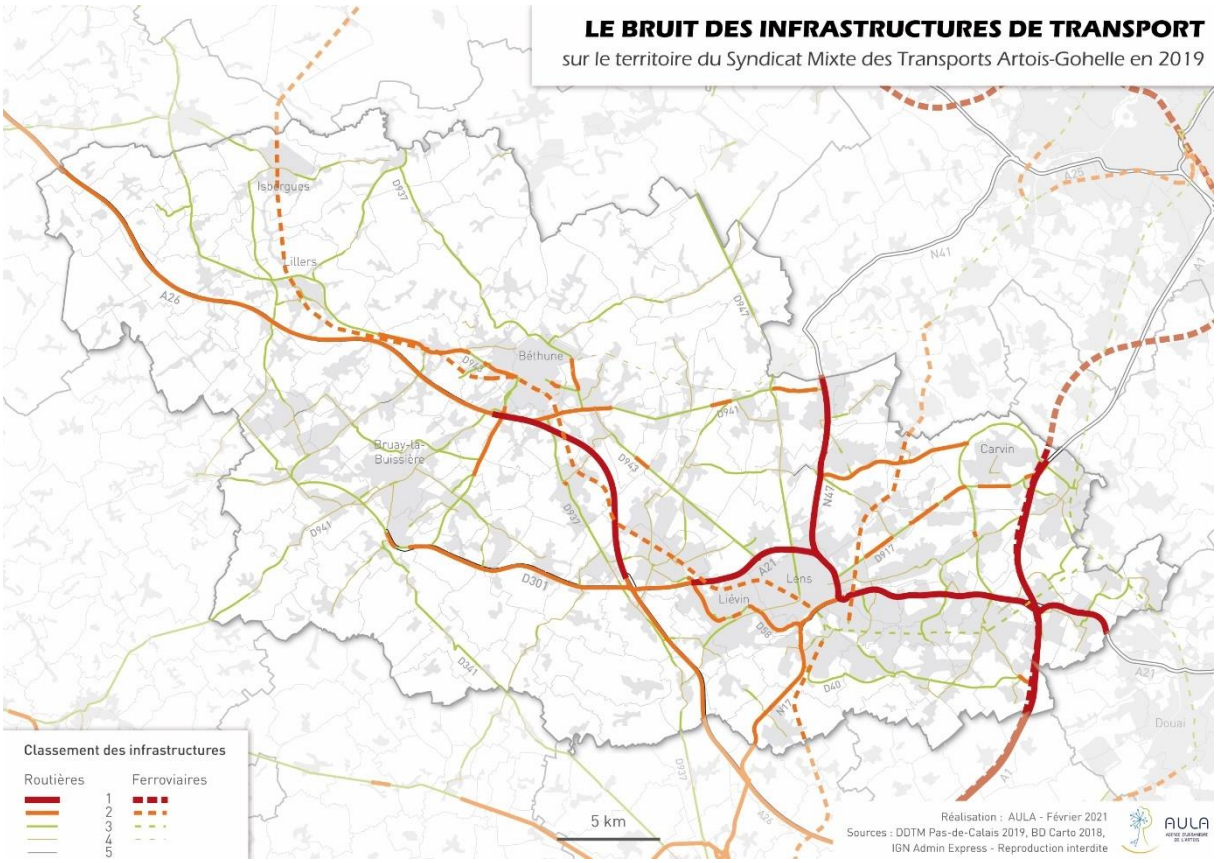
Les nuisances sonores sont régies par les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) élaborés par les Conseils départementaux. Le bruit dans l'environnement est essentiellement produit par le secteur des transports (routier, ferroviaire et aérien). Sur le territoire français, il est estimé que le bruit des transports représente près de 80 % du bruit émis dans l'environnement.

Dans ce cadre, des Points Noirs de Bruit (PNB) sont répertoriés. Selon la réglementation française, un PNB est défini comme un bâtiment sensible (locaux à usage d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale), localisé dans une zone urbanisée relativement continue où l'ensemble des infrastructures dépasse la valeur diurne de 70 dB(A). Ces valeurs correspondent aux infrastructures bruyantes classées en catégories 1, 2 et 3.

En France, la règlementation établit le classement des infrastructures en fonction des décibels mesurés et de la largeur de la zone concernée par les nuisances (de 10 à 300m pour les infrastructures les plus bruyantes) :

Niveau sonore de référence Laeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence Laeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3	100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	10 m

Source : http://www.nord.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Bruit/Classement-sonore



Cependant, le bruit peut provenir d'autres sources que les transports comme les zones de loisirs, les activités économiques, …

L'OMS, ayant publié en octobre 2018 de nouvelles recommandations relatives aux bruits dans l'environnement, définit des niveaux d'exposition recommandés en ce qui concerne les bruits des trafics routiers, ferroviaires et aériens, des éoliennes et des loisirs, afin de protéger la santé.
Ainsi, l'OMS recommande la mise en place de mesures pour réduire l'exposition au bruit pour les populations soumises à des niveaux supérieurs aux valeurs suivantes :

- Bruit routier : 53 dB(A) selon l'indicateur Lden (indicateur de niveau de bruit global sur une journée) et 45 dB(A) selon l'indicateur Ln (niveau de bruit la nuit),
- Bruit ferroviaire : 54 dB(A) selon l'indicateur Lden et 44 dB(A) selon l'indicateur Ln,
- Bruit aérien : 45 dB(A) selon l'indicateur Lden et 40 dB(A) selon l'indicateur Ln.

Concernant le bruit des éoliennes, l'OMS propose une valeur de 45 dB(A) selon l'indicateur Lden.
Concernant le bruit lié aux loisirs (usage d'appareils personnels d'écoute des musiques amplifiées, fréquentation de concerts, discothèques et festivals…), l'OMS recommande de limiter les expositions aux sources de bruit liées aux loisirs à une moyenne annuelle de 70 dB(A) en LAeq, 24h.

Les deux communautés d'agglomération couvertes par le SCoT ont la compétence bruit pour réaliser des cartes des bruits et un plan de prévention du bruit. Les cartes du bruit de la CALL sont en révision et un plan d'exposition au bruit sera réalisé d'ici 2021/2022.

5.1.2. Des secteurs fortement impactés par le bruit sur le territoire

Selon le SRADDET, en Nord-Pas de Calais, 22 113 personnes sont exposées (soit 0,5 % de la population) au dépassement de la valeur limite de 68 dB(A), pour le bruit généré par le trafic routier.

Le maillage routier est très dense sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin. Il est notamment traversé par l'A1, l'A21, l'A26, la N17 et la N47, aux trafics souvent saturés. En effet, plus de 100 000 véhicules par jour (moyenne journalière annuelle) empruntent la portion d'autoroute A1 entre Carvin et Hénin-Beaumont, le trafic de ce tronçon est un des plus importants de la région. De nombreuses départementales maillent le territoire.

Le réseau ferré est également à l'origine de nombreuses nuisances. Certains secteurs combinent ces nuisances.

Localement, des nuisances sonores peuvent également être liées aux activités industrielles.

L'aérodrome de Lens-Bénifontaine n'est pas soumis à un plan d'exposition au bruit.

REPARTITION DE LA POPULATION ET DES BATIMENTS SENSIBLES	L_{DEN}
COMMUNAUPOLE DE LENS LIEVIN	2

BRUIT ROUTIER

L_{DEN} (dB(A))	Population (1)	Etablissement d'enseignement (2)	Etablissement de santé (3)
< 55	21200	32	3
55-60	108500	90	6
60-65	46500	64	3
65-70	43900	17	2
70-75	18700	5	2
> 75	400	0	0
total	239200	208	16

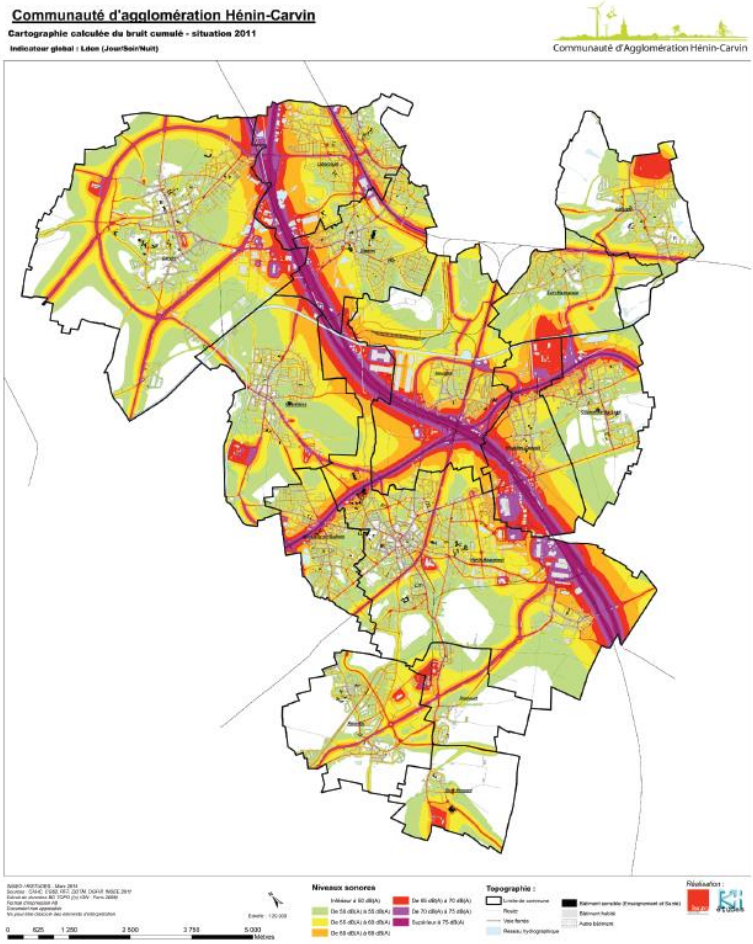
BRUIT FERROVIAIRE

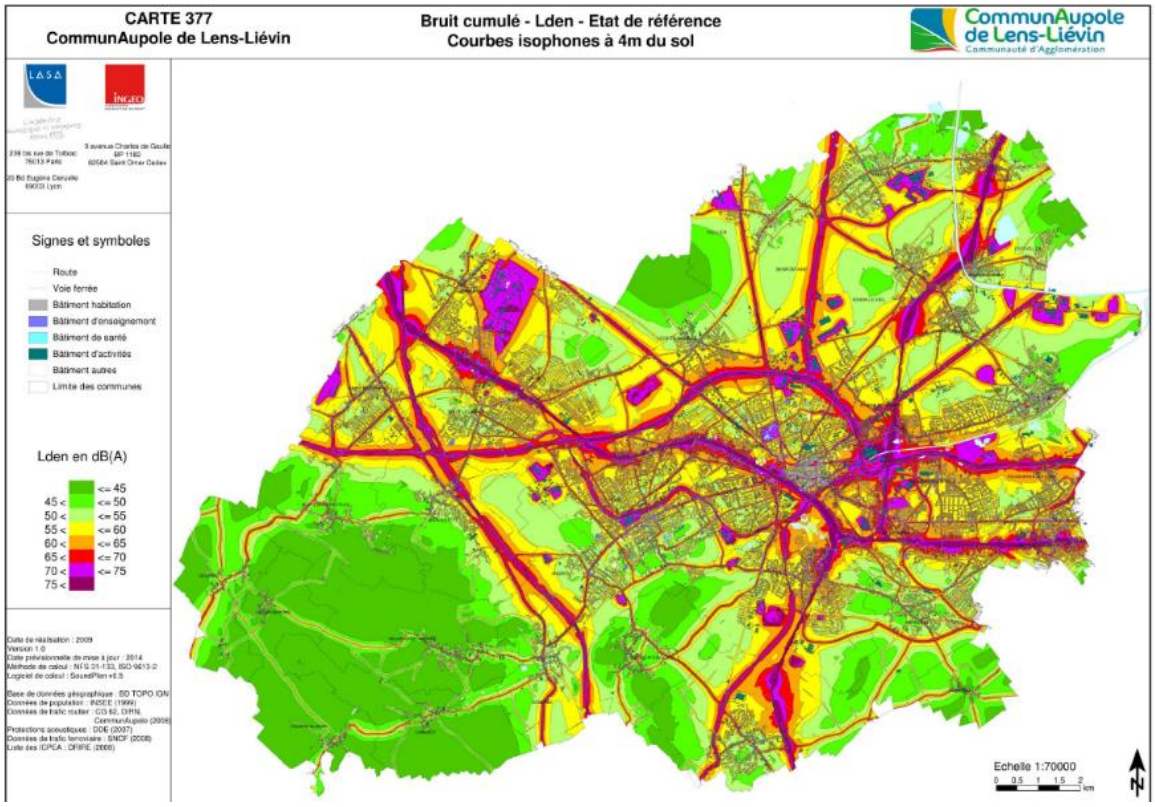
L_{DEN} (dB(A))	Population (1)	Etablissement d'enseignement (2)	Etablissement de santé (3)
< 55	165700	146	10
55-60	34700	29	3
60-65	21600	21	1
65-70	9800	6	2
70-75	3600	2	0
> 75	3800	4	0
total	239200	208	16

BRUIT DE L'INDUSTRIE

L_{DEN} (dB(A))	Population (1)	Etablissement d'enseignement (2)	Etablissement de santé (3)
< 55	222900	196	13
55-60	11900	9	2
60-65	2600	0	0
65-70	1100	2	1
70-75	700	1	0
> 75	0	0	0
total	239200	208	16

(1) Nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation, arrondi à la centaine près.
(2) Nombre d'établissements d'enseignement.
(3) Nombre d'établissements de santé.





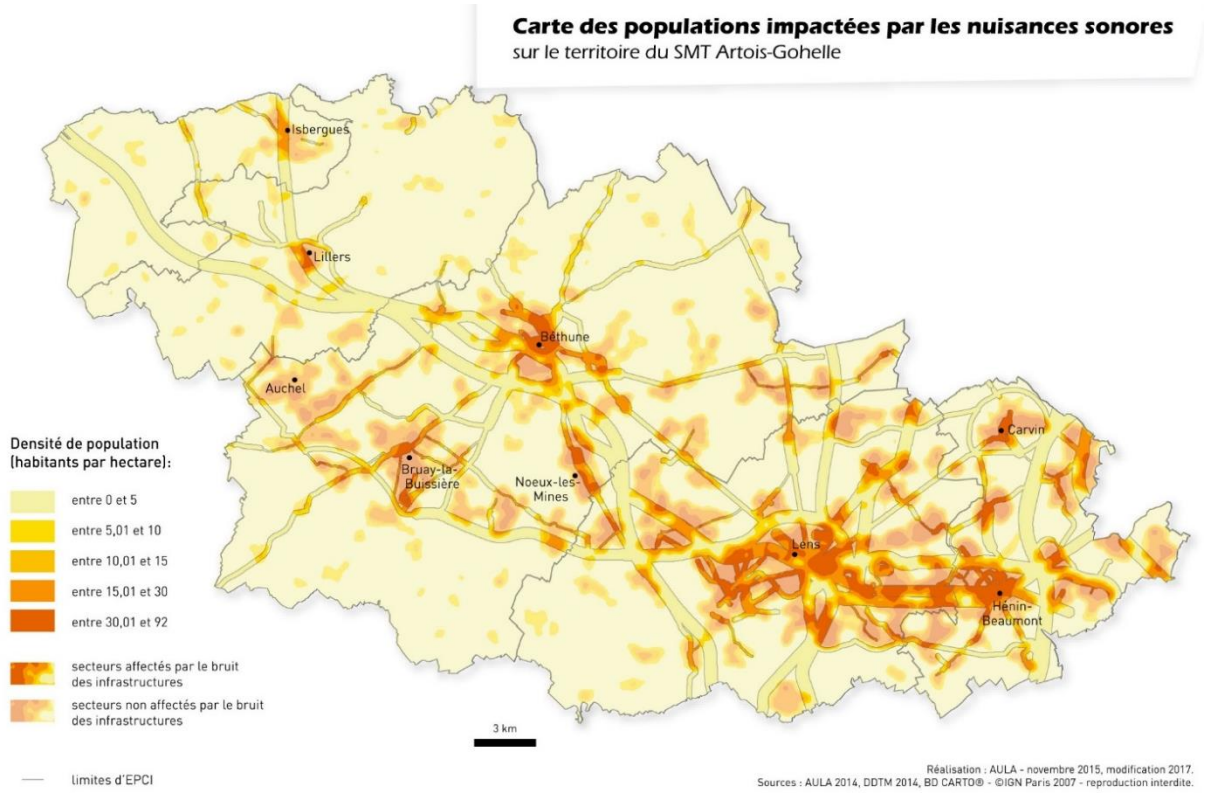
Les plans de prévention du bruit recensent la répartition de la population et des bâtiments sensibles soumis aux bruits routiers, ferroviaires et de l'industrie.

Il est estimé qu'au maximum, 168 000 habitants peuvent être impactés par des bruits supérieurs à 60 dB(A) (certains peuvent être concernés par une superposition des sources de bruits). De plus, au total, 3000 à 4000 personnes sur la CALL sont concernées par un bruit très important supérieur à 75 dB(A).

Le diagnostic réalisé sur la CAHC cerne 34 zones à enjeux de type routier et 10 zones à enjeux de type ferroviaire.
Parmi ces zones, 12 zones à enjeux de type routier et 4 zones à enjeux de type ferroviaire ont été traitées ou vont l'être à l'aide de différentes actions et aménagements. Cependant, 22 points noirs de bruit liés au infrastructures routières et 6 de type ferroviaire ne sont pas concernées par des actions de gestion des nuisances.
Concernant les bruits routiers, des actions sont menées sur le revêtement de la chaussée, la réduction de la vitesse et des tonnages, les isolations de façades, la mise en place d'écrans anti-bruit, le développement des transports en commun et des voies douces de transport.
Sur les voies ferrées, l'installation de matériaux neufs en remplacement de l'ensemble des constituants de voie en suite rapide, le renouvellement des appareils de dilatation, le renouvellement de ballasts et de rails et le passage en voie courante doivent réduire les nuisances.

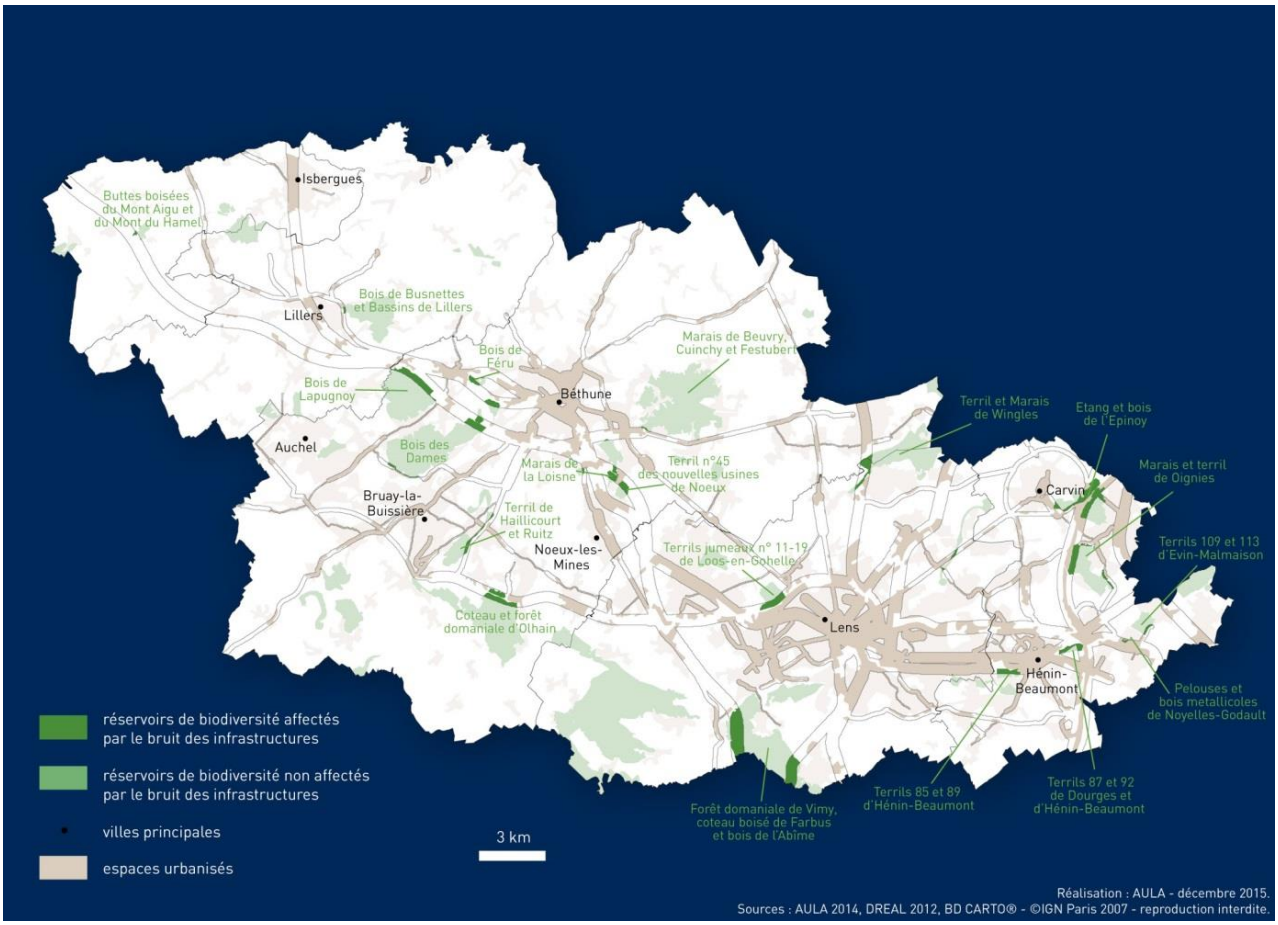
5.1.3. Conséquences sur les populations et les écosystèmes

Dans son dernier rapport, l'OMS réévalue à la hausse les impacts sur la santé, notamment pour les nuisances liées au transport routier, aérien et ferroviaire. Le bruit fort et/ou régulier occasionne : fatigue, stress, maladies cardio-vasculaires, une réduction de la durée de vie, troubles de l'apprentissage, déficiences auditives, santé mentale, …



Or, si cela impacte l'Homme, cela perturbe forcément la biodiversité présente sur le territoire. Les ondes sonores se propagent dans l'air mais aussi dans les milieux liquides et solides, impactant l'ensemble des espèces à proximité d'une source de bruit. Cela modifie ainsi leur rythme de vie

(capacités de communications, ouïe, …) dans l'habitat à proximité de la nuisance et donc leur aire de répartition. Compte tenu du maillage routier de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, les espaces de nature sont pour beaucoup impactés par les nuisances sonores. Sur les collines de l'Artois, les coteaux d'Ablain-St-Nazaire et le secteur de Notre Dame de Lorette ne semblent pas impactés directement par les nuisances sonores liées à un grand axe routier.

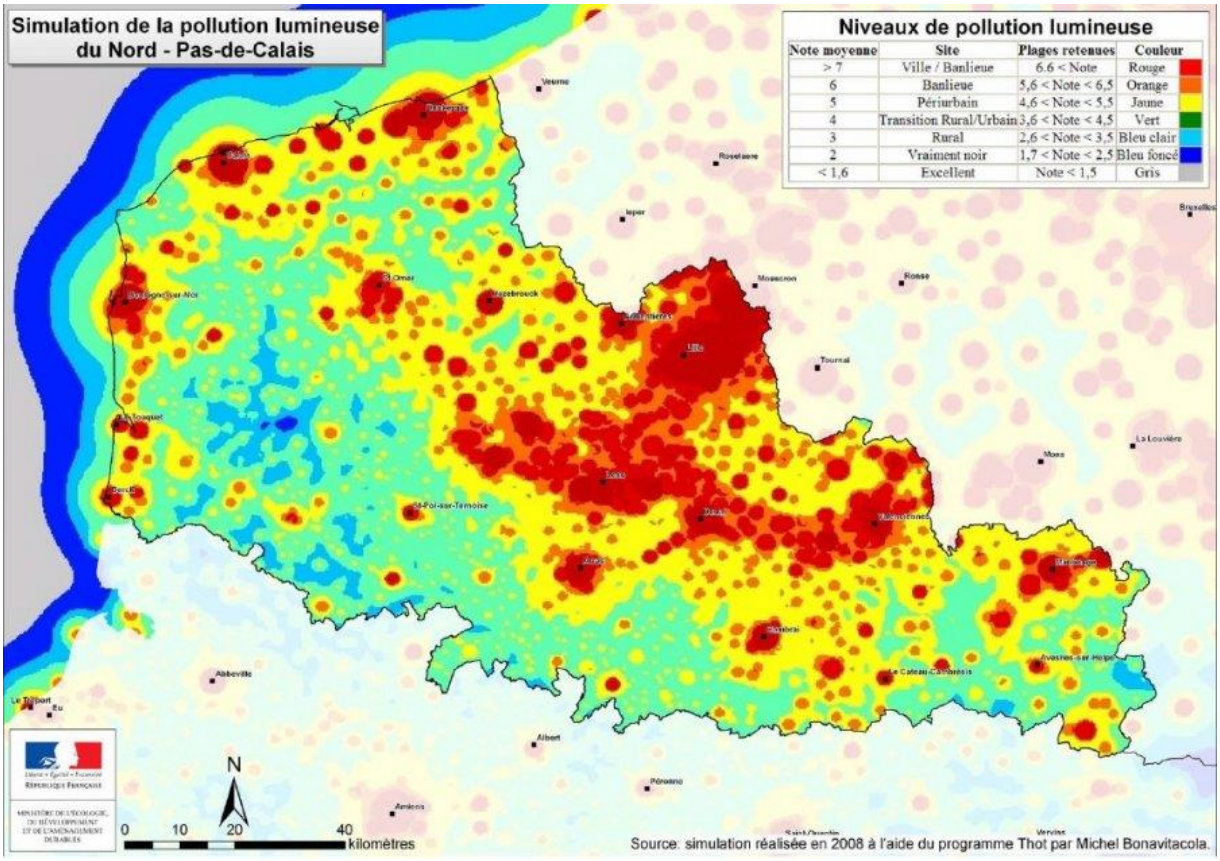


Par conséquent, le bruit a un impact direct sur la santé des populations. L'enjeu est donc de développer des aménagements favorables à la santé en aménageant les abords des zones impactées et en limitant les zones de nuisances nouvelles, qui seront aussi bénéfiques pour la biodiversité.

5.2. Une pollution lumineuse importante

L'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses fixe les prescriptions techniques pour la conception et le fonctionnement des installations lumineuses dans le cadre de l'Article R 583-2 du Code de l'environnement visant à prévenir, réduire et limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie suite aux lois Grenelle.

La pollution lumineuse peut être perçue lorsque les éclairages artificiels sont très nombreux et puissants. Ils nuisent à l'obscurité en créant un halo lumineux. En Hauts de France, celle-ci est importante.



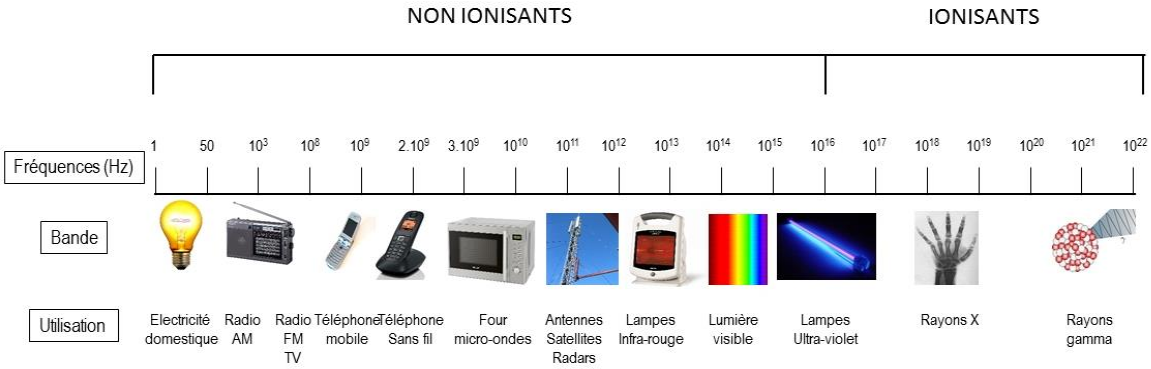
Sur le territoire du SCoT, le halo lumineux est quasiment continu, couvrant également les zones plus périurbaines ou rurales. Ce halo est en continuité sur l'ensemble du bassin minier et sur la métropole lilloise. La CAHC a réalisé en 2011 une photographie de la luminescence et mène des actions de réduction de l'éclairage (cf. paragraphe : « Vers une trame noire ? »). La CALL lance une démarche de réalisation d'une trame noire.

La lumière artificielle modifie le comportement des espèces notamment en influant sur leur rythme biologique, leurs déplacements, les interactions entre espèces, mais également sur la dispersion des graines et pollens, les cycles des plantes… Aussi cela touche aussi bien la faune que la flore dans tous les milieux.
Dans ce cadre, la notion de trame noire vient compléter encore davantage la trame verte et bleue afin de limiter la dégradation et la fragmentation des écosystèmes par l'éclairage artificiel.
De plus, cette importante production de lumière (éclairage public, éclairage de bureaux, éclairage de commerces…) est également reliée à une forte consommation énergétique.

5.3. Les ondes électromagnétiques

Au quotidien nous sommes entourés par les ondes électromagnétiques de différentes fréquences.

Schéma du spectre des fréquences



Source : http://www.asef-asso.fr/production/les-ondes-electromagnetiques-decryptees-la-synthese-de-lasef/

Des valeurs limites d'exposition sont élaborées afin de prévenir par principe de précaution des effets sanitaires sur la santé humaine.

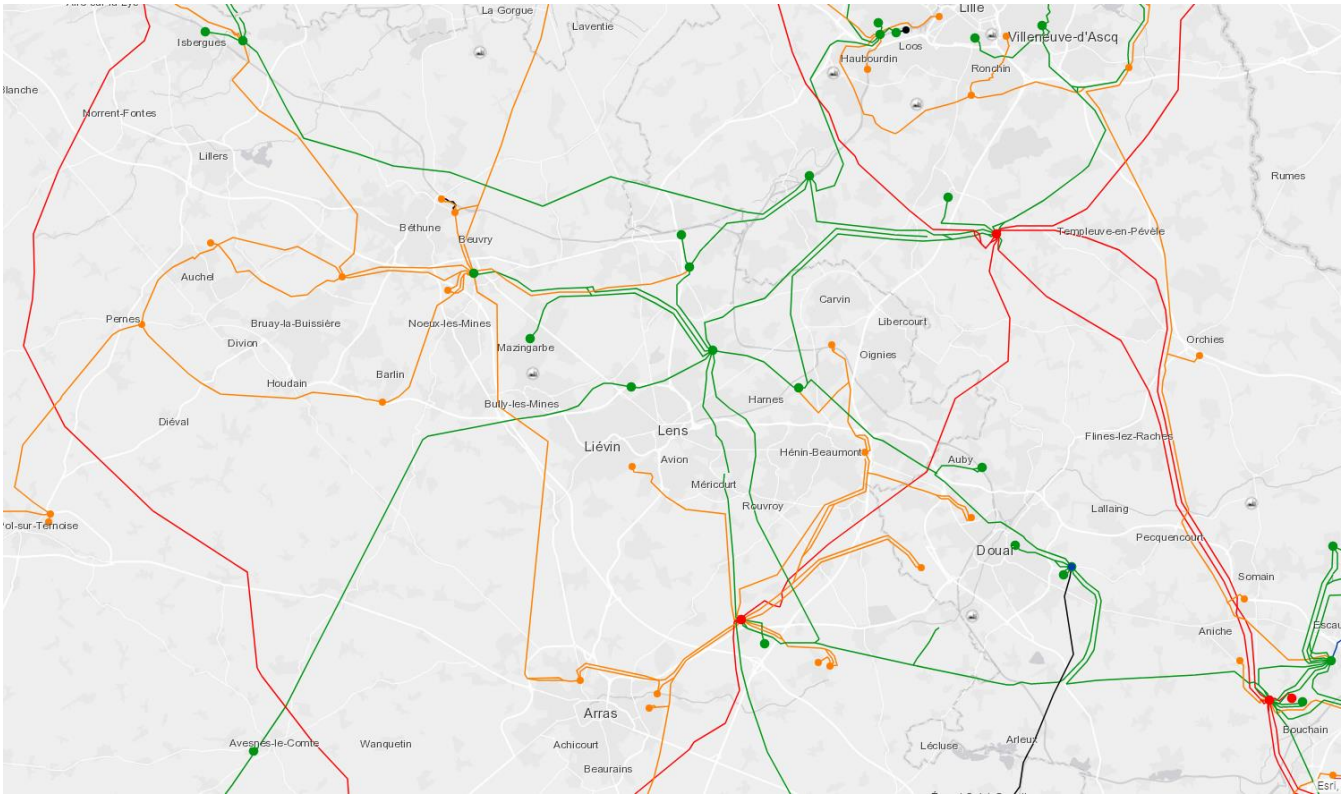
L'Agence Nationale des FRéquences (ANFR) a pour rôle de veiller aux respects des seuils concernant les ondes via un dispositif de surveillance et de mesures, renforcé depuis 2014. Des éléments d'informations sont également mis à disposition.

La loi n°2015-136 du 9 février 2015, dite loi Abeille, relative à la sobriété, à la transparence, à l'information, et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques renforce le rôle des maires sur l'obligation d'informations. Les établissements accueillant du public doivent également informer sur la présence d'ondes liées au wifi. Dans les établissements recevant des enfants, l'utilisation des réseaux sans fil est limitée.

Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé les champs électromagnétiques en catégorie 2B « cancérogènes possibles » suite à des incertitudes sur leurs impacts. Les conséquences sanitaires à court terme des radiofréquences sont des effets thermiques (augmentation de la température des tissus). Les effets observés à court terme des champs électromagnétiques de très basse fréquence, sont des stimulations électriques du système nerveux humain. C'est pour prévenir ces effets avérés à court terme que des valeurs limites d'exposition ont été définies. Les effets négatifs sanitaires à long terme ne sont pas démontrés, cependant, certaines études épidémiologiques mettent en évidence des corrélations entre l'exposition à des champs basses fréquences et l'augmentation du nombre de cas de leucémie infantile. Au même titre, les ondes ont de potentiels impacts sur la biodiversité.

RTE a répertorié l'ensemble des lignes à haute et très haute tension.

Lignes à haute et très haute tension



Source : RTE - https://www.rte-france.com/fr/la-carte-du-reseau

5.4. Bilan des enjeux liés aux nuisances

Au vu des constats présentés dans cette partie, les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale en lien avec cette thématique sont :

- Réduire la pollution lumineuse qui permettrait également d'appuyer le développement d'une trame noire.
- Réduire les nuisances sonores en adaptant acoustiquement les constructions par exemple ou en jouant sur les revêtements de chaussée.
- Exercer une vigilance quant aux seuils des ondes électromagnétiques.

6. Les paysages et le patrimoine du SCoT de LLHC

Le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin se décompose en deux grandes entités topographiques et géologiques qui influencent fortement les grands paysages : la plaine de la Gohelle et les collines de l'Artois.

Source : Atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais

La plaine de la Gohelle est caractérisée par des paysages ouverts, avec de faibles dénivelés ponctués des reliefs des terrils, héritages de l'exploitation minière. A l'ouest, les marais de Beuvry marquent la fin de la plaine de la Gohelle et les prémices de la plaine de la Lys.

Au sud-ouest, le plateau artésien forme les collines de l'Artois dont le coteau calcaire culmine à plus de 180 m, surplombant la plaine de la Gohelle. Ce plateau crayeux perméable et facilement soluble est érodé et incisé vers le nord-ouest par le Carency et le Saint Nazaire qui se rejoignent pour former la Souchez.

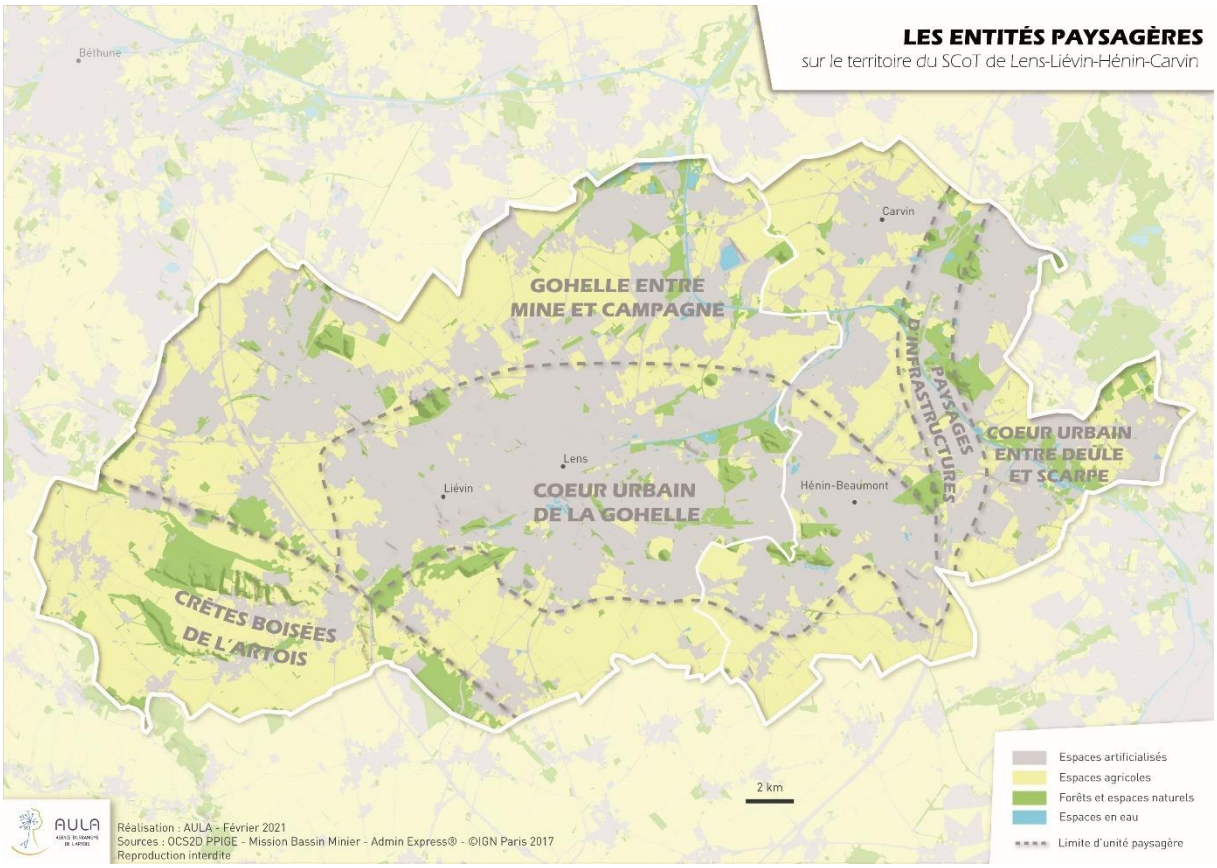
Le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin est également caractérisé par 2 familles de patrimoines spécifiques : le patrimoine minier et le patrimoine lié aux grandes guerres.

6.1. Un territoire fort de ses paysages diversifiés

D'un point de vue paysager, le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin est fortement marqué par sa topographie mais également par les activités humaines passées (activité minière et développement urbain associé) et plus contemporaines (développement des infrastructures routières, des zones d'activités). Les franges du territoire ont gardé un caractère plus rural.

A l'échelle du territoire, le paysage peut être décomposé en 6 sous-entités paysagères :

- Le cœur urbain de la Gohelle ;
- La Gohelle entre mine et campagne ;
- La plaine cultivée de la Gohelle ;
- Le paysage d'infrastructures ;
- Le cœur urbain entre la Deûle et la Scarpe ;
- Les crêtes boisées des collines de l'Artois.



6.1.1. Le cœur urbain de la plaine de la Gohelle

Le cœur de la plaine est un paysage en grande majorité urbain. Ce secteur a subi une très forte influence humaine durant le XIX^{ème} siècle avec l'implantation des exploitations houillères sur les veines de charbon. Les anciens paysages ruraux ont laissé la place aujourd'hui à un paysage urbain relativement dense et caractéristique des mines avec quelques trouées agricoles.

Il s'étend d'ouest en est, de l'A26 à l'A21, le long de la RN43 et de l'A21. Cette urbanisation est en grande partie liée à l'exploitation minière. Outre les cités et les maisons de maîtres pour témoins, d'autres éléments démontrent l'héritage minier et enrichissent le paysage (fosses, chevalements, terrils, cavaliers...).

Au fil du temps, les mines, les cités minières et les infrastructures (écoles, centres sociaux, églises, …) se sont juxtaposées aux bourgs et hameaux. Une véritable conurbation s'est formée du Béthunois jusqu'au Douaisis. Les agglomérations de Liévin, Lens, Hénin-Beaumont se sont fortement développées au fil des décennies par le développement du tissu minier et industriel entrainant l'installation de nombreuses infrastructures fluviales, ferroviaires et routières. Aujourd'hui, ces agglomérations sont en totale continuité et maillées par un réseau d'infrastructures développé et marqueur du paysage. Il existe dans ce paysage très urbain, quelques poches de respiration, issues de restructuration d'anciennes friches industrielles (Val de Souchez à Liévin, Parc des Glissoires à Avion…).

Vue en direction de Liévin depuis le site du 11-19

Source : AULA, 2017.

6.1.2. La Gohelle entre mine et campagne

Ce paysage de la plaine est marqué par une alternance sans transition de paysages agricoles et de paysages urbains, il peut être comparé à une « mosaïque ». La plaine de la Gohelle est propice à l'exploitation agricole et offre un paysage ouvert sur des champs. Quelques bourgs ruraux ponctuent ce paysage agricole. Parfois, ces bourgs ont été très marqués par l'exploitation minière jusqu'à devenir de véritables bourgs miniers avec le développement d'un habitat caractéristique et la présence de terrils, cavaliers et fosses.

Vue sur la plaine agricole depuis le site du 11-19

Source : AULA, 2017.

Quelques cimetières militaires, petites rivières et le canal de la Deûle viennent s'ajouter à cette mosaïque et enrichir le paysage. Cette partie de la plaine est maillée essentiellement de petites routes tandis que d'autres, plus importantes, la traversent (A26, N47, RN17) ou la ceinturent (A1, A21).

6.1.3. La plaine cultivée de la Gohelle

Située sur la frange sud du territoire, la plaine cultivée de la Gohelle se caractérise par les faibles dénivelés et des paysages ouverts en lien avec une agriculture tournée vers les grandes cultures céréalières ou encore les betteraves et la pomme de terre. Beaucoup de petites villes et villages à l'identité agricole ponctuent ce paysage très peu impacté par l'exploitation minière. Ces villes sont reliées entre elles par un réseau de petites routes de campagne qui vient mailler le territoire. On remarque la présence de quelques cimetières militaires venant rappeler l'autre grande histoire du territoire.

Vue de la plaine de la Gohelle vers les collines de l'Artois

Source : AULA, 2020.

6.1.4. Le paysage d'infrastructure

Ce paysage particulier s'étend sur plusieurs kilomètres de part et d'autre de l'autoroute A1, de Carvin à Hénin-Beaumont. Il est marqué par la concentration importante d'infrastructures de transports diverses (fluvial, routier et ferré), de bâtiments industriels, commerciaux et logistiques. Les paysages aux arrière-plans ne sont pas facilement perceptibles, voire totalement fermés par le merlon de la voie ferrée.

Des éléments de l'activité industrielle passée sont également visibles dans ce paysage « atypique ». Il s'agit des terrils, celui de Sainte-Henriette et celui le Tour de l'Horloge, et des étangs qui s'étendent à ses pieds.

Vue depuis le terril 116/117

Source : AULA, 2020.

Vue au-dessus de l'A1 vers le terril St Henriette

Source : AULA, 2020.

6.1.5. Le cœur urbain entre la Deûle et la Scarpe

Ce paysage est densément urbanisé. Il est constitué de quelques petites villes, initialement agricoles**,** (Libercourt, Oignies, …) mais fortement marquées par l'exploitation minière, avec un nombre important de cités minières, terrils, cavaliers et fosses. Sur ce paysage se trouvent également quelques villes isolées mais au paysage tout aussi marqué par l'histoire minière (Courcelles-lès-Lens, Evin Malmaison, Dourges, Leforest…). Ces différents pôles urbains sont reliés entre eux par un réseau d'infrastructures de transports important.

Vue depuis le terril 110 de Oignies sur le parc et le terril 116 et 117 de Dourges et la cité Declercq

Source : AULA, 2019.

6.1.6. Les collines de l'Artois – Paysages des belvédères artésiens

Les collines de l'Artois forment la frange sud-ouest du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin. Les collines sont dessinées par des petites vallées encaissées dans le plateau calcaire, formées par les principaux cours d'eau que sont le Carency, le Saint-Nazaire et la Souchez. Les collines sont encore assez boisées mais ne sont que les reliques des immenses massifs dont elles étaient recouvertes auparavant. Dans la continuité de la Forêt d'Ohlain (sur le SCoT de l'Artois), le bois situé sur Ablain-St-Nazaire et Aix-Noulette, et le bois de Vimy renforcent l'effet de relief des collines. Des bocages sont encore visibles autour de certains villages et hameaux, donnant un effet d'amplification de la végétation sur les collines, en opposition totale avec la plaine. Les collines accueillent également de l'élevage et des grandes cultures. Ce secteur offre un paysage beaucoup plus rural, peu dense avec des espaces naturels remarquables. Ce paysage de crêtes est également un territoire de sites de mémoire, liés aux guerres mondiales. Les points de vue paysagers offerts par et vers les hauteurs sont nombreux mais aujourd'hui on assiste à une croissance des problématiques sur la qualité de certaines infrastructures visibles par ces grandes fenêtres paysagères.

Vue depuis le mémorial canadien à Vimy

Source : AULA, 2015.

Vue depuis Notre Dame de Lorette

Source : AULA, 2020.

6.2. Le patrimoine minier : marqueur des paysages et facteur de renouveau

L'installation des mines a considérablement modifié les reliefs : les terrils forment des « monts » réguliers, bien visibles dans la topographie. A l'inverse, l'extraction a engendré un affaissement du Bassin Minier avec des intensités plus ou moins importantes selon les secteurs (plus fortement marqué dans le Lensois, par exemple).

Les terrils, dont la présence est plus ou moins prégnante dans les paysages forment des points d'identité visuelle, au même titre que les églises ou les beffrois, ainsi que les points de vue sur la plaine. Les terrils ont différentes physionomies, arasés, coniques, plats, et offrent différentes nuances de couleurs en fonction des schistes et de la couverture végétale qui s'y développe. Le terril de Dourges / Hénin-Beaumont ou des terrils 11-19 sont des marqueurs forts visibles depuis les grands axes de communication.

Vue sur les terrils du 11-19

Source : AULA, 2017.

Les cités, chevalements qui ont une architecture singulière souvent en acier marquent l'emplacement des anciens carreaux de fosses, leur hauteur en fait également un signal, permettant de les apercevoir de loin.

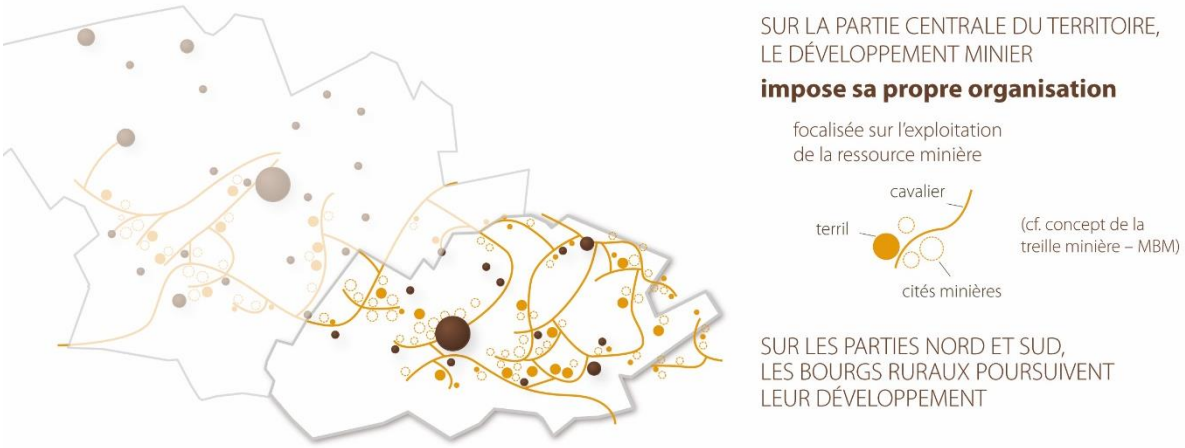
Chevalement de la Fosse 8, Evin Malmaison

Source : AULA, 2017.

Clinique Saint-Barbe, Bully-les-Mines

Source : office de tourisme de Lens-Liévin

La particularité des paysages du bassin minier réside dans l'imbrication du tissu urbain, des terres agricoles, et des anciens sites et infrastructures liés à l'activité minière. Si la mine a pu par le passé segmenter les villes et constituer des coupures au sein des plaines agricoles, leur renaturation spontanée en fait aujourd'hui un formidable atout pour améliorer le cadre de vie des habitants, connecter les différentes composantes urbaines du territoire et recréer des espaces de biodiversité.

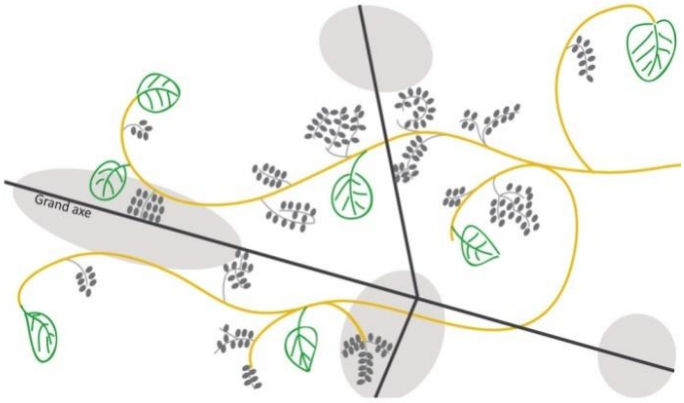


L'idée de mettre en valeur cet héritage a été conceptualisée sous différentes appellations : archipel vert, chaîne des parcs ou encore « treille minière ».

La Mission Bassin Minier (MBM) a développé le concept de treille minière dans son étude pour la qualification et la protection des paysages miniers remarquables (2015). Elle place le système minier (cité, cavaliers, terrils, carreaux de fosse) comme la trame fondatrice d'une organisation urbaine spécifique. Deux systèmes urbains superposés sont alors mis en évidence : le système urbain « classique » avec ses bourgs-centres organisés le long d'un réseau viaire dictant le développement urbain, et le système urbain issu de l'époque minière répondant à la logique d'un réseau souterrain et à l'organisation standardisée des compagnies minières. A l'instar d'une vigne, l'organisation urbaine

du bassin minier se compose de tiges, formées par les cavaliers, de feuilles, que sont les terrils, et de grappes représentant les cités minières.

Treille minière

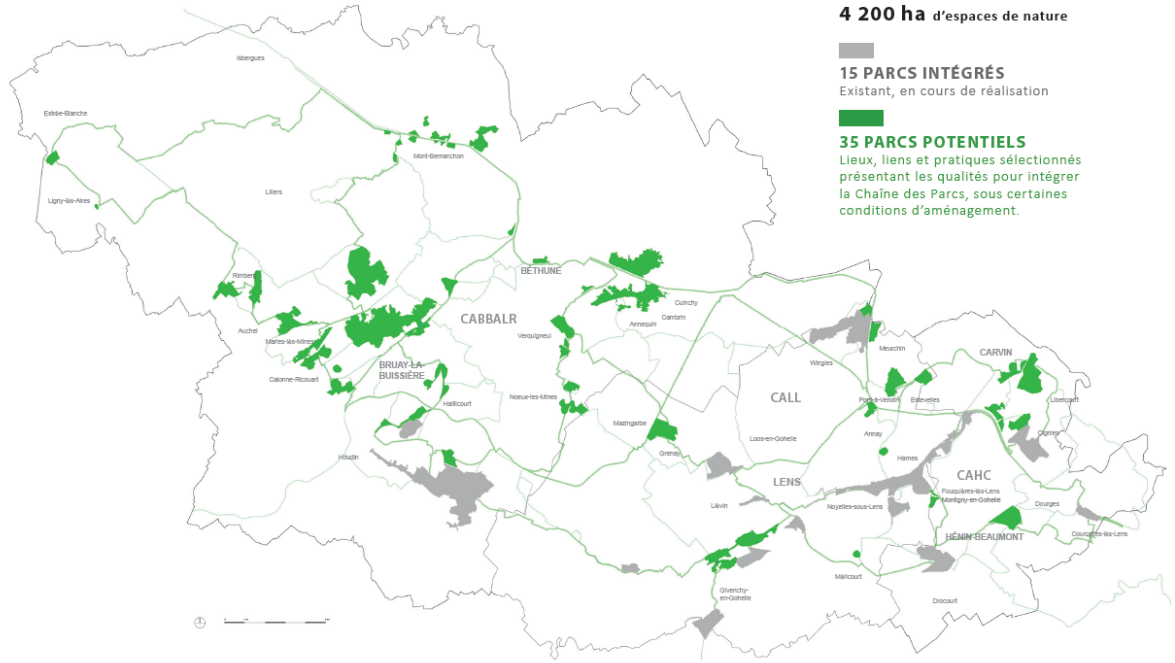


Source : Mission Bassin Minier

Dans le cadre du travail sur le plan directeur « Euralens centralité », initié par Euralens en 2010, le paysagiste Michel Desvignes pose les fondements du passage d'un archipel noir, de la mine, à un archipel vert. L'ancienne structure minière est en train d'opérer une mutation, pour partie spontanée, visible par le verdissement d'espaces délaissés. Cela révèle une nouvelle ambition pour le territoire. Le territoire passe petit à petit d'un territoire marqué par des cicatrices issues de l'époque minière à un territoire doté d'un patrimoine industriel remarquable. Cette notion de passage d'un archipel noir à un archipel vert synthétise et accentue l'évolution de la considération du patrimoine local : d'un passé subi à un patrimoine vécu.

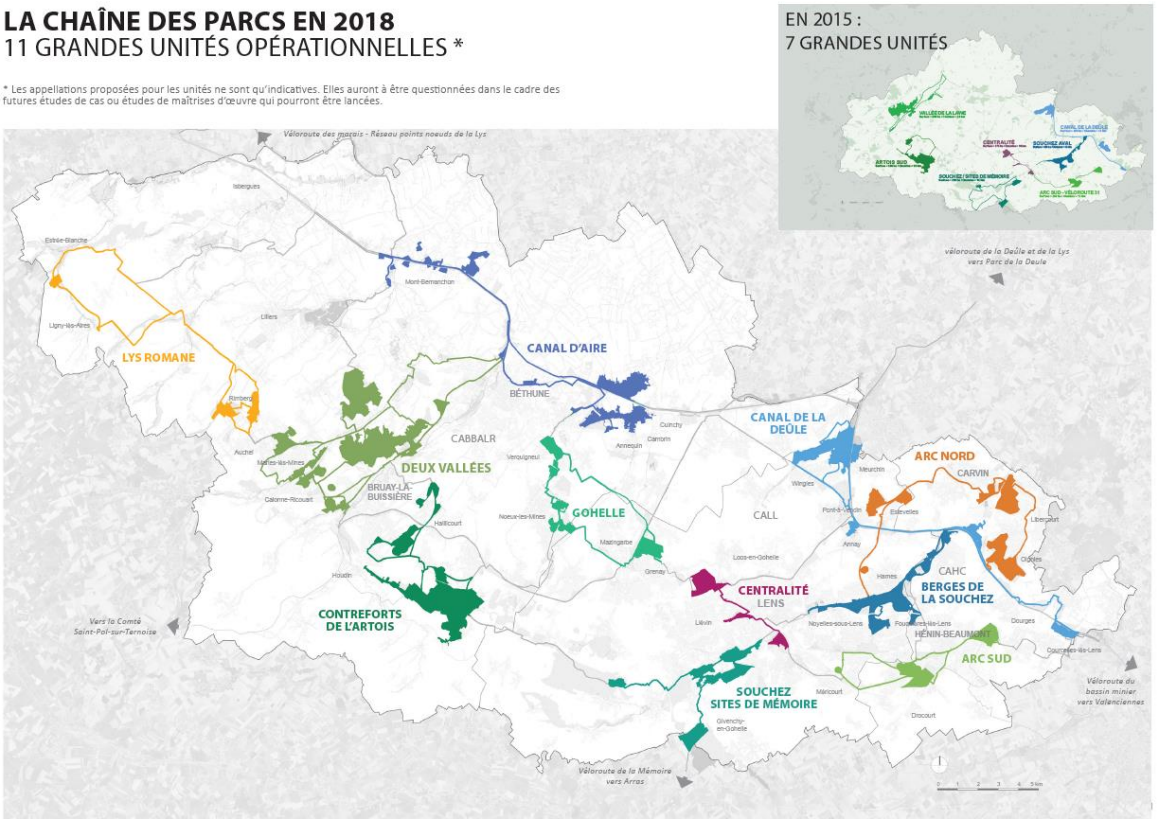
Afin de faciliter une mise en œuvre opérationnelle, une étude sur la « Chaîne des parcs » est lancée en 2012, partant du constat énoncé précédemment qu'une mutation des anciens espaces miniers est en cours d'opération et qu'il existe un réseau reliant ces différents espaces. L'objectif est de donner au territoire un cadre et une stratégie commune concernant les trois communautés d'agglomérations de Lens-Liévin, Hénin-Carvin et Béthune-Bruay-Artois-Lys-Romane afin de conduire ces projets de territoire à l'échelle métropolitaine et sous une bannière commune. Réactualisée en 2018 pour s'étendre sur l'ensemble du territoire de la Communauté d'Agglomération de Béthune-Bruay-Artois-Lys-Romane, la démarche permet d'envisager une nouvelle pratique du patrimoine naturel et paysager pour améliorer les déplacements, le cadre de vie et un support pour la Trame Verte et Bleue.

LA CHAÎNE DES PARCS EN 2018
50 SITES POTENTIELS



LA CHAÎNE DES PARCS EN 2018
11 GRANDES UNITÉS OPÉRATIONNELLES *

* Les appellations proposées pour les unités ne sont qu'indicatives. Elles auront à être questionnées dans le cadre des futures études de cas ou études de maîtrises d'œuvre qui pourront être lancées.



Cette réactualisation permet de considérer de nouveaux sites pour accentuer la dynamique de la Chaine des Parcs. Ainsi, au total sur le SCoT de LLHC, une dizaine de sites sont rajoutés à la liste dans

le schéma de la Chaine des Parcs de 2019 pour donner lieu à 7 unités opérationnelles, dont 1 (Gohelle) à cheval entre l'Artois et Lens-Liévin-Hénin-Carvin.

Les unités identifiées sur le territoire du SCoT sont les suivantes :

- La Souchez et les sites de mémoire incluant le terril de Pinchonvalles, le Bois de Givenchy, le Bois des Bruyères, Notre-Dame de Lorette, le Mémorial de Vimy,
- La centralité avec notamment le site du Louvre-Lens, la base 11/19 et les terrils jumeaux,
- L'arc Sud prenant en compte le terril Sainte Henriette et le Parc des Iles,
- Les berges de la Souchez avec le Terril, les marais de Fouquières-Lès-Lens et le plan d'eau de Montigny-en-Gohelle,
- L'arc Nord incluant le terril d'Estevelles et la friche Vicat, le parc de la Tour de l'horloge, le bois d'Epinoy, le bois du Hautois et le site 9/9 bis,
- Le canal de la Deûle avec l'étang de Meurchin, la friche Nitrochimie et le terril 28,
- La Gohelle (à cheval avec l'Artois) sur le périmètre de LLHC (terril de Grenay-Mazingarbe).

De plus, dans le cadre de l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, le patrimoine minier est vu comme évolutif et vivant. Cela lui permet de se transformer et de se moderniser, moyennant l'application d'un certain nombre de préconisations. En effet, le but est de concilier ces transformations avec les engagements de protection de sa Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE), reconnue par le Comité du Patrimoine Mondial. Les conclusions de l'étude « pressions urbaines et protections de la VUE du Bassin Minier » donnent des orientations utiles pour concilier évolution et protection de la VUE dans une logique de projet.

Certains sites retrouvent un second souffle sur le territoire, à vocation culturelle comme le 9/9 Bis à Oignies accueillant des spectacles, concerts, expositions et visites. La Base 11/19 à Loos-en-Gohelle a connu une reconversion autour du développement durable et de la culture. Les locaux abritent aujourd'hui la Scène Nationale, Culture Commune, le CPIE Chaine des Terrils, le Centre de Développement d'Eco-entreprises (CD2E) et le Centre Ressource du Développement Durable (CERDD).

Vue sur le carreau de fosse du 11-19

Source : AULA, 2019.

Vue sur le carreau de fosse du 9-9 bis

Source : AULA, 2019.

Certaines cités sont vétustes ou délabrées et dans leur ensemble sont très énergivores. En 2017, un contrat partenarial d'intérêt national nommé Engagement pour le Renouveau du Bassin Minier (ERBM) a été signé, dont l'une des ambitions est la réhabilitation de plusieurs cités minières sur le périmètre de l'ancien bassin minier. Sur le SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, au total, 15 cités sont concernées, 5 sur la CAHC et 10 sur la CALL. Cette action peut être perçue comme une aubaine pour la préservation du patrimoine bâti de ces cités.

6.3. La mémoire des conflits

Le territoire a été le terrain de nombreux affrontement à travers les siècles. Les deux grands conflits mondiaux ont fortement marqué le territoire. Les attaques meurtrières de la première guerre mondiale sur les points stratégiques notamment des collines de l'Artois restent aujourd'hui visibles dans le paysage, marqué par les cimetières de différentes nationalités, mémoriaux et monuments aux morts. La seconde guerre mondiale, quant à elle, fut marquée par l'occupation. Les sites mémoriaux les plus connus et emblématiques par leurs monuments sont le site de Notre-Dame de Lorette, composé d'une nécropole avec une basilique et une tour-lanterne ainsi que des anneaux de la Mémoire, et le site du mémorial canadien de Vimy accueillant le mémorial monumental et un musée.

Mémorial de Vimy

Source : AULA, 2019.

Notre-Dame-de-Lorette et anneau de la mémoire

Source : AULA, 2020.

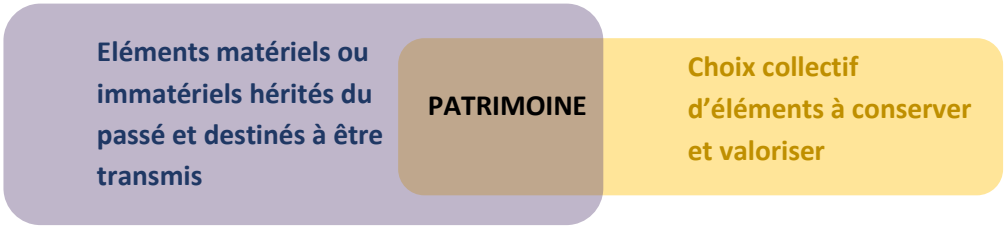
De nombreux cimetières et monuments en honneur aux combattants de différentes nationalités jalonnent également le territoire comme à Loos-en-Gohelle, Ablain-St-Nazaire, Pont-à-Vendin, Sallaumines, Dourges, Carvin, …

Plusieurs villes ont été détruites au cours des conflits donnant lieu à une reconstruction. Les styles architecturaux et l'organisation nouvelle de quartiers entiers qui en a résulté, sont des traces toujours visibles aujourd'hui.

Une demande de classement au titre de l'inscription sur la Liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO de 139 sites commémoratifs de Belgique et de France est en cours (examen reporté à 2021).

6.4. Un patrimoine bâti local riche à préserver et à valoriser

Au sens propre, la notion de patrimoine désigne un concept large englobant le paysage, le bâti, mais aussi la culture, les traditions… tout ce qui contribue à forger l'identité d'un lieu, d'un territoire. Le patrimoine est aujourd'hui considéré comme l'incarnation d'une identité commune voulue.



A l'échelle d'un territoire on considèrera la notion de socle patrimonial, c'est-à-dire l'ensemble des éléments patrimoniaux qui constituent l'identité ou les identités du territoire, la considération des éléments patrimoniaux dans leurs individualités relevant plus d'une échelle communale. Ce socle patrimonial est toutefois à considérer sous 2 variantes :

- Le socle vécu : c'est le patrimoine constitutif du cadre de vie, potentiellement générateur de qualité de vie (ensembles paysagers, ensembles naturels, patrimoine bâti, culture commune),
- Le socle touristique : composé des éléments de patrimoine jugés exceptionnels et potentiellement créateurs d'une dynamique touristique (architectures remarquables, monuments historiques, espaces paysagers/de nature remarquable, chaine des parcs …).

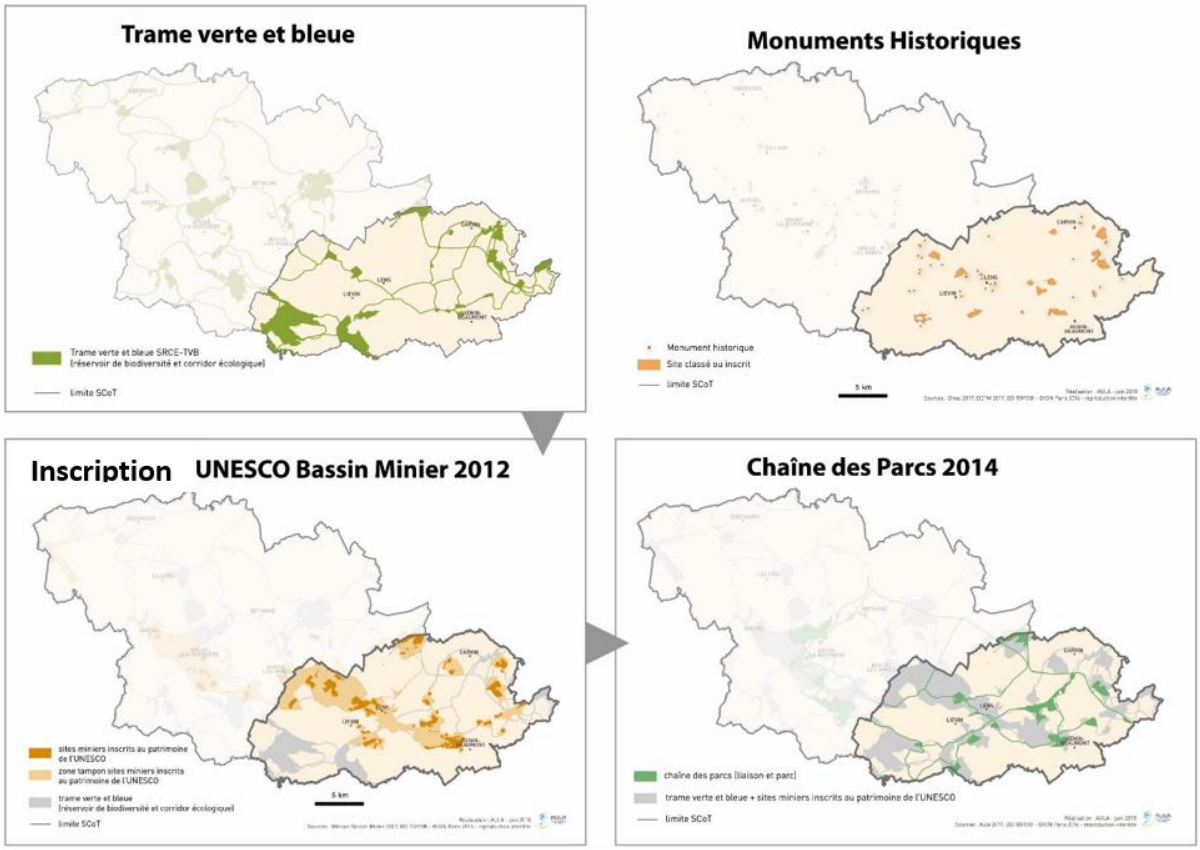
La notion de patrimoine culturel, regroupant des éléments paysagers, architecturaux mais aussi sociaux, est réaffirmée en 2012 avec l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Le patrimoine passe alors d'un élément ponctuel à un élément constitutif du territoire. Le lien entre patrimoine et cadre de vie devient évident dès lors que sont inclus dans cette notion des pans entiers du paysage local (cité minières, cavaliers et terrils, paysages remarquables…).

Si la considération du patrimoine au sens large a considérablement évolué sur le territoire ces dix dernières années, le « petit » patrimoine, ou patrimoine ponctuel de proximité représente un élément constant dans la constitution du socle patrimonial. Souvent d'origine culturelle (églises, chapelles, cimetières), ce patrimoine est disséminé sur l'ensemble du territoire, quel que soit son passé (indépendamment donc de l'épopée minière). Ce petit patrimoine qui constitue en partie l'inventaire des monuments historiques, souffre aujourd'hui d'une dégradation croissante et, faute d'être générateur d'un dynamisme touristique représente souvent une charge financière difficilement supportable par les communes concernées.

Chaque démarche de valorisation du patrimoine depuis les lois de 1930 a contribué à densifier le maillage patrimonial du territoire. Le patrimoine passe d'un élément ponctuel à un élément constitutif

du territoire. Le petit patrimoine n'est pas générateur d'une dynamique à grande échelle mais il n'en est pas moins primordial pour le territoire car il contribue à son identité, à la caractérisation d'un cadre de vie. Son maintien et sa valorisation représentent un enjeu pour le territoire. Le lien entre patrimoine et cadre de vie devient évident. Un socle patrimonial s'affirme sur le territoire du SCoT, tout en partageant des éléments communs avec les territoires voisins.

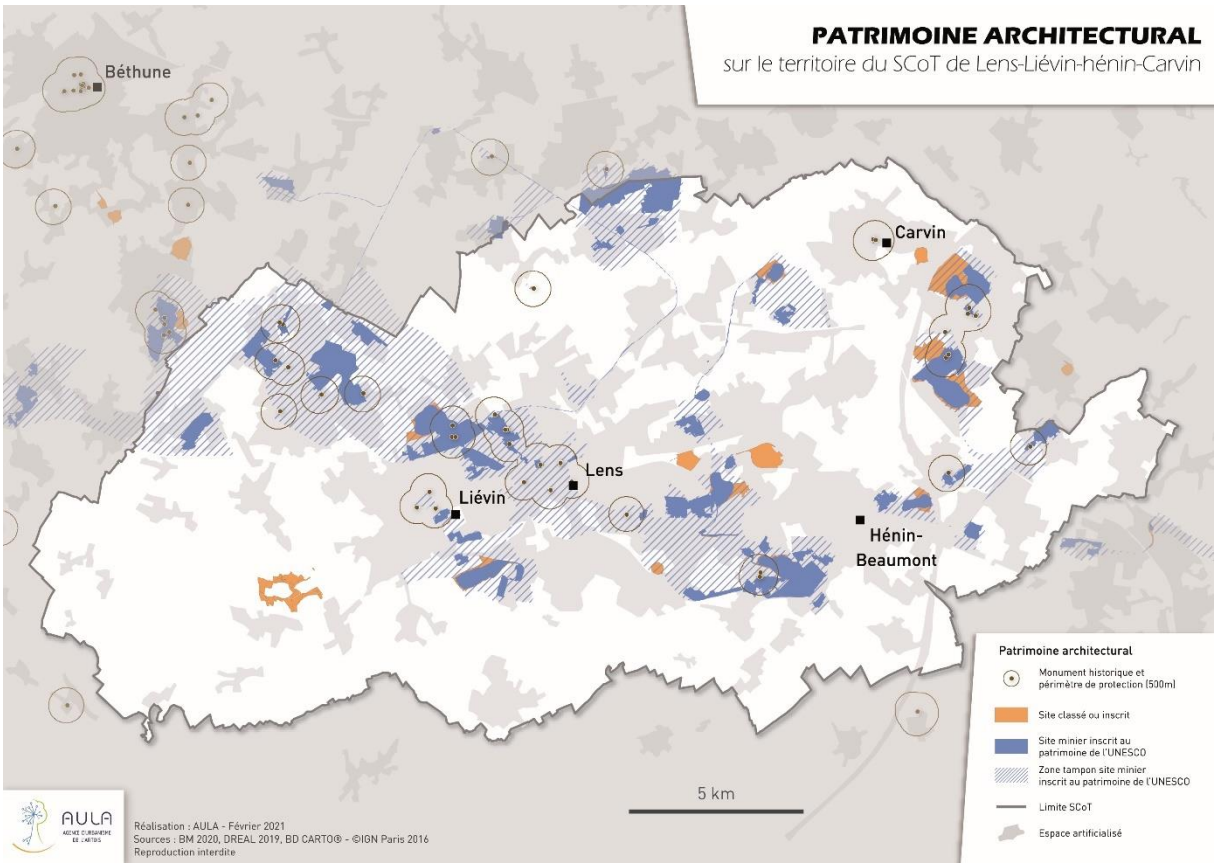
Evolution du socle patrimonial :



Sur le territoire du SCoT, 36 monuments historiques sont répertoriés. Cette protection concerne à la fois des églises et temples, une motte féodale à Aix-Noulette, et des anciens bâtiments des mines.

Une Zone de Protection Patrimoniale Architecturale Urbaine et Paysagère (ZPPAUP) est également délimitée dans le centre-ville de Carvin.

Le territoire comprend également 49 sites miniers inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, dont 6 zones tampon de biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Parmi les sites miniers inscrits, des terrils (22), des cités minières et du bâti sont recensés. La liste de ces sites est reprise en annexe 1. Dans le cas d'un bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, la loi relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine (LCAP) demande que les documents de planification prévoient des dispositions de protection spécifique pour les éléments non déjà protégés au titre du Code du Patrimoine ou de l'Environnement.



Type de protection	Nombre sur le SCoT	Détail
Sites classés loi 1930	20	Dont 19 terrils classés par décret ministériel du 28/12/2016
Sites inscrits loi 1930	1	Colline de Lorette en 1934
Monuments historiques classés	3	/
Monuments historiques inscrits	33	/
ZPPAUP	1	Carvin

Source : DDTM62, SDAP, Base Mérimée

A défaut d'être protégé par un classement en site inscrit, site classé, monument historique ou en ZPPAUP, le petit patrimoine urbain (église, calvaire …) peut être protégé au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme dans le cadre des PLU / PLUi. Ce petit patrimoine n'est pas générateur d'une dynamique à grande échelle mais il n'en est pas moins primordial pour le territoire car il contribue à son identité et à la caractérisation d'un cadre de vie.

Eglise de Carvin

Source : AULA, 2019

Place Antoine Blanchant, Vue sur l'Eglise Saint-Louis, le Presbytère français et le Presbytère polonais de la Cité Nouméa de Rouvroy

Source : AULA, 2019

Gare de Lens, Style Art Déco et décorations liées à la mine en intérieur

Source : CA Lens-Liévin

6.5. Des éléments patrimoniaux et paysagers en mouvement mais sous pression

L'arrivée du plan Jeanneney de 1960, puis le plan Bettencourt de 1968 dû au prix de revient élevé de l'exploitation du charbon dans la région officialisent le déclin de l'exploitation minière. A partir des années 70, le ralentissement de l'activité laisse la place à de nouvelles activités économiques et de nouveaux modes de construction qui accompagnent la périurbanisation.

Aujourd'hui, ces paysages « récents » et « anciens » cohabitent pour former les paysages actuels. Même si des démarches comme la chaîne des Parcs ou l'élaboration de trames vertes et bleues témoignent d'une prise de conscience, les fortes consommations d'espaces liées au développement des espaces résidentiels et d'activités économiques (commerces, industries, services) entrainent également un risque de dégradation et de banalisation des paysages.

Dans un contexte de promotion du territoire comme destination touristique ou simplement afin d'offrir un cadre de vie de qualité aux habitants, la préservation des paysages est donc un enjeu majeur, que ce soit à l'échelle de la rue (entrée de ville) ou des grands paysages.

Des mesures devront être prises afin d'éviter le mitage et l'urbanisation linéaire, fabriquant une urbanisation continue autour des infrastructures routières. A l'heure d'aujourd'hui, les paysages des collines de l'Artois ont su garder un caractère agricole, voire rural. Cependant, il peut exister une pression foncière poussant à urbaniser cet espace. Les espaces naturels et agricoles sont donc sous tension et, parmi eux, les espaces boisés ou en prairies peuvent apparaître menacés. La préservation de ces espaces, voire leur développement, ainsi que la limitation de la consommation foncière constituent donc des enjeux prioritaires pour ce territoire. Surtout qu'il existe une perte du nombre d'habitants depuis les années 1960 qui ne justifie pas cette consommation.

Habitats linéaires le long de la route de Béthune

Source : AULA, 2020.

Paysage agricole des collines de l'Artois

Source : AULA, 2020.

La préservation et le renforcement de ce paysage des collines de l'Artois peut augmenter l'attractivité du territoire et la qualité du cadre de vie sur un secteur présentant peu de cœur de nature. La qualité des paysages reste également une préoccupation à suivre pour éviter de perdre le caractère rural de village de certaines communes.

Les paysages sont en évolution avec l'urbanisation contemporaine. Ces paysages ainsi que le patrimoine sont par conséquent soumis à différentes pressions.

Le territoire s'est fortement urbanisé et développé, notamment en périphérie des villes. Certaines extensions urbaines sont déconnectées du tissu urbain classique et tranchent fortement avec l'implantation traditionnelle du bâti, tout en favorisant l'usage accru des véhicules individuels. Ainsi, dans de nombreuses entrées de ville, l'urbanisation résidentielle sous forme de lotissement standardisé s'est banalisée. Au sein du tissu urbain existant, un certain nombre de menaces peut être identifié sur les cités minières. La densification et le comblement des dents creuses ou des espaces publics dénaturent parfois la morphologie urbaine. Certaines maisons sont détruites ou les modifications réalisées dénaturent le bâti. Les équipements et les édifices techniques (anciennes écoles, gymnase, …), quant à eux, sont à conserver. En effet, ils forment des points de repère et témoignent d'une richesse architecturale à travers les matériaux et les ornements. Ils sont également des éléments de la vie locale puisque pour certains, ils ont une vocation d'équipements dans les quartiers (école, salle des fêtes, église …).

De plus, certaines villes accueillent également de vastes zones d'activités ou commerciales parfois très linéaires ou qui se sont notamment souvent étendues sous formes d'hangars dotés de vastes zones de stationnement, où les aspects paysagers sont parfois peu traités. Ces zones sont également souvent le lieu d'un foisonnement d'enseignes publicitaires. Afin de limiter cette présence, plusieurs communes

ont adopté des Règlements Locaux de Publicité (RLP) : Hénin-Beaumont dont le RLP est en cours et dont un premier arrêté date du 20/07/1992, Loos-en-Gohelle (RLP de 2ième génération arrêté le 03/07/2013), Rouvroy (RLP de 2ième génération révisé et arrêté le 28/06/2019), et Souchez (RLP de 1ière génération arrêté le 22/12/2000). Il est à noter que les RLP de 1ière génération seront considérés comme caduc le 13 juillet 2020. De plus, il est également à souligner que la CAHC mène des réflexions et actions sur l'effacement des réseaux afin de limiter les câbles visibles.

Route de Béthune vers Lens

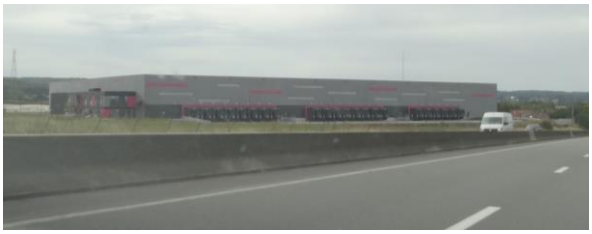
Source : AULA, 2020.

Boulevard Albert Schweitzer entre Hénin-Beaumont et Noyelles-Godault

Source : AULA, 2020.

Les infrastructures de transport maillent les paysages du territoire. Elles sont des axes structurants notamment pour l'activité économique entre la région parisienne et la métropole lilloise et pour les déplacements quotidiens des habitants : la Rocade minière et l'A21, l'A26, l'A1, la N47. Ainsi, le réseau routier et autoroutier s'est fortement développé et est fortement emprunté.
Le développement économique donne aujourd'hui lieu à une évolution des paysages. En effet, les entreprises de logistiques implantent leurs entrepôts en bords des grandes voies routières traversant le territoire. Tous comme les zones commerciales, ces zones logistiques modifient la perception des paysages et du patrimoine en refermant certains cônes de vue, notamment sur les collines de l'Artois et accentue par conséquent l'effet de densification.

Entrepôt logistique visible depuis l'A21



Source : AULA, 2020.

Entreprises le long de la N47

Source : AULA, 2020.

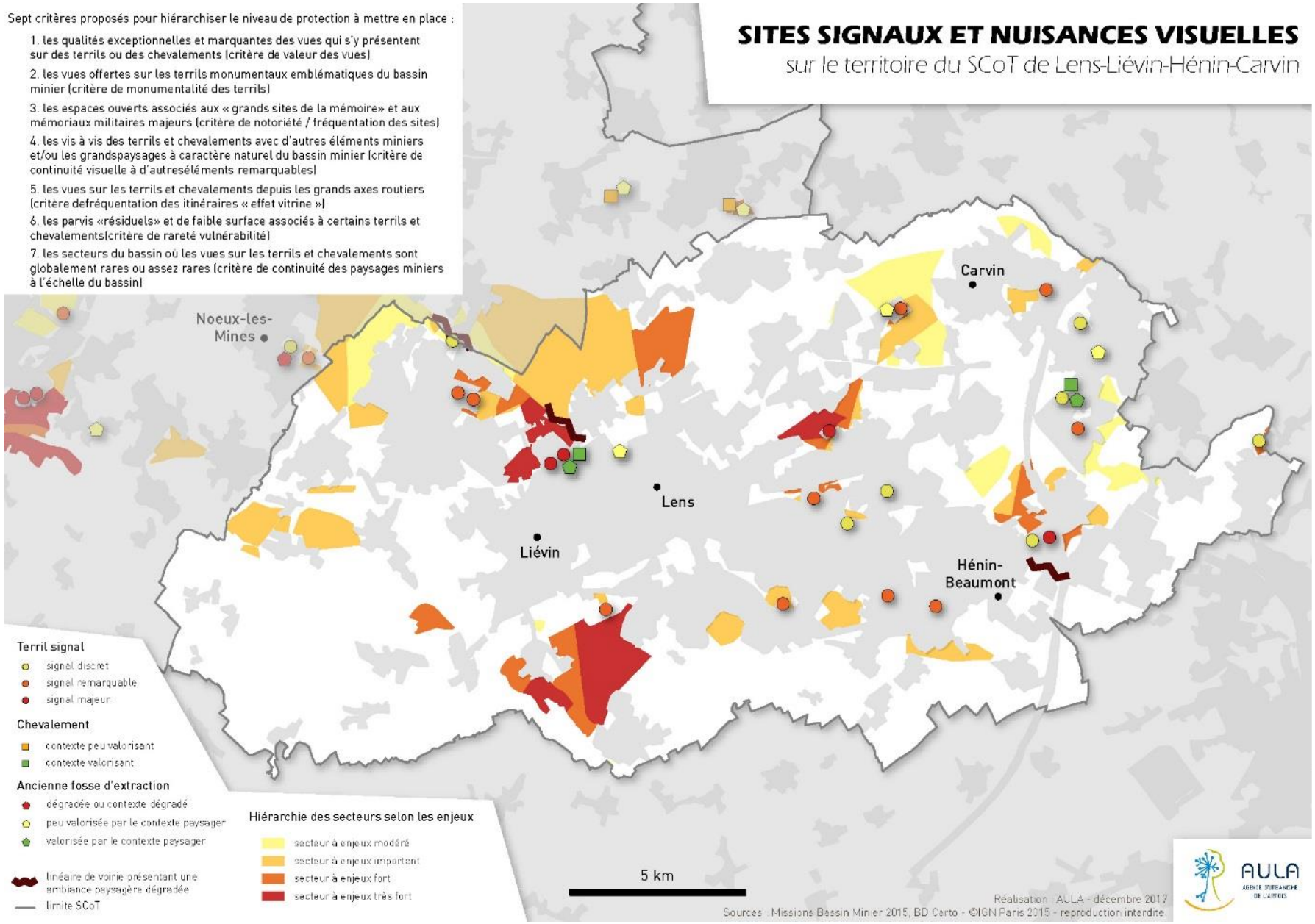
Dans cette continuité, la requalification de l'ensemble des friches (187 Ha de friches sur les agglomérations de Lens-Liévin et d'Hénin-Carvin, en 2015 et d'après les données de l'OCS2D) est également un enjeu primordial et pouvant être un atout paysager et de cadre de vie. Cependant, un débat repose sur les nouveaux usages accordés à ces sites : urbanisation, production énergétique, espaces agricoles ou espaces naturels ?

SITES SIGNAUX ET NUISANCES VISUELLES

sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin

Sept critères proposés pour hiérarchiser le niveau de protection à mettre en place :

1. les qualités exceptionnelles et marquantes des vues qui s'y présentent sur des terrils ou des chevalements (critère de valeur des vues)
2. les vues offertes sur les terrils monumentaux emblématiques du bassin minier (critère de monumentalité des terrils)
3. les espaces ouverts associés aux « grands sites de la mémoire» et aux mémoriaux militaires majeurs (critère de notoriété / fréquentation des sites)
4. les vis à vis des terrils et chevalements avec d'autres éléments miniers et/ou les grandspaysages à caractère naturel du bassin minier (critère de continuité visuelle à d'autreséléments remarquables)
5. les vues sur les terrils et chevalements depuis les grands axes routiers (critère defréquentation des itinéraires « effet vitrine »)
6. les parvis «résiduels» et de faible surface associés à certains terrils et chevalements(critère de rareté vulnérabilité)
7. les secteurs du bassin où les vues sur les terrils et chevalements sont globalement rares ou assez rares (critère de continuité des paysages miniers à l'échelle du bassin)



6.6. Bilan des enjeux liés aux paysages et patrimoine du territoire

Au vu des constats présentés dans cette partie, les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale en lien avec cette thématique sont :

- Mettre en valeur le patrimoine minier, marqueur du territoire.
- Entretenir et protéger le patrimoine urbain qu'il soit classé en site inscrit / site classé / monument historique ou non.
- Préserver les paysages en évitant au maximum le mitage et l'urbanisation des terres.
- Préserver voire développer les prairies et les espaces boisés.
- Préserver et renforcer le paysage des collines de l'Artois pour augmenter l'attractivité du territoire et la qualité du cadre de vie sur un secteur présentant peu de cœurs de nature.
- Limiter les zones d'activités commerciales, les infrastructures routières, ou à défaut, travailler leur intégration paysagère.
- Réglementer l'implantation des panneaux publicitaires
- Réfléchir à la requalification des friches de manière à ce qu'elles soient un atout paysager et de cadre de vie.

7. Les milieux naturels et la biodiversité

Comme stipulé dans l'introduction de la partie « Caractéristiques physiques », le SRADDET des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

Le SRADDET approuvé fixe des règles en termes de protection et de restauration de la biodiversité, et vise des objectifs :

- Traiter les limites d'emprise et assurer la perméabilité écologique.
- Préciser et affiner la définition des réservoirs et des corridors de biodiversité afin de les préserver et de développer ces espaces. S'assurer également de la bonne correspondance avec les territoires voisins et transfrontaliers.
- Identifier des sous-trames (forestières, cours d'eau, milieux ouverts, humides) afin de transcrire les objectifs régionaux de préservation et de remise en état des continuités écologiques.

A l'échelle plus locale, la prise en compte de la biodiversité passe par l'instauration de Trames Vertes et Bleues, par exemple, qui visent à reconstituer un réseau d'échanges afin que les espèces animales et végétales puissent assurer l'entièreté de leur cycle de vie.

Cependant, il est important de conserver une vision générale du territoire afin de penser aux dynamiques écosystémiques de façon globale et interdépendante, et de ne pas se focaliser uniquement sur le territoire du SCoT.

7.1. Les différents milieux naturels présents sur le territoire

7.1.1. Répartition de la couverture du sol

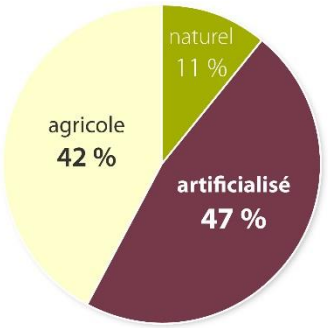
A l'échelle des Hauts-de-France, les milieux naturels et la biodiversité sont diversifiés.

La fusion Nord-Pas-de Calais et Picardie a entrainé une augmentation de la superficie totale d'espaces non bâtis. Cependant, les disparités sont importantes entre les deux anciennes régions. En effet, le versant nord est très peuplé et urbanisé, entrainant une faible proportion de surfaces naturelles ou semi-naturelles fragmentée par le maillage urbain et les réseaux de transports.

A l'échelle du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, l'occupation du sol se répartit comme suit : 47% d'espaces artificialisés, 42% d'espaces agricoles et 11 % d'espaces naturels.

La consommation foncière sur le territoire est importante. Sur la période de 2005 à 2015, l'artificialisation a augmenté d'environ 929 Ha, principalement à destination de l'habitat (près de 30%) puis de l'économie (19%) (cf. Chapitre Sols et sous-sols).

Répartition de l'occupation de l'espace
sur le territoire du **SCoT de Lens-Liévin-Hénin- Carvin** en 2015



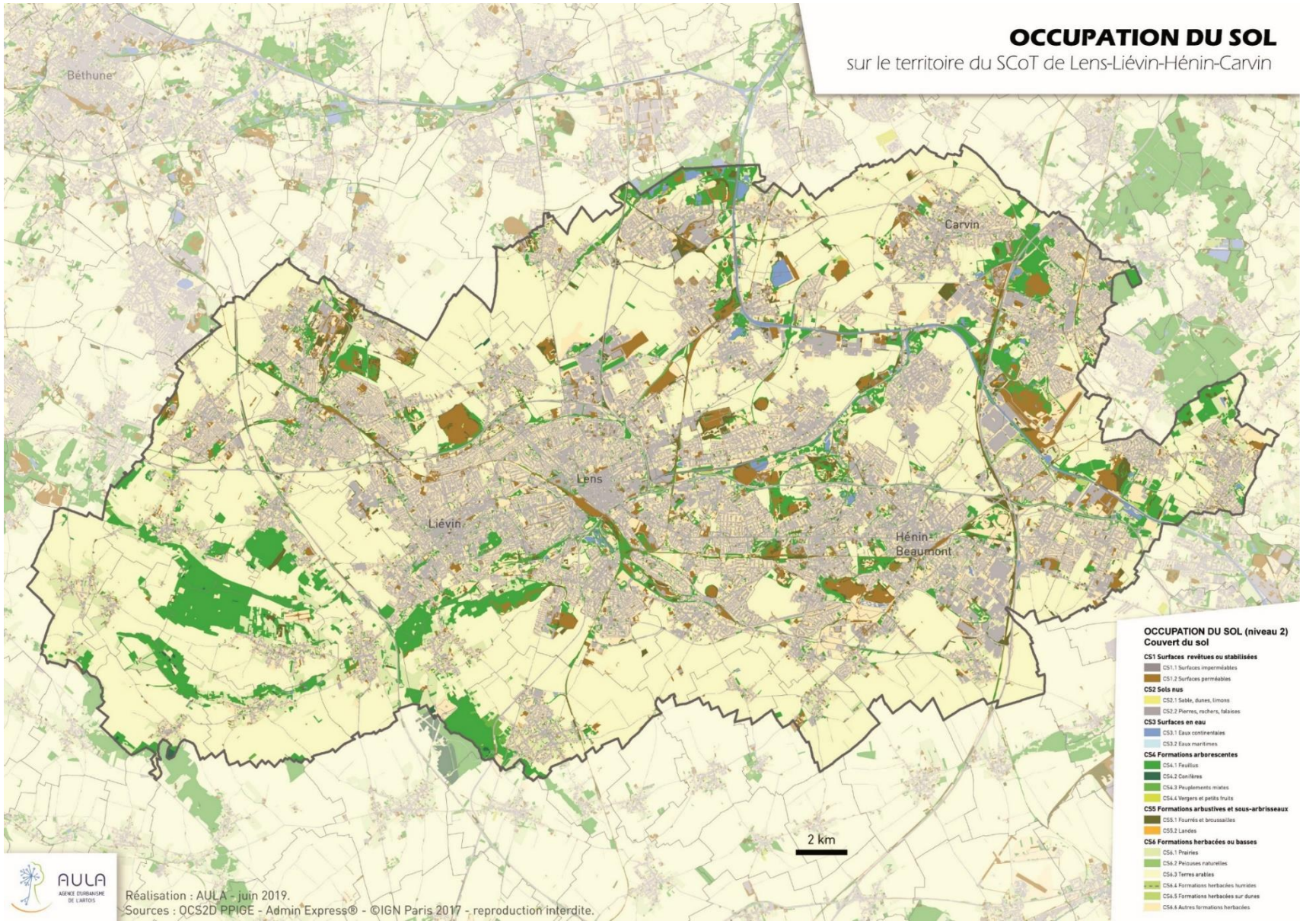
sources: OCS2D-PPIGE

La donnée couverture du sol de l'OCSOL 2D permet de mettre en évidence la multiplicité des milieux naturels et agricoles. Les terres arables sont les plus représentées avec 13 500 Ha identifiés. Ensuite, viennent les formations herbacées anthropisées (plus de 7000 Ha) et les peuplements forestiers (environ 3 700 Ha).

SCOT_LLHC							
Code de la couverture du sol (niveau 2)	**Type de couverture du sol**	**Couverture du sol en 2005 en ha**	**Couverture du sol en 2005 en %**	**Couverture du sol en 2015 en ha**	**Couverture du sol en 2015 en %**	**Evolution entre 2005 et 2015 (ha)**	**Taux d'évolution entre 2005 et 2015 (%)**
CS1.1	Surfaces imperméables	6139,6	17,4	6730,7	19,1	591,1	9,6
CS1.2	Surfaces perméables	1803,0	5,1	1837,5	5,2	34,5	1,9
CS2.1	Sable, dunes, limons	0,9	0,0	0,4	0,0	-0,5	-59,8
CS3.1	Eaux continentales	291,4	0,8	301,8	0,9	10,4	3,6
CS4.1	Feuillus	3691,8	10,5	3577,6	10,1	-114,2	-3,1
CS4.2	Conifères	20,1	0,1	20,9	0,1	0,8	3,9
CS4.3	Peuplements mixtes	91,0	0,3	90,1	0,3	-1,0	-1,1
CS4.4	Vergers et petits fruits	4,3	0,0	5,5	0,0	1,3	29,8
CS5.1	Fourrés et broussailles	572,6	1,6	671,8	1,9	99,1	17,3
CS5.2	Landes	4,6	0,0	6,0	0,0	1,4	30,3
CS6.1	Prairies	1812,2	5,1	1233,8	3,5	-578,4	-31,9
CS6.3	Terres arables	14073,3	39,9	13624,7	38,6	-448,6	-3,2
CS6.4	Formations herbacées humides	51,5	0,1	52,0	0,1	0,5	1,0
CS6.6	Autres formations herbacées*	6745,8	19,1	7149,5	20,3	403,7	6,0
Total couverture du sol		35302,2	100,0	35302,2	100,0	/	/
Total couvert du sol - formations naturelles		27359,6	77,5	26734,0	75,7	-625,6	-2,28647367

Source : OCS2D

*Surfaces enherbées diversifiées en milieu anthropisé, ou portant les traces d'une activité humaine, même ancienne. Elles recoupent des surfaces herbacées diverses : espaces verts de plein air, espaces verts publics urbain, jardins privatifs, espaces principalement enherbés de bord de route, abords des centres équestres, hippodromes, aéroports, golfs, jachère. Cette classe intègre également des surfaces pouvant être mixtes mais à majorité herbacée. *Dictionnaire de données OCS2D*


OCCUPATION DU SOL
sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin
Béthune
Carvin
Lens
Liévin
Hénin-Beaumont
2 km
AULA
AGENCE D'URBANISME DE L'ARTOIS
Réalisation : AULA - juin 2019.
Sources : OCS2D PPIGE - Admin Express® - ©IGN Paris 2017 - reproduction interdite.
OCCUPATION DU SOL (niveau 2)
Couvert du sol
CS1 Surfaces revêtues ou stabilisées
CS1.1 Surfaces imperméables
CS1.2 Surfaces perméables
CS2 Sols nus
CS2.1 Sable, dunes, limons
CS2.2 Pierres, rochers, falaises
CS3 Surfaces en eau
CS3.1 Eaux continentales
CS3.2 Eaux maritimes
CS4 Formations arborescentes
CS4.1 Feuillus
CS4.2 Conifères
CS4.3 Peuplements mixtes
CS4.4 Vergers et petits fruits
CS5 Formations arbustives et sous-arbrisseaux
CS5.1 Fourrés et broussailles
CS5.2 Landes
CS6 Formations herbacées ou basses
CS6.1 Prairies
CS6.2 Pelouses naturelles
CS6.3 Terres arables
CS6.4 Formations herbacées humides
CS6.5 Formations herbacées sur dunes
CS6.6 Autres formations herbacées

7.1.2. Les milieux humides et aquatiques

Selon le Code de l'Environnement (Art. L.211-1), les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Ces milieux représentent un enjeu majeur car ils sont à l'origine de nombreux services écosystémiques : fonctions hydrologiques de stockage (tamponnement des inondations, réalimentation des masses d'eau), fonctions biogéochimiques (épuration naturelle des eaux), et fonctions écologiques (50% des oiseaux et 30% des espèces végétales remarquables et menacées dépendent de ces milieux).

Cependant, ils sont grandement menacés par l'anthropisation, l'assèchement, le comblement, l'eutrophisation et l'artificialisation. Ainsi, au niveau national, 50% de la surface des zones humides a disparu en France entre 1940 et 1990, et 67% des milieux humides auraient disparu du territoire français depuis le début du XX^{ème} siècle.

A l'échelle internationale, la Convention sur les zones humides d'importance internationale, plus connue sous le nom de Convention Ramsar, prône la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides depuis 1971. Aucun site Ramsar n'est répertorié sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin. Les plus proches sont le Marais Audomarois et la Baie de Somme.

A l'échelle nationale, un plan d'actions en faveur des milieux humides 2014/2018 et le plan biodiversité cherchent à protéger davantage les zones humides de toute taille.

A l'échelle plus locale du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, l'OCS2D identifie 301 Ha de milieux aquatiques regroupant les cours d'eau et les plans d'eau, et 509 Ha de milieux humides prenant en compte les boisements humides, les fourrés humides, les landes humides, les formations herbacées humides continentales et les prairies humides. Il y a peu de milieux humides de grande importance en raison du faible maillage hydrographique et également de l'urbanisation en extension au fil du temps. En effet, de nombreuses zones marécageuses et prairies humides ont été artificialisées, notamment sur les bords de la Deûle, dans la plaine. Depuis 2005, les prairies humides ont déjà diminué de presque 25%, passant de 142 Ha à 107 Ha. Or les prairies humides ont une grande valeur écologique avec une faune et une flore diversifiées variant en fonction des saisons (sèche ou humide). De plus, ces milieux ont un rôle prépondérant dans la prévention et gestion des inondations car ce sont des zones d'expansions de crues naturelles. Elles ont également une fonction d'épuration de l'eau.

Le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin abrite, par exemple, un milieu humide majeur au nord, à cheval entre la CALL et la CABBALR. Il s'agit du val du flot de Wingles. Ce site fait une superficie de 289 Ha et se situe sur les communes de Meurchin, Hulluch, Vendin-le-Vieil et Wingles. Il est classé en tant que ZNIEEF de type 2, Zone Humide à Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et 92 Ha sont classés en tant qu'Espace Naturel Sensible, géré par EDEN 62. Une démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale est en cours sur tout le Val du Flot (51 4926 Ha).

Etang au pied du cavalier, Val du Flot de Wingles

Source : AULA, 2019.

D'autres documents permettent de pré-localiser les zones humides à l'échelle du territoire.

Dans le cadre de son SDAGE, l'Agence de l'Eau Artois Picardie s'est dotée d'une cartographie de localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH). Elle a été réalisée par photo-interprétation et ne permet donc pas de certifier que l'ensemble des zones cartographiées est une zone humide au sens de la Loi sur l'Eau. Ainsi, le terme de ZDH a été retenu. D'après la cartographie du SDAGE Artois Picardie, le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin accueillent des ZDH le long des canaux, au niveau des marais de l'Epinoy ainsi qu'à Dourges et Oignies.

Il est à noter que de nouvelles zones humides et aquatiques d'origine anthropique, souvent liées à l'arrêt de l'exploitation minière se sont développées. Elles ont ensuite été aménagées paysagèrement.

Aquaterra à Hénin-Beaumont

Source : AULA, 2019.

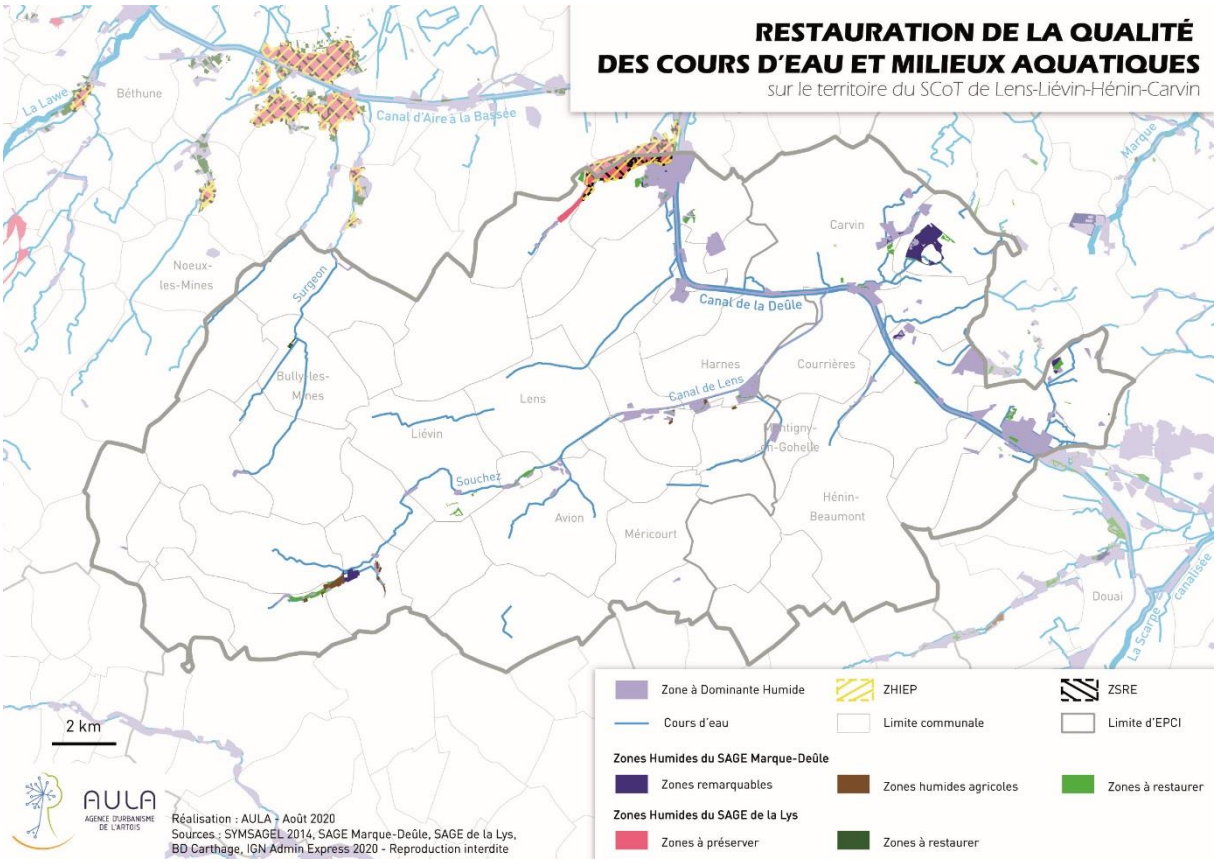
Le territoire est couvert par 2 SAGE : le SAGE de la Lys et le SAGE Marque Deûle. Ces documents de planification recensent les zones humides dans leur périmètre en assemblant des éléments bibliographiques, les connaissances de chaque acteur de la Commission Locale de l'Eau (CLE), les inventaires locaux ou à l'échelle du bassin s'ils existent.

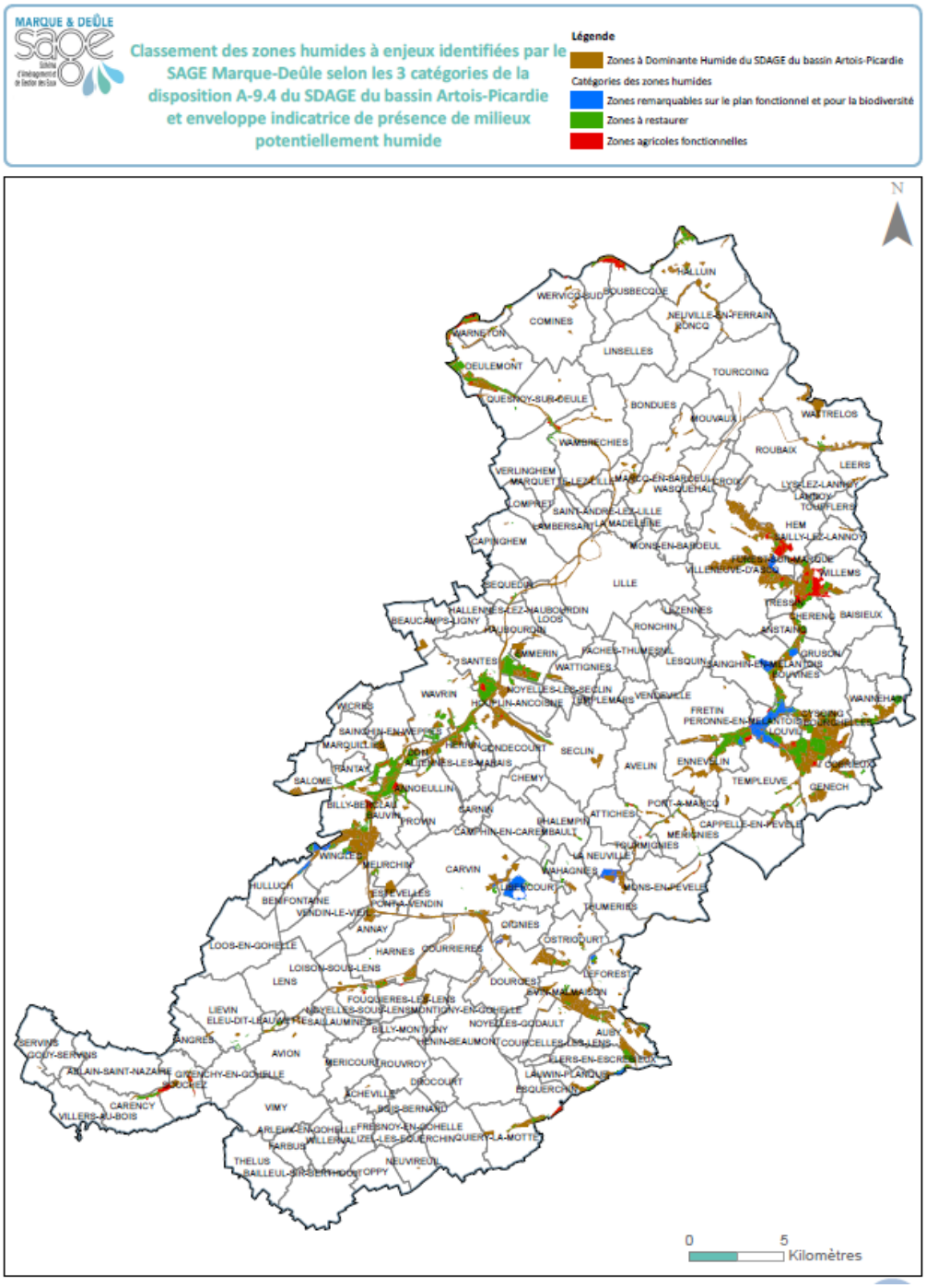
Le SAGE Marque Deûle distingue 3 catégories de zones humides avérées où les prescriptions et règles sont adaptées :

- Zones remarquables sur le plan fonctionnel : ces zones sont classées dans les documents d'urbanisme dans un cadre interdisant toutes occupations du sol et utilisations,
- Zones à restaurer : ces zones sont les sites privilégiés d'accueil des opérations de compensation et elles sont classées dans les documents d'urbanisme dans un cadre interdisant toutes occupations du sol et utilisations (sauf exception comme les projets d'intérêts généraux),
- Zones agricoles fonctionnelles : ces zones sont dédiées au développement d'une agriculture viable et compatible avec la préservation des zones humides et leurs fonctionnalités.

Outre les dispositions et règles que les SAGE peuvent comporter en application de leur stratégie sur les zones humides, le Code de l'Environnement prévoit également deux outils particuliers :

- Les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) qui font l'objet d'un programme d'actions,
- Les Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE) qui font l'objet de servitudes d'utilité publique pour préserver ou restaurer ces zones.





Source : SAGE Marque Deûle

Ces documents et pré-localisation n'ont pas vocation à se substituer à des études pédologiques et inventaires floristiques de terrain. D'ailleurs, lors de la conception d'un projet urbain, il est conseillé de mener des investigations de terrain afin de confirmer ou d'infirmer le caractère humide du site, en application des critères réglementaires définis (critères botaniques et pédologiques). Si le caractère humide est confirmé et le projet poursuivi, il est soumis à une procédure dite « Loi sur l'Eau » (article R214-1 du Code de l'Environnement, rubrique 3.3.1.0). L'objectif est de démontrer que le projet présente un intérêt général supérieur à celui de la zone humide et toutes les mesures mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts sur la zone humide. En cas d'insuffisance, le projet peut être rejeté.

Il est à noter que compenser ces écosystèmes complexes est très difficile. D'autant plus que ces milieux rares et en diminution sont concernés par de forts enjeux de préservation en termes de biodiversité

et d'habitats mais également pour l'amélioration de la qualité des eaux et pour la gestion des risques inondations et climatiques.

Ainsi, un enjeu important repose sur l'identification précise des zones humides à l'échelle locale. Les mares naturelles ou artificielles, quelles que soient leurs tailles, les fossés et les noues peuvent donc représenter des atouts locaux en terme de maillage de milieux humides.

Le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin abrite également des cours d'eau et milieux aquatiques fortement artificialisés. Cela impacte la qualité des cours d'eau et donc les écosystèmes qui s'y développent. Ainsi, la continuité piscicole est globalement mauvaise en raison de la présence de nombreux obstacles tout au long des cours d'eau (dans et hors du territoire) malgré la mise en place d'aménagements.

Les cours d'eau du territoire ne sont pas concernés par des enjeux « poissons migrateurs » dans le cadre du SDAGE 2016/2021.

Il est fort probable que le changement climatique conduise à l'amplification des pressions pesant sur les milieux humides et aquatiques. Dans le cadre des PCAET, les études de vulnérabilité pourront apporter davantage de précisions quant aux enjeux locaux. Les variations de températures et de précipitations accentuées impacteront les zones humides qui pourraient connaitre des assèchements importants entraînant une modification des écosystèmes et de la biodiversité. Or, les zones humides jouent un rôle fondamental dans la lutte contre le changement climatique en stockant, épurant et infiltrant les eaux sur le long terme, mais également pour le stockage du carbone. La hausse des températures pourra aussi entraîner une baisse du niveau des cours d'eau susceptible de conduire à des conflits d'usages quant aux besoins de chacun : irrigation, navigation, loisirs …

7.1.3. Les surfaces forestières et boisées sur le territoire

Selon la FAO (Food and Agriculture Organisation) et l'Institut Géographique Nationale (IGN) : « La forêt est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares (5000m²) avec des arbres pouvant atteindre une hauteur supérieure à 5 mètres à maturité *in situ*, un couvert boisé de plus de 10% et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. Elle n'inclut pas les terrains boisés dont l'utilisation prédominante du sol est agricole ou urbaine ».

Auparavant, les peupleraies n'étaient pas prises en compte dans les calculs de l'inventaire forestier français.

Les bosquets, quant à eux, sont définis comme suit : « Un bosquet est un territoire occupant une superficie supérieure ou égale à 5 ares (500m²) et inférieure à 50 ares (5000m²) avec un couvert arboré de plus de 40%. ».

La FAO identifie le boisement comme l'établissement d'une forêt par plantation et/ou ensemencement délibéré sur des terres qui n'étaient pas jusque-là classifiées comme forêt.

Cependant ces définitions varient en fonction de la base de données.

Les surfaces forestières et boisées proposent de nombreux services écosystémiques, intéressants à valoriser : diversification du paysage, stockage de carbone, purification des eaux qui alimentent les

nappes phréatiques, habitat et abri pour de nombreuses espèces faunistiques et floristiques, limitation de l'érosion, lieu de bien-être et d'activités divers, source d'emplois …

Cependant, les milieux boisés sont fragiles et soumis à diverses pressions comme les incendies, l'urbanisation (fragmentation, construction de bâtis en lisière, passage de voies de communication comme l'A26 sur les collines de l'Artois …) et une gestion peu durable de sa ressource. La fragmentation empêche les échanges de populations faunistiques et floristiques entre les réservoirs éloignés ce qui conduit à une perte de diversité génétique et à une perte de population.

A l'échelle de la région des Hauts-de-France, le taux de boisement[1] est de 14,5 %, alors que la moyenne nationale est de 27 %. Selon le Centre Régional de la Propriété Forestière, en ex-Nord-Pas-de-Calais, les surfaces boisées représentent 107 500 Ha (3 fois plus en ex-Picardie) soit seulement 8,6% du territoire. Les principales zones boisées sont les régions de l'Artois, du Boulonnais, de le Plaine de la Scarpe et de l'Escaut, les Ardennes et le Hainaut-Thiérache.

A l'échelle plus locale du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, les formations arborescentes (hors vergers) représentent une superficie de 3 689 Ha en 2015. Il s'agit essentiellement de feuillus et de boisements humides. Depuis 2005, 114 Ha de formations arborescentes ont été perdues.

Structuration des couvertures arborescentes sur le SCoT de LLHC en 2015

Type	Superficie (ha)
Feuillus	3241
Boisements humides	337
Conifères	21
Peuplements mixtes ou indéterminés	90
Vergers et petits fruits	6
Total	3695

Sur le territoire du SCoT, les massifs boisés les plus importants sont la forêt domaniale de Vimy, le bois d'Epinoy, le bois de l'Abîme et le bois du Hautois.

Il est à noter que le Bois d'Epinoy (115 ha) est une forêt de protection depuis 1984, selon le Code Forestier. Le classement en forêt de protection interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des sols de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements et garantit ainsi la pérennité de l'état boisé.

[1]Point de vigilance : l'indicateur « Taux de boisement » est identique à l'indicateur Onusien 15.1.1. « Proportion de la surface émergée totale couverte par des zones forestières ». (Insee)

Boisements présents sur le territoire du SCoT de LLHC				
Nom	**Commune(s)**	**Statut**	**Protection**	**Superficie (Ha) totale**
Bois de Vimy	Vimy	Forêt domaniale	ZNIEFF	185
Bois d'Epinoy	Carvin, Libercourt	Forêt de protection	Espace naturel sensible	115
Bois du Hautois	Oignies	Forêt départementale	Espace naturel sensible	27
Bois de l'Abime	Angres, Givenchy en Gohelle, Souchez	Forêt départementale	ZNIEFF	74
Bois de l'Offlarde	Leforest	Forêt départementale	Espace naturel sensible	23
Bois de Carieul	Souchez	Forêt départementale	Espace naturel sensible	9
Bois de Verd Mont	Ablain-St-Nazaire, Aix-Noulette, Bouvigny-Boyeffles	Forêt de protection	ZNIEFF	Environ 376 Ha
Bois de Noulette	Aix-Noulette	Forêt de protection	/	Environ 106 Ha
Bois du Court Digeau	Leforest, Ostricourt	Forêt départementale	ZNIEFF	Environ 54
Forêt de Phalempin	Attiches, Leforest, Neuville, Ostricourt, Phalempin	Forêt domaniale	ZNIEFF	692
Bois de l'Emolière	Libercourt, Wahagnies	Forêt départementale	/	Environ 44 Ha

Source : https://www.commune-mairie.fr/carte/foret ; https://www.geoportail.gouv.fr/carte

Bois de l'Epinoy à Libercourt

Source : CACH, 2014.

Bois de l'Offlarde à Leforest

Source : CACH, 2008.

Il est important de signaler que les campagnes de renaturation des terrils ou des friches peuvent à terme représenter de nouveaux réservoirs forestiers.

Le territoire est également marqué par le développement de peupleraies pour la production de bois de chauffage. En effet, 148 Ha de peupleraies sont identifiées. Cependant, ce chiffre est en baisse depuis 2005 (- 30 Ha). En 2015, 1 832 Ha ont une vocation sylvicole ou sont renseignés comme présentant un usage indéterminé selon la catégorie usage du sol de l'OCS2D. Les zones de coupes, quant à elles, représentent 55 Ha en 2015.

Dans un futur proche, les formations arborescentes seront impactées par le changement climatique. En région, des modifications sont déjà observables au niveau de l'aire de répartition des espèces végétales et de la saisonnalité. En effet, la feuillaison des Hêtres et des Chênes est plus précoce d'un jour tous les 3 ans, par exemple. De plus, compte tenu de la hausse des températures et de la perturbation des précipitations qui vont générer des modifications d'habitats et du stress hydrique, les espèces seront plus sensibles aux maladies et la mortalité n'en sera que plus accrue. Une perte des espèces indigènes pourrait également s'observer au profit d'Espèces Exotiques Envahissantes plus adaptées aux nouvelles conditions climatiques. Or, la résilience de la forêt, des boisements et de toutes formations arborescentes est un enjeu à la fois environnemental, social et économique qui vise à, comme dit précédemment, préserver les écosystèmes, la séquestration de carbone atmosphérique, la production de bois et les usages récréatifs.

7.1.4. La rareté des milieux liés aux coteaux calcaires des collines de l'Artois

Les coteaux calcaires sont caractérisés par un sol calcaire et une exposition orientée vers le sud. Soit, ils sont colonisés par une végétation herbacée basse et présentent un fort potentiel écologique, soit ils sont couverts par des boisements et présentent un intérêt écologique moindre.

Ces milieux secs et pauvres hébergent une richesse faunistique et floristique spécifiques dites thermophiles, xérophiles, héliophiles ou calcicole.

D'après le SRCE-TVB, l'ex Nord-Pas-de-Calais compte 4 680 Ha de coteaux calcaires, ce qui correspond à 2% des réservoirs de biodiversité.

Ces milieux semi-naturels maintenus par du pâturage sont menacés par l'urbanisation, l'usage d'intrants, la plantation de boisements et l'abandon du pâturage qui conduit à l'embroussaillement. Par conséquent, la gestion de ces espaces (débroussaillage, pâturage …) constitue un enjeu fort pour éviter la fermeture de ces milieux rares et riches en biodiversité.

Sur le territoire, ces milieux sont concentrés à Ablain-Saint-Nazaire, sur la CALL, en continuité des coteaux crayeux présents sur le SCoT de l'Artois.

Pâtures sur les coteaux calcaires visible depuis la rue Blanche voie à Ablain-St-Nazaire

Source : AULA, 2020.

Pâtures sur les coteaux calcaires visible depuis la rue Blanche voie à Ablain-St-Nazaire

Source : AULA, 2020.

Dans le contexte de changement climatique, les coteaux calcaires peuvent servir de potentiels refuges à des espèces méridionales.

7.1.5. Particularité des milieux issus de l'exploitation minière et des activités industrielles, marqueur du territoire

Une des particularités du territoire réside dans la renaturation des espaces liés à l'activité minière. Ces espaces sont propices au (re)développement de milieux naturels très particuliers.

Les terrils et les cavaliers constituent une diversité de milieux supplémentaires et accueillent une biodiversité spécifique liée à la nature du sol par dépôt de matériaux tels que des schistes et grès houillers. Cette composition entraine un réchauffement local des sols. Ainsi, la faune et la flore diffèrent dans ces habitats en rupture avec les sols et reliefs régionaux. Ce sont des zones de refuge de grande superficie pour certaines espèces face à la pression urbaine et agricole. Ils constituent aujourd'hui de nouveaux réservoirs de biodiversité.

Il en va de même pour les anciennes carrières d'extraction. L'arrêt des activités extractives entraine souvent le développement de nouvelles zones humides voire des plans d'eau avec l'arrêt du pompage des eaux d'exhaures et des remblaiements. Par exemple, c'est le cas du Val du Flot, à cheval sur les communes de Douvrin, de Wingles et Hulluch.

Les parcelles en friche issues de l'arrêt d'activités industrielles deviennent des hauts lieux de biodiversité. Ces parcelles délaissées sont des lieux de refuge pour la faune et la flore à l'abri des zones habitées, exploitées et cultivées.

Des écosystèmes particuliers peuvent se développer sur ses sites et sols pollués. Ainsi, à la suite de certaines activités ayant générés des pollutions des sols, des habitats singuliers se développent telles que des pelouses métallicoles et une végétation caractéristique de certaines pollutions lourdes comme l'Armérie de Haller ou l'Arabette de Haller, caractéristiques de la présence de métaux lourds, ou le Silène, caractéristique de la présence de Zinc.

Arabette de Haller

Source : http://sysbio.univ-lille1.fr/fiche/arabidopsis-halleri

D'ailleurs, sur le territoire du SCoT, un site Natura 2000 « Pelouses métallicoles de la Plaine de la Scarpe » est présent. Des pelouses métallicoles ont été identifiées sur un site industriel à Noyelles-Godault. Cependant, celles-ci sont au sein de l'enceinte du site industriel et sont réduites à quelques mètres carrés, fortement menacés par les activités.

Site Natura 2000 « Pelouses métallicoles de la Plaine de la Scarpe » - Identifiant : FR3100504

Source : INPN

7.2. Des zonages de protection sur le territoire et à proximité pour assurer la préservation des milieux naturels d'intérêt et de la biodiversité associée

Différents degrés de protection des habitats et de la biodiversité existent à l'échelle internationale, européenne, nationale et infranationale :

- Les sites Natura 2000 déclinés en Zone spéciale de conservation (ZSC) et en Zone de protection spéciale (ZPS) selon la Directive Habitat et la Directive Oiseaux,

Ils forment un réseau écologique européen. C'est également le plus grand réseau d'espaces protégés au monde. Il vise à conserver ou à rétablir des habitats naturels, semi-naturels et des espèces à forts enjeux de conservation en Europe, tout en prenant en compte les exigences économiques et sociales des territoires concernés.

- Les zones humides RAMSAR,

Ce sont des espaces désignés au titre de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale (1971), dont l'objectif est de promouvoir la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides.

- Les parcs nationaux,

Ils visent à protéger de grands ensembles d'écosystèmes terrestres et marins, et également un patrimoine culturel et paysager exceptionnel.

- Les parcs naturels régionaux,

Ils correspondent à un territoire rural ou péri-urbain dont le patrimoine naturel, culturel et paysager représente un ensemble remarquable et cohérent, mais fragile et menacé, et où les acteurs locaux s'engagent autour d'un projet pour concilier la protection et la mise en valeur du patrimoine avec le développement local.

- Les réserves naturelles nationales et régionales,

Elles ont pour vocation de préserver à long terme des milieux naturels exceptionnels, fonctionnels et écologiquement représentatifs, ainsi que des espèces à forte valeur patrimoniale, des patrimoines géologiques ou paléontologiques.

- L'arrêté de protection de biotope,

C'est un outil de protection réglementaire qui a pour objectif de conserver les habitats d'espèces protégées ou les sites d'intérêt géologique afin de prévenir leur disparition. Il peut s'agir par exemple de sites nécessaires à l'alimentation, au repos, à la reproduction ou à la survie d'espèces remarquables protégées.

- L'espace naturel sensible (ENS),

Il vise à préserver des milieux naturels et des paysages, et à les aménager pour offrir des espaces récréatifs au public, lorsque les caractéristiques du lieu le permettent.

- Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF),

Elles ont pour objectifs d'identifier et de décrire (inventaire), sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire).
On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type 1 qui concernent des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire. Et, les ZNIEFF de type 2 qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Une partie des sites naturels est protégée afin de conserver les habitats et la biodiversité.

A l'échelle régionale, une biodiversité remarquable est observée. Elle s'illustre par un classement de 16.6% du territoire en ZNIEFF de type I (contre 8,9 % à l'échelle nationale) soit près de 911 sites. Les ZNIEFF de type 2 englobant les grands ensembles éco-paysagers présentant un intérêt pour le

fonctionnement de la biodiversité représentent 18,6 % de la superficie régionale. A l'échelle nationale, ce sont 25,4 % qui sont classés en ZNIEFF de type 2.

De plus, des protections plus fortes existent. En effet, dans la région, 89 sites Natura 2000 sont répertoriés, ainsi que 4 Parcs Naturels Régionaux. La région comporte également 10 réserves naturelles nationales (4 414 Ha) et 32 réserves naturelles régionales (1 216 Ha). En ex-Nord-Pas-de-Calais, le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) gère 89 sites, soit près de 1949 Ha d'espaces naturels. Cependant, seulement 6,2% des milieux naturels remarquables sont protégés réglementairement.

A l'échelle du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, seul un faible pourcentage est protégé par une protection réglementaire forte ou géré par une structure comme le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN). Le CEN est propriétaire du terril d'Harnes et du petit terril conique de Mazingarbe.

Ainsi, un site Natura 2000 est recensé. Il s'agit de pelouses métallicoles sur Noyelles-Godault. Ce site d'1 Ha est issue d'activités industrielles particulièrement polluantes et hébergent des communautés et des espèces végétales extrêmement rares et très spécialisées.

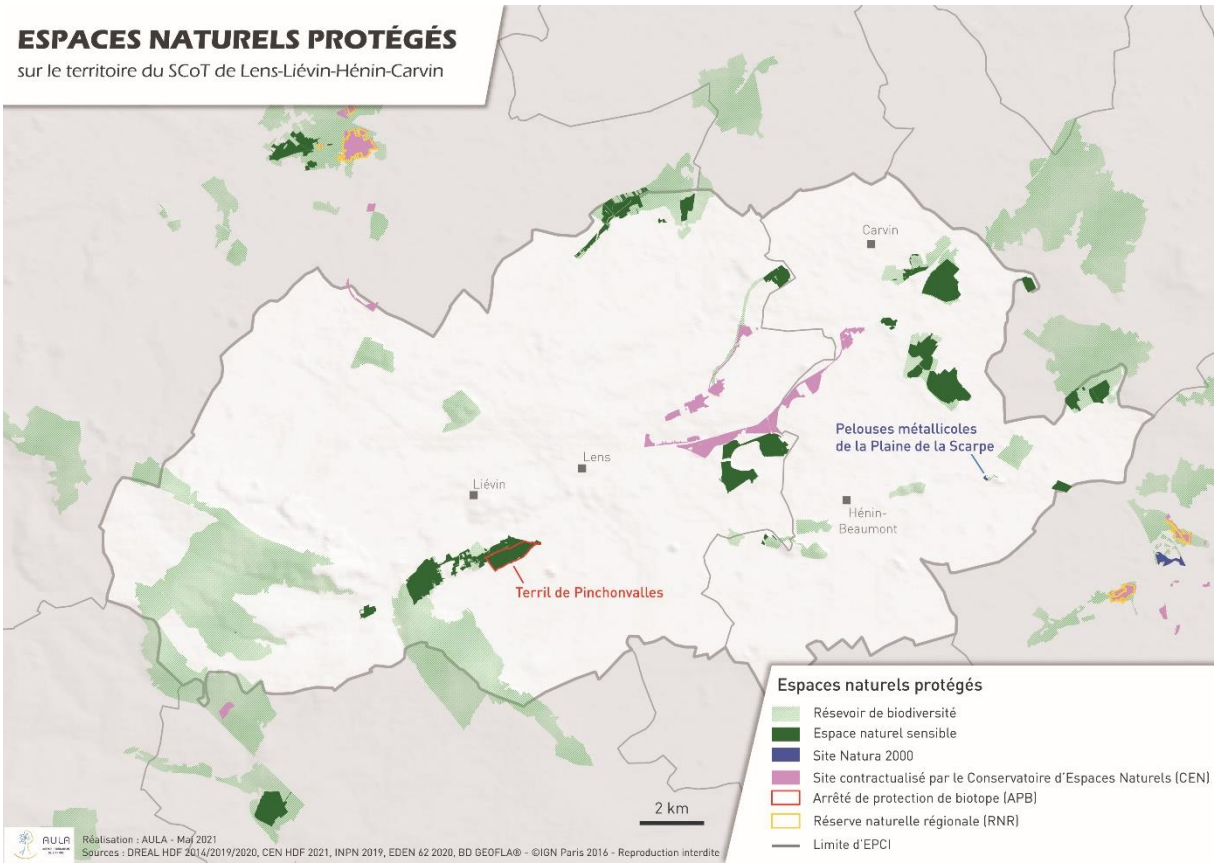
Sur le territoire, 17 ZNIEFF de type I et II sont également recensées et représentent 3 787 Ha.

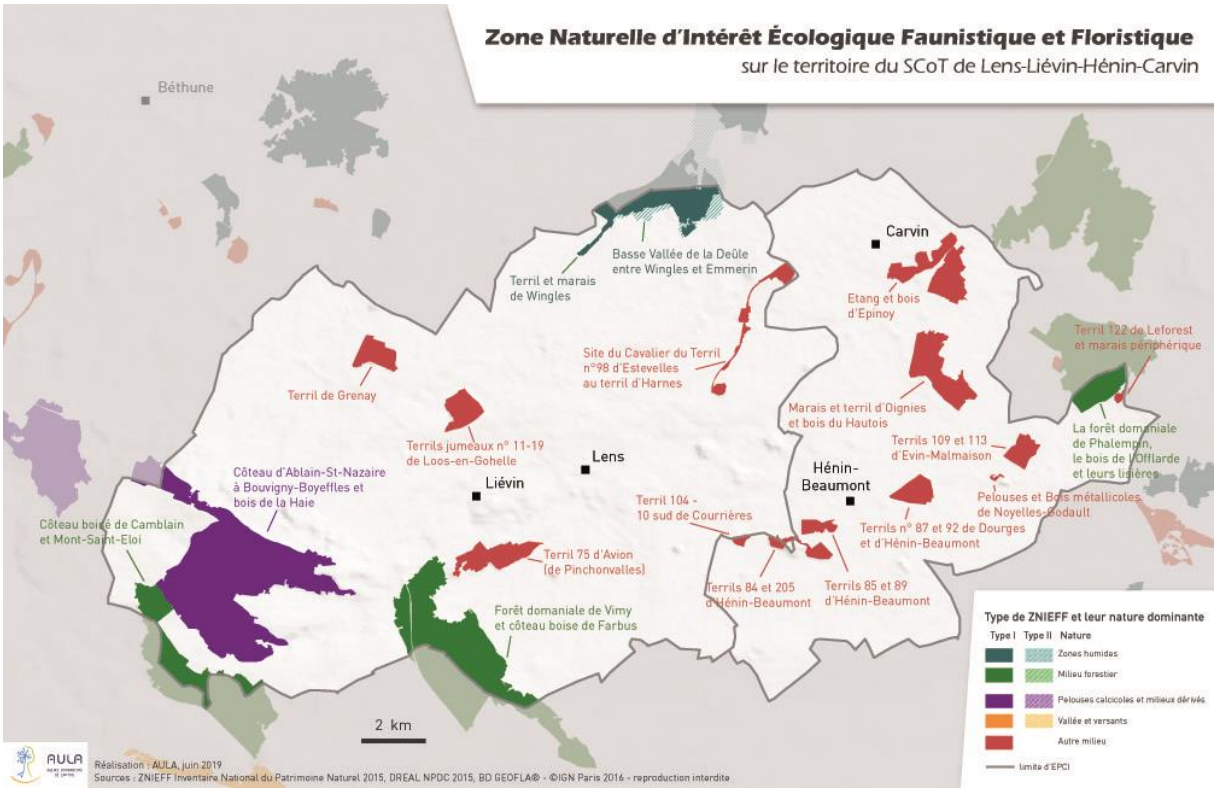
Seize sites sont classés comme Espaces Naturels Sensibles (ENS), ce qui fait environ 818 Ha. Treize de ces sites sont gérés par Eden 62.

Un arrêté de protection de biotopes concerne le site du terril de Pinchonvalles (Avion), soit une surface de 60 Ha, également inclue dans un ENS.

Type de protection ou d'inventaire SCoT LLHC	surface en ha	nombre d'entités
ZNIEFF 1	3497,7	16
ZNIEFF 2	289,3	1
Total des superficies inventoriées	3787	17
Réservoir de biodiversité	3640,3	36
Espace naturel sensible (ENS)	818	16
Natura 2000	1,0	1
Reserve naturelle régionale (RNR)	36,1	1
Arrêté de protection de biotope (APB)	60,8	1
Total des superficies avec protection	4461	60

Point de vigilance : Certains zonages se recoupent. En effet, des sites ont fait l'objet d'inventaire ZNIEFF et peuvent bénéficier d'un Arrêté de Protection de Biotope tout en faisant partie des Espaces Naturels Sensibles du département.


ESPACES NATURELS PROTÉGÉS
sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin
Carvin
Lens
Liévin
Hénin-Beaumont
Pelouses métallicoles de la Plaine de la Scarpe
Terril de Pinchonvalles
2 km
Espaces naturels protégés
Résevoir de biodiversité
Espace naturel sensible
Site Natura 2000
Site contractualisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)
Arrêté de protection de biotope (APB)
Réserve naturelle régionale (RNR)
Limite d'EPCI
Réalisation : AULA - Mai 2021
Sources : DREAL HDF 2014/2019/2020, CEN HDF 2021, INPN 2019, EDEN 62 2020, BD GEOFLA® - ©IGN Paris 2016 - Reproduction interdite


Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin
Béthune
Basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin
Terril et marais de Wingles
Carvin
Etang et bois d'Epinoy
Terril 122 de Leforest et marais périphérique
Site du Cavalier du Terril n°98 d'Estevelles au terril d'Harnes
Terril de Grenay
Marais et terril d'Oignies et bois du Hautois
Terrils jumeaux n° 11-19 de Loos-en-Gohelle
Terrils 109 et 113 d'Evin-Malmaison
La forêt domaniale de Phalempin, le bois de l'Offlarde et leurs lisières
Lens
Liévin
Hénin-Beaumont
Côteau d'Ablain-St-Nazaire à Bouvigny-Boyeffles et bois de la Haie
Terril 104 - 10 sud de Courrières
Pelouses et Bois métallicoles de Noyelles-Godault
Côteau boisé de Camblain et Mont-Saint-Eloi
Terrils n° 87 et 92 de Dourges et d'Hénin-Beaumont
Terril 75 d'Avion (de Pinchonvalles)
Terrils 84 et 205 d'Hénin-Beaumont
Terrils 85 et 89 d'Hénin-Beaumont
Forêt domaniale de Vimy et côteau boisé de Farbus
2 km
Type de ZNIEFF et leur nature dominante
Type I Type II Nature
Zones humides
Milieu forestier
Pelouses calcicoles et milieux dérivés
Vallée et versants
Autre milieu
Limite d'EPCI
Réalisation : AULA, juin 2019
Sources : ZNIEFF Inventaire National du Patrimoine Naturel 2015, DREAL NPDC 2015, BD GEOFLA® - ©IGN Paris 2016 - reproduction interdite

7.3. Des continuités écologiques fragmentées et à identifier

7.3.1. Les trames vertes et bleues identifiées aux différentes échelles

Sur le territoire, la diversité de milieux naturels ou semi-naturels crée un maillage de continuités écologiques dans lesquels il est possible de différencier des réservoirs de biodiversité (ou cœurs de nature) et des corridors biologiques les reliant et assurant le déplacement des espèces. Ce maillage est décliné au sein des politiques de Trame Verte et Bleue (TVB).

A l'échelle régionale, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Nord-Pas-de-Calais puis l'Atlas cartographique des continuités écologiques du SRADDET des Hauts-de-France font état des réservoirs et potentiels corridors d'envergure régionale.

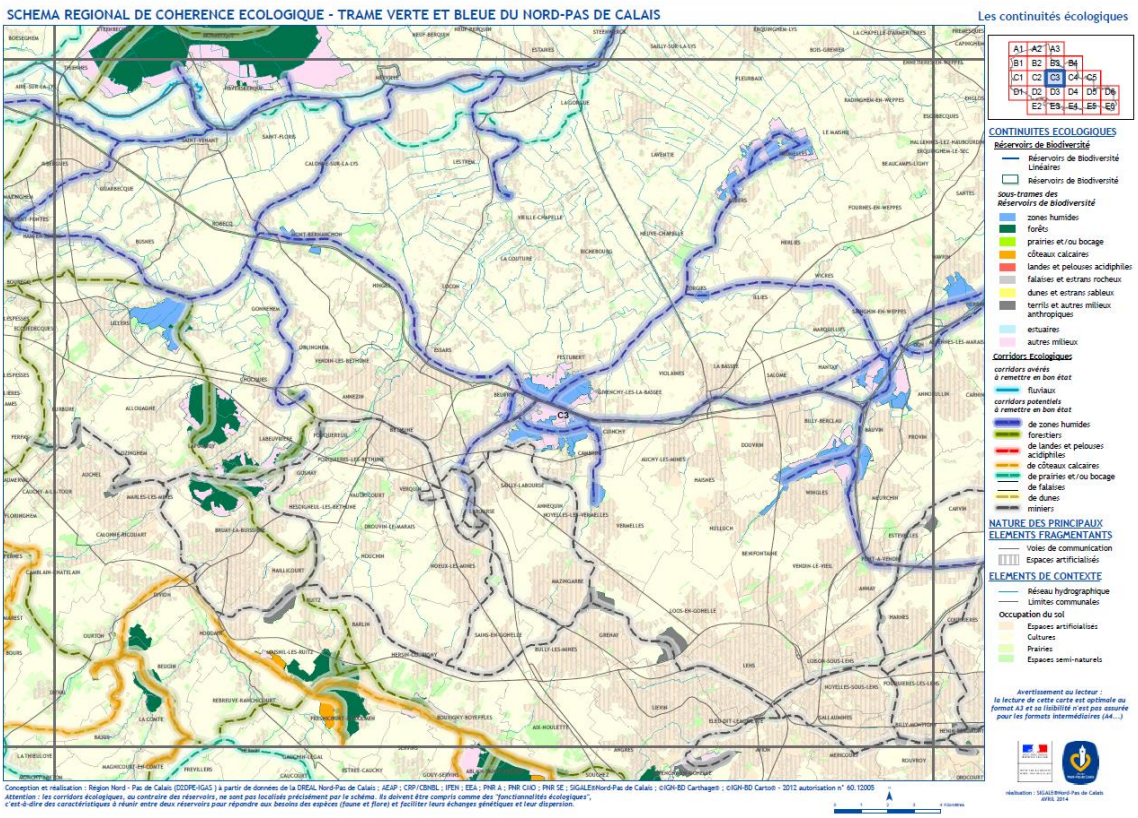
Il est à noter que le SRCE a fait l'objet d'une annulation « sèche » en janvier 2017 mais qu'il reste néanmoins un document informatif sur la détermination des zones d'intérêt pour le déplacement des espèces et leur accueil.

Les planches C3, C4, D3 et D4 du Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Nord-Pas-de-Calais couvrent le territoire du SCoT. Au sein du SRADDET, ce sont les planches C2 et C3 de l'Atlas cartographique qui couvrent ce périmètre.

Le SRADDET identifie les réservoirs et les continuités écologiques potentielles d'intérêt régional.

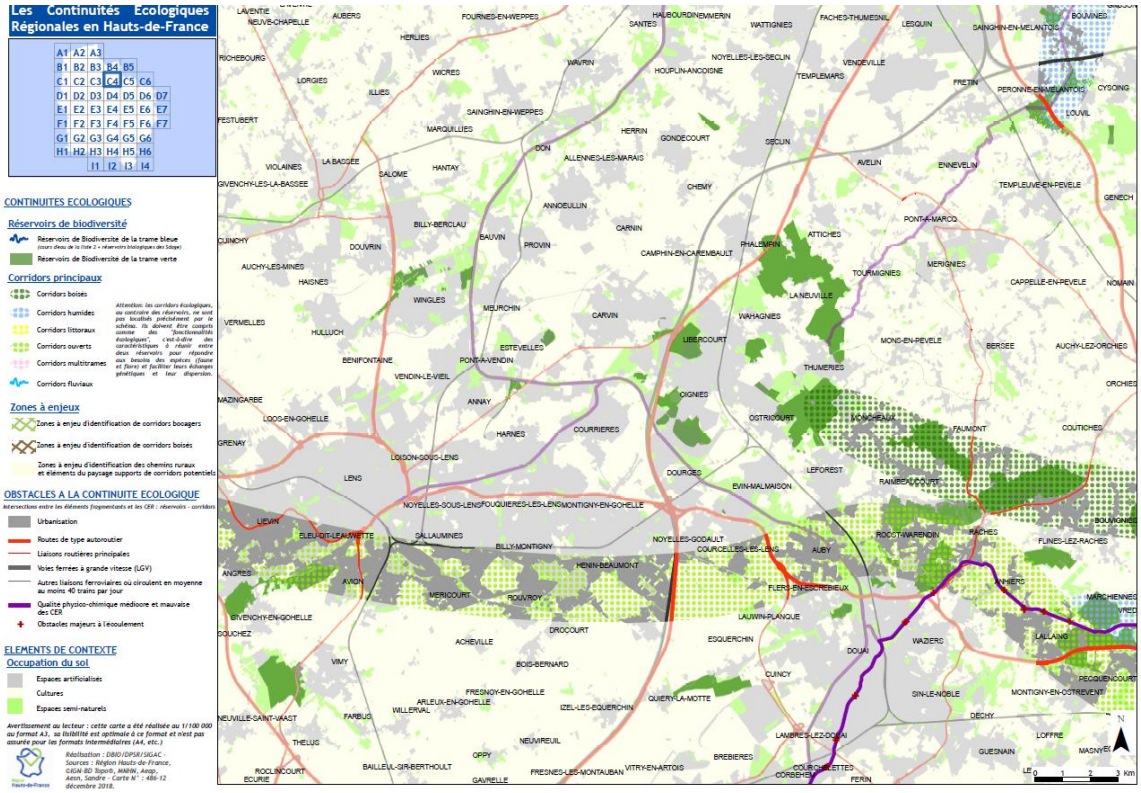
Environ 3600 Ha du territoire du SCoT de LLHC sont répertoriés comme réservoir de biodiversité d'intérêt régional au sein des Atlas cartographiques régionaux.

Planche C3



Source : SRCE-TVB du Nord-Pas-de-Calais

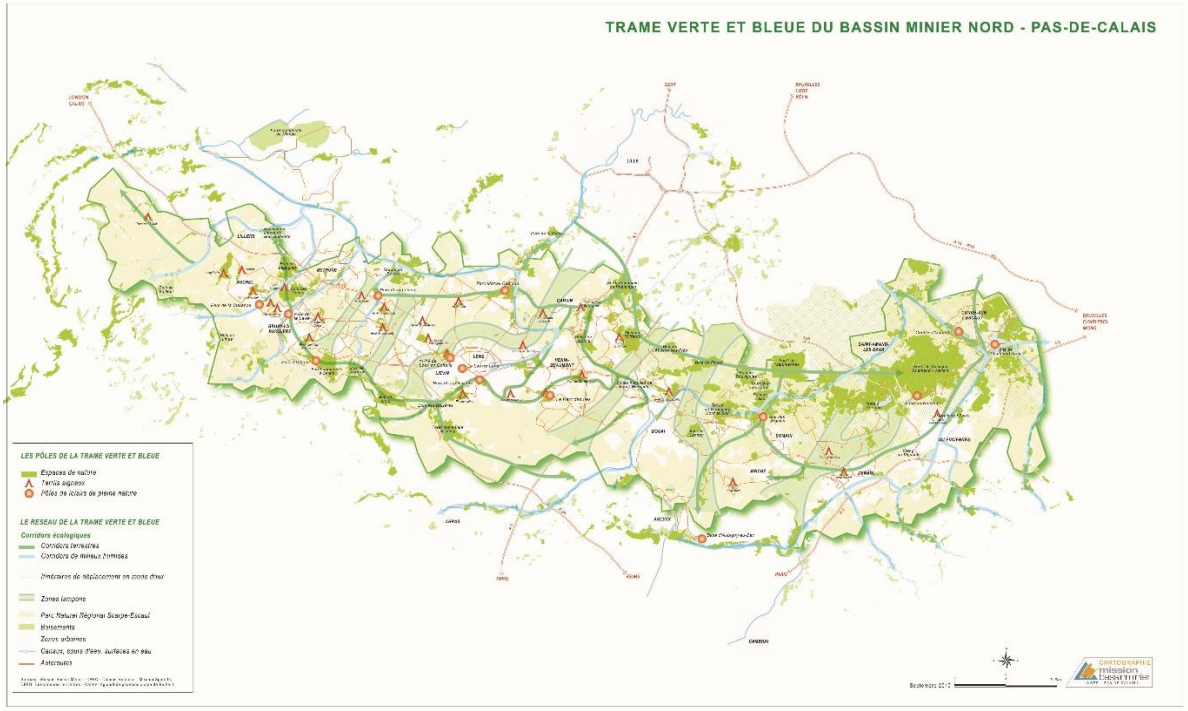
Planche C4



Source : Extrait de l'Atlas cartographique des continuités écologiques du SRADDET Hauts de France

La Mission Bassin Minier a également tracé un schéma de TVB à l'échelle du bassin minier du Nord-Pas-de-Calais.

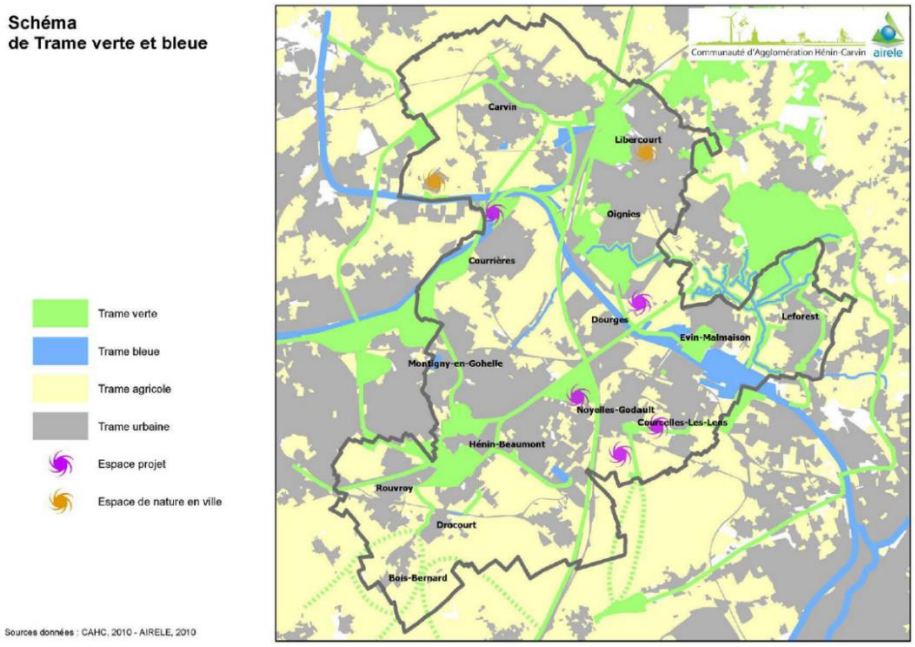
Trame Verte et Bleue du Bassin Minier



Source : Mission Bassin Minier, 2011.

Seule la CAHC a délimité un schéma de Trame Verte et Bleue à une échelle plus locale en 2010. La CALL, avec l'AULA, est en cours de réalisation de sa Trame Verte et Bleue planificatrice et opérationnelle.

Schéma de la trame verte et bleue de la CAHC



Source : CAHC, 2010.

Cette élaboration de Trame Verte et Bleue à cette échelle, plus fine, est indispensable afin d'identifier les réservoirs et les corridors locaux pour créer un véritable maillage à différentes échelles.

7.3.2. Des continuités écologiques très fragmentées

Les corridors écologiques sont très fragmentés sur le territoire du SCoT entre les espaces très urbanisés et denses, et les nombreux réseaux routiers, autoroutiers et ferroviaires maillant le territoire. La pollution lumineuse induite par les éclairages urbains fragmente également les espaces (cf. paragraphe « Vers une trame noire ? »). Ainsi, cela rend difficile les échanges entre les réservoirs de biodiversité et les différents habitats nécessaires au développement des espèces.

7.3.3. Vers une trame noire ?

Sur le territoire, les éclairages nocturnes sont nombreux et occasionnent de la pollution lumineuse la nuit, de façon quasi-continue dans les zones urbanisées (cf. partie 5 « Les nuisances »). Celle-ci a des conséquences sur la biodiversité. En effet, la lumière artificielle modifie le comportement des espèces notamment en influant sur leur rythme biologique, leurs déplacements, les interactions entre espèces, mais également sur les cycles des végétaux. Cela entraine une détérioration du cycle de vie des espèces locales.

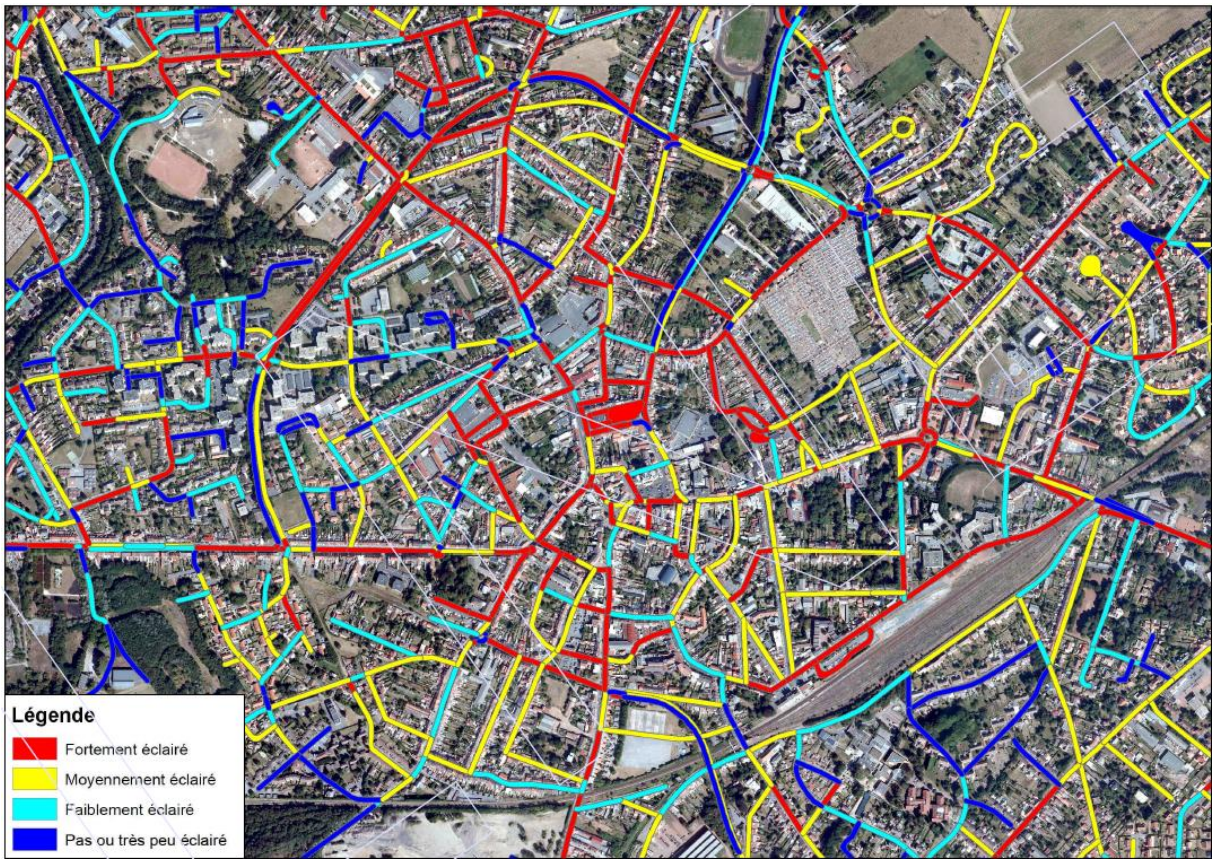
Face à cela, le développement d'une trame noire en complément d'une Trame Verte et Bleue émerge de plus en plus. L'objectif de la trame noire est de limiter la dégradation et la fragmentation des écosystèmes par l'éclairage artificiel en diminuant les conséquences sur le rythme de vie des écosystèmes grâce à la diminution des éclairages (zones noires non éclairées) à proximité des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques.

Les communautés d'agglomérations s'emparent de ces questions. La CAHC a réalisé une photo de la luminescence de nuit et a engagé une politique d'action sur l'éclairage public et des entreprises pour réduire la consommation d'énergie (objectifs de baisse de 70%) ce qui sera également bénéfique pour la biodiversité. La CALL, dans le cadre de l'élaboration de sa trame verte et bleue, lance en complément une étude sur la trame nuit afin de développer une politique globale en matière de biodiversité.

Ortholuminoplan sur le territoire de la CAHC

Source : LNE, 2011.

Carte globale des nuisances lumineuses



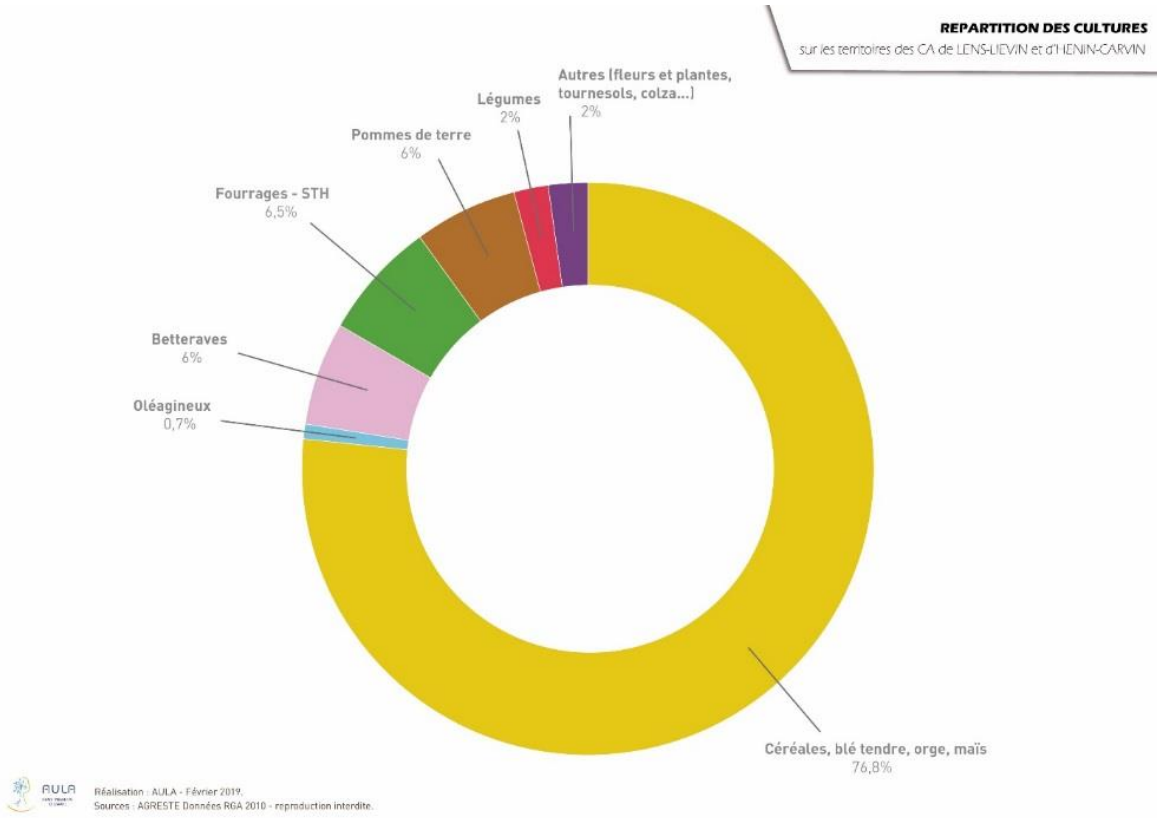
Source : LNE, 2011.

7.3.4. S'appuyer sur les espaces agricoles du territoire pour le maintien de la biodiversité

Les espaces cultivés et les prairies destinées à l'élevage sont des éléments paysagers structurants sur le territoire et des lieux de biodiversité.

Les écosystèmes agricoles accueillent une diversité d'espèces faunistiques et floristiques tant en surfaces qu'à l'intérieur des sols. Cependant, celle-ci varie en fonction des pratiques culturales et de l'organisation parcellaire. L'utilisation d'intrants chimiques et l'activité intensive occasionnent des modifications des écosystèmes (perte des haies, des bosquets par l'aménagement foncier, disparition des mares, retournement des prairies, …) ainsi que de la biodiversité.

Sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, les productions agricoles sont fortement végétales. Les céréales représentent près de 75% de la Surface Agricole Utile (SAU), puis viennent les betteraves (6% de la SAU) et les pommes de terre (6% de la SAU), à égalité avec la production de fourrages (6%). Ces types de production en monoculture sont fortement industrialisées et consommatrices d'intrants. L'élevage est très peu présent.



Sur le SCoT, environ 1 300 Ha de prairies (mésophiles et humides) sont identifiés à partir de l'OCSOL 2D en 2015. Les prairies sont en régression au niveau national par leur transformation en espaces cultivés (retournement de prairies) ou urbanisés. Sur le territoire, ces superficies ont diminué d'environ 26% au total entre 2005 et 2015. Il est à noter que 115 Ha sont identifiés comme des surfaces apparues en 2005 et 2015. Pourtant, elles apportent de nombreux services écosystémiques : support de biodiversité, régulation climatique et stockage du carbone, qualité de l'eau et rétention/infiltration, production alimentaire, …

Les espaces agricoles, cultivés ou en pâture, ont un rôle à jouer dans les continuités écologiques. Ils sont des lieux de passage ou d'habitat. Les haies bocagères, bosquets, mares, bandes enherbées, sont soumises à des pressions et ont fortement disparu. Aussi, il s'agit de préserver ces éléments agro-écologiques apportant également des services écosystémiques en retour pour la production agricole : bon fonctionnement des sols, pollinisation, lutte contre les maladies ou ravageurs, …

Par conséquent, les changements d'usages des sols (culture ou pâturage) et les pratiques agricoles sont un enjeu important dans les territoires car elles influencent les écosystèmes, la biodiversité locale et surtout les services écosystémiques qui en découlent.
Sur le territoire, les parcelles agricoles en agriculture biologique, en milieu urbain et les initiatives comme les fermes urbaines peuvent également être des supports de développement de la Trame Verte et Bleue et des sites ou corridors pour la biodiversité.

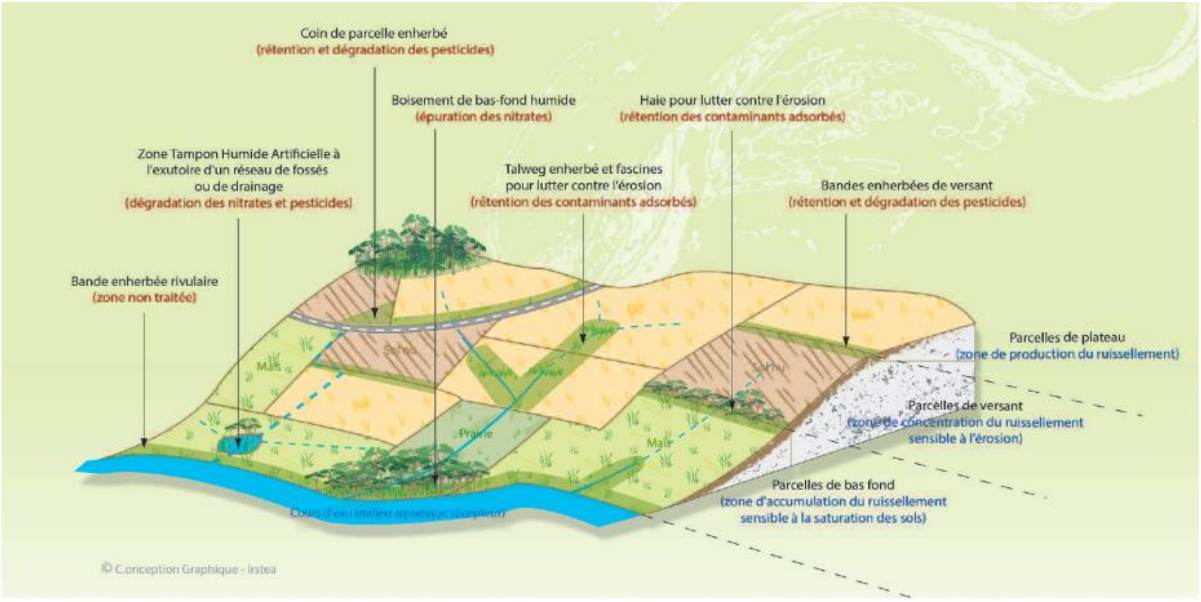
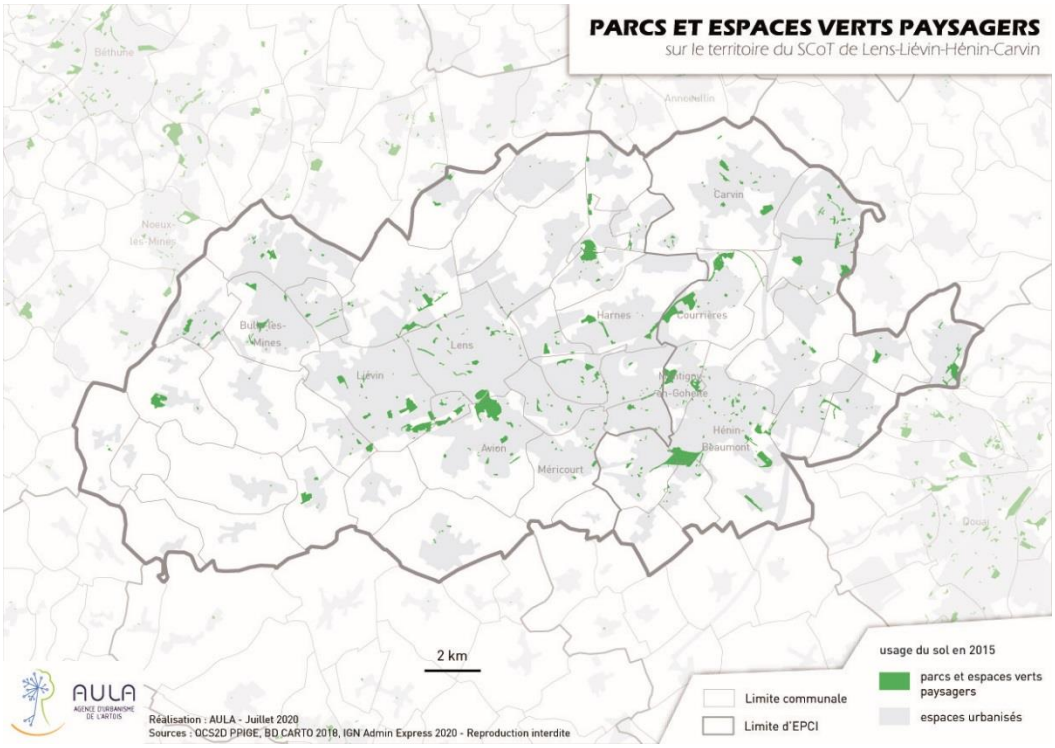


Figure 4. *Exemple d'aménagement de zones tampons dans un bassin versant à forte dominante agricole (Catalogne et Le Henaff, 2017).*

Source : http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/cpa_-_tvb_agro_-_version_def_web.pdf

7.4. Politique de renaturation et nature en ville

La place de la nature en milieu urbain est de plus en plus mise en avant. Certaines zones urbaines deviennent des lieux d'accueil d'une importante biodiversité ordinaire ou remarquable. Il s'agit entre autre des parcs et espaces verts paysagers.



Sur le territoire du SCoT, 689 Ha environ sont répertoriés comme parcs et espaces paysagers selon la donnée usage du sol de l'OCS2D. De nombreux parcs de superficies variables sont recensés sur le territoire dans les zones urbaines comme le Parcs des Iles à Hénin Beaumont, le Parc des Glissoires à Avion, le Parc des équipages à Liévin, ... ainsi que des squares.

Parc des îles à Hénin-Beaumont

Source : CACH, 2018

Ces espaces semi-naturels aménagés apportent des aménités en termes de loisirs et de cadre de vie. Ils peuvent également former des ilots de fraicheur pour tous en zone urbaine dans le contexte de changement climatique. L'espace public est la partie la plus visible.

Pourtant les espaces privés tels que les jardins sont des éléments du maillage de la Trame Verte et Bleue dans les milieux urbains. Les cités-jardins, comme la cité Bruno à Dourges, intègrent des éléments qui contribuent à la présence de la nature en ville.

Ces éléments sont à préserver car ils sont des atouts de cadre de vie, d'adaptation au changement climatique et d'accueil de la biodiversité.

Ancienne Cité Bruno à Dourges

Source : AULA, 2020.

L'enjeu repose sur la diversification des espèces locales pour favoriser la faune et la flore indigènes. La nature en ville permet de dessiner une trame verte grâce aux espaces publics et aux jardins privés, afin de créer des espaces urbains moins fragmentant et de réelles continuités écologiques. Pour limiter davantage les effets de coupure pour le déplacement des espèces, des aménagements supplémentaires peuvent être réalisés : limiter la présence de murets, favoriser le développement de zones de refuge pour la faune, bâti végétalisé…
De plus, les mesures d'utilisation de zéro phytosanitaire dans les espaces publics (parcs, trottoirs, …) et de végétation spontanée sont favorables à une flore plus diversifiée ainsi qu'à la préservation des insectes dans les espaces urbains. Les entretiens des espaces sont de plus en plus gérés avec des plans de gestion différenciée.

Un Atlas de la Biodiversité communale est réalisé à Leforest.

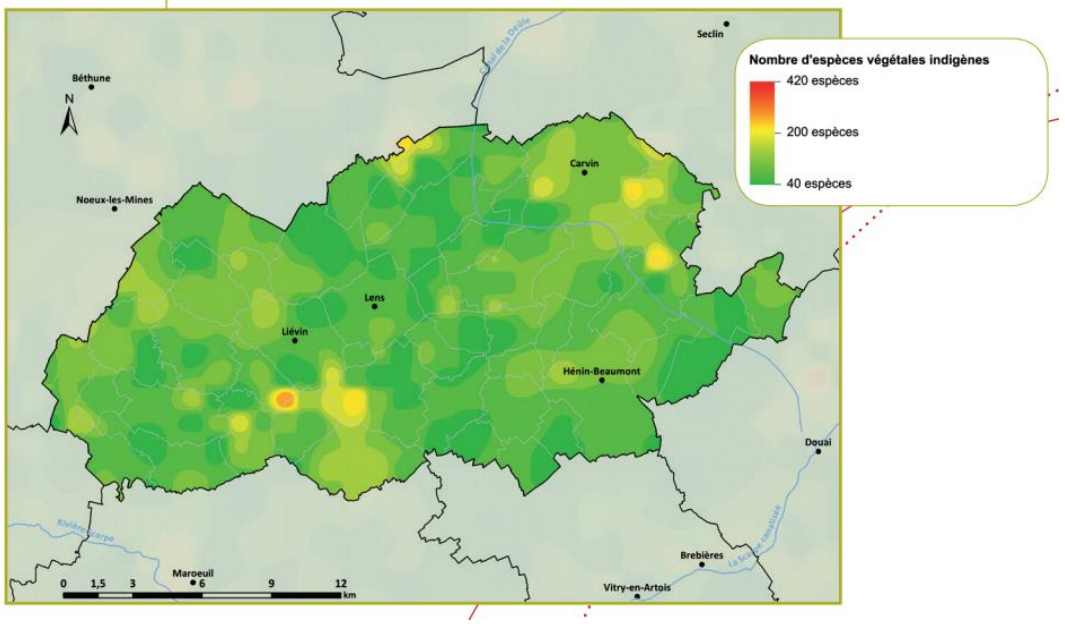
7.5. Des enjeux écologiques importants face aux pressions

A l'échelle régionale, les Hauts-de-France abritent près d'un tiers de la flore métropolitaine indigène parmi les 4 500 espèces environ recensées en France. La région héberge un peu moins de la moitié de la faune vertébrée (524 espèces sur les 1 112 parmi les oiseaux, les mammifères, les amphibiens, les reptiles et les poissons). C'est également un lieu de passage important des espèces migratrices. Ainsi, la région présente des enjeux écologiques non négligeables.

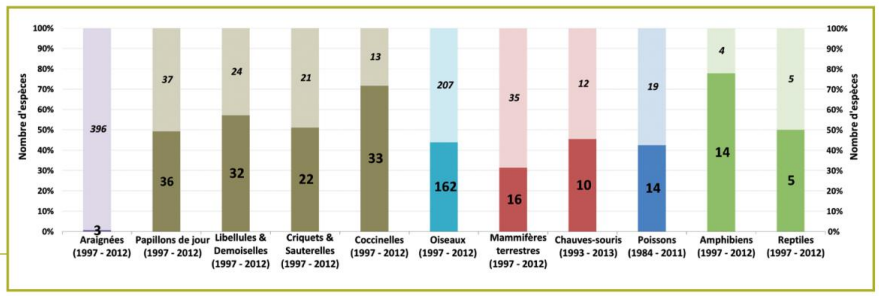
Cependant, l'Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB) des Hauts-de-France constate qu'à l'échelle de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais, plus d'un quart de la flore est menacée. Parmi les espèces animales présentes dans le Nord-Pas-de-Calais, 5 sont considérées en danger critique d'extinction et 35 sont classées « en danger » sur les listes rouges mondiales et nationales. En ex-Nord-Pas-de-Calais, de plus en plus d'espèces communes deviennent rares : 46% pour les amphibiens, 48% pour les insectes, 56% pour les oiseaux, et 27% pour les mammifères. Dans le département du Pas-de-Calais, selon l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), 5 603 espèces (faune et flore) sont répertoriées : 4 sont endémiques au département et 2 espèces sont considérées comme éteintes.

A l'échelle du territoire du SCoT et toujours selon les données de l'ORB, en 2013, 647 espèces végétales sont présentes dont 1 espèce sur 4 est considérée comme rare, et dont 39 espèces sont sur la liste rouge des plantes menacées à échelle régionale. 103 espèces ont disparu depuis 1990 sur le territoire du SCoT. La forte urbanisation est peu favorable à la faune avec 354 espèces répertoriées. 7 espèces animales ne sont plus répertoriées sur le territoire depuis 10 ans. Des espèces invasives sont présentes sur le territoire telles que le Buddleia, la Renouée du Japon, la Crassule de Hem (eutrophisation) pour la flore, et le Frelon asiatique et les Rats musqués pour la faune.

Richesse spécifique végétale observée depuis 1990 dans le territoire du SCoT de Lens-Liévin / Hénin-Carvin *(sources : ORB NPdC 2014, d'après CBNBl/CRP 2013)* - N.B. : une méthode d'interpolation spatiale (la pondération inverse à la distance) a été utilisée pour produire la carte.



La faune du territoire du SCoT de Lens-Liévin / Hénin-Carvin
(sources : ORB NPdC 2014, d'après GON 2014, FDAAPPMA62 2014 et CMNF 2014)
N.B. : les chiffres en italique indiquent le nombre d'espèces présentes en région, mais dont la présence n'est pas attestée sur ce territoire.



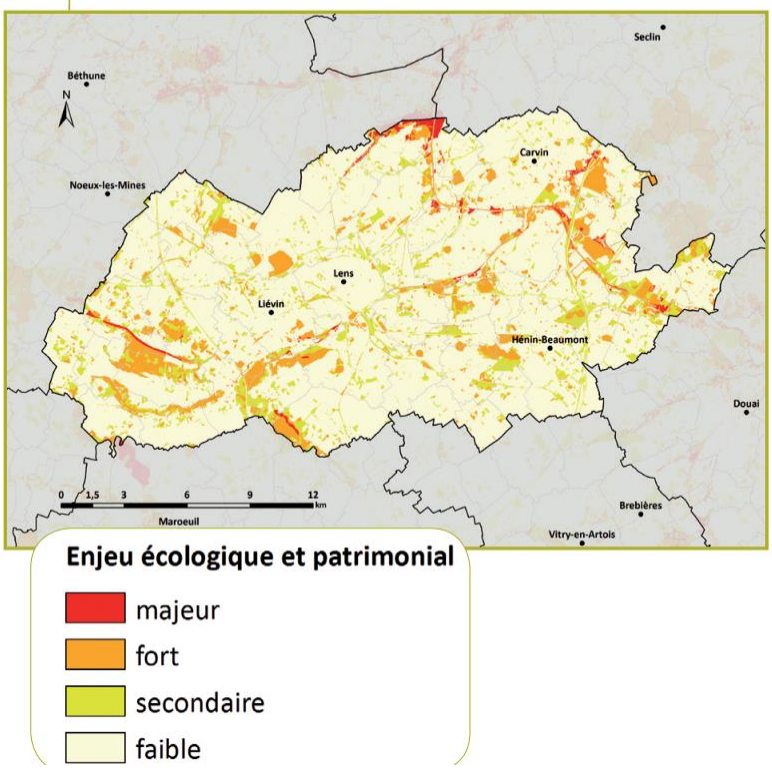
A l'échelle du territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, l'ORB a réalisé en 2014 une cartographie de l'intensité des enjeux écologiques et patrimoniaux.

D'après cette cartographie, près de 10% du territoire correspond à des espaces à enjeux écologiques majeurs ou forts. Ils sont localisés le long du canal de la Deûle avec, notamment au niveau du val du Flot, d'anciens sites miniers. Les collines de l'Artois et les coteaux calcaires sont également considérés comme des enjeux forts et majeurs.

Ainsi, selon l'ORB, les surfaces à enjeux majeurs sont principalement constituées de forêts caducifoliées, de terrils nus ou boisés et de prairies humides.

Les enjeux écologiques et patrimoniaux des habitats naturels du territoire du SCoT de Lens-Liévin / Hénin-Carvin

(sources : ORB NPdC 2014, d'après ARCH 2009 et CEN NPdC 2014)



La pression pesant sur ces espaces à enjeux et sur la biodiversité associée est forte.
Les principales pressions identifiées sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin sont intrinsèquement liées et sont les mêmes que dans la majeure partie des territoires.

Elles se déclinent comme suit :

- Artificialisation des sols, destruction et fragmentation,

L'extension des surfaces artificialisées et urbanisées entraîne la destruction des habitats et fragmente encore davantage les milieux naturels et semi-naturels qui ont déjà fortement disparu sur le territoire du SCoT.
Les pratiques agricoles actuelles en vigueur ont également des conséquences telles que les retournements de prairies, la disparition des haies et de zones humides, et par conséquent la disparition de certains habitats et corridors.

- Absence de gestion et usages inadaptés de certains sites,

L'absence de gestion de certains sites peut menacer la pérennité d'espèces spécifiques. C'est le cas, par exemple, des boisements qui se développent au droit de prairies calcicoles ou de terrils nus. La surfréquentation ou la fréquentation non encadrée du public peut également conduire à la perturbation voir à la perte de certaines espèces.

- Pollution,

L'urbanisation accrue entraîne une pollution lumineuse plus intense, des pollutions des eaux, de l'air et du sol plus importantes, qui pèsent sur les écosystèmes et la biodiversité.
Les intrants et l'intensification des cultures endommagent également les sols (perte de la biodiversité, épuisement des sols, …) et la ressource en eau (pollution des nappes et des cours d'eau).

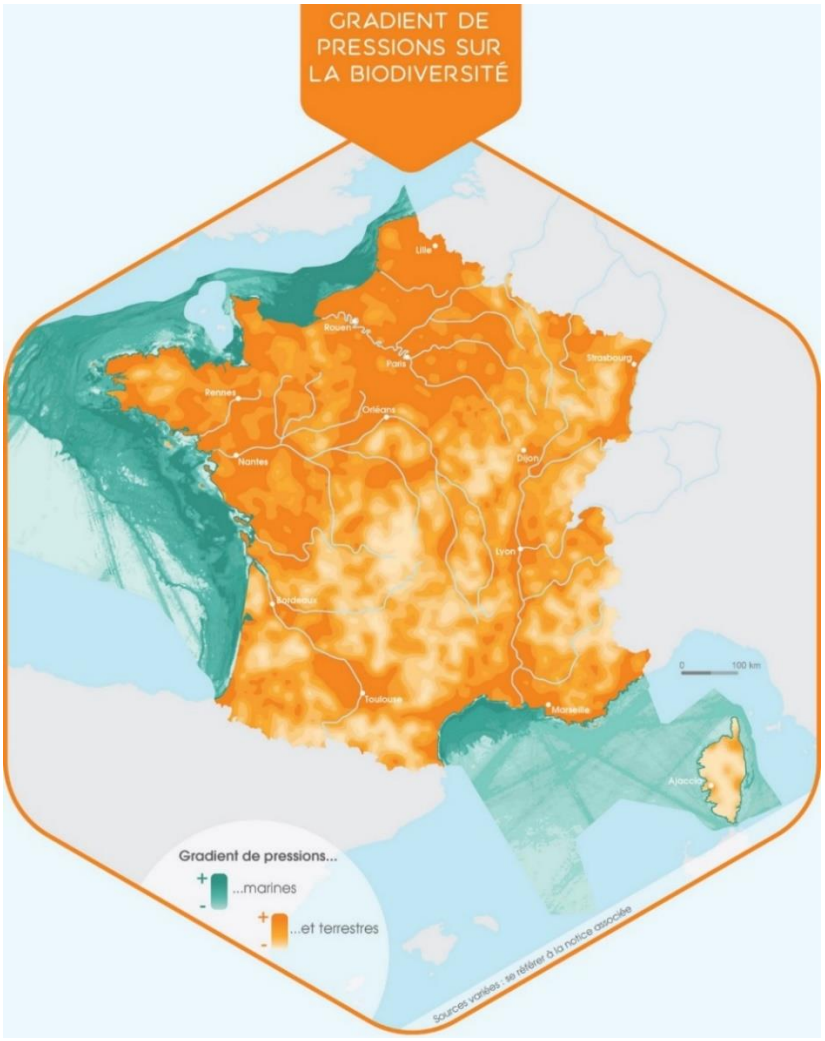
- Changement climatique,

A cela s'ajoute la vulnérabilité des écosystèmes face au changement climatique car ils sont impactés par les variations de températures, des précipitations et de la saisonnalité. Cela a également directement des conséquences sur les ressources naturelles utilisées par l'Homme (forêts, élevage, cultures, …).

L'Agence Nationale de Biodiversité reprend toutes les pressions subies par la biodiversité à l'échelle nationale dans un rapport publié début 2019. Elle a identifié les menaces majeures suivantes :

- La destruction des milieux par l'artificialisation du territoire et les grands travaux,
- La fragmentation des habitats et le mitage des espaces naturels par les voies de communication et l'étalement urbain,
- La pollution de l'air, des sols et de l'eau,
- La surexploitation des ressources naturelles,
- L'introduction d'espèces invasives, le changement climatique.

Celles-ci s'additionnent et entrainent une érosion forte de la biodiversité.



Source : Agence Nationale de la Biodiversité

Par conséquent, des enjeux de santé environnementale découlent directement de ces pressions. L'évolution des surfaces de milieux naturels, l'effondrement de la biodiversité entrainent directement

la modification des services écosystémiques : épuration de l'eau et l'air, tamponnement des inondations et rechargement des nappes, alimentation, cadre de vie, … qui ne sont pas sans conséquences pour la santé des habitants et usagers du territoire. Ainsi, il s'agit de réussir à enrayer ces pressions pour préserver la biodiversité et les espèces rares identifiées sur le territoire mais également pour maintenir la diversité des habitats accroitre les écosystèmes locaux et régionaux. Une stratégie régionale pour la biodiversité est jointe au SRADDET.

7.6. Bilan des enjeux liés aux milieux naturels et à la biodiversité

Au vu des constats présentés dans cette partie, les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale en lien avec cette thématique sont :

- Qualifier les zones humides avant toute opération d'aménagement.
- Identifier les zones humides et les protéger.
- Protéger et préserver les surfaces boisées voire en créer dans le cadre de la renaturation des friches par exemple.
- Protéger et maintenir les milieux liés aux coteaux calcaires des collines de l'Artois.
- Conserver les terrils, les cavaliers mais également des parcelles en friche issues de l'arrêt d'activités industrielles qui hébergent une faune et une flore particulière.
- Suivant le profil des terrils, limiter leur boisement afin de favoriser les espèces dépendantes des espaces ouverts et secs et pour les terrils dont l'aspect noir iconique est à valoriser (critère de classement de la Chaîne des terrils du Bassin Minier du Nord de la France au titre des paysages) ; assumer une colonisation naturelle de certains sites miniers (sauf s'il s'agit d'une colonisation par les Espèces Exotiques Envahissantes).
- Protéger et conserver l'intégrité des sites Natura 2000, des ZNIEFF, des Espaces Naturels Sensibles ou de tout autre espace naturel faisant l'objet d'une protection réglementaire.
- Identifier une trame verte et bleue, la restaurer et la protéger.
- Limiter les pollutions lumineuses et identifier une trame noire.
- Conserver les prairies, souvent transformées en espaces cultivés.
- Limiter au maximum l'usage d'intrants chimiques et les activités intensives agricoles qui occasionnent des modifications au niveau des écosystèmes et de la biodiversité.
- Préserver les terres agricoles.
- Laisser de la place à la nature en ville en protégeant les parcs et espaces verts mais également en développant les murs/toitures végétalisées, les noues ou autres aménagements favorables à la gestion durable des eaux pluviales et à l'accueil de la biodiversité, et en appliquant de la gestion différenciée.

8. La santé environnementale

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), « la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures ». L'environnement de vie peut impacter fortement la santé des habitants. Selon l'OMS, 20 à 25% des décès peuvent être attribués à des facteurs issus de l'environnement.

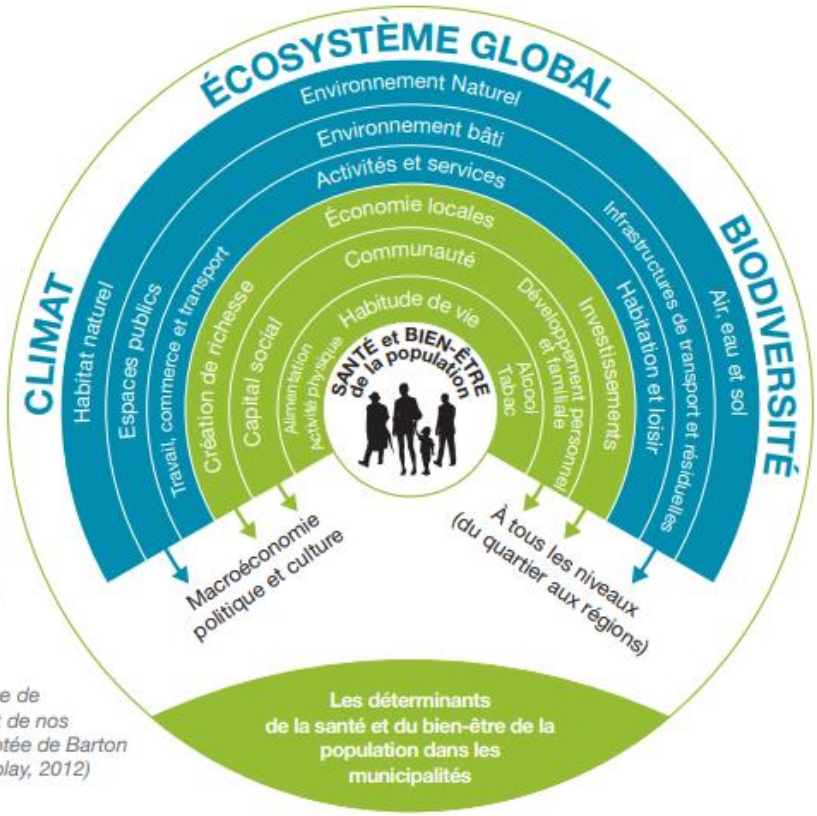


Figure 8 : Représentation graphique des déterminants de santé à travers le prisme de l'aménagement de nos territoires (adaptée de Barton 2006 par Tremblay, 2012)

Source : Agir pour un urbanisme favorable à la santé, Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique,2014

L'environnement peut impacter la santé des populations que ce soit de manière positive ou négative. Ces impacts et enjeux ont été abordés tout au long du document et dans les différentes thématiques.

Les différents champs au travers lesquels l'environnement peut impacter la santé des populations et qui nécessitent donc de la vigilance sont résumés ci-dessous :

- La protection des sols (cf. paragraphe « Enjeux et pressions environnementales » dans la partie « Caractéristiques physiques »).

    - Les phénomènes d'érosion et de ruissellement peuvent conduire à des inondations qui sont un risque pour la population.
    - L'érosion des sols, notamment au niveau des terres agricoles, conduit à la perte de matières fertiles et de nutriments engendrant des terres moins fertiles et donc une baisse de production de denrées alimentaires.

- La modification du couvert des sols peut entraîner un relargage des stocks de carbone.

- La protection de la ressource en eau en qualité et en quantité (cf. paragraphe « Enjeux, pressions et vulnérabilité de la ressource en eau » dans la partie « L'eau sur le territoire »).

    - Des mesures d'économies d'eau, de gestion des eaux pluviales et usées, et de pollution sont à prendre pour assurer à la population une eau de qualité, en quantité suffisante.

- La lutte contre le changement climatique (cf. paragraphe « Une accentuation de la vulnérabilité du territoire à l'avenir » dans la partie « Energie, climat et air »).

    - Le changement climatique entraîne, entre autres, une modification des températures et des précipitations, et accentue les enjeux déjà existants (phénomène d'îlots de chaleur urbain, risques inondations, disponibilité de la ressource en eau, répartition et existence de la biodiversité locale …).

- Une bonne qualité de l'air (cf. paragraphe « Les conséquences de la dégradation de la qualité de l'air sur les usagers » dans la partie « Energie, climat et air »).

    - De l'air dégradé peut avoir un impact direct sur la santé humaine. En effet, la pollution de l'air tend à augmenter le risque de maladies respiratoires aiguës, de maladies chroniques ou cardio-vasculaires. De plus, des études prouvent que la pollution de l'air induit également une baisse de l'espérance de vie.

- Des sols dépollués (cf. paragraphe « Les risques liés aux activités humaines passées et actuelles » dans la partie « Risques naturels et technologiques »).

    - Suivant les activités passées ou actuelles, les sols peuvent être pollués au droit du site ou par retombée de particules sur un plus large périmètre induisant des maladies suivant le type de polluant, sa concentration et le type de contact avec la population. La dépollution des sols est donc un enjeu pour la santé des populations.

- Des nuisances sonores, olfactives (industries, gestion des déchets, entretien des stations d'épuration …) ou encore liées aux ondes électromagnétiques réduites (cf. paragraphe « Conséquences sur les populations et les écosystèmes » dans la partie « Les nuisances »).

    - Les nuisances peuvent induire du stress, des maladies, une réduction de la durée de vie, des troubles de l'apprentissage, des déficiences auditives, un déséquilibre de la santé mentale …

- La protection des milieux naturels (cf. paragraphe « Des enjeux écologiques importants face aux pressions » dans la partie « Les milieux naturels et la biodiversité »).

    - Les milieux naturels subissent de nombreuses pressions (artificialisation des sols, destruction, fragmentation, pollution, changement climatique) desquelles découlent des enjeux de santé environnementale. En effet, la réduction des milieux naturels associée à l'effondrement de la biodiversité entraînent directement des modifications des services écosystémiques (épuration de l'eau et l'air, tamponnement des inondations, rechargement des nappes, alimentation …) qui ne sont pas sans conséquences pour la santé des habitants.

- Un cadre de vie (paysage, espace vert …) de qualité (cf. paragraphe « Des éléments patrimoniaux et paysagers en mouvement sous pression » dans la partie « Les paysages et le patrimoine du SCoT LLHC »).

    - Le bien être des habitants est directement corrélé à la préservation des paysages que ce soit à l'échelle de la rue ou des grands paysages. En effet, d'après plusieurs études, il y aurait un lien entre la connectivité avec la nature et la santé mentale. La crise liée au Covid-19 illustre cette recherche de nature de la part des citadins puisque la demande immobilière s'est accrue vers des habitations avec extérieurs.
    - La préservation du paysage (haies, arbres …) permet également de limiter les risques pesant déjà sur la population (érosion, ruissellement …).

Les relations de causes à effets directs entre santé et environnement sont difficiles à identifier. Des liens de corrélations existent mais l'état de santé est souvent lié à une superposition de facteurs (déterminants de santé) agissant à différentes échelles.
De plus, il est possible d'observer dans certains cas une superposition des inégalités économiques, sociales et de santé.

9. Les déchets

9.1. Compétences et acteurs des déchets sur le territoire

La CALL détient les compétences de collecte et gestion des déchets, et comprend des déchetteries sur son territoire. Elle a confié à la société Nicollin, la collecte des ordures ménagères, du tri sélectif, des déchets verts, des encombrants et la gestion des déchetteries communautaires ; et à la société Paprec Réseau, le tri, le conditionnement et la valorisation des emballages ménagers ainsi que les papiers et journaux.

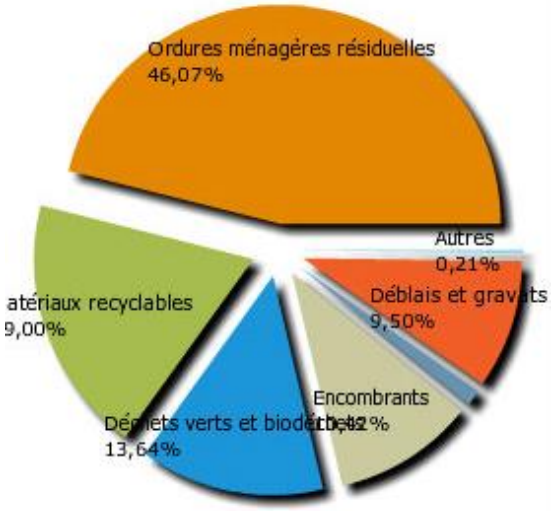
La CAHC a la compétence de traitement des déchets depuis 1998 mais l'a délégué au Syndicat Mixte d'Elimination et de Valorisation des Déchets (SYMEVAD) depuis 2007. Elle s'est ainsi associée aux EPCI voisins : la Communauté d'Agglomération du Douaisis et la Communauté de Communes Osartis – Marquion. Depuis, l'intercommunalité n'assure en direct que la compétence collecte des déchets. Des prestataires privés sont également sollicités comme la société Coved – Nicollin pour la collecte des ordures ménagères, des matériaux recyclables et des encombrants, ou encore la société Véolia-propreté.

9.2. Des quantité importantes et variées de déchets récoltés sur le territoire

9.2.1. Déchets ménagers et recyclables

En France, en 2015, le total des volumes de déchets ménagers et assimilés collectés représente près de 38 millions de tonnes. Les ordures ménagères représentent 46%. Plus d'un quart des matériaux récoltés est recyclable ou biodégradables. En Hauts-de-France, un peu plus de 3.5 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés sont récoltés. Un peu plus d'un tiers sont issus des ordures ménagères, un second tiers sont des déchets recyclables, verts et biodégradables. Les déblais et gravats représentent environ 10% des volumes récoltés.

Diagramme des tonnages de déchets en France en 2015



Source : https://www.sinoe.org/contrib/module/catalogue/flex/exploitCatalogue.php?C_THEME_INDIC=1&C_SOUS_THEME_INDIC=2

Volumes de déchets ménagers et assimilés collectés en 2015

	Ordures ménagères résiduelles	**Matériaux recyclables**	**Déchets verts et bio déchets**	**Encombrants**	**Déchets dangereux (y.c. DEEE)**	**Déblais et gravats**	**Autres**	**Total**
France	17 452 331	7 198 920	5 166 122	3 945 752	441 406	3 600 240	78 501	37 883 273
Hauts-de-France	1 565 529	712 152	585 039	361 189	40 176	372 371	2 975	3 639 431
Pas-de-Calais	394 177	184397	203 786	79937	9 463	78562	110	950 432

Source : Sinoe

A propos des déchets ménagers et assimilés, le SYMEVAD a établi un Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés 2020 – 2025 sur la totalité du territoire qu'il couvre. A partir d'un tonnage de DMA estimé à 671 kg/hab/an en 2019 pour le SYMEVAD, des objectifs pour 2025 ont été déclinés comme suit :

- Objectif tendanciel : atteindre les 675 kg/hab/an.
- Objectif prévention : atteindre les 664 kg/hab/an.
- Objectif prévention + : atteindre les 650 kg/hab/an.

Ces objectifs représentent en terme quantitatif, une diminution du tonnage des DMA de 3% en 6 ans, et en terme qualitatif, une réduction de la nocivité des déchets par une réduction en amont des produits générant des produits dangereux.

Pour les atteindre un plan d'actions divisé en 8 axes a été établi :

- Compostage : enrichir la terre, avec du compost produit soi-même, avec ses propres déchets et *in situ*.
- Gaspillage alimentaire : réduire la quantité de denrées alimentaires jetées et promouvoir la qualité de l'alimentation et le local.
- Economie et réemploi : accompagner et mettre en valeur des structures économiques et/ou sociales de proximité, engagées dans une démarche de prévention.
- Consommation responsable : informer et accompagner pour consommer autrement.
- Produits dangereux : promouvoir des alternatives moins nocives pour la santé des utilisateurs et pour l'environnement.

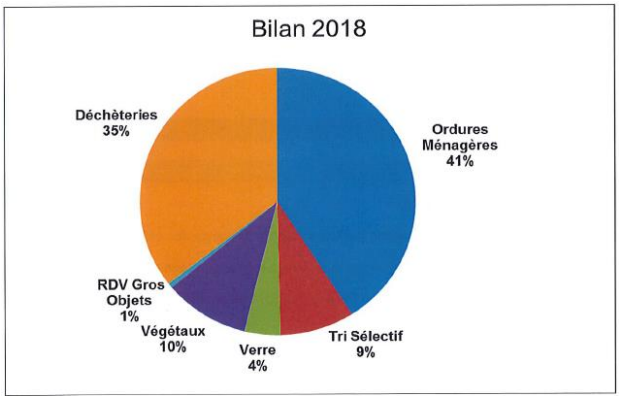
- Programme consom'acteurs : former et accompagner l'usager pour l'aider à être pleinement acteur de sa consommation à la maison, au travail, entre amis ; valider et soutenir les initiatives type création de collectif ou actions de consom'action.
- Sensibilisation : Informer et sensibiliser aux thématiques liées à la Prévention des déchets ; positionner le SYMEVAD comme référent prévention du territoire.
- Technique déchets : identifier et agir avec les 3 EPCI « collecte » sur les thématiques dépendant de leur compétence et permettant d'améliorer les actions de prévention.

	CA Hénin-Carvin (2018) (SYMEVAD et prestataires privés)	**Ratio en kg/an par habitant sur la CAHC**	**CA Lens-Liévin (2018)**	**Ration en kg/an par habitant sur la CALL**	***Total SCoT (en considérant que les chiffres ont peu évolué d'une année sur l'autre)***	***Ratio en kg/an/hab sur le SCoT***
Ordures ménagères résiduelles (tonnes)	34290	271	66959	273.6	*101249*	*272.3*
Tri sélectif (t)	7241	57.2	15731	64.3	*22972*	*60.8*
Verre (t)	3485	27.4	7211	29.5	*10696*	*28.5*
Végétaux (t)	Environ 8400	66.19	18719	76.5	*27119*	*71.3*
Brigade verte (t)	475	/	/	/	/	/
Encombrants (t)	10403	92.7	33392	136.5	*43795*	*114.6*
Déchetteries	29 675	234.3	28129	115	*57804*	*174.7*
Total des déchets (t)	83 616	665	142012	580.3	225628	622.7
Total ordures ménagères hors végétaux	45016	355.6	89901	367.4	*134917*	*361.5*
% d'ordures ménagères dans le total des déchets récoltés	*54*		*63*		*60*	

Source : rapport annuel 2018 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets de la CAHC et de la CALL

Sur le territoire d'Hénin-Carvin au total en 2018, la prise en charge des déchets ménagers s'élève à 83 616 tonnes.

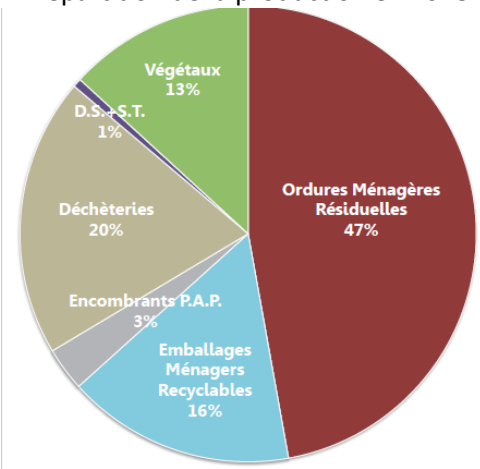
Bilan de la production de déchets sur la CAHC



Source : rapport annuel 2018 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets de la CAHC

Sur la CALL en 2018, le gisement total des déchets s'élève à 142 012 tonnes.

Répartition de la production en 2018



Source : rapport annuel 2018 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets de la CALL

Sur le territoire du SCoT, il existe une légère différence entre les deux communautés d'agglomérations concernant la production de déchets. En effet, rapporté au ratio par habitant, les ordures ménagères représentent environ 355 kg/an sur la CAHC et 367 kg/an sur la CALL. Ces ratios s'apparentent à la moyenne par habitant en Hauts-de-France qui s'élève à environ 366 kg/hab en 2015. Cependant si l'on considère l'ensemble des déchets récoltés rapporté au nombre d'habitants, sur la CALL le chiffre total est beaucoup plus élevé, 665kg/hab contre 580 kg/hab.

Ainsi, au total sur le territoire du SCoT de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, les déchets produits s'élèvent à hauteur de 225 628 tonnes dont presque 60% de déchets ménagers.

9.2.2. Déchets spécifiques

Les ordures ménagères et assimilées ne représentent qu'une partie de l'ensemble des volumes produits sur un territoire et 1/10^{e} à l'échelle nationale.

Il existe des déchets particuliers liés aux activités. Sur l'ensemble des déchets produits en France en 2015, près des 2/3 sont des déchets de construction. Les « déchets » liés aux activités des Bâtiments et Travaux Publics tels les gravats et les remblais représentent des volumes importants à traiter. Cependant, ils sont également un gisement important de matières premières réutilisables. Il existe un enjeu sur la réutilisation de ces matériaux dans le cadre d'une économie circulaire et économe. La directive cadre déchets et la LTECV fixe pour 2020 un objectif de 70% de valorisation des déchets du BTP.

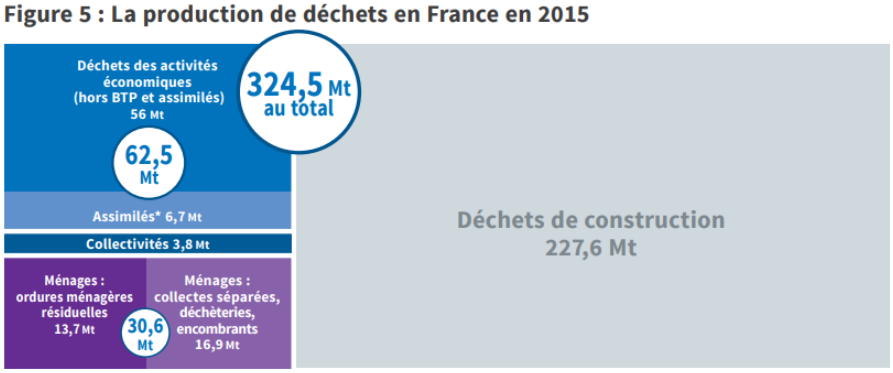
Les déchets des activités économiques hors BTP représentent 62 millions de tonnes.

Certains déchets comme ceux des hôpitaux ou utilisant des produits chimiques ne peuvent être valorisés et demandent des procédures de collectes et de traitements particuliers.

Ces déchets spécifiques sont difficilement quantifiables à l'échelle locale car ils sont traités par des prestataires et non par la collectivité.

Production de déchets en France en 2015, dont déchets de construction

Figure 5 : La production de déchets en France en 2015



* *Déchets des activités économiques (DAE) collectés par le service public*

Source : ADEME. RSD. 2014 - Enquête Collecte 2015 - Estimations IN NUMERI

Les données de la figure 5 ont été actualisées par rapport au RSD pour tenir compte des résultats de l'enquête Collecte, en accord avec le ministère de l'Environnement

Source : Ademe, 2017.

9.3. Le recyclage et la valorisation des déchets : des filières à développer

9.3.1. Des équipements de traitements et de valorisation présents sur le territoire

Afin de gérer et traiter les déchets produits sur le territoire différents équipements sont présents. Ces sites permettent également de valoriser et donner un autre usage aux tonnes collectées.

Sur la CAHC, le traitement des déchets a été délégué au SYMEVAD qui présente plusieurs équipements et filières de traitement pour assurer la gestion et la valorisation des déchets. Ces équipements sont présentés ci-dessous :

- Le centre de tri des emballages situé à Evin Malmaison et créé en 2011.

Ce centre réceptionne les déchets issus du tri sélectif pour les redistribuer dans les différentes filières de recyclage adaptées.

D'après le rapport annuel de 2018 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, le centre de tri a traité 18 966 tonnes de déchets sélectifs issues des collectes en porte à porte sur le SYMEVAD ainsi que 1 305 tonnes de cartons issues de la collecte vespérale et des déchèteries.

- L'unité de Tri Valorisation Matière et Energie (TVME) à Hénin-Beaumont.

Elle a remplacé l'usine d'incinération d'Hénin-Beaumont démolie en 2013. Mise en service en 2016, l'unité TVME a atteint en 2018 un régime de croisière tout en poursuivant l'atteinte de ses performances nominales. Elle transforme les déchets ménagers en deux sources d'énergie renouvelable : des combustibles appelés CSR utilisés par les cimenteries et du biométhane réinjecté dans le réseau de gaz de ville.

En 2017, 71 839 tonnes de déchets ont été traitées et valorisées : environ 8 200 tonnes pour la cimenterie et 981 420 Nm^3 de biométhane réinjectés.

- Le centre de valorisation organique de Vitry-en-Artois et Sin-le-Noble.

Il a été mis en service en mars 2018 et dispose d'une capacité de traitement de 32 000 tonnes par an de végétaux.

Avant ouverture de Vitry-en-Artois, le centre de Sin-le-Noble traitait, en 2017, environ 22 000 tonnes permettant de créer 9 223 tonnes de compost l'agriculture et 510 tonnes de bois broyé.

D'après le rapport annuel de 2018 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, cette unité produira 12 000 tonnes de compost utilisé par les agriculteurs locaux et 5 000 tonnes de bois pouvant être valorisées sous forme de bois énergie dans des chaufferies biomasses ou sous forme de paillage utilisé par les services techniques des communes membres du SYMEVAD.

- La ressourcerie d'Evin-Malmaison.

Elle a été inaugurée en 2015 avec pour ambition de donner une seconde vie aux gros objets et d'orienter ceux qui ne peuvent être réutilisés dans les meilleurs filières de valorisation.

En 2017, cela représente 2 688 tonnes récupérées.

En complément, la CAHC dispose également de 4 déchèteries situées sut les communes d'Evin-Malmaison, Hénin-Beaumont, Carvin et Courrières. D'après le rapport annuel de 2018 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, ces 4 déchèteries ont permis la récupération de 29 675 tonnes de déchets. Au total, le SYMEVAD compte 12 déchèteries qui ont traité 77 707 tonnes.

TONNAGES DECHETERIES 2018

Flux	Total annuel Courrières	Total annuel Hénin Beaumont	Total annuel Carvin	Total annuel Evin Malmaison
Gravats	2236	2829	2669	2677
Déchets verts	937	1086	1173	983
Encombrants	2541	3619	2728	2295
DEA	251	Non présent	286,82	Non présent
Bois	387	400	547	259
Ferraille	148	198	200	332
papier/carton	93	99	114	148
Amiante	59	Non présent	55	70
Bidons vides	0,94	Non présent	31,54	53
DDS eco DDS*	29,60	Non présent	9,92	22,48
Pneus	20,32	Non présent	Non présent	14,82
Huiles de vidanges	13,60	10,70	15,80	14,90
Huiles végétales	1,52	0,92	1,45	1,47
Piles	0,60	0,60	0,81	0,86
Batteries	2,76	Non présent	1,69	1,27
Total	**6 721,40**	**8 243,20**	**7 835,61**	**6 874,47**

* DDS : Déchets Dangereux Spécifiques

Source : rapport annuel 2018 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets de la CAHC

Sur la CALL, 4 équipements gèrent les déchets récoltés et 2 déchèteries sont implantées à Noyelles-sous-Lens et Sallaumines, auxquelles s'ajoutent 2 déchèteries itinérantes.

- Le centre de traitement thermique (CTT) ou usine de valorisation énergétique (UVE) de Noyelles-sous-Lens.

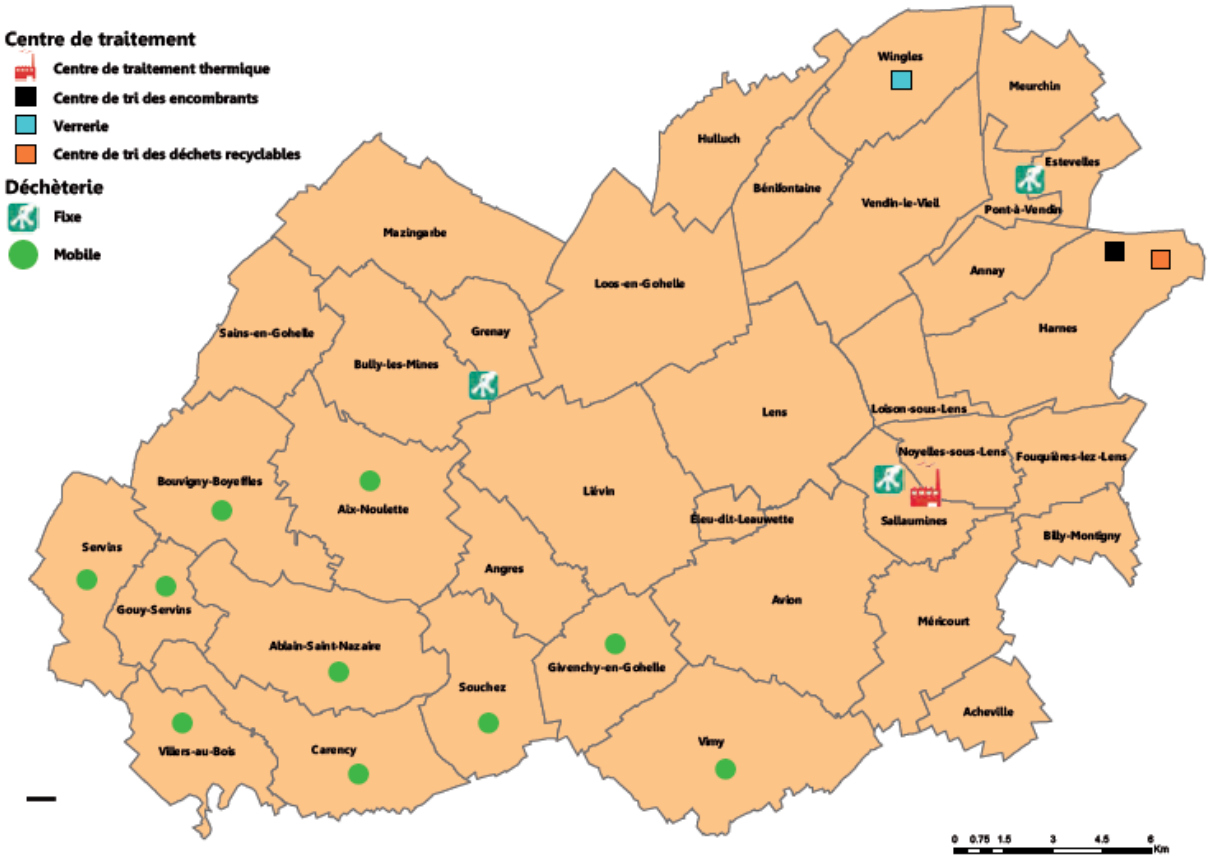
Il a accueilli en 2016 environ 103 000 tonnes de déchets provenant de la CALL (73 273 tonnes) et d'autres collectivités. Les déchets sont incinérés et donnent lieu à la production de 58865 Mwh. En sortie d'incinération, les mâchefers sont utilisés dans les travaux publics.

- Le centre de tri de Harnes

Il achemine et valorise les déchets issus de la collecte sélective des papiers et cartons. Les encombrants sont traités au centre de tri Ramery Environnement à Harnes. Cela représente environ 2000 tonnes. Après le tri, environ 7 200 de tonnes de matériaux ont été récupérées et valorisées en 2016.

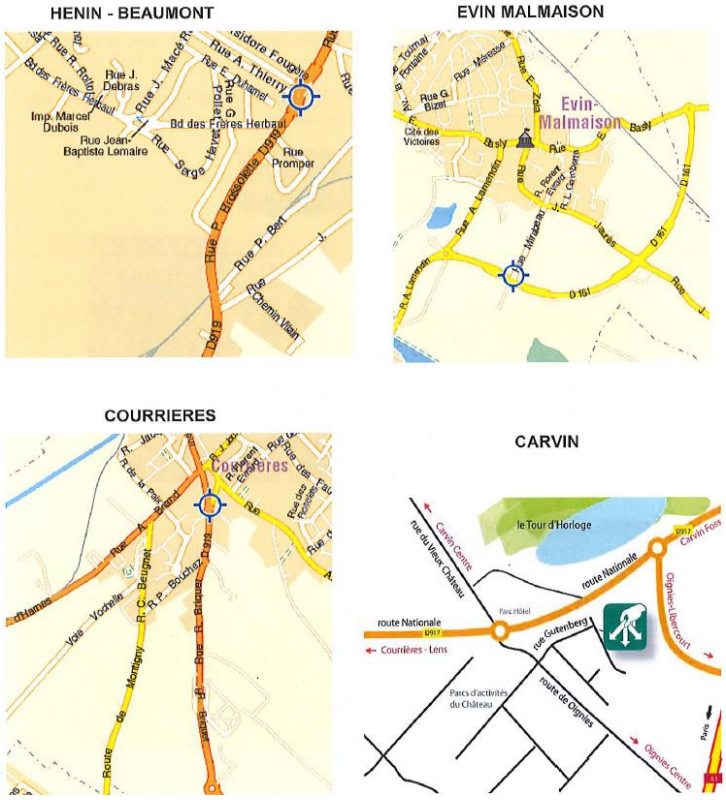
- La verrerie de Wingles.
- Une plateforme de broyage des végétaux.

Au total, sur le territoire du SCoT LLHC, 6 déchèteries fixes, 2 déchèteries itinérantes et 8 structures de collecte, tri et valorisation des déchets produits sont recensées. Plusieurs équipements sont communs avec des territoires voisins.



Source : rapport annuel 2016 sur le prix et la qualité du service public de collecte et d'élimination des déchets de la CALL

Localisation des déchèteries sur la CAHC



Source : rapport annuel 2018 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets de la CAHC

9.3.2. Volumes valorisés

En France, en 2015, 34 millions de tonnes de déchets sont traitées. Plus des 3/4 sont valorisés soit par valorisation matière (récupération, réutilisation), par valorisation organique ou par incinération avec récupération d'énergie. Encore 1/4 des éléments traités sont stockés ou incinérés sans récupération d'énergie ou de matière. L'incinération avec récupération d'énergie occupe une place importante (près de 11 millions de tonnes).

	Valorisation matière	**Valorisation organique**	**Incinération avec récupération d'énergie**	**Incinération sans récupération d'énergie**	**Stockage**	**Stockage pour inertes**	**Non précisé**	**Total**
France	8 528 982	6 063 275	11 692 292	236 804	7 108 733	6 037	646 910	34 283 033
Hauts-de-France	842 952	655 836	1 022 230	957	652 576	67	92 442	3 267 060

Sur le territoire, une part importante des déchets est valorisée soit de façon organique, en matière et énergétique.

Pour la CALL, l'ensemble des ordures ménagères est valorisé de façon énergétique par incinération au sein de l'UVE de Noyelles-sous-Lens produisant de l'électricité.

L'unité Tri Valorisation Matière et Energie d'Hénin Beaumont produit du biométhane, injecté dans le réseau de gaz de ville. Cela représente 981 420 Nm^3 en 2017.
Le centre de compostage du SYMEVAD ouvert en 2018 a la capacité d'accueillir chaque année environ 32 000 tonnes de déchets organiques. Ses « déchets » permettent la fabrication de compost à destination des agriculteurs.

Le Centre de tri d'Evin Malmaison production également de l'énergie à partir de panneaux photovoltaïques, représentant 366 288 kWh en 2017.

Déchets valorisés	CA Hénin-Carvin (2017) – ensemble des installations du SYMEVAD (en tonnes)	CA Lens-Liévin (2016) (en tonnes)	*Total SCoT (en considérant que les chiffres ont peu évolué d'une année sur l'autre)* (en tonnes)
Valorisation organique (compostage, broyage, …)	41733	25123	66856
Valorisation matière (recyclage, résidus, …)*	11881	41780	53661
Valorisation énergétique	/	72471	72471
Seconde vie (ressourcerie)	161	/	161
Total	53775	139374	193149

**(pour la valorisation matière : prise en compte des tonnes valorisées pour la cimenterie, éléments ferreux et non ferreux)*

Source : CAHC Rapport d'activité 2017 et CALL RPQS 2016

9.4. Vers une économie circulaire, zéro-gaspillage et zéro-déchet ?

Les déchets produits sont nombreux sur le territoire et demandent une logistique importante. Ils peuvent également être sources de pollutions et émetteurs de gaz à effets de serre. Ainsi, un enjeu important repose sur la baisse globale des déchets émis.

Des enjeux forts sont liés à la lutte contre le gaspillage à la fois alimentaire mais aussi de l'ensemble des biens et pour la préservation des ressources. Ainsi, le deuxième enjeu vise à valoriser les déchets et à les recycler pour s'inscrire dans le développement d'une économie circulaire au niveau local : réutilisation, production d'électricité, de chaleur, de gaz et de compost/digestat. Il s'agit également de considérer les impacts environnementaux et de mener les traitements adaptés à la réutilisation (polluants, résidus, …). A cet effet, plusieurs actions sont menées.

La CALL construit un programme pour le déploiement d'un système alimentaire territorialisé et durable dans lequel peuvent s'inscrire des actions de lutte contre le gaspillage alimentaire.

Le SYMEVAD est lauréat de l'appel à projet Territoire Zéro Gaspillage, Zéro Déchet en 2017 et a signé un Contrat d'Objectif Déchets et Economie Circulaire avec l'ADEME. Dans le cadre de ces différents engagements, les objectifs à atteindre en 2017 étaient de :

- Réduire de 7% les déchets ménagers et assimilés par rapport à 2014,
- Atteindre plus de 60% de valorisation matière et organique,
- Réduire de 78% la mise en décharge des déchets ménagers par rapport à 2014,
- Engager de démarches de mobilisation des acteurs économiques pour la réduction des déchets.

Ainsi, pour atteindre ces objectifs il s'agit d'agir à la fois sur la consommation, le gaspillage, le réemploi, la gestion des bio-déchets, la réduction des déchets économiques, ce qui implique d'associer et cibler l'ensemble des usagers et des acteurs locaux (administrations, entreprises, …).

Des recycleries / ressourceries ont vu le jour à Drocourt, Evin-Malmaison et Hénin Beaumont exploitées par l'association Dynamique Insertion Emploi (DIE). Sur la CALL, une ressourcerie est implantée à Loison-sous-Lens. Ces actions s'insèrent également dans le développement de l'économie sociale et solidaire.

9.5. Bilan sur les enjeux liés aux déchets

Au vu des constats présentés dans cette partie, les enjeux du Schéma de Cohérence Territoriale en lien avec cette thématique sont :

- Poursuivre les actions développées dans le Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés 2020 – 2025 du SYMEVAD (compostage, réduction de la quantité des denrées alimentaires jetées, consommation responsable …).
- Diminuer le tonnage des déchets produits.
- Réduire la nocivité des déchets en réduisant en amont les produits générant des produits dangereux.
- Réutiliser les déchets liés aux activités des Bâtiments et Travaux Publics dans le cadre d'une économie circulaire et économe.
- Maintenir, entretenir voire développer les équipements et filières pour assurer la gestion et la valorisation des déchets (centre de tri, centre de valorisation, ressourcerie, déchèteries…
- Augmenter la part de déchets valorisés de façon organique, en matière et énergétique.

Annexe 1 – Liste des sites miniers inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO

Nom du site	Catégorie	EPCI concernée	Surface (m2)
Cité Saint-Paul	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	183158,14
Cités Bruno ancienne et nouvelle	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	178399,64
Ancienne Fosse n°2 et mine-image	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	62522,56
Paysage et ensemble miniers de Drocourt	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	2389111,73
Paysage et ensemble minier de Libercourt	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	772755,13
Paysage et ensemble miniers des fosses n°9-9bis et n°10	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	1379138,89
Cité de la Parisienne	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	70226,75
Cité Foch	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	203907,96
Cité Crombez	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	169137,17
Paysages et ensemble miners de la fosse Cornuault	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	320719,41
Monument commémoratif découverte du charbon Pas-de-Calais	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	135,04
Hôtel de ville de Carvin	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	11904,59
Terrils Sainte-Henriette	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	247585,22

Nom du site	Catégorie	EPCI concernée	Surface (m2)
Paysage et ensemble miniers d'Estevelles et de Harnes	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	397694,34
/	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	16214,58
/	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA d'Hénin-Carvin	93786253,54
/	Zone tampon du bien	CA d'Hénin-Carvin	7022686,03
Château Mercier et Boulevard des Platanes	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	110163,78
Cité du n°7 de Béthune	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	289814,80
Grands Bureaux de la Compagnie des Mines de Liévin et Cité des Bureaux Ouest	Zone tampon du bien	CA de Lens-Liévin	102181,61
Cité des Sports	Zone tampon du bien	CA de Lens-Liévin	109022,63
Cité de la Gare	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	39017,02
Cité du Pont	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	62499,33
Camus Hauts	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	1322,66
Temple protestant	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	2296,97
Cités n° 4-11 et Deblock	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	44356,43
Paysage et ensemble miniers de Drocourt	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	2389111,73
Grands Bureaux de la Compagnie des Mines de Lens	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	46272,46

Nom du site	Catégorie	EPCI concernée	Surface (m2)
Cité des Petits Bois	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	82020,06
Gare de Lens	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	2477,54
Monument Emile Basly	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	299,36
Monuments aux morts 1914-1918	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	192,55
Maison syndicale	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	827,31
Cité n°2	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	27209,99
Grille de la Cité des Brebis et Monument aux morts	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	282,05
Monument du soldat Marche	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	123,05
Commémoratif de la Catastrophe de Courrières	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	383,04
Dispensaire Société de Secours Mutuel	Zone tampon du bien	CA de Lens-Liévin	1390,72
Cité n°10 de Béthune	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	459658,29
Cité n°2	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	653601,83
Terril 49	Zone tampon du bien	CA de Lens-Liévin	70857,15
Paysage et ensemble miniers de Grenay-Mazingarbe	Zone tampon du bien	CA de Lens-Liévin	1556545,68
Cité Bellevue ancienne	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	270510,46
Cité du Moulin	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	79317,09

Nom du site	Catégorie	EPCI concernée	Surface (m2)
Chevalement du n°3 bis de Lens	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	262,13
Paysage et ensemble miniers des Pinchonvalles	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	804146,54
Terril et cités des Garennes	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	196778,93
Chevalement du n°1 de Liévin	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	1056,91
Fosse n°13 bis	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	956,15
Paysage et ensemble miniers d'Estevelles et de Harnes	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	397694,34
/	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	24544,18
Paysage et ensemble miniers de la RN 43	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	1160991,75
Paysage et ensemble miniers d'Auchy-les-Mines à Lens	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	5090307,14
/	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	0,42
/	Bien inscrit au patrimoine mondial	CA de Lens-Liévin	93786253,54

Source : DREAL, 2019