

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Artois



SCOT
DE L'ARTOIS
Créateur d'Avenir

Etat Initial de l'Environnement

Sommaire

Sommaire	2
Avant-propos	7
Chapitre 1. Les paysages et le patrimoine de l'Artois	8
I. Un territoire fort de ses paysages diversifiés	8
a. Les paysages du Bas-Pays	9
b. Le paysage du Pays d'Aire	9
c. Les collines de l'Artois – Paysages des belvédères artésiens	10
d. Paysages du Bassin Minier	11
II. Un patrimoine local riche à préserver	13
a. Un patrimoine bâti diversifié, issu de différentes époques	14
b. La mémoire des conflits	16
c. Des protections patrimoniales croissantes	17
III. Les nouveaux paysages : enjeux de transformation et d'intégration	20
a. Une transformation des paysages pour redonner une nouvelle attractivité au territoire ...	20
b. Des éléments patrimoniaux et paysagers en mouvement mais sous pression	21
IV. Perspectives d'évolution du paysage et du patrimoine	23
V. Perspective d'évolution dans le cadre du SCOT	24
Chapitre 2. Caractéristiques physiques du territoire : Le sol et le sous-sol	25
I. Caractéristiques géologiques et reliefs du territoire	26
a. Reliefs et géomorphologie	26
b. Géologie et pédologie	27
II. Caractéristique de l'utilisation des sols : types d'occupations et d'usages des sols	28
III. Une exploitation importante des ressources du sol et du sous-sol	30
IV. Enjeux et pressions environnementales	33
V. Perspectives d'évolution des caractères physiques	36
VI. Perspective d'évolution dans le cadre du SCOT	37
Chapitre 3. L'eau sur le territoire	38
I. Périmètres et documents de gestion de l'eau	38
II. Le réseau hydrographique	39
a. Une importante présence de l'eau, un réseau très artificialisé	39

b.	Les usages	40
c.	Une qualité des eaux de surface mitigée	41
III.	Hydrogéologie	42
a.	Les eaux souterraines alimentant le territoire	42
b.	La qualité et quantité des eaux souterraines, enjeux de sécurisation.....	43
IV.	L'utilisation de la ressource en eau sur le territoire.....	44
a.	Prélèvements et usages de la ressource en eau	44
b.	Les captages et leurs évolutions : des prélèvements sous protection.....	45
c.	L'eau potable sur le territoire.....	47
V.	L'assainissement et la gestion des eaux pluviales.....	48
a.	Acteurs compétents et répartition.....	48
b.	L'organisation de l'assainissement sur le territoire	49
c.	La gestion des eaux pluviales, défi de la généralisation sur l'ensemble du périmètre du SCOT	51
VI.	Enjeux, pressions et vulnérabilité de la ressource en eau	51
VII.	Perspectives d'évolution de l'eau sur le territoire	53
VIII.	Perspective d'évolution dans le cadre du SCOT.....	54
Chapitre 4. Les milieux naturels et la biodiversité		55
I.	Les différents milieux naturels présents sur le territoire	55
a.	De nombreux types de milieux naturels identifiés sur le territoire	55
b.	Les milieux humides et aquatiques	56
c.	Les surfaces forestières et boisées sur le territoire	58
d.	La rareté des milieux liés aux coteaux calcaires de l'Artois	60
e.	Particularité des milieux issus de l'exploitation minière et des activités industrielles	60
II.	Identifier des continuités écologiques sur le territoire pour faire face à la fragmentation des milieux naturels	61
a.	Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France	61
b.	Trame Verte et Bleue du territoire.....	62
c.	Déclinaison en Trame Nocturne	64
d.	La Chaine des Parcs, mêler espaces de nature et espaces de loisirs	65
e.	S'appuyer sur les espaces agricoles du territoire pour maintenir la biodiversité	66
III.	Biodiversité remarquable et ordinaire du territoire	67
a.	Une faune et flore du territoire riche mais sous pression	67

b. Des zonages de protection sur le territoire ou à proximité pour préserver la biodiversité locale	69
IV. Politique de renaturation et nature en ville.....	71
V. Perspectives d'évolution des milieux naturels et de la biodiversité	74
VI. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT.....	75
Chapitre 5. Les risques naturels	76
I. Les risques liés à l'eau sur le territoire	76
a. Politiques et documents de gestion du risque inondation	76
b. Inondations : les différents risques bien présents sur le territoire.....	77
c. Les actions de prévention et de gestion du risque sur le territoire	80
II. Les risques de mouvement de terrain et aléa retrait et gonflement des argiles sur le SCoT de l'Artois	82
a. Définition du risque et documents de gestion	82
b. Retrait et gonflement des argiles	83
c. Le risque sismique	84
III. Perspectives d'évolution des risques naturels	85
IV. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT.....	86
Chapitre 6. Les risques liés aux activités humaines passées et actuelles	87
I. Les risques liés aux activités industrielles à prendre en compte	87
a. Réglementation et documents de gestion du risque technologique.....	87
b. Les risques liés aux activités classées.....	87
c. Risque de transport de matière dangereuse.....	89
II. Le risque minier : une spécificité du territoire	90
III. Les risques liés aux deux guerres mondiales.....	91
IV. Les friches, enjeux de reconversion	91
V. Perspectives d'évolution des risques liés aux activités humaines	94
VI. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT.....	95
Chapitre 7. Les nuisances	96
I. Des nuisances sonores impactant les populations et les écosystèmes	96
II. Une pollution lumineuse importante	98
III. Les ondes électromagnétiques.....	99
IV. Perspectives d'évolution des nuisances.....	100
V. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT.....	100
Chapitre 8. Le climat et le changement climatique.....	101
I. Caractéristiques climatiques du territoire du SCoT de l'Artois	102

II.	Des émissions de gaz à effet de serre fortes, réparties sur plusieurs secteurs	102
a.	Bilan global des émissions de gaz à effet de serre	103
b.	Trois principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre bien identifiés	103
c.	Total des flux de carbone sur le territoire du SCoT de l'Artois	104
III.	Un climat local en évolution, un territoire devant faire face au changement climatique ..	105
a.	Des modifications climatiques déjà en cours sur le territoire.....	105
b.	Une accentuation de la vulnérabilité du territoire à l'avenir	107
IV.	Perspectives d'évolution du climat sur le territoire	109
V.	Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT.....	110
Chapitre 9. La qualité de l'air sur le SCoT de l'Artois		111
I.	Les polluants atmosphériques : des émissions et concentrations dégradant la qualité de l'air	111
a.	Concentration et description des principaux polluants atmosphériques	111
b.	Une qualité globale de l'air dégradée par des pics de pollution et des concentrations sur le territoire	114
c.	Des sources d'émissions de polluants variées	115
d.	Une géographie des polluants sur le périmètre du SCoT.....	118
II.	Les impacts de la pollution de l'air	119
III.	Qualité de l'air et changement climatique.....	120
IV.	Perspectives d'évolution de la qualité de l'air	122
V.	Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT.....	122
Chapitre 10. L'énergie		123
I.	La consommation énergétique du territoire.....	123
a.	Consommations actuelles d'énergie	123
b.	Potentiels de réduction des consommations.....	124
c.	Une importante vulnérabilité énergétique de l'habitat sur le territoire	125
II.	Une production d'énergie locale diversifiée mais qui peut difficilement couvrir l'ensemble des consommations actuelles et futures	127
a.	Production locale d'énergies renouvelables et de récupération : une faible couverture des besoins.....	127
b.	Des gisements potentiels d'énergies renouvelables nombreux pour le territoire	128
III.	Perspectives d'évolution de l'énergie	132
IV.	Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT.....	133
Chapitre 11. Les déchets		134
I.	Compétences et acteurs des déchets sur le territoire	134

II.	Des quantité importantes et variées de déchets récoltés sur le territoire	134
a.	Déchets ménagers et recyclables	134
b.	Déchets spécifiques.....	135
III.	Le recyclage et la valorisation des déchets : des filières à développer.....	137
a.	Volumes valorisés.....	137
b.	Des équipements de traitements et de valorisation présents sur le territoire	138
IV.	Vers une économie circulaire, zéro-gaspillage et zéro-déchet ?.....	140
V.	Perspectives d'évolution des déchets	142
VI.	Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT.....	143
Chapitre 12. La santé environnementale		144
Table des figures.....		147
Table des abréviations.....		152

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	Patrimoine paysager	Ressource eau
Patrimoine naturel	Climat, air, énergie	Risques naturels et technologiques
Nuisances	Santé environnementale	Déchets

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

Chapitre 1. Les paysages et le patrimoine de l'Artois

I. Un territoire fort de ses paysages diversifiés

Les composantes du socle naturel que sont le relief et le réseau hydrographique sont des éléments déterminants des paysages. Ces éléments ont prédisposé les secteurs d'implantation des Hommes.

L'Atlas des paysages du Nord-Pas-de-Calais, réalisé par la DREAL, délimite **4 unités paysagères régionales sur le territoire du SCOT de l'Artois** :

- Les paysages de la Plaine de la Lys, au Nord,
- Les paysages du Pays d'Aire, à l'Ouest,
- Les paysages miniers,
- Les paysages des belvédères artésiens et des Vals de la Scarpe et de la Sensée, au Sud.

Un travail plus précis a été réalisé par l'AULA en 2010, permettant de définir **10 entités paysagères au sein de ces 4 grandes aires régionales**.

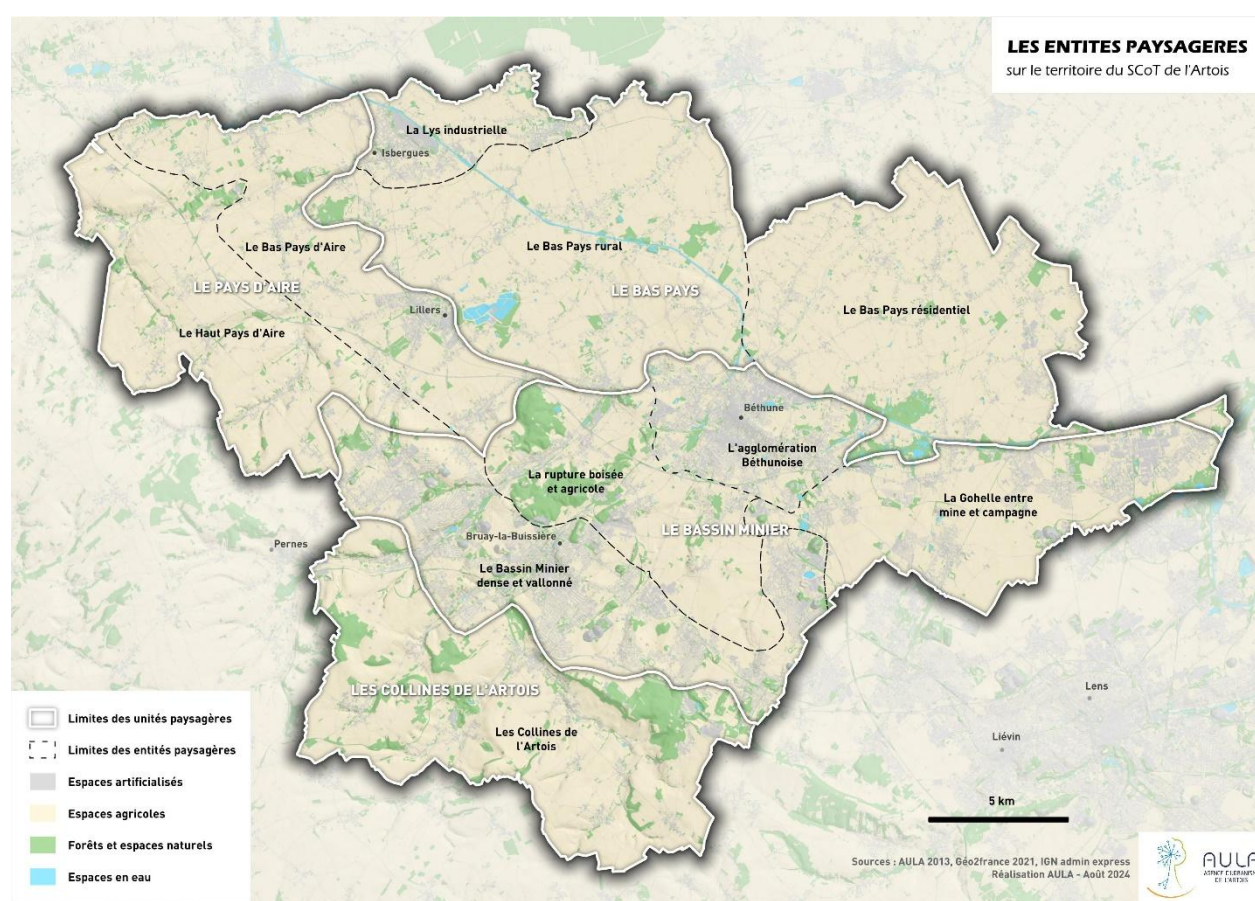


Figure 1 : Cartographie des entités paysagères sur le SCOT de l'Artois (Source : AULA)

a. Les paysages du Bas-Pays

Au Nord du territoire se trouve le Bas-Pays. Le Bas-Pays s'insère dans la plaine alluviale de la Lys, marquée par son horizontalité. Le Mont-Bernanchon est le point le plus haut du Bas-Pays et offre un point de vue sur la plaine. L'eau est omniprésente dans ce paysage historiquement marqué par un maillage dense et ramifié de fossés. Le canal d'Aire à La Bassée traverse le territoire et apporte des vues furtives remarquables grâce aux nombreux ponts en arc qui enjambent la voie d'eau. L'empreinte de l'eau est identifiable dans cet espace grâce à la végétation. Les alignements de saules têtards, de peupliers ou de frênes, ponctuant les espaces agricoles, indiquent la présence de cours d'eau ou de fossés. Les peupleraies sont nombreuses et denses, ainsi que les zones humides comme le Marais Pourri à Norrent-Fontes ou le Marais de Beuvry-Festubert-Cambrin. Des résurgences ont également permis localement le développement de cressonnières dans le secteur de Norrent-Fontes et Lillers.



Figure 2 : Photographie - La Guarbecque dans le Marais Pourri à Norrent-Fontes (Source : AULA)

De nombreux ouvrages hydrauliques (moulins, vannes et sources) sont aussi dispersés. Les habitations basses et de style flamand, sont implantées le long de routes étroites et bordées de fossés. Des passerelles permettent régulièrement d'accéder aux terrains bâtis ou cultivés. Les parcelles non-construites dans les villages à l'urbanisation linéaire offrent par endroit des vues sur ces champs, prairies et milieux humides.

A l'Est de Béthune, le paysage est particulièrement marqué par le phénomène de périurbanisation de la Métropole Lilloise. L'étalement linéaire, bien qu'historique dans le Bas-Pays, a tendance à engendrer une fusion des villages entre eux et à faire disparaître les respirations paysagères.

En revanche, les paysages du Bas-Pays occidental ont conservé des caractéristiques plus rurales sur une plaine de grandes cultures céréalières. La périurbanisation y est moins prégnante et les corps de fermes ne sont pas systématiquement réhabilités. Au Nord-Ouest, le paysage est marqué par la présence historique d'industries, à l'image des anciens moulins à eaux sur la Lys ou plus récemment des zones industrielles comme les Acières d'Isbergues (aujourd'hui APERAM).

b. Le paysage du Pays d'Aire

Les villes de Lillers et Norrent-Fontes sont à la jonction entre le Pays d'Aire et le Bas-Pays. Le Pays d'Aire est composé de paysages d'interface entre les plateaux de l'Artois en altitude, et le Bas-Pays en

contre-bas, qui laisse une impression de marches. C'est un paysage vallonné dont le relief est plus marqué au Sud. Une alternance de coteaux et de vallées se dessine, offrant des points de vue contrastés entre les sommets dégagés et les vallées foisonnantes de végétation humide.

Les sommets culminent à une altitude d'environ 100 mètres. Ils sont balayés par les vents et ont donc été propices à l'implantation des moulins à vent (notamment à Ligny-lès-Aire) et aujourd'hui à l'implantation d'éoliennes (près de Rely-Linghem). Les coteaux et sommets sont caractérisés par de grandes cultures (céréales, pommes de terre, betterave ...). Ces espaces ouverts dégagent des vues lointaines vers l'ancien Bassin Minier et jusqu'aux Monts de Flandre.



Figure 3 : Photographie - Terril boisé et éoliennes à Auchy-au-Bois (Source : AULA)

Le Haut-Pays d'Aire est parcouru par la chaussée Brunehaut, ancienne voie romaine dont le tracé rectiligne est appuyé dans le paysage par des alignements d'arbres. Les villages sont très concentrés et présentent un aspect très rural. Ils sont implantés sur un promontoire ou nichés au cœur des vallées, couramment entourés d'une couronne bocagère et surmontés d'un clocher d'église en pierre blanche caractéristique des plateaux de l'Artois. Ces reliefs sont ciselés par de nombreux cours d'eau s'écoulant en direction du Nord-Est. Leurs vallées étroites sont caractérisées par la présence de prairies bocagères, de ripisylve et de peupleraies, et les pentes sont garnies de rideaux de haies mixtes formant des guirlandes végétales. Les vallées, sèches ou humides, sont plutôt tournées vers l'élevage et la sylviculture.

Le Bas-Pays d'Aire se rapproche des paysages de la plaine de la Lys. Le vallonnement est plus doux et les vallées s'élargissent jusqu'à se confondre avec la plaine de la Lys. De plus, les villages se sont implantés en pied de coteaux, à la jonction avec la plaine, et plus rarement sur les pentes du relief.

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

Les collines de l'Artois forment la bordure Sud du périmètre du SCoT. Les collines sont dessinées par une succession de vallées sèches et de vallées humides, encaissées dans le plateau calcaire. La Clarence, la Lawe, la Brette et la Biette sont des éléments structurants du paysage. Les collines sont encore assez boisées mais ne sont que les reliques des immenses massifs. Les Forêts d'Olhain, le Bois de la Lihue et le Bois du Hazois renforcent l'effet de relief. Des auréoles bocagères enserrant les villages et les fermes isolées, donnant un effet d'amplification de la végétation mais refermant les vues

lointaines. L'élevage se situe surtout autour des villages et dans les vallées tandis que les plateaux accueillent de grandes cultures.

Les bourgs, accrochés sur les versants des vallées ou isolés sur les plateaux, présentent des caractéristiques architecturales traditionnelles : ferme à cour carrée, pignon en couteau picard, murs « rouge-barre » ... Toutefois, ce tissu rural connaît une forte attractivité entraînant un phénomène d'étalement urbain. Les collines de l'Artois sont ressenties comme d'autant plus rurales qu'elles jouxtent le Bassin Minier fortement urbanisé. La ville d'Houdain en est un véritable point de jonction. En effet, l'ancienne ville rurale en contre-bas marque le début des collines de l'Artois, tandis que les cités minières sont étalées sur les hauteurs et marquent le commencement du Bassin Minier.

d. Paysages du Bassin Minier

L'ancien Bassin Minier est un secteur qui a été fortement impacté par l'influence humaine et le développement économique, formant ainsi un paysage urbain dense très particulier. L'implantation des exploitations houillères sur la veine de charbon a modifié profondément les paysages ruraux du XIX^{ème} siècle. Les mines, les cités minières et les infrastructures (écoles, centres sociaux, églises, ...) se sont juxtaposées aux bourgs. Au fil du temps, cela a formé une véritable conurbation Auchel, Bruay-La-Buissière, Béthune, Nœux-les-Mines jusqu'au Bassin Lensois. Pour autant, les paysages de l'ancien Bassin Minier sur le périmètre du SCOT de l'Artois sont très contrastés. En effet, il existe une rupture agricole et boisée qui constitue une zone de transition entre ces secteurs densément peuplés. De plus, sur les contreforts de l'Artois, l'implantation minière s'est développée dans un paysage plus vallonné à Nœux-les-Mines, Marles-les-Mines, Auchel, Bruay-La-Buissière. L'Agglomération Béthunoise s'est fortement développée au fil des décennies par l'extension du tissu minier et industriel entraînant l'installation de nombreuses infrastructures fluviales, ferroviaires et routières. Au fur et à mesure, les communes de la 1^{ère} couronne se sont progressivement agglomérées entre elles et avec la ville-centre.



Figure 4 : Photographie -
Chevalement de Marles-les-Mines
(Source : AULA)



Figure 5 : Photographie - Terril
d'Haillicourt (Source : AULA)

L'installation des mines a considérablement modifié les reliefs : les terrils forment des « monts » réguliers et à l'inverse, l'extraction a engendré un affaissement généralisé du Bassin Minier. Les terrils dont la présence est plus ou moins prégnante dans les paysages, entre les terrils monumentaux d'Haillicourt, les terrils coniques du Bruaysis ou les terrils arasés, forment des points d'identité visuelle dans le paysage, au même titre que les églises ou les beffrois, ainsi que des points de vue sur la plaine. Ils ont différentes physionomies : arasé, conique, plat et offrent différentes nuances de couleurs en

fonction des schistes et de la couverture végétale qui s’y développe. Les cavaliers, en partie toujours présents, segmentent les villes ou marquent la plaine agricole de leur végétation. Les chevalements qui ont une architecture singulière souvent en acier signalent l’emplacement des anciens carreaux de fosses, leur hauteur en fait également un repère, permettant de les apercevoir de loin.

La particularité des paysages du Bassin Minier réside également dans l’organisation urbaine. 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-centre 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.

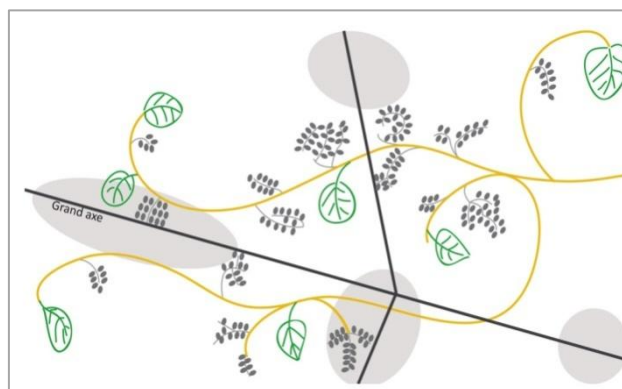


Figure 6 : Schéma de principe de la treille minière (Source : Mission Bassin Minier)

Au cœur des cités, des « parvis » ou « esplanades » ont été aménagées. Elles offrent une vue dégagée sur ces éléments des paysages miniers par perspective ou trouées. Certaines sont encore visibles aujourd’hui mais ont tendance à se refermer à cause du développement urbain.

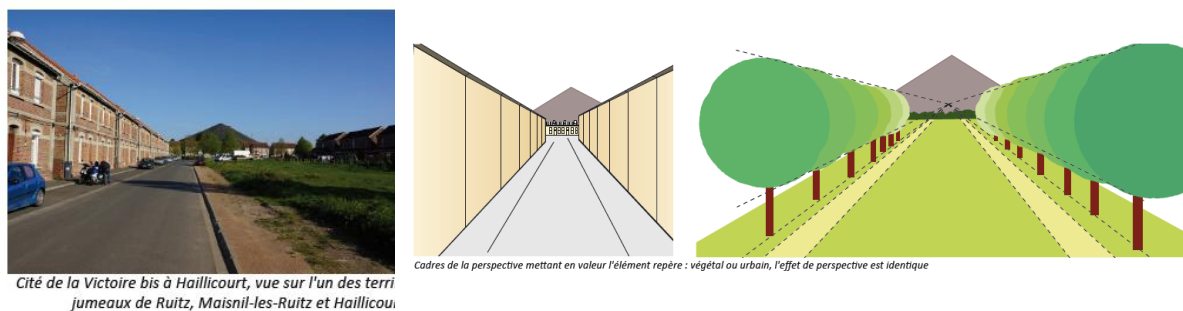
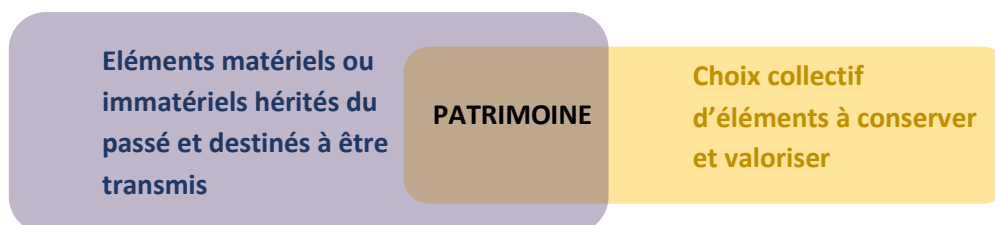


Figure 7 : Photographie et schéma des perspectives sur les terrils (Source : Etude pour la qualification et la protection des paysages miniers remarquables, Mission Bassin Minier, 2015)

Par conséquent, la conservation de ces diversités paysagères entre urbain et rural, entre Haut et Bas-Pays qui en font un territoire particulier est donc un enjeu majeur pour le territoire.

II. Un patrimoine local riche à préserver

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 :

Il est composé des éléments de patrimoine jugés exceptionnels et potentiellement créateurs d'une dynamique touristique : architectures remarquables, monuments historiques, espaces paysagers/de nature remarquable, chaîne des parcs...

La notion de patrimoine culturel, regroupant des éléments paysagers, architecturaux mais aussi sociaux, est réaffirmée en 2012 avec le classement 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 (cités 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.

a. Un patrimoine bâti diversifié, issu de différentes époques

Vue l'histoire du territoire, le **patrimoine archéologique est important** et diversifié depuis le paléolithique. Les traces d'occupations humaines sont nombreuses, enfouies le plus souvent dans les sols et mis à jour lors des opérations d'aménagement.

Concernant les éléments de patrimoine bâti visibles et identifiables, le **patrimoine religieux est très présent**.

Le monastère la Chartreuse de Gosnay illustre ce patrimoine. Les ruines de l'église, les boiseries, les façades et toitures du bâtiment de la porterie, les bâtiments adjacents à l'église, la maison du jardinier, les bâtiments en équerre au Nord-Ouest de la parcelle mais aussi les anciens murs de clôture avec la tourelle et le sol à l'intérieur de l'enceinte sont inscrits au titre des monuments historiques depuis le 10 juin 1986. Depuis 1997, le site fait l'objet de fouilles archéologiques qui ont permis de mettre au jour de nombreux vestiges et objets.



Figure 8 : Photographies – Chartreuse des Dames de Gosnay (Source : AULA)

Classiquement, les églises, quant à elles, sont présentes dans les bourgs où à proximité des cités minières. La majorité des églises du Bas-Pays sont construites en briques. Les églises sont caractérisées par des flèches à crochets, typique de l'Artois/Arrageois.

Les chapelles, calvaires et oratoires sont très fréquents et sont, soit insérés dans le bâtiment, soit isolés et implantés en bord de route.



Figure 9 : Photographie – Une Chapelle à Annezin (Source : AULA)

Le territoire abrite également un château construit au XVIII^{ème} siècle. Il s'agit du château de Fouquières-lès-Béthune. Cet édifice, avec sa ferme, sont inscrits depuis le 30/12/1985. A titre informatif, la commune de Fouquières-lès-Béthune abrite également un Tilleul qui a été classé le 20/01/1923 au titre de la Loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Une architecture rurale est identifiable. Des fermes avec des porches et des pigeonniers sont encore observables. Celles-ci sont caractérisées par des matériaux comme la brique, la craie et le silex et la tuile pour les toitures. Traditionnellement, le torchis est également utilisé.



Figure 10 : Photographie - Corps de ferme à Fresnicourt (Source : AULA)



Figure 11 : Photographie - Pigeonnier à Houchin (Source : AULA)

L'architecture minière marque le paysage urbain. Tout comme l'architecture rurale, elle respecte le plus souvent les matériaux locaux utilisés traditionnellement et à disposition comme les briques.

Quatre grandes périodes marquent l'évolution urbaine des cités :

- Les corons (1820-1890), dont la caractéristique est le logement familial en bande. La cité des électriciens à Bruay-La-Buissière en est un exemple. Dans certaines cités, ces bandes de logements individuels peuvent s'étendre sur une centaine de mètres et sont appelés des barreaux.

- Les cités pavillonnaires (1860-1939) caractérisées par des maisons jumelles, implantées plus en retrait de la route et entourées d'un petit jardin. La hiérarchie au sein des compagnies minières est traduite dans le bâti et donne lieu à la construction de bâtisses plus travaillées.
- Les cités jardins apparaissent au début du XXème siècle (1904-1939), une attention plus forte est portée à l'environnement paysager de la cité à travers des jardins privés et publics et une voirie plus sinueuse.
- Les cités modernes/contemporaines apparaissent après la deuxième guerre mondiale (1946-1970). L'architecture est plus épurée et la construction est basée sur la rationalisation et l'industrialisation à partir de matériaux plus modernes comme le fibrociment, afin de répondre à la demande.

Enfin, certains édifices sont construits dans une architecture plus moderne. Le style art déco est très présent sur le territoire, notamment suite aux destructions de la première guerre mondiale. Par exemple, la Grand Place de Béthune a été ravagée lors des bombardements, seul le beffroi est resté debout, donnant lieu à une reconstruction totale basée sur une nouvelle architecture.



Figure 12 : Photographie - Grand Place de Béthune
(Source : AULA)



Figure 13 : Photographie - Piscine Art déco de Bruay-La-Buissière (Source : Office de tourisme de Béthune-Bruay)

b. 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 sur les points stratégiques notamment des collines de l'Artois restent aujourd'hui visibles dans le paysage, marqué par les cimetières de différentes nationalités, les mémoriaux et les monuments aux morts. A Neuve-Chapelle, par exemple, un cimetière indien de la première guerre mondiale a été érigé. Au total sur le territoire, **113 sites de cimetières ou sépultures sont répertoriés**. Le passage de la ligne de front sur le territoire a entraîné de nombreuses batailles et détruit une partie des villages.



Figure 14 : Photographie - Neuve-Chapelle
Indian Memorial (Source : AULA)

c. Des protections patrimoniales croissantes

Le patrimoine sur le territoire est très riche et diversifié. Il s'agit à la fois d'un patrimoine architectural, paysager, culturel, de mémoire et archéologique.

Le nombre des biens et sites inscrits / classés ne cesse d'augmenter et concerne toutes les époques.

Artois	
Monuments historiques classés	14
Monuments historiques inscrits	53
Sites naturels inscrits (loi 1930)	0
Sites naturels classés (loi 1930)	20 (1 en limite)
Sites Patrimoniaux Remarquables	6
Biens UNESCO	25 (dont 1 qui déborde, et 2 en limite)
Sites de mémoire	113
Candidature UNESCO sites de mémoire	1
Règlements Locaux de Publicité en vigueur	5

Figure 15 : Eléments de patrimoine présents sur le territoire (Sources : Ministère de la Culture, 2024 ; Mission Bassin Minier, 2012 ; Géo2France, 2024)

67 monuments historiques sont répertoriés sur le territoire du SCoT de l'Artois. Cette protection concerne des églises, des bâtisses et fermes remarquables, des châteaux comme celui d'Olhain, le beffroi de Béthune, le donjon de La buissière...



Figure 16 : Photographie - Château d'Olhain
(Source : AULA)



Figure 17 : Photographie - Donjon de La Buisnière (Source :
AULA)

Le beffroi de Béthune est également classé au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Sur le territoire, 20 sites naturels inscrits et classés sont inventoriés. Les plus anciens sont le dolmen de Fresnicourt et un tilleul du cimetière de l'église de Fouquières-lès-Béthune. Depuis 2016, 18 terrils sont classés parmi les sites, perspectives et paysages d'intérêt, au titre de la loi Paysage de 1930. Les terrils font également partie de la liste de biens de l'ancien Bassin Minier inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Sont également inscrites des cités minières, des églises et autres infrastructures liées aux compagnies minières comme la Goutte de lait à Auchel, centre de soin à destination des nouveau-nés qui est aujourd'hui la structure médico-sociale de la ville.



Figure 18 : Photographie du dolmen de Fresnicourt (Source : AULA)

Sur le territoire de l'agglomération, **6 communes disposent d'un Site Patrimonial Remarquable (SPR) issu d'anciens documents (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager).**

Toute la surface de la ville de Béthune est classée en zone rouge au niveau archéologique, par l'arrêté préfectoral du 30 novembre 2007. Ce classement implique que « tout projet affectant le sous-sol, quelle que soit sa surface, fera l'objet d'une instruction préalable par le service régional de

l'archéologie et pourra entraîner la prescription d'un diagnostic préalable ». La commune de Bruay-La-Buissière est également classée en zone rouge au niveau archéologique.

Toujours au niveau archéologique, la tour de Saint-Ignace se situant dans la cour du lycée Blaringhem à Béthune a été restaurée avec du grès et de la brique, excepté son intérieur dont les travaux de rénovation sont en cours et devrait se terminer en 2020.

Pour ce qui est de l'accès du public au patrimoine, il est possible depuis fin 2019 de mener une visite du Béthune invisible en s'équipant de lunettes de réalité virtuelle disponibles à la Fabrique. Cette visite se compose de 6 étapes place Lamartine et ses souterrains, rue de la Délivrance, Grand-Place, magasin de l'Arbalète, bastion Saint-Pry et tour Saint-Ignace) et alimentée par des photos et des textes transmis via les lunettes.

A défaut d'être protégé par un classement en site inscrit, site classé, monument historique, 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.

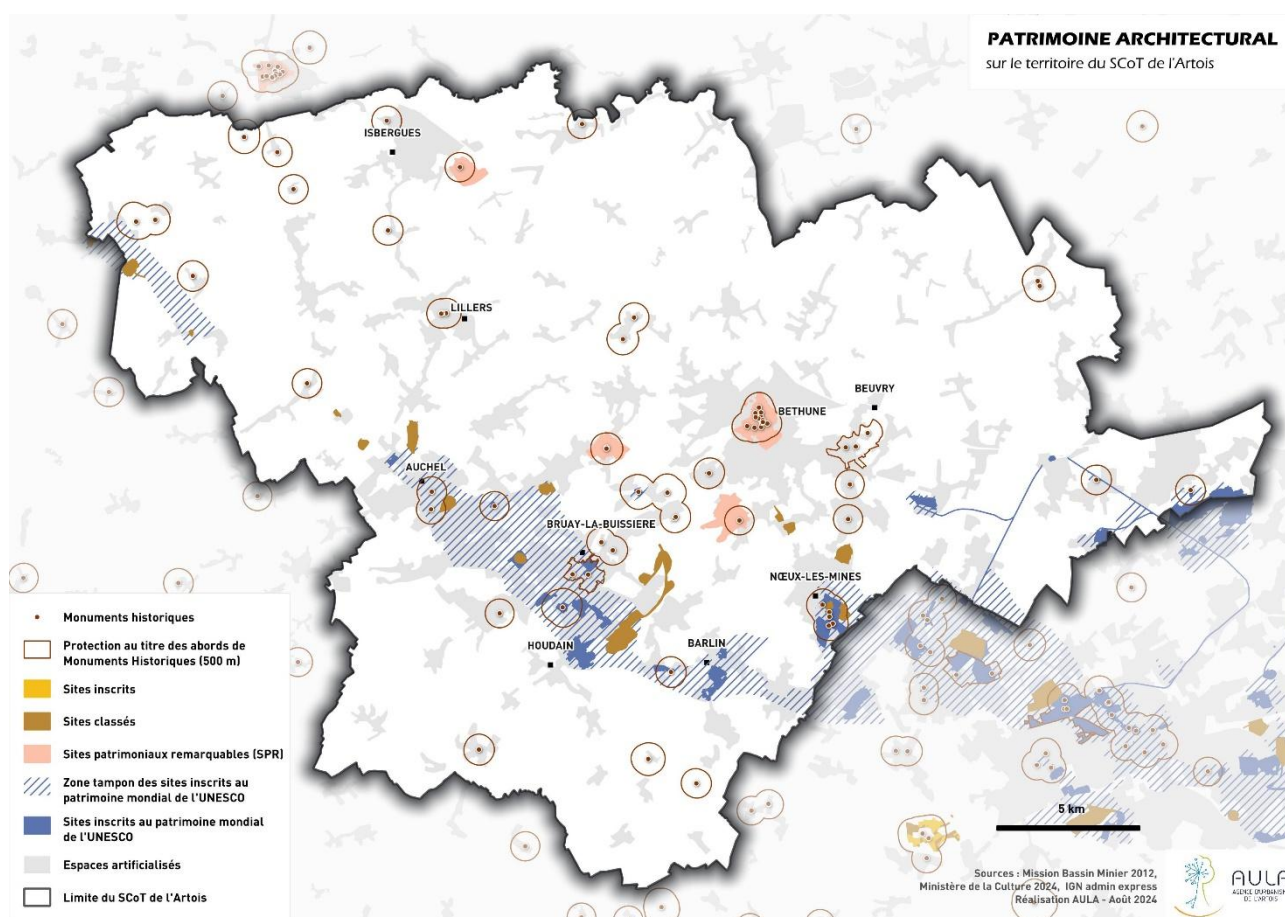


Figure 19 : Cartographie - Le patrimoine architectural inscrit et classé sur le SCoT de l'Artois

III. Les nouveaux paysages : enjeux de transformation et d'intégration

a. Une transformation des paysages pour redonner une nouvelle attractivité au territoire

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 à un archipel vert**. Le constat que l'ancienne structure minière est en train d'opérer une mutation, pour partie spontanée, visible par le verdissement de bon nombre d'espaces délaissés, 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.

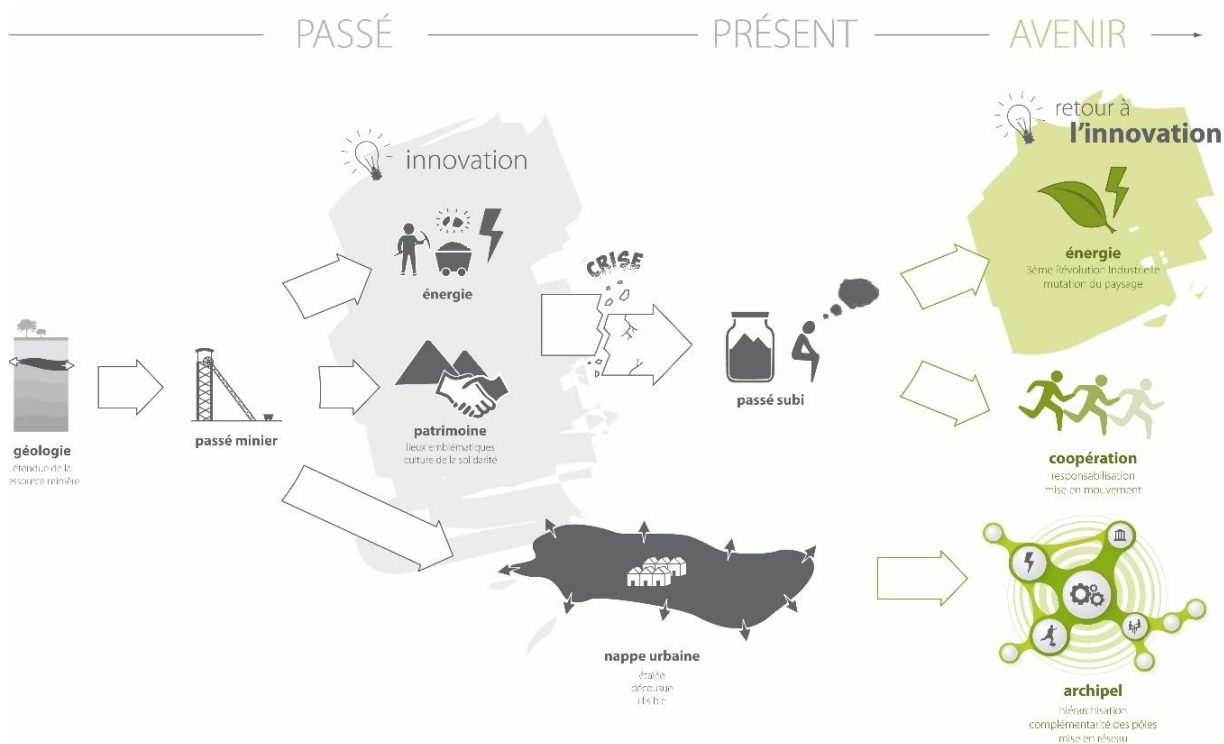


Figure 20 : Schéma d'une trajectoire envisagée pour le territoire (Source : AULA)

En 2012, une étude sur le sujet « **chaîne des parcs** » est lancée, partant du constat énoncé précédemment qu'une mutation des anciens espaces miniers est en cours et qu'il existe un réseau reliant ces différents espaces. L'objectif est de donner au territoire un cadre et une stratégie commune à l'échelle des 3 Communautés d'Agglomérations de Lens-Liévin, Béthune-Bruay-Artois-Lys-Romane (CABBALR), Hénin-Carvin, 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 CABBALR, la démarche permet d'envisager une nouvelle pratique du patrimoine naturel et paysager afin d'améliorer les déplacements, le cadre de vie et servir de support pour la Trame Verte et Bleue.

Le patrimoine minier dans le cadre du classement UNESCO est vu comme évolutif et vivant, afin de lui permettre de se transformer et de se moderniser. 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 cités minières.

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.

Aussi, l'enjeu est de continuer à contribuer au retournement d'image du territoire grâce aux paysages et patrimoines pour constituer un patrimoine vécu que l'ensemble des acteurs souhaite préserver, tout en ne le figeant pas, et participent pleinement au développement et à l'attractivité du territoire.

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

Les paysages sont en évolution avec l'urbanisation contemporaine, soumettant le cadre paysager et le patrimoine 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 peuvent être identifiées sur les cités minières. Certaines maisons sont détruites ou les rénovations dénaturent le bâti. La densification et le comblement des dents creuses ou des espaces publics dénaturent parfois la morphologie urbaine. Les équipements et les édifices techniques, quant à eux, sont à conserver. Ils forment des points de repère et témoignent d'une richesse architecturale à travers les matériaux et les ornements.

De plus, **certaines entrées de ville accueillent également de vastes zones d'activités ou commerciales qui se sont souvent étendues sous formes d'entrepôts 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.** Dans ce cadre, **5 règlements locaux de publicité sont en vigueur sur le territoire.**



Figure 21 : Photographie – Vue générale du SIZIAF (Source : AULA)

Les infrastructures de transport maillent les paysages du territoire. Elles sont des axes structurants, comme l'axe historique de la Chaussée Brunehaut, avec le plus souvent une orientation Nord-Ouest/Sud-Est. **Le réseau routier et autoroutier s'est fortement développé et est très emprunté.** Le développement économique impacte fortement les paysages. En effet, les entreprises implantent leurs entrepôts au bord des grandes voies routières traversant le territoire. Tout comme les zones commerciales, ces zones logistiques modifient les paysages et mettent à mal la lisibilité du patrimoine en refermant certains cônes de vue.

La transition énergétique entraîne également le développement de paysages issus de la production d'énergies renouvelables, comme avec les éoliennes qui sont souvent imposantes et visibles à grandes distances. Ainsi, une réflexion paysagère semble nécessaire dans certains secteurs si celles-ci se multiplient. Cette réflexion peut se combiner à la mesure des impacts sur la biodiversité (installation dans les couloirs de migration, bruit).

IV. Perspectives d'évolution du paysage et du patrimoine

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secteur impacté par la présence humaine et le développement économique formant un paysage composite alliant des ambiances urbaines denses et moins denses marquées par l'activité agricole. ▪ Traitement hétérogène des nouveaux logements, parfois en opposition avec le bâti traditionnel existant. ▪ Entrées de ville et de territoire peu qualitatives souvent marquées par de vastes zones d'activités notamment commerciales ou de friches délaissées. ▪ Foisonnement d'enseignes publicitaires à certains endroits. ▪ Faible valorisation de l'identité paysagère du territoire, parfois méconnaissance. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paysages riches et diversifiés avec des marqueurs uniques et identifiés, parfois classés (Terrils, ...). ▪ Classement UNESCO (regroupant des éléments paysagers, architecturaux et sociaux) et permettant une reconnaissance de la valeur paysagère des éléments de ce patrimoine. ▪ Patrimoine riche et diversifié issu de différentes époques. ▪ Patrimoine minier évolutif et vivant.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banalisation et appauvrissement des paysages (développement de lotissements peu intégrés, développement de zones d'activités, ...). ▪ Manque d'intégration paysagère des extensions urbaines et des zones d'activités économiques. ▪ Dégradation du patrimoine bâti et du patrimoine naturel et paysager. ▪ Développement non encadré des enseignes publicitaires. ▪ Perte des labels Unesco. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opportunité d'un Règlement Local de Publicité intercommunal. ▪ Protection et opérationnalisation de la Trame Verte et Bleue, ainsi que de la Trame Nocturne. ▪ Concrétisation du Plan de Paysage. ▪ Prise en compte de la valeur du paysage urbain (intégration paysagère de tout projet). ▪ Label Unesco : prise en compte d'éléments tangibles de préservation de ce patrimoine dans les documents d'urbanisme.

V. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec la thématique du paysage et du patrimoine sont :

- ❖ **Préserver les identités paysagères, notamment en évitant les extensions urbaines et l'urbanisation des terres agricoles.**
- ❖ **Limiter le développement des zones d'activités commerciales périphériques, ainsi que les infrastructures routières, ou à défaut, imposer leur intégration paysagère.**
- ❖ **Mettre en valeur le patrimoine minier, marqueur du territoire.**
- ❖ **Entretien et protéger tous les éléments constitutifs du patrimoine urbain et rural, qu'ils soient classés en site inscrit / site classé / monument historique ou non.**
- ❖ **Respecter la logique d'implantation et les matériaux du bâti traditionnel existant tout en permettant certaines constructions innovantes intégrées.**
- ❖ **Réglementer l'implantation des panneaux publicitaires.**
- ❖ **Faire de la requalification des friches une opportunité d'améliorer la qualité paysagère et de cadre de vie.**
- ❖ **Préserver et affirmer les identités paysagères du territoire pour renforcer l'attractivité du territoire et la qualité du cadre de vie.**

Chapitre 2. Caractéristiques physiques du territoire : Le sol et le sous-sol

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020 et sa modification a été adoptée par le Conseil régional en novembre 2024. Ce document 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 :

- 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 :

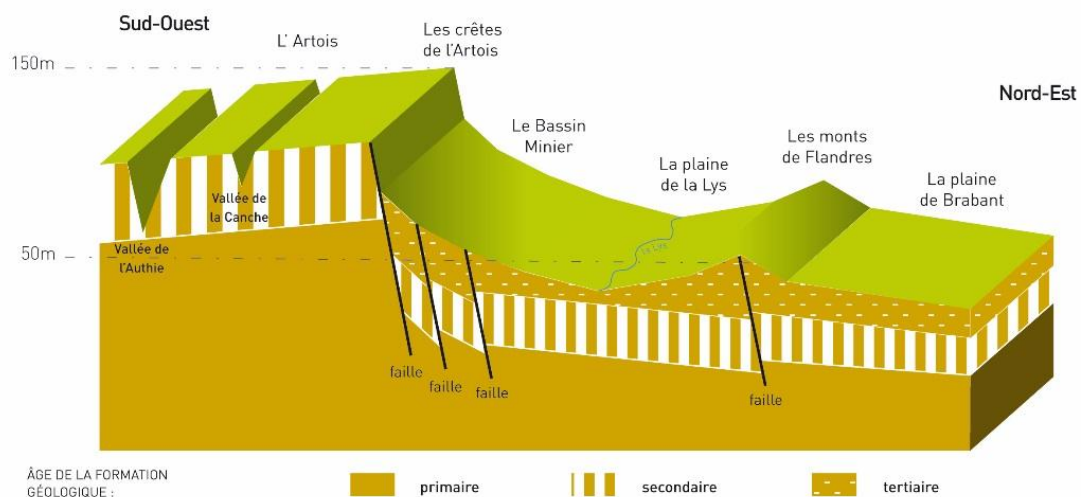
- Amener les collectivités compétentes en matière d'urbanisme et de planification à identifier la tache urbaine dans laquelle s'effectuera en priorité le développement urbain (résidentiel et économique).
- Encourager la densification dans les centralités urbaines desservies par les transports en commun.

b. Géologie et pédologie

L'Artois est constitué principalement par une formation crayeuse du Crétacé. Cette craie est affleurante surtout dans le secteur des collines de l'Artois. Toutefois, l'élévation de la chaîne hercynienne (au Carbonifère) a provoqué une subsidence du Nord de l'Artois. Les formations crayeuses, surmontant les dépôts houillers du Carbonifère, se sont donc retrouvées ennoyées dans la plaine de la Lys. Ainsi, le Bas-Pays est plutôt caractérisé par un substrat argileux recouvert de sables et de limons (Sables Landiens et Argiles Yprésiennes) datant de l'éocène et de l'holocène.

Les sols que l'on trouve sur le territoire du SCOT peuvent être distingués entre les formations d'origine fluviatiles, situées sur le quart Nord-Ouest du territoire, dans la plaine de la Lys, et les formations des collines et des plateaux limoneux que l'on trouve sur le reste du territoire.

COUPE SCHÉMATIQUE DES FORMATIONS GÉOLOGIQUES



AULAB
ASSOCIATION POUR L'URBANISME LOCAL DE L'ARTOIS

Sources : Région Nord-Pas de Calais / BD TOPO® - ©IGN Paris 2009
Réalisation : AULAB - décembre 2011.

Figure 23 : Coupe schématique des formations géologiques

Les sols des vallées, le long des cours d'eau, sont peu différenciés, leurs textures sont à relier aux matériaux d'origine des sols des rives. Ces sols sont en général plus argileux. Dans la partie au Sud de Béthune, les vallées sont plus étroites et les sols sont formés par des matériaux colluviaux et alluviaux.

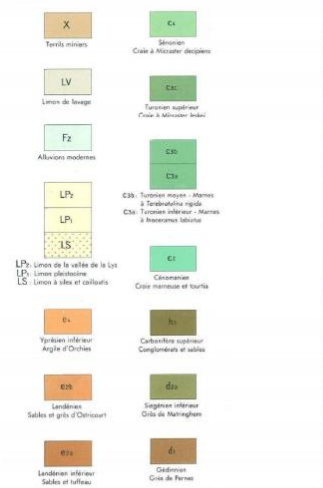
Dans la plaine de la Lys, les vallées sont plus larges et les sols sont alluviaux, ce sont des argiles lourdes dont le drainage est très difficile. La couche limoneuse est assez homogène et parfois épaisse sur le territoire. Cela fournit une excellente qualité agronomique, très favorable à l'agriculture. Cependant, la forte sollicitation des sols par l'agriculture peut appauvrir cette qualité. Ils sont également sensibles à l'érosion.

Géologie

CA Béthune-Bruay Artois Lys Romane

Limite départementale

Limite communale



1:200 000 Kilomètres

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AUDICÉ, 2018

Source de fond de carte : BRGM SCAN 50-SUP>10< (SUP)

Sources de données : BRGM - CA BRAL - AUDICÉ, 2018

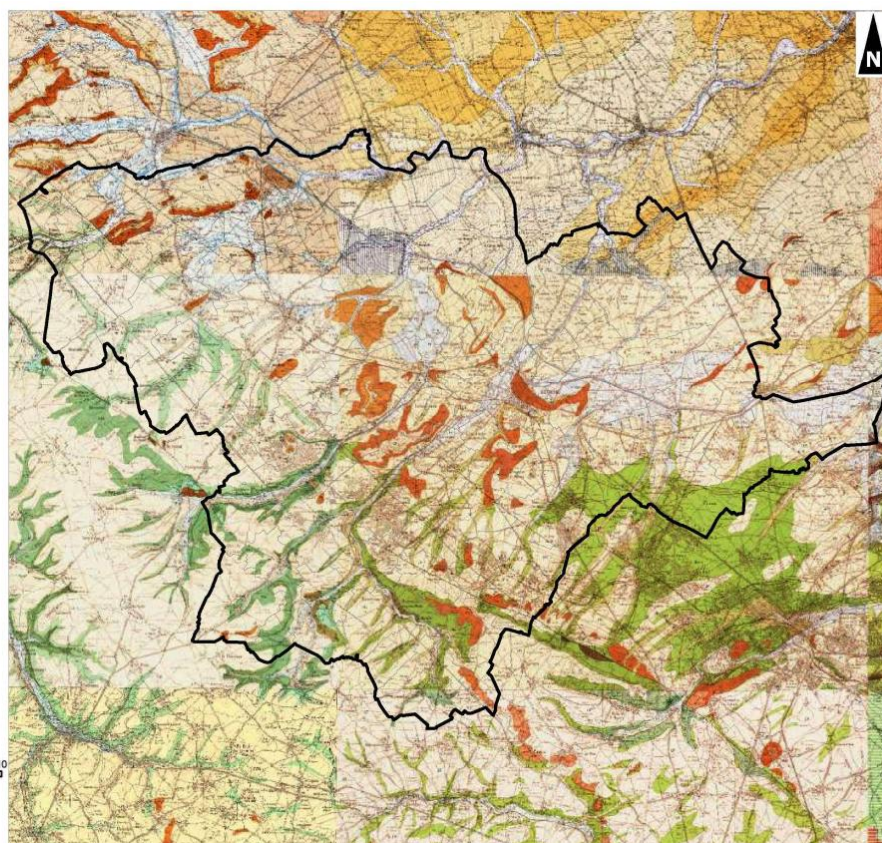


Figure 24 : Cartographie - Principales formations géologiques

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

D'après l'Occupation du Sol en 2 Dimensions (OCS2D) de 2021, le territoire du SCoT de l'Artois est caractérisé par la répartition suivante :

- **63 % du territoire est agricole,**
- **10 % correspond à des espaces naturels,**
- **27 % du territoire est urbain.**

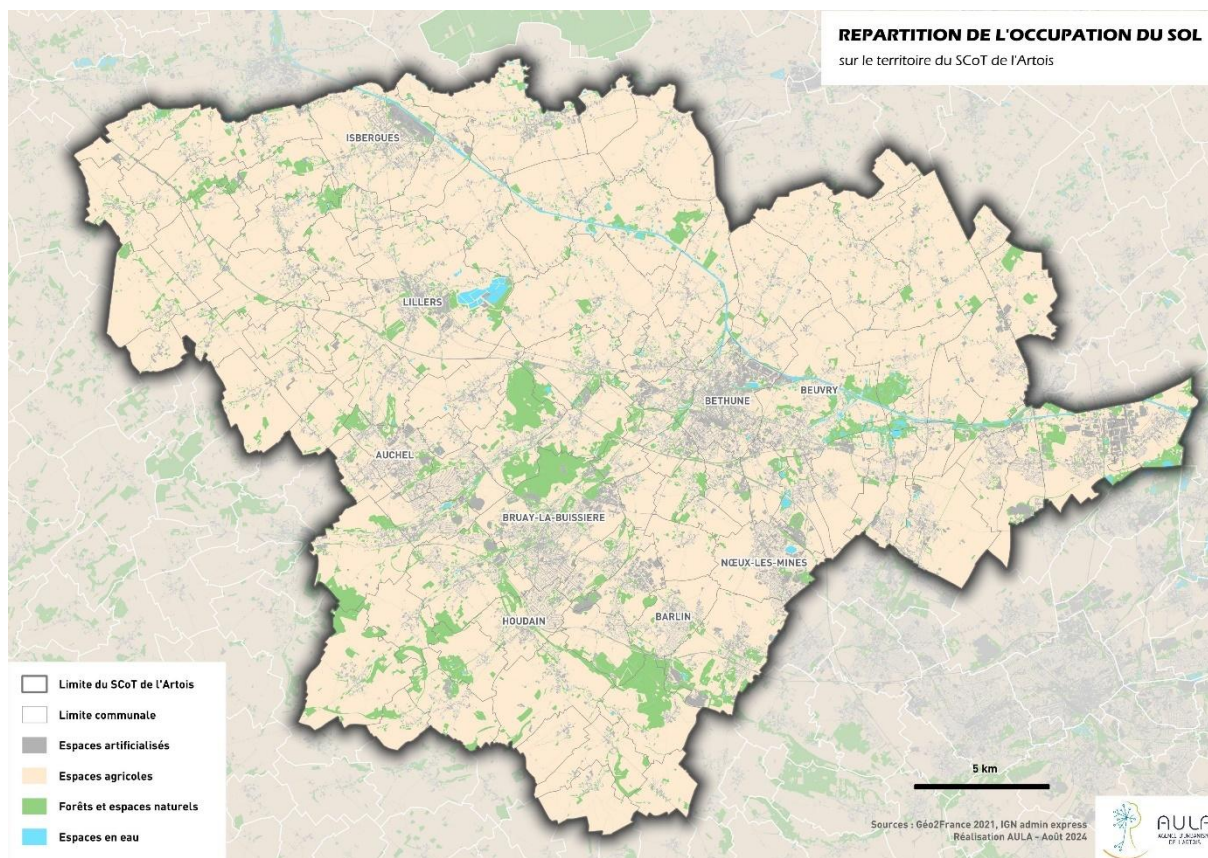


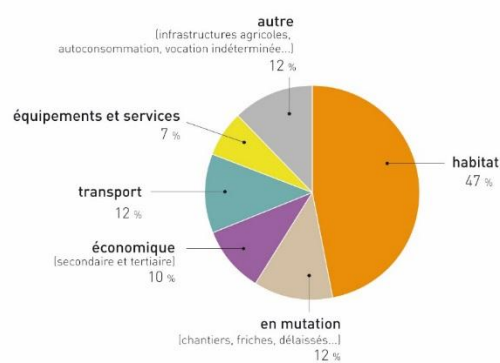
Figure 25 : Cartographie – Occupation du sol sur le territoire du SCoT de l'Artois

Entre 2005 et 2015, 1038 ha d'espaces naturels et agricoles ont été consommés et transformés. Cette consommation foncière se répartit plus précisément à usage d'habitat (47%), puis pour les transports, les activités économiques puis les équipements et services. Les espaces artificialisés sont principalement agricoles : 50% de terres arables et 39% de prairies. Concernant les milieux naturels, les boisements sont les plus impactés (5%).

EN 10 ANS (2005 - 2015), LA CONSOMMATION FONCIÈRE S'ÉLÈVE À :

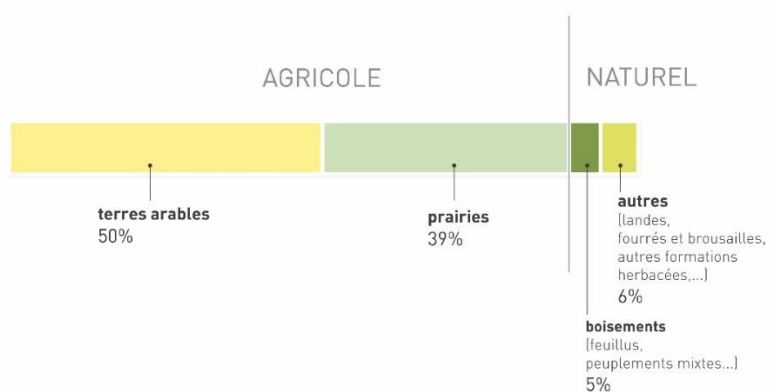


Vocation des espaces consommés sur le territoire du
SCoT de l'Artois entre 2005 et 2015



Réalisation : AULA 2019.
Source : OCS 2D PPIGE.

Quels types d'espaces ont été artificialisés?
sur le territoire du **SCoT de l'Artois** entre 2005 et 2015



sources: OCS2D-PPIGE

Figure 26 : Cartographie – Evolution de l'artificialisation entre 2005 et 2015 sur le territoire du SCoT de l'Artois

III. Une exploitation importante des ressources du sol et du sous-sol

Sur le territoire de l'Artois, les sous-sols, du fait de leurs caractéristiques géologiques, sont pourvus d'importantes ressources exploitables par l'Homme.

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 Interdépartemental 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 ».

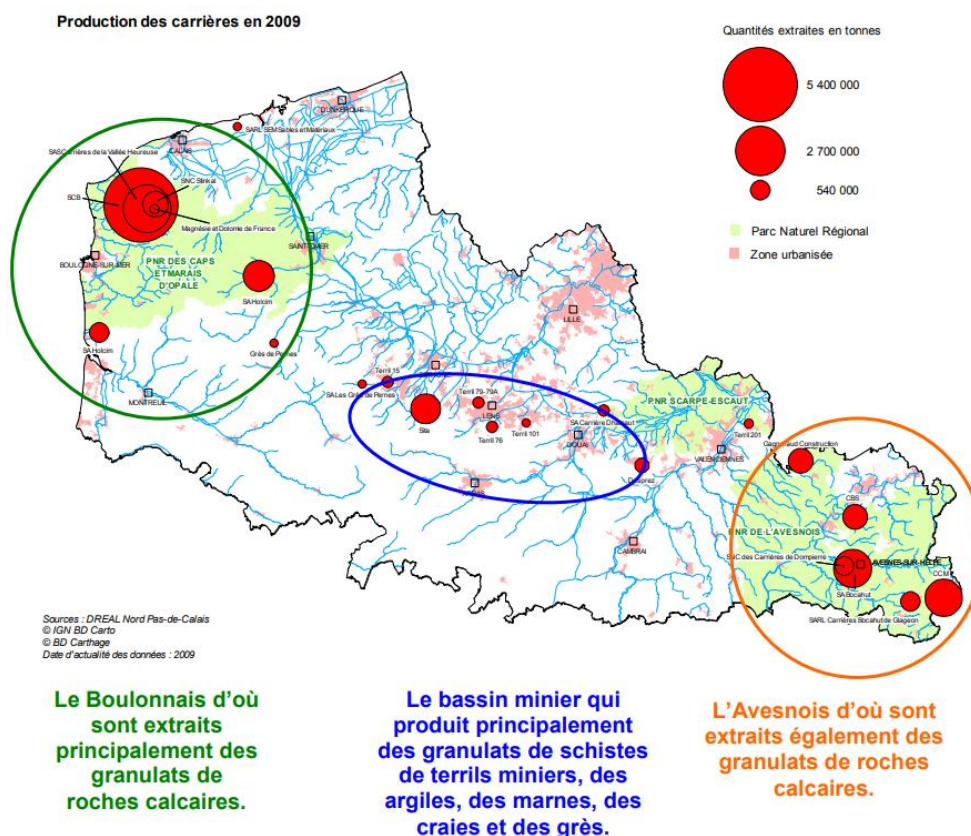


Figure 1 : Carte de la production des carrières en 2009 (IRE 2010, DREAL) - Seuls sont représentés les exploitants dont la production en 2009 est supérieure à 100 000 tonnes.

Figure 27 : Cartographie –Zones de productions et volumes de productions des carrières en 2009 en Nord-Pas-de-Calais, (Source : Schéma Interdépartemental des Carrières Nord-Pas-de-Calais, 2015)

Une partie du territoire a connu l'exploitation importante du charbon. L'industrie extractive est encore très présente sur le territoire. Trois grands secteurs d'exploitation sont délimités dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais. Sur le territoire du SCoT, il s'agit du Bassin Minier produisant principalement des granulats, des schistes de terrils miniers, des argiles, des marnes, des craies et des grès. **Aujourd'hui, le gaz de mine est utilisé comme une source d'énergie.**

Sur le périmètre du SCoT, il est possible d'identifier des zones d'extraction sur les communes d'Hersin-Coupigny, Saily-Labourse, Labeuvrière, Bruay-La-Buissière, Calonne-Ricouart, Marles-les-Mines ou Rombly.

De manière générale, en ex-région Nord-Pas-de-Calais, les consommations de matériaux sont supérieures à la production. Aussi, les objectifs du Schéma Interdépartemental des Carrières sont 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.

SCHEMA INTERDEPARTEMENTAL DES CARRIERES NORD - PAS DE CALAIS

- Carte des carrières en activités en 2008 -

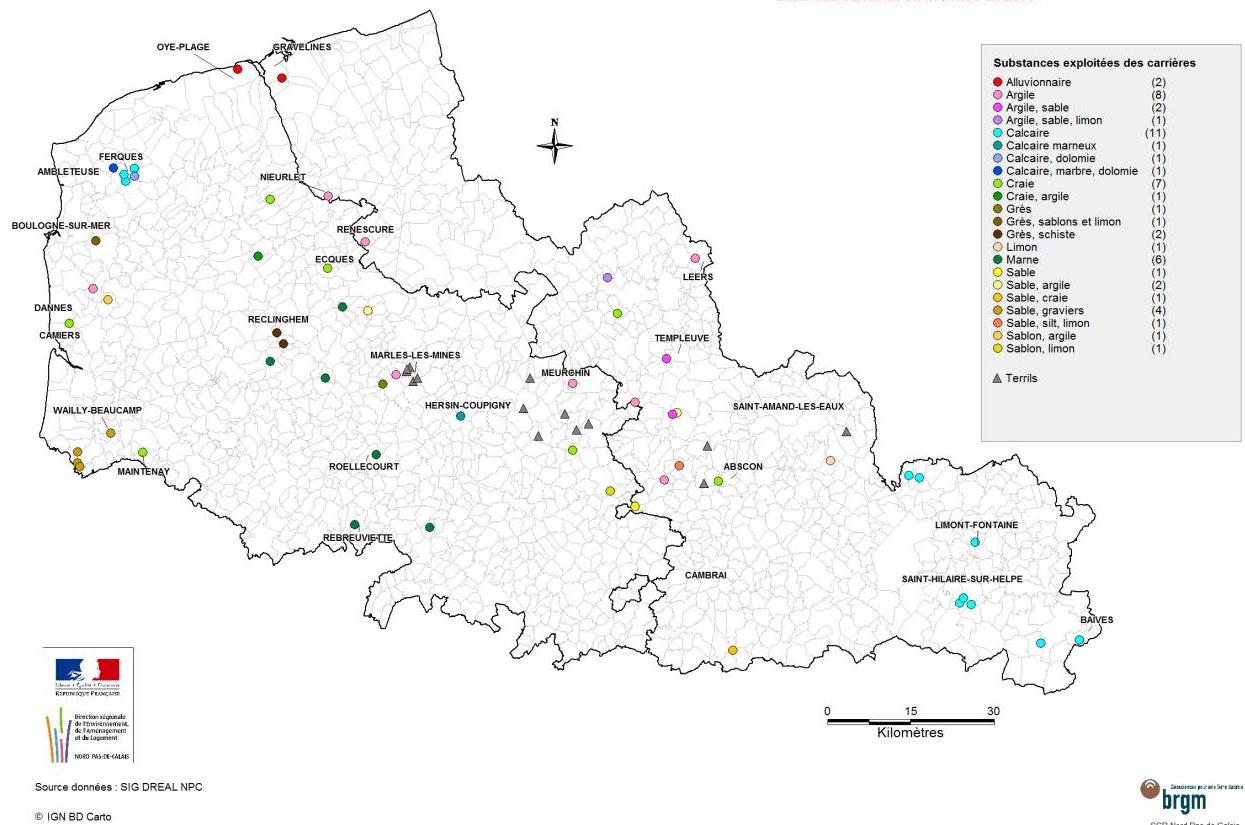


Figure 28 : Cartographie - Cartes des carrières en activité en 2008 en Nord-Pas-de-Calais (Source : Schéma Interdépartemental des Carrières Nord-Pas-de-Calais, 2015)

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, l'exploitation de carrières est interdite afin de préserver la ressource en eau et les espaces naturels remarquables.

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'entraîne pas l'interdiction d'exploitation de carrières (Carte 3-2)	Classe 3 : Espaces à sensibilité affichée bénéficiant d'une protection foncière (Carte 3-3)
<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

Figure 29 : Classification des espaces devant être protégée (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 qui passe par la préservation de cette ressource 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.

IV. Enjeux et pressions environnementales

Même si **les sols et sous-sols** du territoire 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, à la perte de biodiversité. Leur exploitation et l'artificialisation grandissante menacent également les possibilités de captation du carbone.**

Le territoire du SCOT de l'Artois est concerné par un **aléa érosion de niveau moyen**. L'érosion induit une perte des matières fertiles et des nutriments des sols, majeurs pour l'agriculture, qui s'écoulent par lessivage dans les cours d'eau. Cela entraîne 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. Les phénomènes d'érosion et de ruissellements peuvent entraîner des inondations. Pour limiter ces phénomènes, les haies, les bosquets, les forêts ainsi que les prairies permettent de limiter le ruissellement et le déplacement des limons, sables et argiles des pentes.

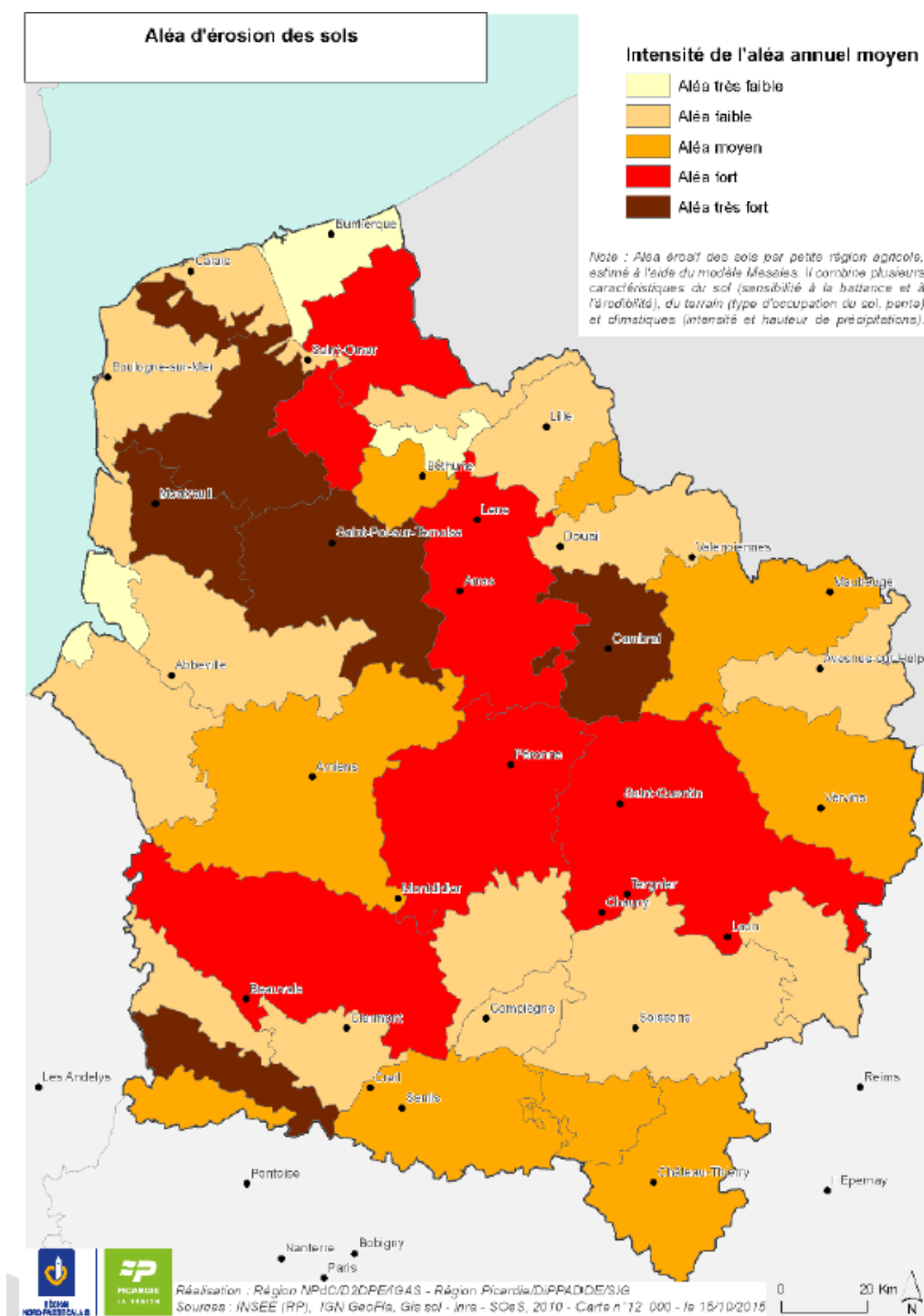


Figure 30 : Cartographie de l'aléa érosion des sols (Source : Région Hauts-de-France, 2015)

Les sols sont également des puits de carbone majeurs : ils stockent 2 à 3 fois plus que l'atmosphère. Sur le territoire, les quantités de carbone stockées par hectare sont estimées de 50 à 100 t dans les 30 premiers centimètres du sol. **Le diagnostic de séquestration du carbone réalisé dans le cadre du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la CABBALR estime un stock de 13 kteq CO₂ (kilo tonnes équivalent carbone) actuellement dans les sols.**

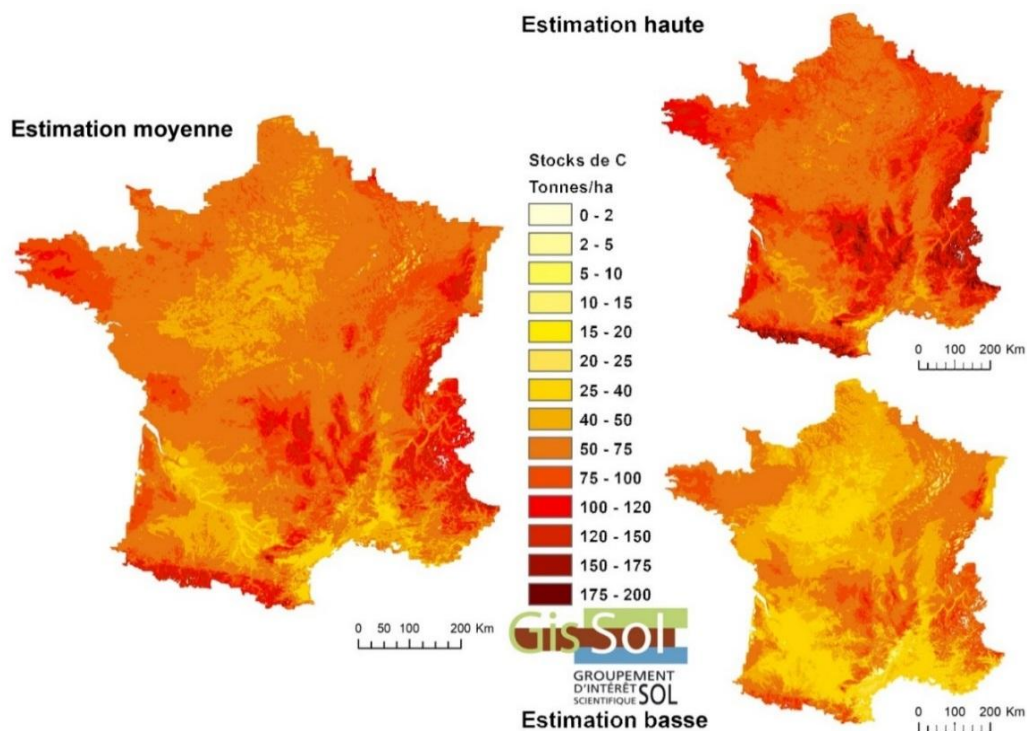


Figure 31 : Cartographie - Estimation du stockage du carbone dans les sols en France (Source : Gissol)

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 prairies 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.

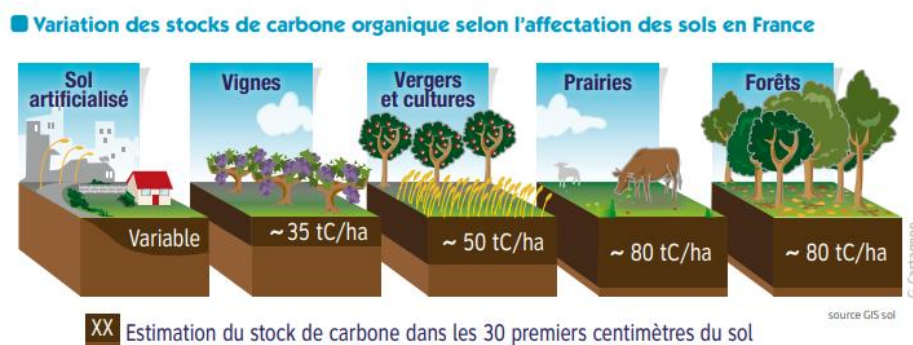


Figure 32 : Schéma des variations des stocks de carbone selon l'affectation des terres (Source : Ademe)

Ainsi, en modifiant le couvert des sols, notamment en l'artificialisant, les capacités de stockage du carbone sont transformées : cela entraîne un relargage des stocks et une forte diminution de la fonction de puits. De plus, le retournement des prairies et le défrichement des forêts pour la mise en place d'espaces agricoles entraînent également ces phénomènes. **Le diagnostic de séquestration carbone estime qu'in fine, la synthèse des flux de carbone est positive avec environ 13600 teq CO₂ stockées. Cependant, rapporté aux émissions totales du territoire, cela ne représente qu'une infime partie.**

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.

V. Perspectives d'évolution des caractères physiques

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Topographie marquée au sud du territoire (propice aux problématiques de ruissellements) et plus plane au nord (propice à l'accumulation de l'eau). ▪ Risques liés aux retraits/gonflements des argiles impactant potentiellement l'habitat et les infrastructures du territoire. ▪ Terres agricoles bien représentées (dont une part importante de prairie) mais touchées par l'artificialisation. ▪ Erosion des sols et tout ce qu'elle incombe : baisse de la capacité de stockage des sols, ... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Territoire avec un relief varié. ▪ Gestion durable des gisements de ressources existants. ▪ Protection des prairies et des forêts.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruissellements sur les points hauts et accumulation/stagnation des eaux dans les points bas. ▪ Urbanisation croissante des terres agricoles et des prairies. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en place d'actions de lutte contre les ruissellements et l'érosion. ▪ Développement adapté dans le secteur bas et plat de la plaine de Lys (intégrer le fait qu'il s'agit d'une plaine d'inondation). ▪ Adaptation de l'implantation des constructions et du développement urbain à la topographie, notamment par rapport à l'écoulement des eaux. ▪ Construction au cœur du tissu urbain existant. ▪ Préservation du caractère agricole du territoire. ▪ Préservation et valorisation des prairies. ▪ Développement de l'usage des Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature (SAFN). ▪ Développement de projets de désimperméabilisation.

VI. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec les caractéristiques physiques sont :

- **Limiter au maximum les extensions urbaines et privilégier les constructions dans les dents creuses, au sein du tissu urbain existant.**
- **Limiter les phénomènes de ruissellement par la plantation de végétaux (haies agricoles) et par la protection des bosquets, forêts et prairies existantes.**
- **Prendre en compte la topographie et la circulation des eaux lors de l'implantation des constructions : par exemple surélévation dans les zones basses, sujettes à la stagnation des eaux, ...**
- **Intégrer la préservation des milieux naturels et de la ressource en eau, ainsi que le fonctionnement naturel du cycle de l'eau dans le cadre de l'extraction des ressources.**

Chapitre 3. L'eau sur le territoire

I. 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. **Le SDAGE Artois Picardie a été adopté en 2022 pour la période 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 par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

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'Action et de Prévention des Inondations (PAPI).

Le territoire du SCoT est concerné par le **SAGE de la Lys** sur la quasi-totalité de son périmètre, sauf la commune de Billy-Berclau faisant partie du périmètre du **SAGE Marque-Deûle** et du SAGE de la Lys. Le SAGE de la Lys a été approuvé en 2010 et révisé en 2019. Il est en cours de mise en œuvre. Le SAGE Marque Deûle, quant à lui, a été approuvé par un arrêté inter-préfectoral en 2020.

Le **PAPI de la Lys** est décliné sur le périmètre du SAGE de la Lys. Cette stratégie portée par le SYMSAGEL est en œuvre depuis 2003 : PAPI Lys n°1 de 2003 à 2006 et le PAPI Lys n°2 de 2007 à 2013. Le PAPI n°3, depuis 2016, est en cours jusqu'en 2023 afin de réaliser les travaux validés. En 2024, le PAPI 3 continue d'avancer dans ses phases de mise en œuvre.

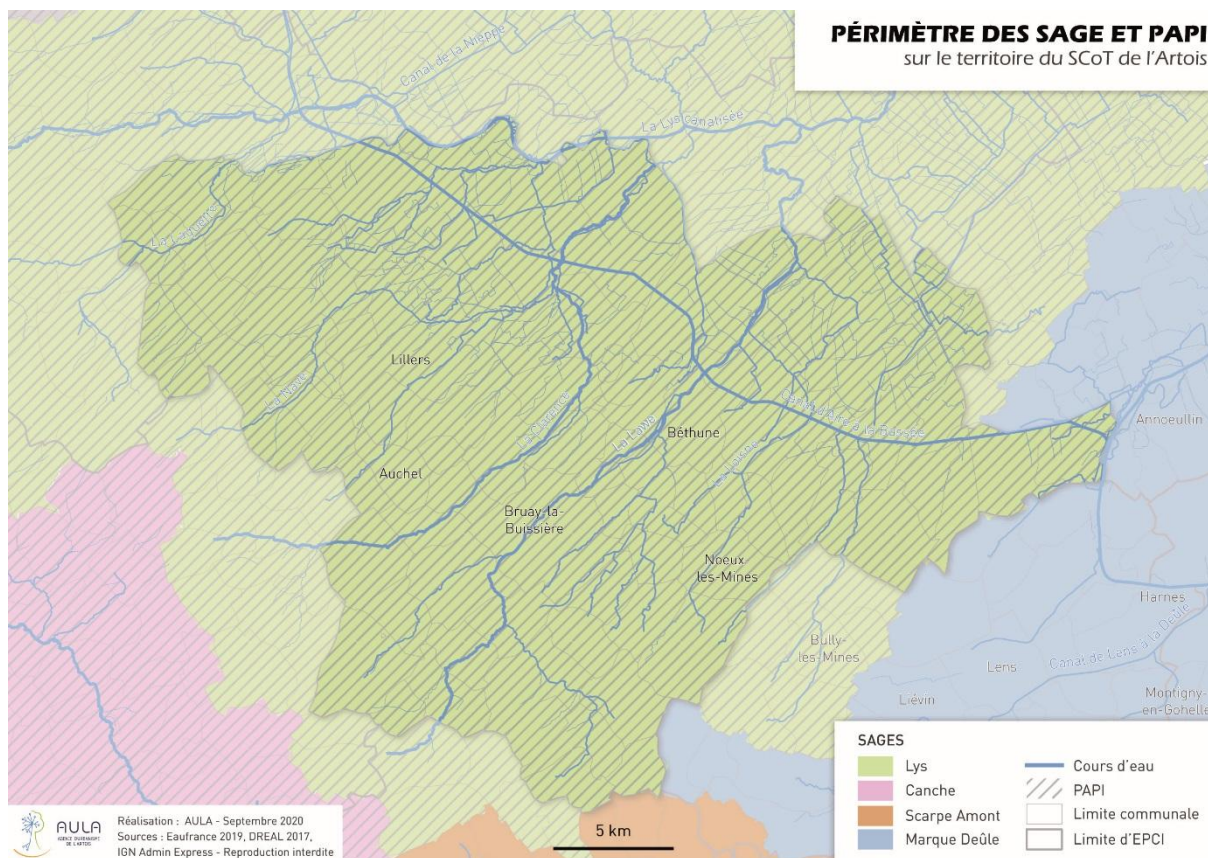


Figure 33 : Cartographie – Périmètres des SAGE* et PAPI

* La commune de Billy-Berclau est couverte par le SAGE de la Lys et le SAGE Marque-Deûle.

Il est nécessaire d'avoir une vision générale de grand territoire 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.

II. Le réseau hydrographique

a. Une importante présence de l'eau, un réseau très artificialisé

Le territoire du SCoT de l'Artois se situe dans le grand **bassin versant Artois-Picardie**. Dans ce cadre, le SCoT est traversé par le **sous bassin versant de la Lys**². La Lys prend sa source dans les collines de l'Artois et parcourt 85 km en France avant de s'écouler en Belgique. Il est possible de distinguer 2 tronçons : la Lys rivière et la Lys canalisée. Cette dernière marque en partie la frontière Nord du périmètre du SCoT de l'Artois ainsi que la frontière entre le Nord et le Pas-de-Calais.

Le maillage hydrographique est plutôt dense sur le territoire. La majorité des cours d'eau sont des affluents de la Lys. Les principaux sont la Lawe, la Nave, la Clarence, la Guarbecque et la rivière de Busnes. Le cours d'eau le plus prégnant dans le paysage est le canal d'Aire à La Bassée reliant la Lys canalisée et l'Aa canalisée au canal de la Deûle. Il s'agit d'un ouvrage artificiel d'Ouest en Est du territoire coupant transversalement le maillage hydrographique qui s'écoule naturellement vers la Lys.

De fait, les écoulements des cours d'eau naturels sont liés à un système de siphons pour passer sous le canal.

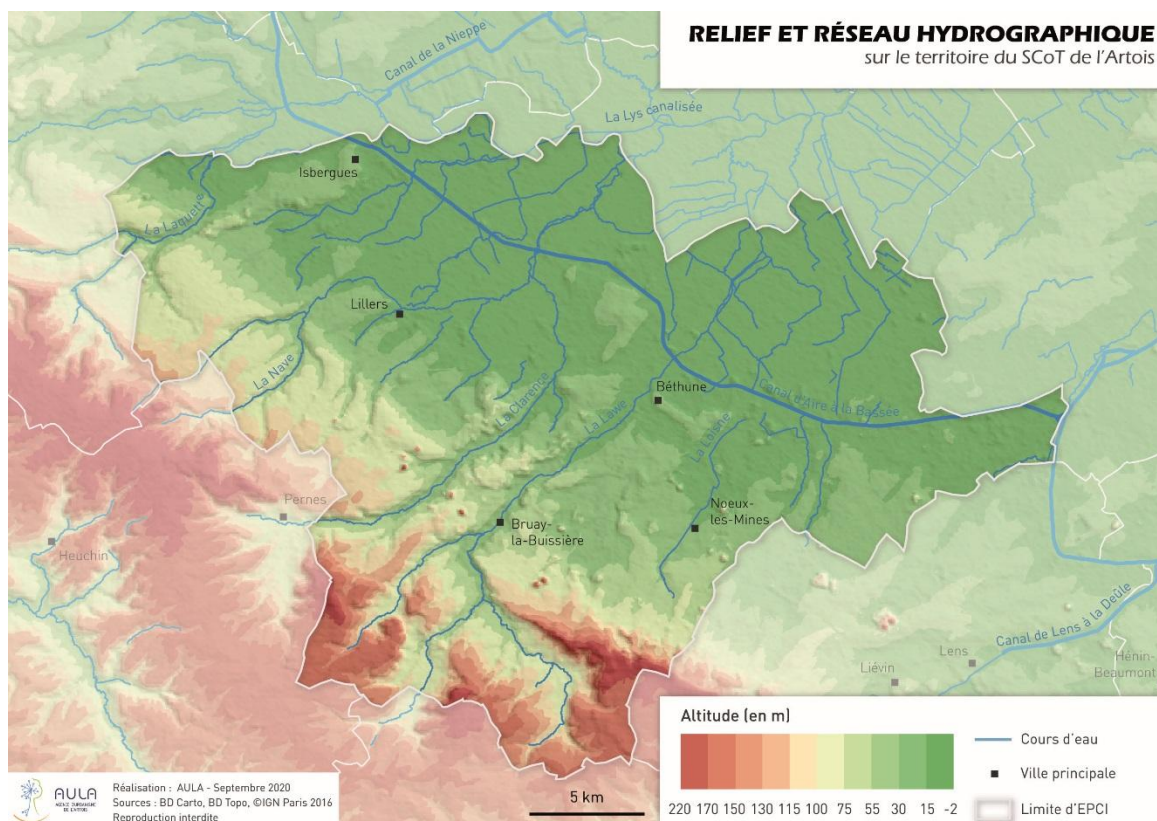


Figure 34 : Cartographie – Topographie et réseau hydrographique

b. Les usages

Aujourd'hui, le réseau hydrographique est pour l'essentiel un **support aux activités de plaisance, de loisirs sportifs (aménagement des bords pour les promeneurs ...), à la pêche et la chasse**. D'ailleurs, de nombreux plaisanciers étrangers transitent sur le territoire du SAGE de la Lys (sur lequel la CABBALR se situe).

Toujours à propos des usages récréatifs, une **véloroute**, en bord à canal, est en cours de confortation/ création entre Billy-Berclau et Isbergues. Cet itinéraire s'accompagne de parkings (un a été créé à Robecq et un autre a été requalifié à Isbergues) ainsi que de haltes avec tables de pique-nique, bancs, abris et arceaux vélos.

Cependant, le **transport fluvial de marchandises** est également un usage non négligeable. Le canal d'Aire-à-La-Bassée est un axe majeur du transport fluvial régional créant une liaison vers Dunkerque pouvant accueillir des péniches de grands gabarits. Le port de Béthune est un pôle économique important pour l'activité fluviale du territoire.

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.

c. Une qualité des eaux de surface mitigée

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 (schéma).

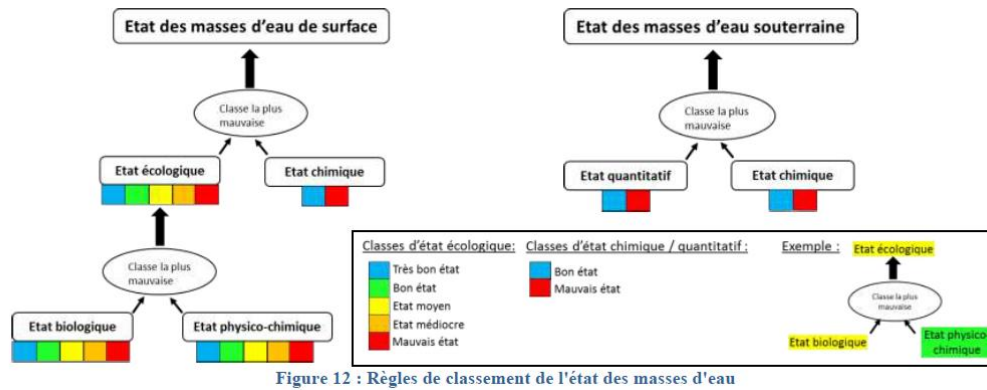


Figure 35 : Schéma des règles de classement de l'état des masses d'eau, SDAGE Artois-Picardie 2016/2021

Le suivi de la qualité des cours d'eau du bassin versant de la Lys depuis les années 1980 dans le cadre du SAGE met en évidence une tendance à l'amélioration.

Cependant, **la qualité écologique et chimique des cours d'eau est altérée sur l'ensemble du territoire du SCoT de l'Artois avec une qualité moyenne à médiocre sur l'ensemble des cours d'eau. Certains cours d'eau sont dès leur source en mauvais état. C'est le cas pour la Loisine et la Nave. L'état de la Lawe se dégrade davantage après le passage en siphon du canal d'Aire à La Bassée.** Cet état général est lié à la **densité urbaine**, entraînant différentes sortes de rejets, couplés aux rejets des eaux traitées ou non des stations d'épurations, dont les cours d'eau sont d'importants exutoires, industriels et agricoles.

En effet, il arrive qu'au niveau des **stations d'épuration**, les capacités nominales soient largement dépassées alors que les rejets restent conformes. Cela s'explique par le type de **réseau de collecte des effluents domestiques** : réseau séparatif (séparation des eaux usées et pluviales), réseau unitaire (mélange des eaux usées et pluviales) et réseau mixte (séparatif et unitaire). En cas de fortes précipitations, un réseau unitaire peut vite déborder et entraîner la pollution des cours d'eau par débordement simultané des eaux pluviales et usées mélangées.

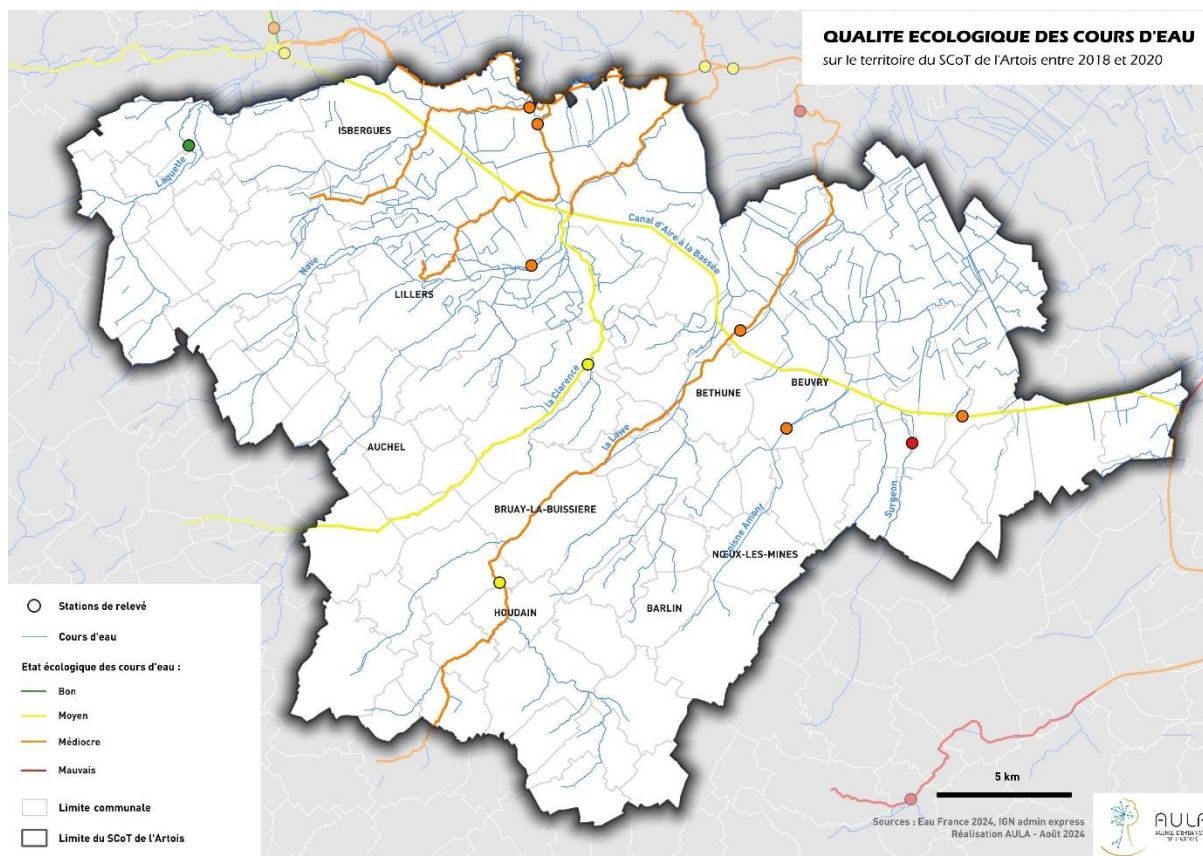


Figure 36 : Cartographie - Qualité écologique des cours d'eau

Sans diminution des rejets polluants dans les rivières, la qualité de ces dernières continuera de se dégrader. L'augmentation de la température et la modification des précipitations dues au changement climatique peut entraîner une baisse de la capacité de dilution et favoriser la croissance des végétaux, créant une eutrophisation des milieux.

L'artificialisation importante et la mauvaise qualité des cours d'eaux affectent leur fonctionnalité piscicole et détériore la biodiversité aquatique. Les objectifs de bon état global des masses d'eau de surface sont fixés par le SDAGE pour la majorité à horizon 2027. Cependant, la Lawe aval ainsi que la Clarence ont des objectifs moins stricts.

III. Hydrogéologie

a. Les eaux souterraines alimentant le territoire

Sur le territoire, 3 grandes masses d'eau souterraines sont présentes : la nappe de la Craie de la vallée de l'Artois et de la Lys, les sables tertiaires, et à l'extrême Est la craie de la Vallée de la Deûle.

Au niveau des collines de l'Artois, la nappe de la craie est libre (c'est-à-dire non recouverte par une couche imperméable) et profonde. A l'inverse, dans la partie Nord, la présence des argiles de Louvil la rend captive et entraîne le phénomène d'artésianisme mettant sous pression la nappe et entraînant le jaillissement de l'eau en surface. A l'Est, la nappe est libre et potentiellement affleurante.

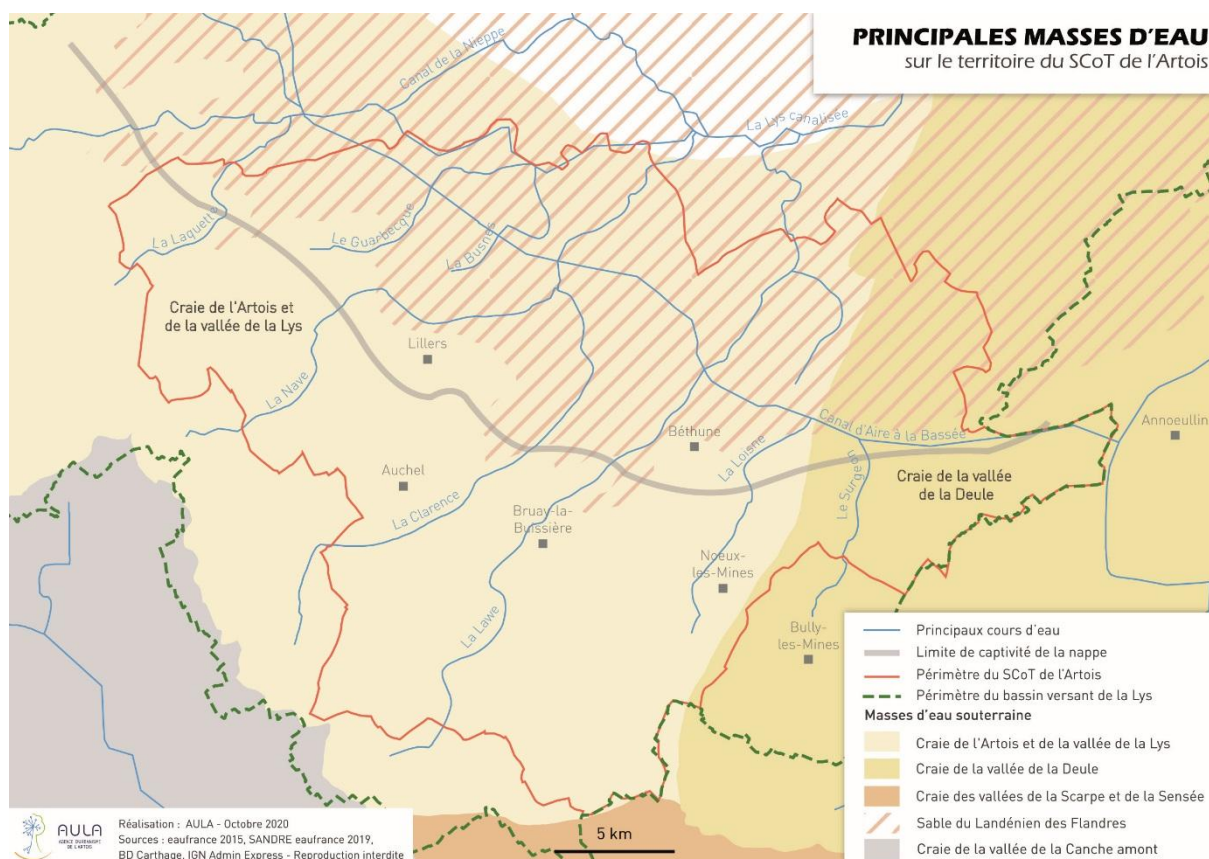


Figure 37 : Cartographie – Principales masses d'eau

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

L'état qualitatif et quantitatif des 3 masses d'eau souterraines qui couvrent le territoire se répartissent comme suit :

N° de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat quantitatif*	Etat chimique	Paramètres déclassants
AG304	Craie de l'Artois et de la Vallée de la Lys	Bon	Médiocre	Phytosanitaires Nutriments
AG303	Craie de la Vallée de la Deûle	Bon	Médiocre	Nutriments Autres
AG314	Sable du Landénien des Flandres	Bon	Bon	/

* L'état quantitatif d'une eau souterraine est considéré comme bon lorsque, sur a minima 10 ans, les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible.

Figure 38 : Tableau - Masses d'eau souterraines sous le territoire du SCoT (source : Etat des lieux de 2019, SDAGE 2022 - 2027)

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.

Des pollutions aux ions perchlorates ont également été détectées. Celles-ci peuvent provenir 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).

Concernant l'état quantitatif, il est actuellement classé comme bon sur le périmètre du SCoT. Néanmoins, avec les changements climatiques (pluviométrie et température), le rechargement des nappes va devenir une question de plus en plus récurrente. En 2019, dès le mois d'avril, le Pas-de-Calais était 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 entraînent des étiages bas et une baisse du rechargement des nappes.

De plus, la pression est considérée comme très forte malgré des prélèvements stables mais toujours importants pour répondre aux besoins du Bassin Lensois et de la Métropole Lilloise.

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.

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

a. Prélèvements et usages de la ressource en eau

D'après la BNPE eau de France, en 2021, à l'échelle des Hauts-de-France, 6 527 140 165 m³ d'eau ont été prélevés, tout usage confondu (eau potable, eau turbinée, canaux ...).

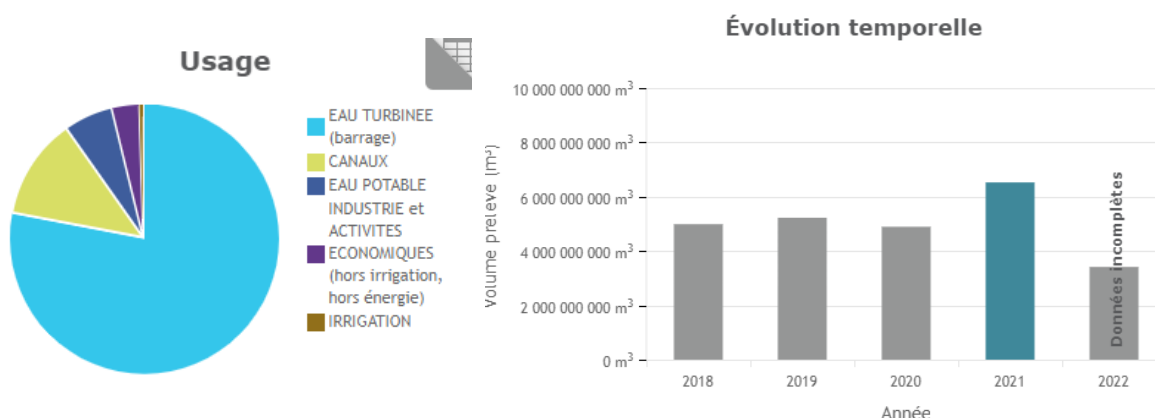


Figure 39 : Volumes d'eau prélevés en 2021 en Hauts-de-France (dont énergie) (Source : www.bnpe.eaufrance.fr)

L'eau potable représente 389 368 093 m³ des prélèvements (91% provient du souterrain et 9% de la surface continentale). Les canaux sont également un poste important, captant uniquement les eaux de surface.

A l'échelle du Département du Pas-de-Calais, les prélèvements s'élèvent à 202 157 224 m³, tout usage confondu.

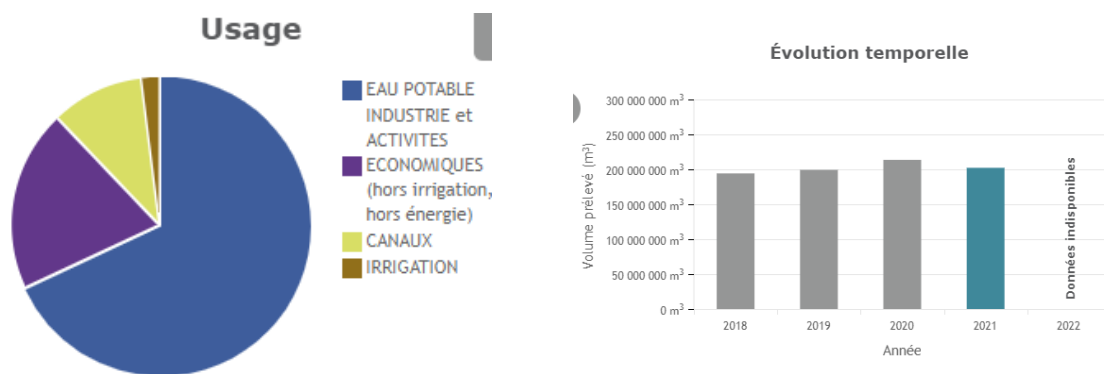


Figure 40 : Volumes d'eau prélevés en 2021 dans le Pas-de-Calais (dont énergie) (Source : www.bnpe.eaufrance.fr)

L'eau potable représente 137 588 732 m³ des prélèvements (76% provient du souterrain et 24% de la surface continentale). Le deuxième poste de prélèvements le plus important est le secteur économique avec 40 050 551 m³ d'eau dont 55% provient de la surface et 45% du souterrain.

Sur le SAGE de la Lys, où le territoire de la CABBALR se situe, la proportion des prélèvements est de 70 millions de m³ dont 43 Mm³ pour l'eau potable, 1.7 Mm³ pour l'agriculture, 25 Mm³ pour les industriels et 20 Mm³ exportés pour alimenter notamment la Métropole Lilloise (source : *Etat des lieux du SDAGE Artois Picardie 2022 – 2027*).

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

Sur le territoire du SCoT de l'Artois, 99 captages sont recensés au total en 2021. Sur ces 99 captages, 47 sont actifs, 5 sont en projet, 36 sont abandonnés et 11 sont en perspective d'abandon. Ces nombreux points de captages issus de l'activité minière passée ou d'anciennes sources artésiennes sont autant de points d'entrée supplémentaires de polluants dans les nappes.

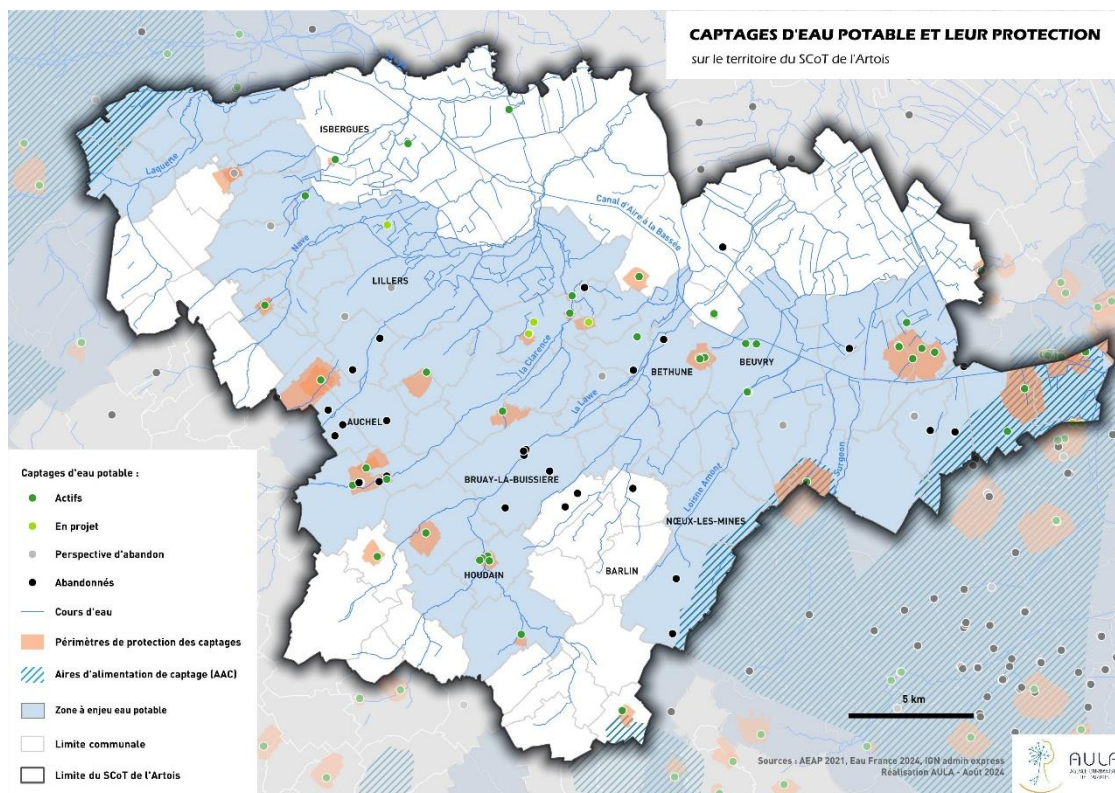


Figure 41 : Cartographie - Les captages d'eau potable et leur protection

Afin de prévenir et limiter ces 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 à la Déclaration Cadre sur l'Eau de 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) : contraintes fortes (possibilités d'interdiction d'activités),
- 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.

Le territoire du SCOT est couvert en limite d'une Aire d'Alimentation de Captage (AAC). Il s'agit de l'AAC de Lens-Liévin. Dix communes de la CABBALR sont incluses dans son périmètre : Nœux-les-Mines, Douvrin, Labourse, Annequin, Noyelles-lès-Vermelles, Vermelles, Hersin-Coupigny, Haisnes-lès-La-Bassée, Billy-Berclau, Sailly-Labourse.

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.

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 et par l'urbanisation.

c. L'eau potable sur le territoire

La compétence eau potable a été transférée à la CABBALR au 1^{er} janvier 2020. Actuellement, 22 structures organisatrices ont la compétence eau potable.

Ainsi, à présent, les modes de gestion se répartissent comme suit :

- Une partie se fait en régie de la CABBALR,
- Une autre par délégation de service public auprès de Véolia Eau, la SAUR ou Suez,
- Une autre par l'intermédiaire de syndicats qui n'ont pas été transférés à la communauté d'agglomération (centre Noréade de la Gorgue, centre Noréade de Cassel, syndicat des eaux d'Aumerval / Ferfay et Bailleul-lès-Pernes, syndicat des eaux de la vallée de la Nave, SIVOM de la haute vallée de la Lawe).

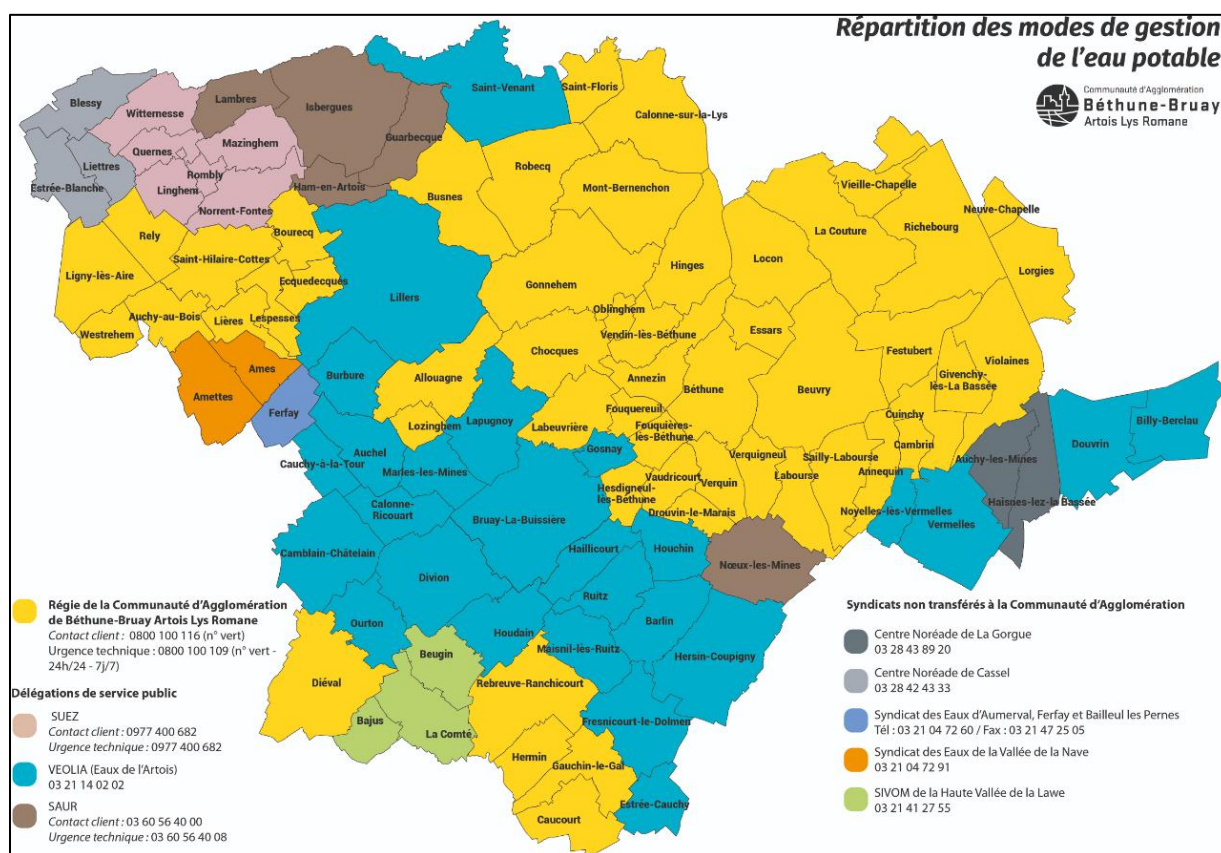


Figure 42 : Répartition des modes de gestion de l'eau potable (Source : CABBALR)

Le SAGE de la Lys fait un recensement de l'état des réseaux de distribution. Sur le périmètre du SCOT de l'Artois, les rendements des réseaux de distribution d'eau sont moyens à faibles : des environs de Béthune au Sud de la CABBALR, les rendements sont inférieurs à 60%, signifiant que dans certaines communes, 40% de l'eau potable introduite dans le réseau de distribution est perdue. De plus, la présence de branchements au plomb est encore assez importante, surtout au niveau de Béthune et de Lillers.

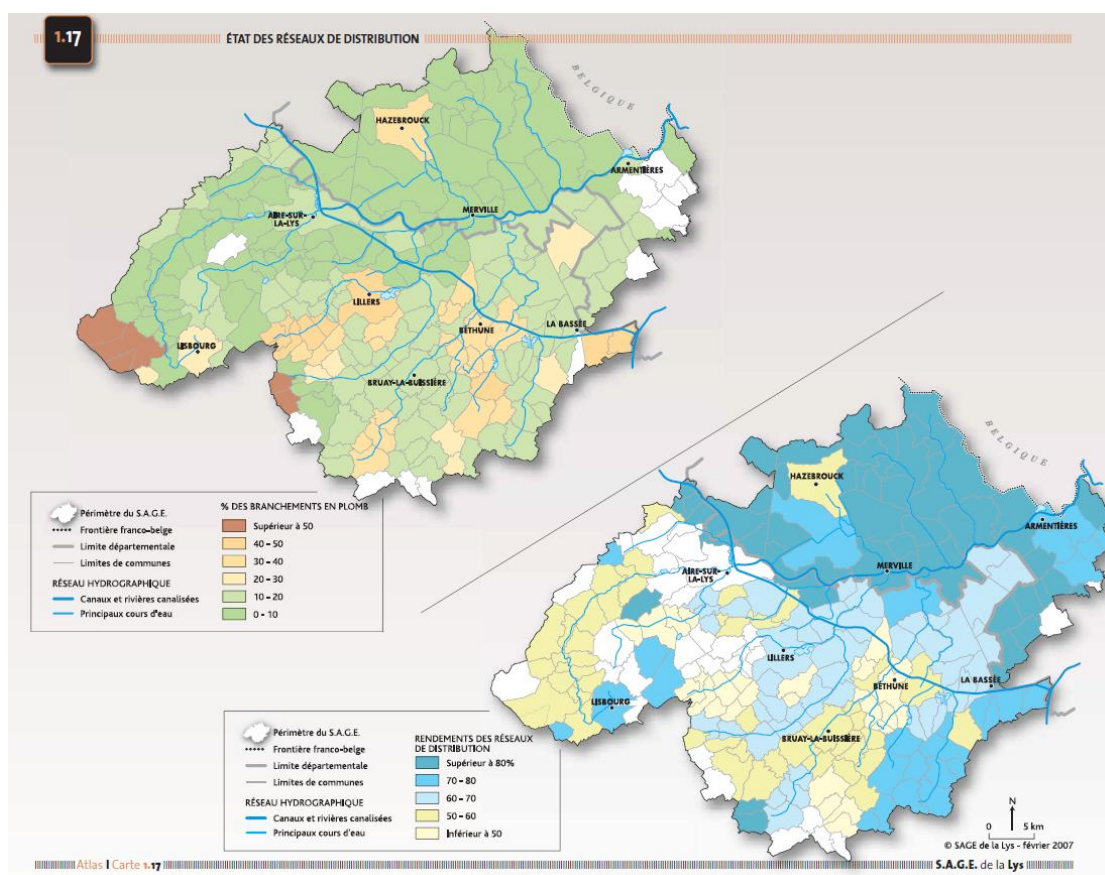


Figure 43 : Cartographie - Etat des réseaux de distribution (Source : Atlas cartographique du SAGE de la Lys, SYMSAGEL)

La qualité de l'eau potable distribuée doit respecter des normes strictes. Elle fait l'objet de plusieurs contrôles sanitaires par l'Agence Régionale de la Santé (ARS), à la fois au point de captage, au moment de la production et à la distribution. **Globalement les relevés de l'ARS concluent que l'eau est bactériologiquement et physico-chimiquement conforme. Mais il est arrivé et cela arrivera encore que des communes aient une eau d'alimentation qui ne respecte pas la teneur en ions perchlorates**, ce qui entraîne une restriction des usages (exemple : interdiction de consommation pour les nourrissons de moins de 6 mois) ; **des communes dont l'eau a une teneur en plomb non conforme à la limite de qualité en vigueur**, dans ce cas-là, il est déconseillé d'utiliser cette eau dans les bâtiments concernés (c'est un suivi localisé qui ne s'applique pas à l'ensemble du réseau) pour des usages alimentaires.

V. L'assainissement et la gestion des eaux pluviales

a. Acteurs compétents et répartition

La CABBALR possède la compétence « assainissement des eaux usées », comprenant l'assainissement collectif (c'est-à-dire la collecte, le transport et le traitement des eaux usées) et l'assainissement non collectif pour les installations neuves ou à réhabiliter et les autres installations. Elle exerce également la compétence « gestion des eaux pluviales urbaines », correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales urbaines (zonage U et AU). **Pour assurer l'assainissement,**

le territoire est divisé en 4 unités de gestion, dont 3 en délégation de service public auprès de Véolia et de la SAUR et une en régie (Unité Centre), ainsi qu'en unités techniques.

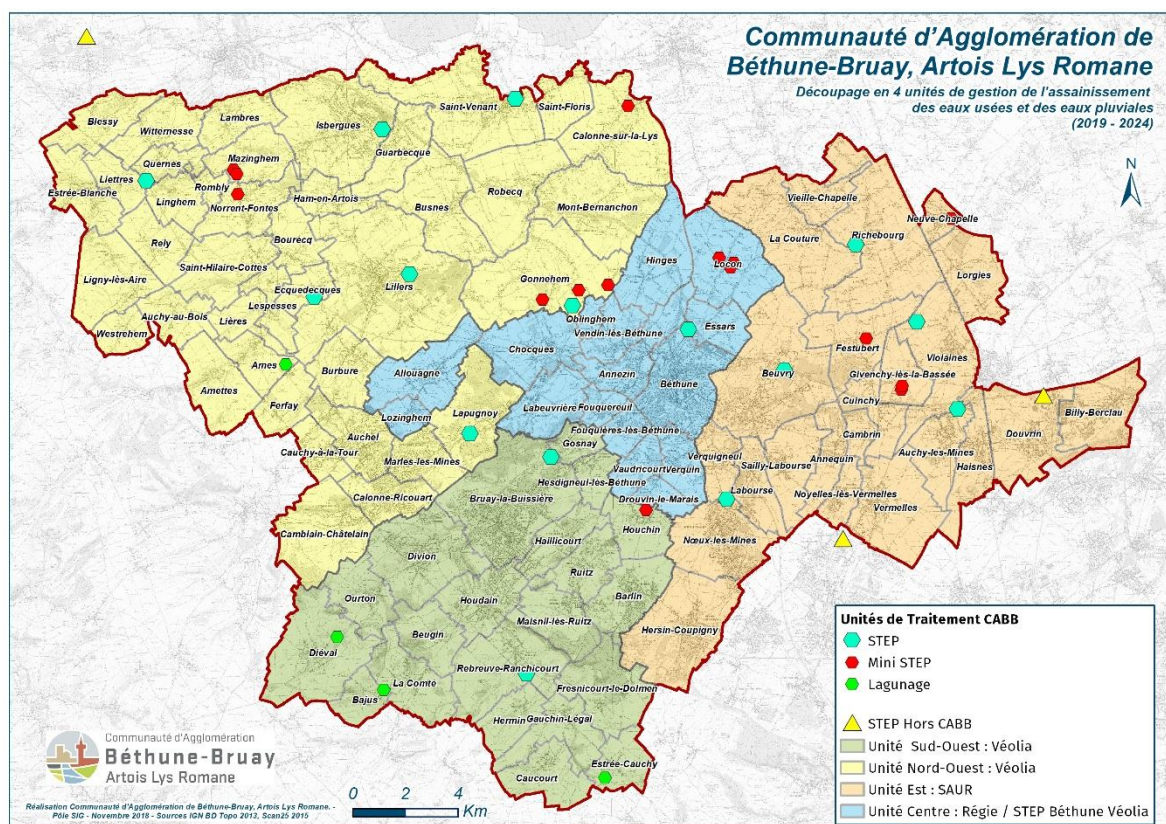


Figure 44 : Cartographie - Unités d'assainissement du territoire (Source : CABBALR)

b. L'organisation de l'assainissement sur le territoire

Selon l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), des zonages doivent être délimités. Dans les zones d'assainissement collectif, les collectivités sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées. Dans les zones relevant de l'assainissement non collectif, les collectivités doivent assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Doivent également être délimitées les zones où des mesures doivent être prises afin de limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux de pluviales et de ruissellement ; ainsi que les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Actuellement, la population concernée par un réseau public d'assainissement est évaluée à 228 292 habitants (source : CABBALR). Au sein de l'assainissement collectif, le territoire de la Communauté

d'Agglomération Béthune-Bruay-Artois Lys Romane a été scindée en 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.

Le territoire compte **21 stations d'épuration (STEP)** (source : SANDRE – Eau France 2022). Leur performance semble globalement satisfaisante. Ainsi, elles sont toutes conformes en équipement et en performance (exceptée celle de Auchy-les-Mines qui est non conforme en performance), et **la quasi-totalité des installations enregistre une charge maximale entrante supérieure à la capacité nominale** (source : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>). Cela signifie qu'il n'existe plus vraiment de marge permettant au territoire d'accueillir à l'avenir de nouveaux habitants sur les zones concernées par l'assainissement collectif tout en assurant un traitement satisfaisant des effluents supplémentaires.

23 communes ainsi que des habitations isolées sont en Assainissement Non Collectif (ANC). L'assainissement non collectif désigne les installations individuelles de traitement des eaux domestiques en domaine privé. Ces dispositifs concernent les habitations qui ne sont pas desservies par un réseau public de collecte des eaux usées et qui doivent en conséquence traiter elles-mêmes leurs eaux usées avant de les rejeter dans le milieu naturel.

La CABBALR dispose d'un **plan d'assainissement des eaux usées** sur l'ensemble de son territoire :

- Le zonage de l'assainissement des eaux usées en collectif et non collectif des 59 communes de l'ancien Artois Comm a été approuvé en 2010, après enquête publique.
- Le zonage d'assainissement collectif et non collectif des 6 communes de l'ancienne Communauté de Communes Noeux et Environs, a été approuvé par délibération en date du 27 novembre 2002.
- Sur les 21 communes de l'ancienne Communauté de Communes Artois-Lys, le zonage a été révisé en 2012 et a été adopté en 2013.
- Sur les 14 communes de l'ancienne Communauté Artois-Flandres, le zonage d'assainissement collectif et non collectif a été adopté en 2001 pour les communes d'Isbergues, Guarbecque et Lambre-les-Aire, et 2002 pour les communes Blessy, Estrée-Blanche, Liettes, Ligny-les-Aire, Linghem, Lières, Mazinghem, Quernes, Rely, Rombly, Saint-Hilaire-Cottes et Witternesse.

Le réseau d'assainissement en place doit permettre de répondre aux besoins de gestion des eaux usées et pluviales. Aussi, le développement urbain doit être pensé en fonction de ses capacités.

Sur le territoire se pose la problématique de rejets d'eaux usées en milieu naturel nécessitant des travaux. En effet, certains réseaux et stations sont sursaturés en période de forte pluie et provoquent des déversements dans les milieux naturels. A cet effet, un bassin de stockage et de restitution sera créé sur Béthune et permettra de limiter et traiter ces déversements d'eaux usées.

c. La gestion des eaux pluviales, défi de la généralisation sur l'ensemble du périmètre du SCoT

Par conséquent, afin d'assurer une bonne gestion de l'assainissement des eaux usées, la gestion des eaux pluviales constitue également un enjeu. La gestion des eaux pluviales hors du réseau d'assainissement permet de limiter les mélanges eaux de pluie / eaux usées et donc d'éviter la saturation des réseaux en cas d'événements pluvieux importants ou de mauvaise adaptation des réseaux au nombre d'habitants.

Dans l'Article L2224-10 du CGCT, il s'agit également de délimiter des secteurs afin de limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, ainsi que des zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque les pollutions qu'elles apportent aux milieux naturels risquent de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. **Le zonage de gestion des eaux pluviales est en cours d'étude sur les 100 communes du territoire de la CABBALR.**

La gestion alternative des eaux pluviales commence à se développer sur le territoire du SCoT de l'Artois : déconnexion des eaux pluviales de la zone commerciale de la Porte des Flandres (Auchy-Haisnes), 2 bassins de tamponnement avec rejet au fossé situé le long de la route Nationale ont été mis en service en 2018...

La limitation de l'imperméabilisation des sols en milieu urbain permet d'augmenter l'infiltration de l'eau à son point de chute, ainsi, elle ne ruisselle pas et ne s'accumule pas dans les points bas. La gestion alternative des eaux pluviales à la parcelle et au plus près du point de chute permet de limiter les inondations. Les aménagements et ouvrages de gestion des eaux pluviales doivent s'adapter aux pluies extrêmes. De plus, les zones naturelles ou semi-naturelles et les zones humides en milieux urbanisés et à proximité participent à l'infiltration de l'eau vers les nappes et limitent le ruissellement et donc la saturation des réseaux d'assainissement classiques. Le changement climatique devrait également accentuer les risques notamment par ruissellement liés aux précipitations plus concentrées dans le temps. Par conséquent, ces techniques basées sur la nature peuvent limiter les impacts via l'infiltration plus rapide et le stockage.

VI. 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.

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 aux pratiques agricoles en vigueur. De plus, les polluants de l'air se diluent également dans l'eau.

Le **changement climatique** va certainement accroître de façon importante les pressions sur les ressources, même s'il est difficile d'en évaluer les conséquences exactes sur la qualité et la quantité des eaux de surfaces et souterraines.

A ce sujet, le PCAET 2020 – 2026 de la CABBALR s'appuie sur un scénario où la politique vise à stabiliser les concentrations en CO₂.

Ainsi, les évolutions probables du climat impactant la ressource en eau sont les suivants :

- Augmentation possible du nombre de jours de sécheresse en été de 20% environ,

- Doublement en moyenne du nombre de jours de fortes chaleurs en été,
- Evolution sensible du cumul annuel moyen des précipitations jusqu'à l'horizon 2050 puis à une baisse sur la période 2070 -2100.

A ce sujet, le PCAET vise à réduire en moyenne de 20% les consommations en eau potable des bâtiments et sites communautaires.

Par conséquent, les enjeux résident dans l'aménagement durable du territoire afin de procurer une eau de qualité et en quantité suffisante aux habitants et aux activités et 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.

VII. Perspectives d'évolution de l'eau sur le territoire

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réseau hydrographique très artificialisé. ▪ Qualités écologique et chimique des cours d'eau altérées. ▪ Mauvais état chimique des eaux souterraines. ▪ Vulnérabilité de la nappe de la craie face aux pollutions (nitrates, produits phytosanitaires) due à sa nature géologique très perméable. ▪ Recharge problématique des nappes d'eau. ▪ Porte d'entrée à la pollution : 36 captages abandonnés et 11 en perspective d'abandon. ▪ Rendement des réseaux d'eau potable moyen à faible. ▪ Limite atteinte voire dépassée de certaines stations d'épuration (STEP) (charges d'entrée dépassant la capacité nominale). ▪ Part importante de communes couvertes par un Assainissement Non Collectif (ANC). ▪ Problématique de rejets d'eaux usées en milieu naturel. ▪ Enjeu de ruissellement des eaux. ▪ Part importante de réseaux unitaires, conduisant en cas de fortes pluies, au débordement des réseaux dans les milieux naturels et donc à la propagation de pollution. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Couverture du territoire par des SAGE approuvés ou en cours d'élaboration / mise en œuvre. ▪ Réseau hydrographique important, support de nombreux usages. ▪ Disponibilité (actuelle) en terme quantitatif des masses d'eau souterraines. ▪ Majorité des stations d'épuration (STEP) conforme. ▪ Plan d'assainissement du territoire. ▪ Projets de déconnexion et de gestion durable / alternative des eaux pluviales. ▪ Existence de SPANC, de services « assainissement collectif » au sein de l'EPCI. ▪ Captages à eau potable protégés par des périmètres de protection.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation de la qualité de la ressource eau souterraine par l'ensemble des activités humaines (débordement des eaux usées, traitements agricoles, rejets industriels ...), mettant en péril l'alimentation en eau potable. ▪ Pression sur la ressource en eau potable pour l'alimentation des territoires voisins. ▪ Accentuation de la dégradation de la qualité chimique des cours d'eau par l'ensemble des activités humaines. ▪ Evolution de l'occupation des sols accentuant les problèmes d'érosion. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement d'Opérations de Reconquête de la Qualité des Eaux (ORQUE) au sein de l'AAC. ▪ Développement de la gestion alternative et durable des eaux pluviales. ▪ Limitation de l'imperméabilisation des sols. ▪ Développement de Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature (SAFN) pour gérer les problématiques d'inondation. ▪ Mise en place de l'ensemble des SAGE permettant des actions de protection des ressources en eaux.

VIII. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec la ressource eau sont :

- **Limiter l'imperméabilisation des sols afin de sécuriser d'un point de vue quantitatif la ressource en eau en lui permettant de s'infiltrer et en respectant ainsi le bon fonctionnement du cycle de l'eau. En cas d'impossibilité, utiliser autant que possible des matériaux perméables pour permettre l'infiltration naturelle des eaux pluviales.**
- **Intégrer la gestion des eaux pluviales à la parcelle en favorisant les techniques alternatives (noues, toitures végétalisées ...).**
- **Interdire les rejets de polluants dans les cours d'eau.**
- **Développer les Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature (SAFN) et préserver les zones humides pour gérer « naturellement », efficacement et durablement les inondations.**
- **Urbaniser en priorité les zones dotées d'un assainissement collectif afin d'assurer un meilleur taux de collecte et de traitement des eaux usées.**
- **S'assurer de la conformité des équipements et des performances des stations d'épuration mais également de l'assainissement non collectif.**
- **Protéger l'Aire d'Alimentation de Captage et généraliser la mise en place des périmètres de protection de captage.**
- **Déconnecter au maximum les eaux pluviales du réseau d'assainissement.**

Chapitre 4. Les milieux naturels et la biodiversité

Le SRADDET des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020 et sa modification a été adoptée par le Conseil régional en novembre 2024.

Il 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.

I. Les différents milieux naturels présents sur le territoire

a. De nombreux types de milieux naturels identifiés sur le territoire

L'occupation du sol sur le territoire se répartit comme suit : **63% de surfaces agricoles, 10% d'espaces de nature et 27% d'espaces artificialisés** (source : OCS2D, 2021).

L'Artois constitue un espace de transition entre la conurbation de Lens-Liévin-Hénin-Carvin, très urbanisée, et le Ternois beaucoup plus rural.

Cependant, la consommation foncière sur le territoire est importante. L'ancien SCoT préconisait une limitation de la consommation des terres agricoles et naturelles à hauteur de 600 ha en 10 ans. Sur cette période de 2005 à 2015, l'artificialisation a augmenté d'environ 900 ha, principalement à destination de l'habitat (près de 50%) puis pour les transports (13%).

A l'échelle du territoire du SCoT de l'Artois, les milieux naturels sont également variés et créent ainsi une certaine diversité paysagère. La donnée couverture du sol de l'OCS2D permet de mettre en évidence la multiplicité des milieux naturels et agricoles. Les terres arables et prairies sont les superficies les plus importantes. Viennent ensuite les formations herbacées ainsi que les peuplements forestiers.

b. 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 ».

Les milieux humides sont l'un des enjeux majeurs car ils sont à l'origine de nombreux services écosystémiques mais subissent de fortes pressions et ont fortement diminué. Les zones humides assurent des fonctions hydrologiques de stockage, des fonctions biogéochimiques (filtration) et des fonctions écologiques : 50% des oiseaux et 30% des espèces végétales remarquables et menacées dépendent de ces écosystèmes.

Sur le territoire du SCoT de l'Artois, le maillage hydrographique et les caractéristiques géologiques sont à l'origine de la présence d'une diversité de milieux humides. De nombreuses zones à dominante humide sont dénombrées, couvrant près de 4616.63 ha ainsi que de zones humides, 2095.36 ha (2044 ha sur le périmètre du SAGE de la Lys et 51.36 ha sur le périmètre du SAGE Marque Deûle). De plus, la végétation de milieux humides couvre près de 2425.25 (dont 976.32 Ha autres que prairies humides) ha selon l'OCS2D. La vallée alluviale de la Lys traversant le Nord du territoire représente une vaste trame humide.

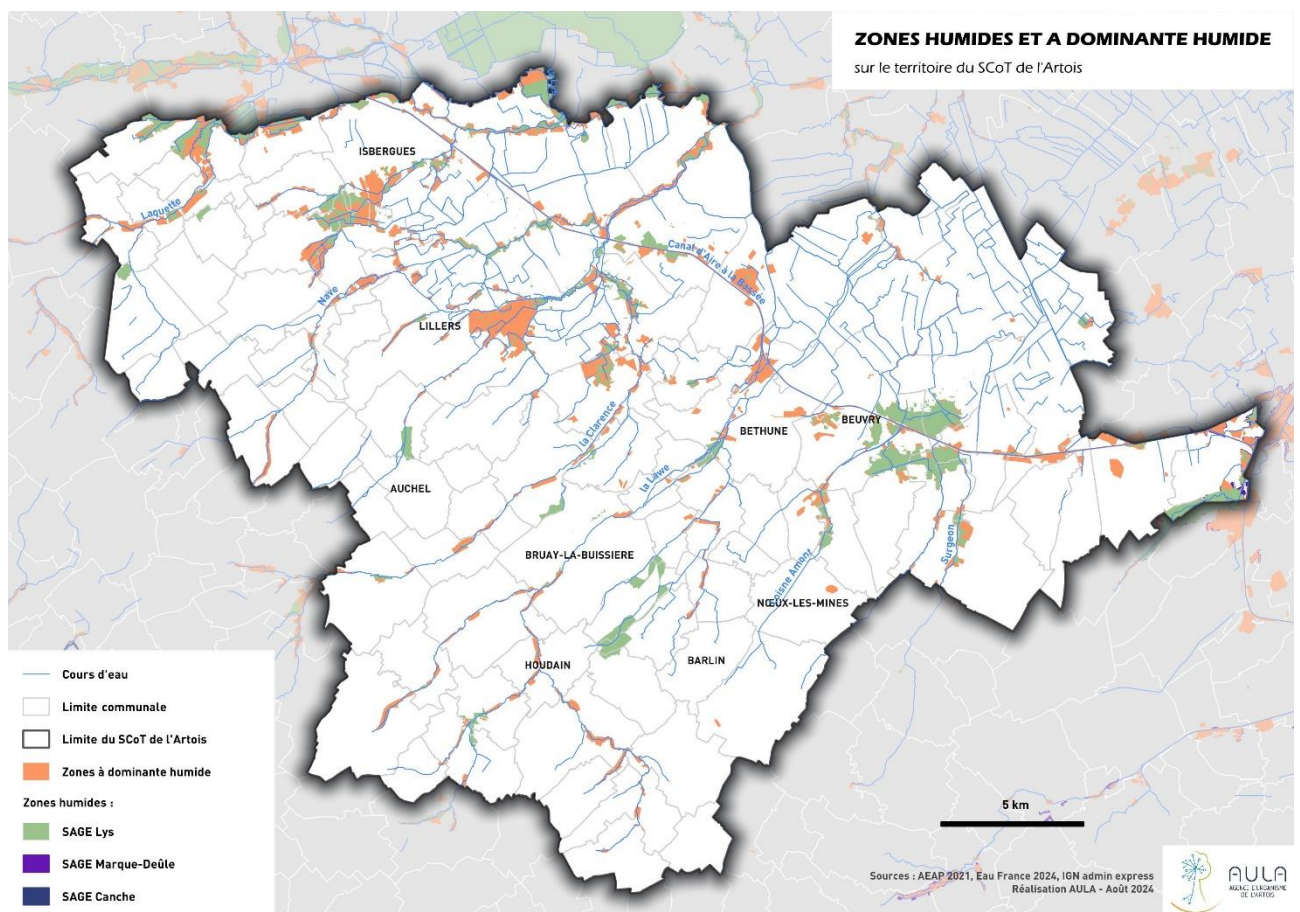


Figure 45 : Cartographie – Zones humides et zones à dominante humide sur le territoire du SCoT de l'Artois

Des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) sont délimitées. Il s'agit de zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Y sont associées des Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE) dans le cadre du SAGE de la Lys. Ces zones doivent contribuer à la protection de la ressource et à la réalisation des objectifs du SAGE. Aussi des servitudes d'utilité publique peuvent être créées pour limiter les usages au sein de la zone humide.

Sur le territoire, les ZHIEP les plus importantes délimitées sont les marais de Beuvry et Cambrin-Annequin-Cuinchy-Festubert qui constituent un complexe de biotopes marécageux très diversifiés (marais oligotrophes, prairies humides, près inondables, mares, étangs avec roselières, peupleraies eutrophes, ...) et accueillent une richesse floristique et faunistique importante. Ceux-ci sont classés en tant que ZNIEFF, dont une partie sur la commune de Cambrin est classée en tant que Réserve Naturelle Régionale (RNR) s'étendant sur 74 ha. **A la limite avec la CALL, le flot de Wingles est également une ZHIEP.** Cette zone humide est issue de l'arrêt de l'exploitation minière.

Plusieurs marais sont identifiables : les marais de Lambres, de Saint Venant, de la Grande Résidence, et de l'Argillère.

D'autres zones humides sont liées à l'activité humaine. Le bois de Busnettes et les bassins de décantation de la sucrerie de Lillers (ZNIEFF) font partie d'un espace marécageux traversé par la Nave et le ruisseau des Busnettes.

L'OCS2D permet également d'identifier des prairies humides sur le territoire ainsi que des forêts humides.

Le SDAGE fait état d'un enjeu fort de maintien des prairies humides pour leurs fonctions hydrauliques, paysagères et écologiques. Les prairies humides et roselières, réparties le long du canal de la Deûle, de la Lawe, de la Clarence, de la Guarbecque et de la Lys, forment la deuxième catégorie d'espaces à enjeux majeurs que l'on retrouve dans les vallées alluviales.

Un enjeu important repose sur l'identification précise des zones humides à l'échelle locale. Aussi, les mares naturelles ou artificielles, quelles que soient leur taille, et les fossés / noues peuvent représenter des atouts locaux en termes de maillage de milieux humides.



Figure 46 : Photographie - Marais de Cambrin (Source : AULA)

Les espaces humides sont souvent les plus impactés par l'artificialisation : extension des zones bâties, travaux liés à la protection des cours d'eau, ... Dans le cadre des mesures Eviter Réduire Compenser, des travaux de compensation doivent être menés pour la création d'un milieu humide ou pour la gestion de milieux existants, mais il est difficile de reconstituer ces écosystèmes complexes.

Il est fort probable que le changement climatique conduise à l'amplification des pressions. En effet, les variations de températures et les modifications de précipitations impacteront directement les milieux humides et aquatiques pouvant entraîner ainsi leur assèchement, par exemple. Or, ces milieux jouent eux-mêmes un rôle fondamental dans la lutte contre le changement climatique en stockant / épurant / infiltrant les eaux, et en stockant le carbone.

c. Les surfaces forestières et boisées sur le territoire

Plusieurs définitions permettent de mieux appréhender les surfaces boisées :

- 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 ».
- **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%. ». - Le boisement est identifié, également par la FAO, comme l'établissement d'une forêt par plantation et/ou ensemencement délibéré (ée / és) sur des terres qui n'étaient pas jusque-là classifiées comme forêt. Ces milieux présentent de nombreux services écosystémiques de plus en plus indispensables : stockage de carbone, purification des eaux, support de biodiversité, diversification du paysage, limitation de l'érosion et des risques de ruissellements, lieu de bien-être et d'activités divers, source d'emplois ...

Selon la couverture du sol de l'OCS2D 2021, les formations arborescentes (plus large que la notion de forêt ou de boisement) couvrent environ 6195.02 ha sur le territoire. Il s'agit essentiellement d'essences de feuillus ou de peuplements mixtes.

Les espaces forestiers sont disséminés et fragmentés sur le SCoT de l'Artois. Au total, les forêts principales sur le territoire du SCoT de l'Artois couvrent 692 ha (source : IGN, 2023).

Type de forêt / propriétaire	Nom de la forêt	Commune
Domaniale	Bois des Dames	Bruay-La-Buissière
		Labeuvrière
		Lapugnoy
SIBLA	Bois des Dames	Bruay-La-Buissière
		Gosnay
		Labeuvrière
Départementale	Bois de Roquelaure	Lapugnoy
Domaniale	Forêt d'Olhain	Barlin
		Fresnicourt-le-Dolmen
		Hersin-Coupigny
		Maisnil-lès-Ruitz
Communale	Forêt d'Auchel	Auchel
Communale	Bois de Lapugnoy	Lapugnoy

Figure 47 : Tableau – Principales forêt sur le SCOT de l'Artois

Les forêts et espaces boisés ont **différents usages**. Le développement de peupleraies pour l'exploitation est également un élément marquant sur le territoire. Les forêts ont également une vocation de loisir, par exemple avec le parc d'Olhain où des aménagements ont été réalisés.

Les milieux boisés sont fragiles et sont soumis à **plusieurs pressions** comme les incendies, l'urbanisation (fragmentation, construction de bâtis en lisière, passage de voies de communication ...) et une gestion peu durable de sa ressource. Par exemple, la fragmentation empêche les échanges de populations (faunistiques et floristiques) entre réservoirs éloignés conduisant ainsi à une perte de diversité génétique et donc à une perte de population. Une autre pression se fait également de plus en plus pressante, celle du changement climatique. Dans la région, le changement climatique va, et est déjà en train de, conduire à la modification des aires de répartition des espèces et de la saisonnalité. Par exemple, la feuillaison des Hêtres et des Chênes est plus précoce d'un jour tous les 3 ans. Le changement climatique pourra également induire une fragilisation des espèces du fait de la perturbation des précipitations, au profit d'Espèces Exotiques Envahissantes.

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

Les coteaux des collines de l'Artois sont caractérisés par des roches calcaires. Celles-ci sont le lieu de développement de pelouses et broussailles sèches calcicoles ou calcaires. Sur le territoire, ces milieux ont été répertoriés sur le coteau de Mont-Preuvin (Camblain-Châtelain), autour du bois de la Comté, ainsi que sur les flancs du coteau d'Olhain, en continuité de celui d'Ablain-Saint-Nazaire sur la CALL. Ces milieux sont souvent issus du pâturage. La gestion de ces espaces et le maintien de la pâture constituent également un enjeu fort afin de limiter la fermeture des milieux.

e. Particularité des milieux issus de l'exploitation minière et des activités industrielles

Une des particularités du territoire réside dans la renaturation des espaces liés à l'activité minière. Ces espaces sont propices aux développements de milieux « naturels » très particuliers.

Les terrils et les cavaliers constituent une diversité de milieux supplémentaire et accueillent une biodiversité spécifique liée à la nature du sol par dépôt de matériaux tels que des schistes et grès houillers. Cette composition entraîne un réchauffement local des sols. Aussi, 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 entraîne souvent le développement de nouvelles zones humides voire de plans d'eau avec l'arrêt du pompage des eaux d'exhaures et des remblaiements. Par exemple, le Val du Flot à cheval sur les communes de Douvrin, de Wingles et Hulluch.

Certains terrils sont au stade du boisement, caractérisé notamment par la présence de bouleaux.



Figure 48 : Photographie - Terril boisé de Ferfay (Source : AULA)



Figure 49 : Photographie - Zone humide du Val du Flot, au pied du terril (Source : AULA)

Les parcelles en friche issues d'autres activités industrielles sont également des hauts lieux de biodiversité. A la suite de certaines activités ayant générées des pollutions des sols, des habitats

singuliers se développent telles que des pelouses métallicoles et une végétation caractéristique de certaines pollutions lourdes. Ces parcelles délaissées sont des lieux de refuge pour la faune et la flore à l'abri des zones habitées, exploitées et cultivées.

Aussi, les nouveaux usages et la vision de ces espaces qui sont à la fois des éléments patrimoniaux, des spots de biodiversité mais également des réserves foncières parfois très importantes sur un territoire très urbanisé, constituent un enjeu important du territoire.

II. Identifier des continuités écologiques sur le territoire pour faire face à la fragmentation des milieux naturels

a. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France

La Région Hauts-de-France a adopté son projet de SRADDET lors de la séance plénière du 30 juin 2020 et la transmis au Préfet de Région qui l'a approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020, et sa modification a été adoptée par le Conseil régional en novembre 2024.

Le SRADDET insert le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et par conséquent prévoit sa propre compatibilité avec les « orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » (ONTVB), alors que ces orientations ne s'imposent aujourd'hui qu'au SRCE.

Il rappelle que la Trame Verte et Bleue (TVB) constitue un outil de préservation de la biodiversité visant à intégrer les enjeux de maintien et de renforcement de la fonctionnalité des milieux naturels dans les outils de planification et les projets d'aménagement.

Les composantes de la TVB mises en évidences sont :

- Les réservoirs de biodiversité : espaces importants dans lesquels la biodiversité est riche et où les espèces peuvent effectuer leur cycle biologique complet.
- Les corridors écologiques : liens entre milieux permettant les déplacements d'espèces.

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

Le SRADDET identifie un corridor important sur le territoire afin de préserver et développer les continuités écologiques entre les différents réservoirs. Ainsi, à une échelle plus fine, il est indispensable d'identifier les réservoirs et les corridors locaux pour créer un véritable maillage à différentes échelles.

b. Trame Verte et Bleue du territoire

En 2023 / 2024, la Trame Verte et Bleue à l'échelle du SCoT de l'Artois a été mise à jour et affinée par rapport au précédent SCoT.

Les objectifs de la Trame Verte et Bleue sont d'identifier et de conforter les continuités écologiques de manière à préserver la biodiversité sur le territoire et à contribuer à une amélioration du cadre de vie.

L'élaboration de cette Trame Verte et Bleue a été réalisée selon 2 visions : **une vision planificatrice** (pour alimenter les SCoT, PLU...) et **une vision opérationnelle** (permettant de prioriser les aménagements écologiques à réaliser).

Un schéma de principe a ainsi vu le jour.

Il s'agit ainsi par l'identification d'espaces naturels d'intérêt majeur et d'espaces relais de préserver ou créer des lieux d'habitat réguliers pour différentes espèces (faune ou flore) et de développer les liens grâce aux corridors entre ces sites présents sur le périmètre du SCoT mais également des territoires voisins. Dans ce cadre, la problématique de la fragmentation des espaces naturels est un enjeu majeur. La présence de barrières difficilement franchissables telles que les grandes voies de circulation et les zones hyper urbanisées impacte la biodiversité. La vulnérabilité de nombreuses espèces, d'une part à cause de la faiblesse des surfaces accessibles pour réaliser l'ensemble de leur cycle de vie et d'autre part par l'isolement et le cloisonnement limitant la diversité et le brassage génétique, rendent les espèces de plus en plus vulnérables.

Ainsi, la préservation, la remise en bon état mais également la généralisation des Trames Vertes et Bleues est un enjeu majeur. Les Trames Vertes et Bleues sont des outils de valorisation des espaces naturels mais également des outils d'aménagement pour le développement du cadre de vie.

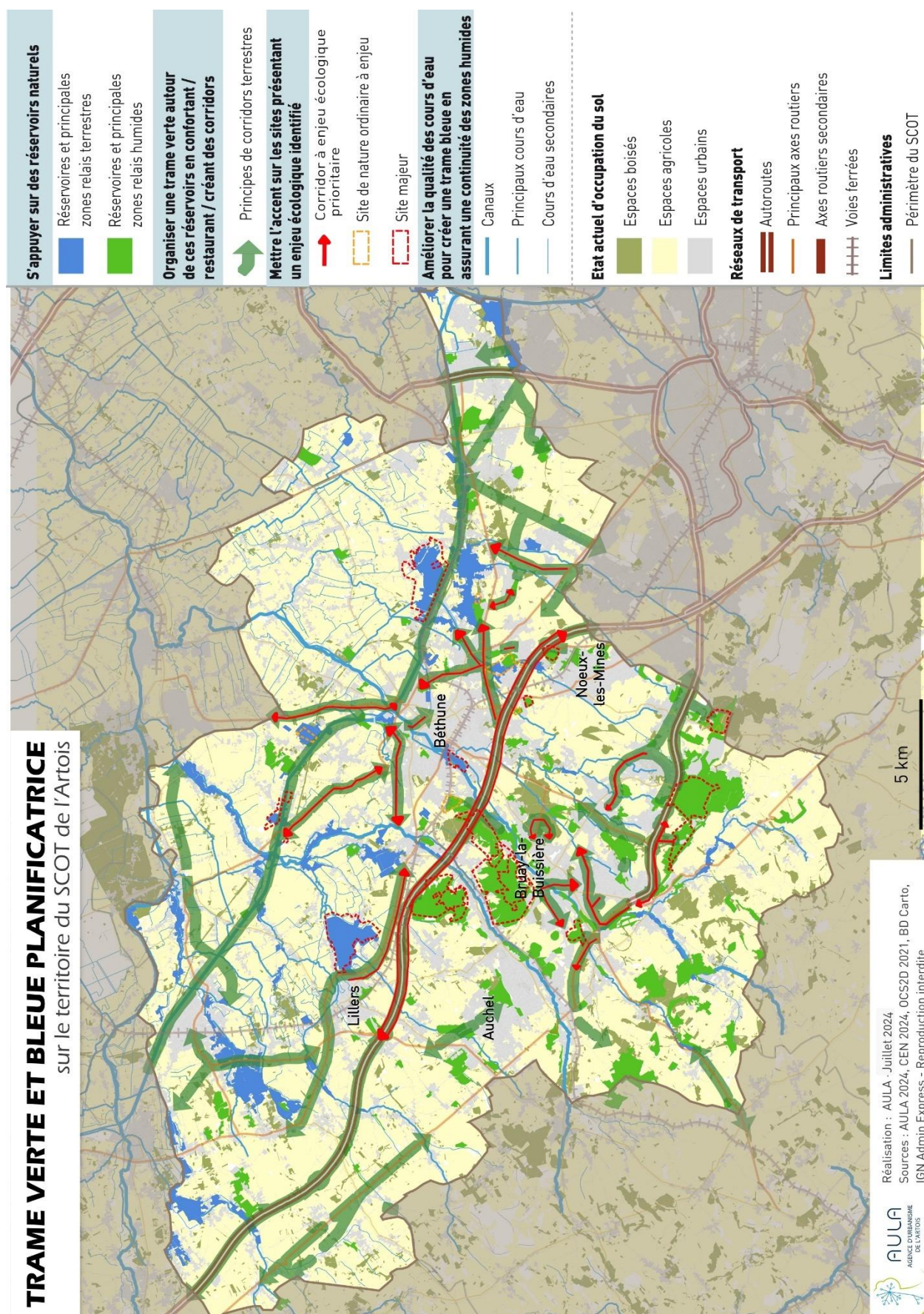


Figure 50 : Cartographie – Schéma de principe de la Trame Verte et Bleue planificatrice sur le territoire du SCOT de l'Artois

c. Déclinaison en Trame Nocturne

Afin de **consolider la Trame Verte et Bleue la nuit**, une **Trame Nocturne** (continuités écologiques dénuées de pollution lumineuse) informative a également été déclinée.

L'objectif de cette Trame est de mettre l'accent sur les zones à enjeu où il est préférable de supprimer les éclairages en cas de réfection de l'éclairage public communal.

Puisque la lumière artificielle a des conséquences sur la biodiversité. Elle 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 entraîne une détérioration du cycle de vie des espèces locales.

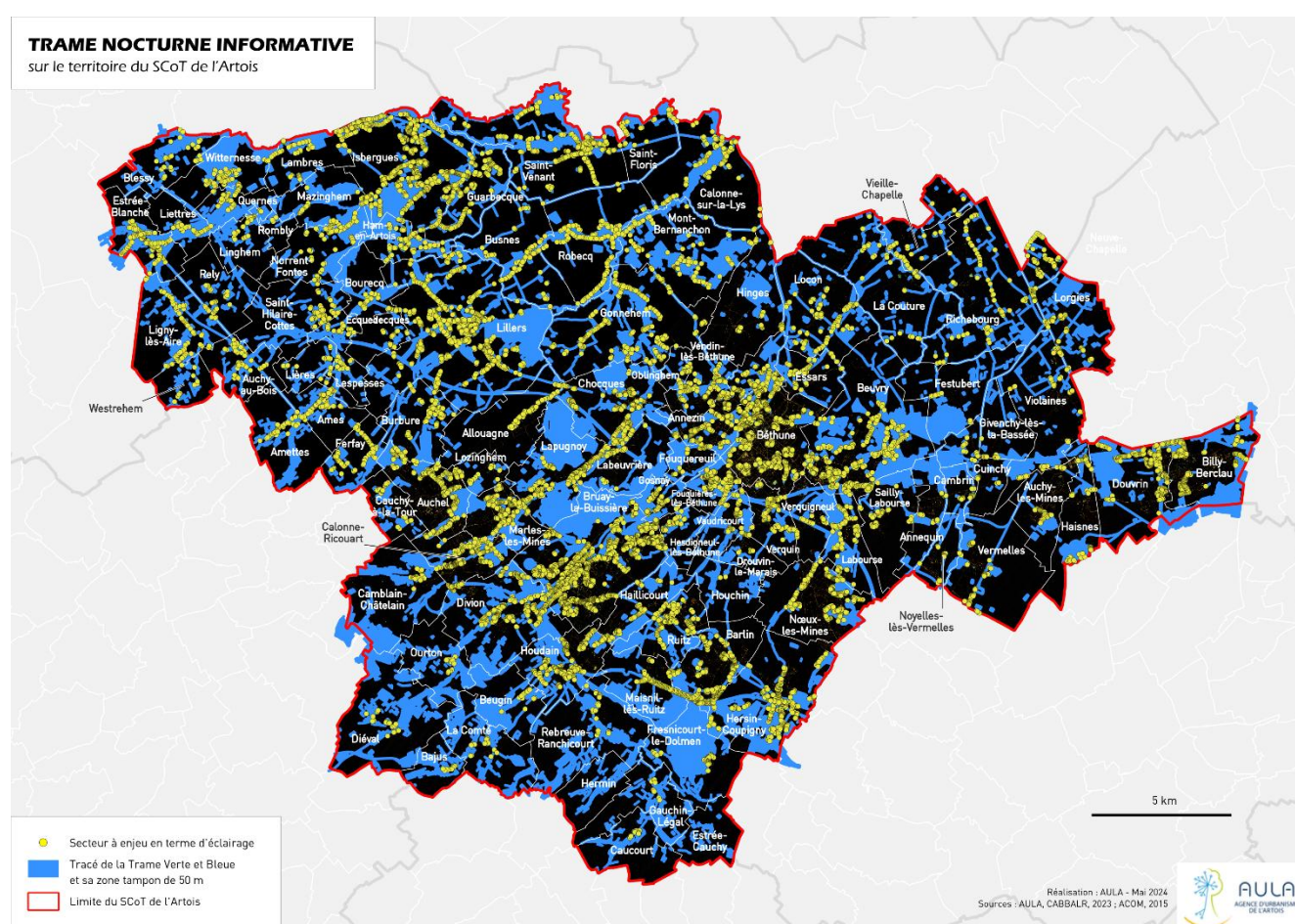


Figure 51 : Cartographie - Trame Nocturne informative sur le territoire du SCoT de l'Artois

d. La Chaîne des Parcs, mêler espaces de nature et espaces de loisirs

A une autre échelle, le développement de la **Chaîne des Parcs** apporte elle aussi une nouvelle dimension aux continuités écologiques. Celle-ci superpose la vocation de loisir essentiellement (puisqu'elle est prioritairement construite pour un usage anthropique) et de Trame Verte et Bleue.

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'ouvrage qui pourront être lancées.

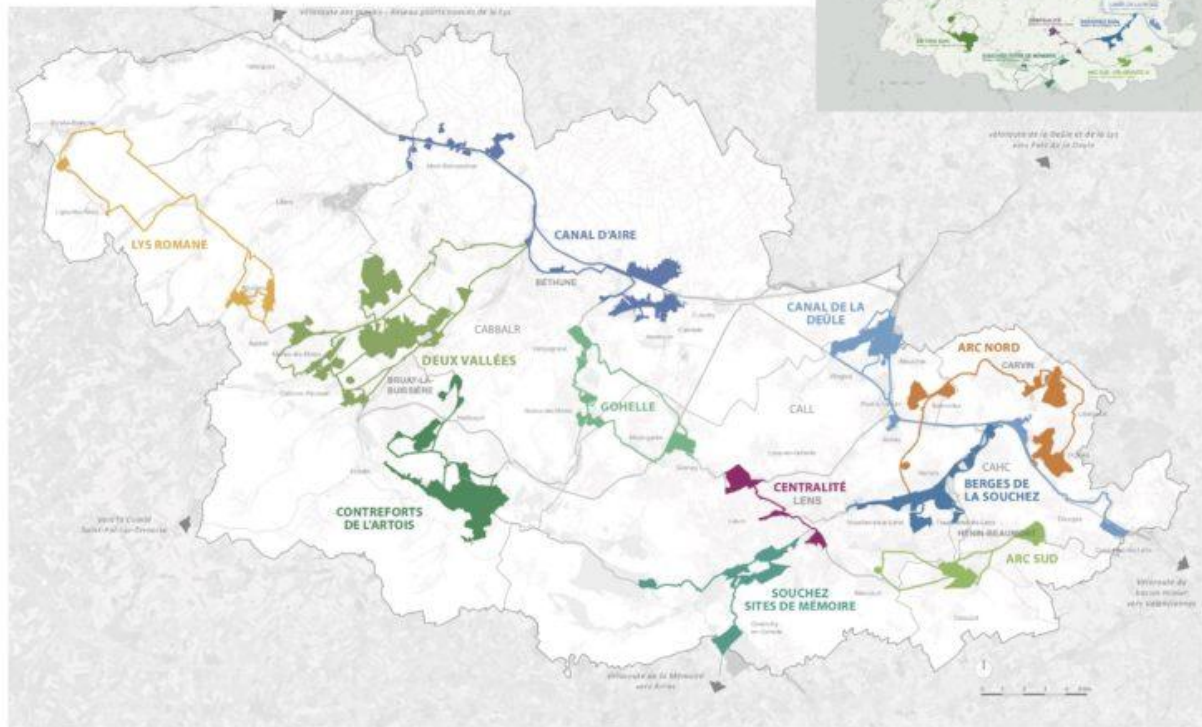


Figure 52 : Cartographie - La Chaîne des Parcs en 2018 (Source : Euralens)

En 2015, le premier schéma identifiait 7 grandes unités opérationnelles avec 15 sites inscrits au schéma stratégique. La réactualisation de 2018 inclut 11 grandes unités avec une extension du périmètre d'étude à l'Ouest. 50 sites potentiels sont finalement identifiés.

Les sites composant la Chaîne des Parcs sont à la fois des lieux culturels phares du territoire du Bassin Minier (Louvre-Lens, 9/9 bis, Notre-Dame de Lorette), des terrils, des grands sites de boisements et des zones humides. Ces sites sont reliés par des chemins existants ou non afin de développer des liaisons douces (véloroutes, ...). Ils accueillent des pratiques variées de nature culturelle, patrimoniale, sportive, ...

Sur le périmètre du SCoT, 5 unités sont identifiées :

- Le parc des Contreforts de l'Artois, comprenant la forêt d'Olhain et les terrils d'Haillicourt pour près de 600 ha de nature et de loisirs,
- Le parc des 2 vallées de la Lawe et de la Clarence au niveau du Bois des Dames associé à une boucle de près de 20 km.
- La Lys-Romane avec le terril 16 et le bois de St Pierre, le terril 20.
- Le Canal d'Aire comprenant la gare d'eau de Béthune et le Marais de Cambrin.

- Le parc Gohelle, à cheval entre le CALL et la CABBALR, comprenant pour le périmètre du SCoT de l'Artois, le site de Loisinord, la base nautique, le terroir de la fosse 1 et la friche Leroy Merlin et le parc de Verquigneul.

Afin de transcrire de façon opérationnelle le schéma de la Chaîne des Parcs, l'enjeu repose sur l'accès et l'usage du foncier afin de préserver ces sites potentiels identifiés et de permettre le développement de liaisons douces couplées à une Trame Verte et Bleue.

e. S'appuyer sur les espaces agricoles du territoire pour maintenir 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 de l'Artois, les productions agricoles sont fortement végétales.

Sur le SCoT, environ 6740 ha de prairies 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 18% au total entre 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 beaucoup disparu. Ainsi, il s'agit de préserver ces éléments agroécologiques 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.

Les parcelles agricoles en milieu urbain peuvent également être des supports de développement de la Trame Verte et Bleue et des sites ou corridors pour la biodiversité.

III. Biodiversité remarquable et ordinaire du territoire

a. Une faune et flore du territoire riche mais sous pression

Les Hauts-de-France abritent près d'un tiers de la flore métropolitaine indigène parmi les 4500 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. Cependant, la pression pesant sur la biodiversité est très forte.

L'Agence Nationale de Biodiversité a publié un rapport début 2019 sur les pressions subies par la biodiversité à l'échelle nationale. Les menaces majeures sont :

- 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 entraînent une érosion forte de la biodiversité.

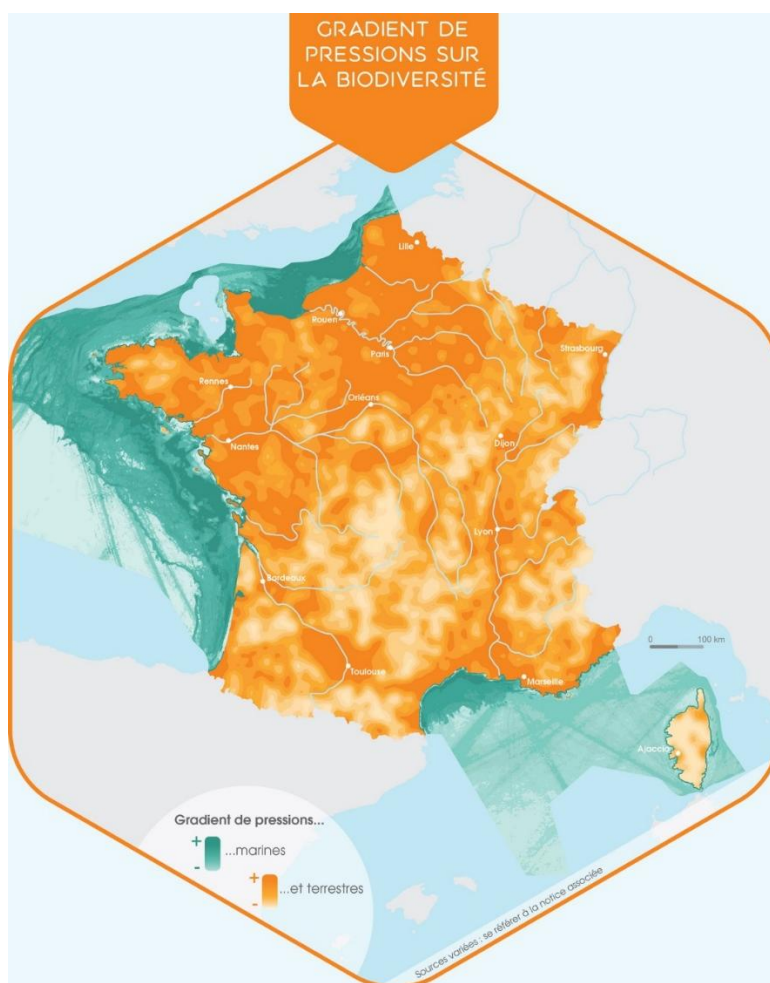


Figure 53 : Cartographie - Gradient de pression sur la biodiversité à l'échelle nationale
(Source : Agence Nationale de la Biodiversité)

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 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, 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.

Sur le périmètre du SCoT, selon les chiffres de 2013 et 2014, l'ORB a répertorié 725 espèces de plantes indigènes. **Une forte richesse spécifique végétale** est notamment concentrée au niveau du Bois Louis et du Bois d'Epenin, situés près de Beugin et La Comté. Un tiers des espèces est considéré comme rare sur le territoire du SCoT, identifié comme assez rare à présumé disparue. 65 espèces végétales font partie de la liste rouge des plantes menacées du Nord-Pas-de-Calais. Pour exemple, l'ORB a dénombré sur le territoire l'unique population régionale de la Salicaire à feuilles d'hysopé (*Lythrum hyssopifolia*). 61 espèces végétales sont protégées sur le territoire dont la plupart font partie de la biodiversité caractéristique des coteaux crayeux et des marais tourbeux de Beuvry et Festubert qui hébergent des espèces rares. Cependant, 118 espèces végétales indigènes n'ont pas été revues depuis 1990.

Concernant la faune, le territoire du SCoT accueille une **importante diversité**. Sur le nombre d'espèces recensées à l'échelle régionale, la plupart sont présentes sur le territoire comme les amphibiens et les insectes. De plus, 186 espèces d'oiseaux ont été observées. Selon l'ORB, le Butor étoilé faisant l'objet d'un plan national, est présent sur le territoire. L'hiver, les zones humides du territoire accueillent également plusieurs espèces d'oiseaux hivernant et migrateurs, par exemple dans les sites du marais de Cambrin et les bassins du Mont Bernanchon. Les bassins de la sucrerie de Lillers sont également une zone de halte pour certaines espèces. Les zones humides et les forêts accueillent des chauves-souris dont 2 espèces patrimoniales (le Grand Murin et la Noctule commune). Cependant, les espèces de mammifères sont plus rares : 12 des 51 espèces recensées au niveau régional ont été dénombrées.

Des espèces envahissantes se développent aux dépens des espèces locales. La prolifération de ces espèces ayant des facultés d'adaptation extrêmement fortes entraîne des changements des écosystèmes, mais également des impacts économiques (loisirs, navigation, ...) et/ou sanitaires (toxicité, allergies, ...). Sur le SCoT, en 2014, 22 espèces floristiques envahissantes sont recensées dont les plus connues sont l'Arbre à papillon, la Renouée du Japon et le Robinier faux-Acacia.

Ainsi, la protection des différents types de milieux (zones humides, prairies, forêt, ...) sur le territoire (artificiels ou non) est primordiale afin de maintenir et développer la mosaïque d'habitat pouvant accueillir la faune et la flore locales à la fois ordinaires et remarquables, et d'essayer d'enrayer leur disparition. De plus, les changements climatiques à plus long terme auront une incidence sur les écosystèmes présents sur le territoire. Actuellement, des modifications de l'aire de répartition des espèces sont déjà observables. Selon l'Observatoire Climat des Hauts-de-France, la feuillaison des chênes et des hêtres a lieu un jour plus tôt tous les 3 ans.

b. Des zonages de protection sur le territoire ou à proximité pour préserver la biodiversité locale

Les espaces naturels remarquables bénéficient de protections réglementaires, de mesures de gestion ou font l'objet d'inventaires spécifiques qui font que leur préservation fait partie des enjeux majeurs du SCoT.

Sur le territoire du SCoT de l'Artois, **il n'y a pas de site d'intérêt européen classé Natura 2000 ou au titre de la Convention RAMSAR**. La zone humide de type RAMSAR la plus proche du périmètre du SCoT de l'Artois est le marais audomarois. Les sites Natura 2000 (Directive Habitat) les plus proches sont les pelouses métalliques de la plaine de la Scarpe, le marais Audomarois ainsi que les Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre.

Le marais de Cambrin est classé en tant que Réserve Naturelle Régionale (RNR) depuis 2009. Sa gestion est confiée au CEN. Cela représente 74 ha de zone humide de la vallée alluviale inondable de la Lys.

7 sites sont classés en Espaces Naturels Sensibles (ENS) sur le territoire. Ceux-ci sont gérés par EDEN 62.

Nom de l'ENS	Superficie
Domaine de Bellenville	70 ha
Vallée de la Loïse	0.5 ha
Bois Louis et d'Epenin	103 ha
Val du Flot	28 ha
Marais d'Annequin	0.5 ha
Bois de Lapugnoy	69 ha
Terrils des Falandes et du Pays à Part	146 ha

Figure 54 : Liste des espaces naturels sensibles du territoire

Il n'y a pas d'Arrêté de Protection de Biotope (APB) sur le territoire. Les sites les plus proches sont le terroir de Pinchonvalles et les landes du plateau d'Helfaut.

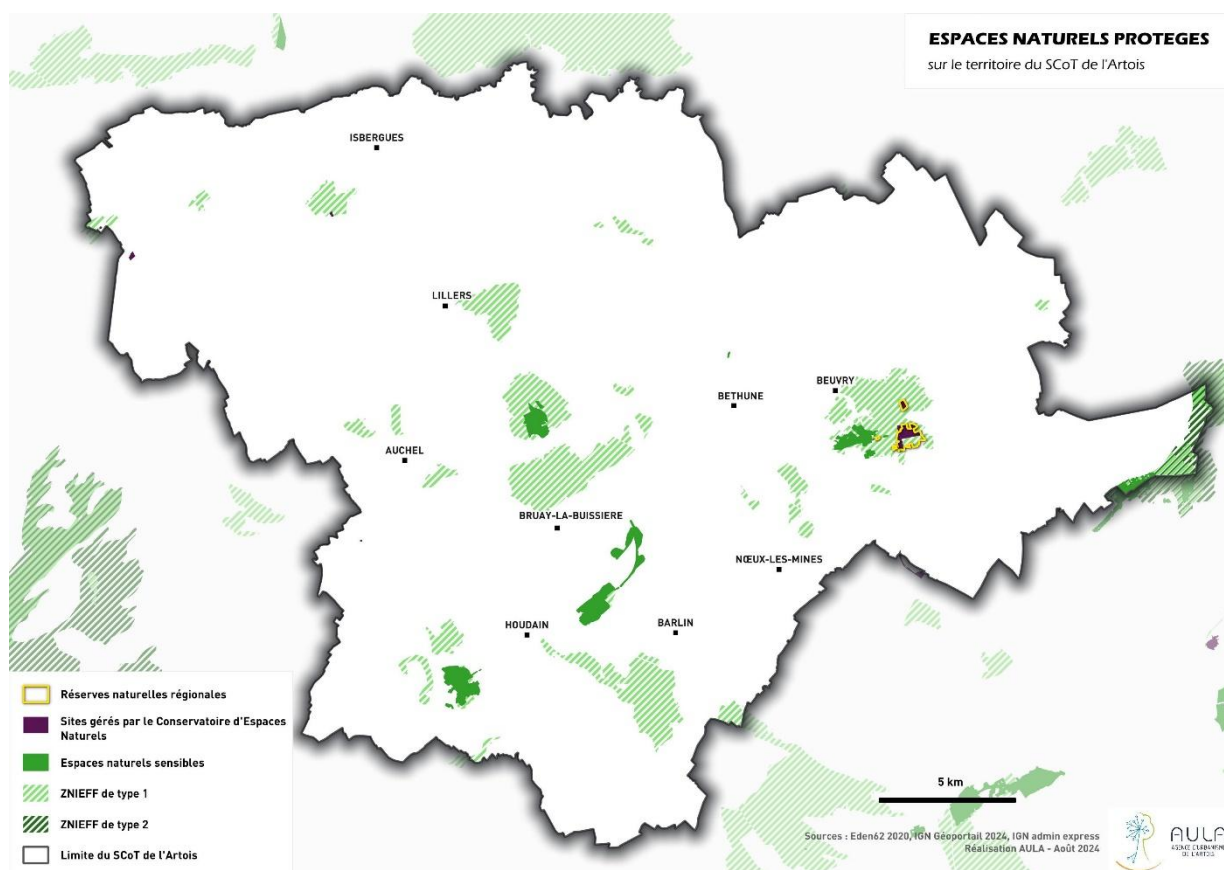


Figure 55 : Cartographie - Les espaces naturels protégés sur le territoire du SCoT de l'Artois

27 ZNIEFF de type 1 ont été identifiées et une de type 2 : la basse vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin.

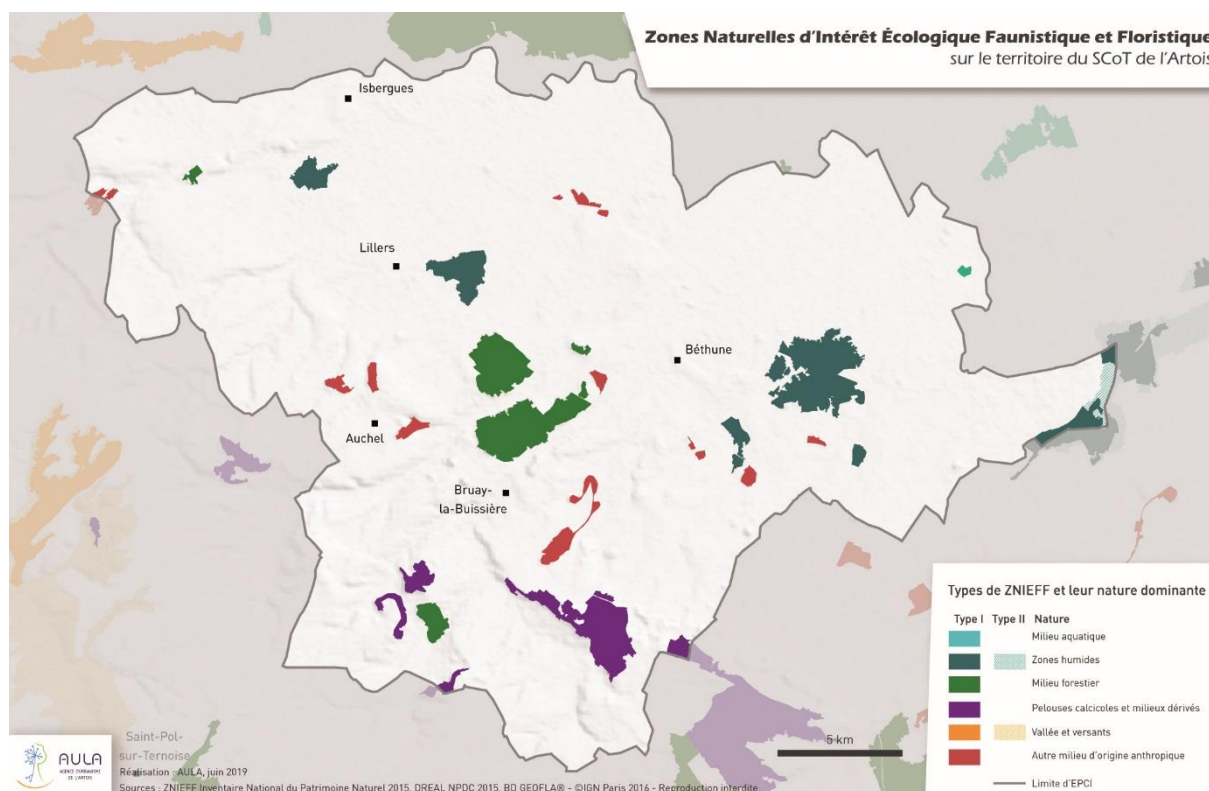


Figure 56 : Cartographie - Les ZNIEFF par types de milieux dominants sur le territoire du SCoT

Les documents d'urbanisme locaux apportent également des protections. La majeure partie des sites naturels d'intérêt majeur est classée en zone naturelle (N) mais une petite partie est encore classée en zone urbaine (U), en habitat dispersé (Nh), ou en frange d'une zone à urbaniser (AU) ou spécifique (carrière, terroir exploité, parc de loisir...). De plus, la CABBALR mène une politique d'acquisition foncière.

Un enjeu est donc de préserver et protéger les milieux et leur biodiversité par des zonages spécifiques mais également de prendre en compte l'ensemble des espaces naturels dans les documents d'urbanisme afin d'adapter le développement urbain et les usages.

IV. 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.

Sur le territoire du SCoT, 500 ha environ sont répertoriés comme parcs et espaces paysages (usage du sol, OCS2D). De nombreux parcs de superficies variables sont recensés sur le territoire dans les zones urbaines.

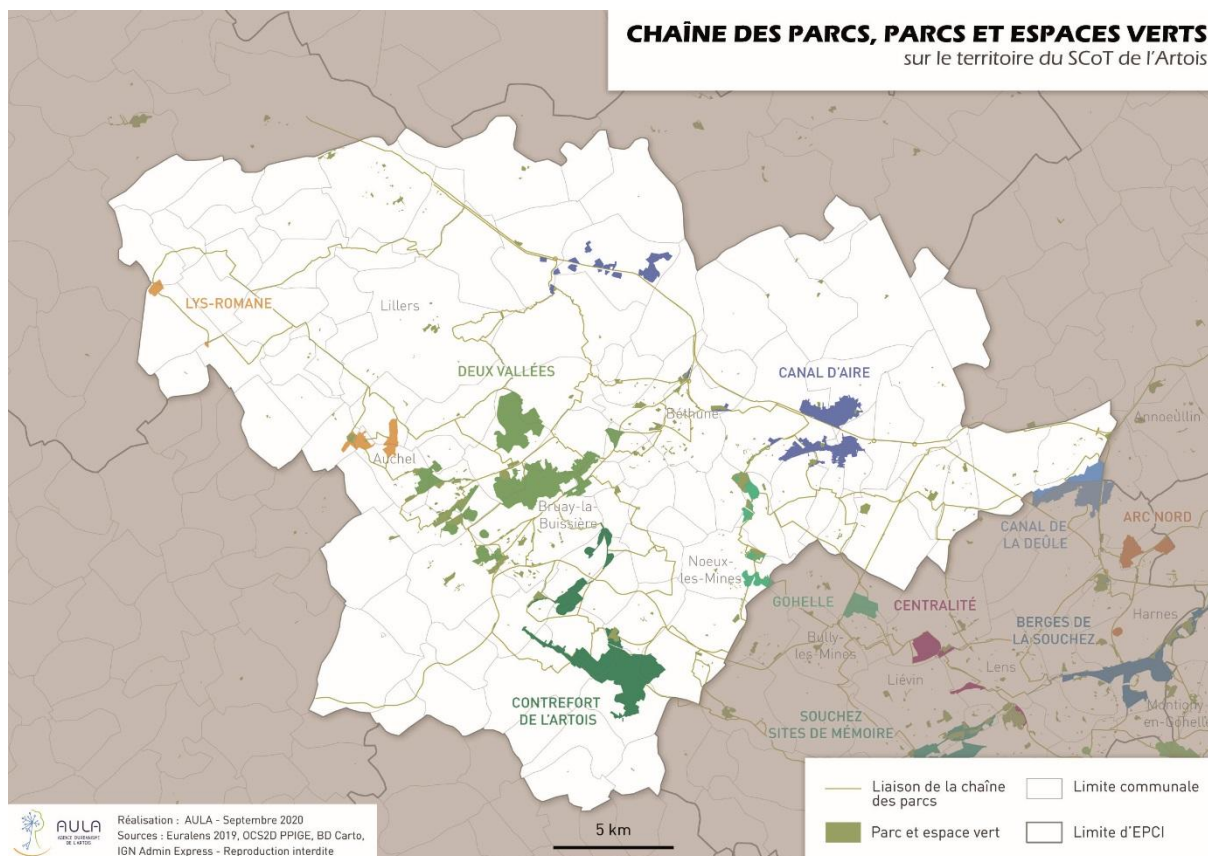


Figure 57 : Parcs et espaces verts sur le territoire du SCoT de l'Artois



Figure 58 : Gare d'eau à Béthune (Source : AULA)

Ces espaces semi-naturels aménagés apportent des aménités en termes de loisirs et de cadre de vie. Ils peuvent également former des îlots de fraîcheur 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. La présence de cités - jardins, notamment à Béthune, issu de l'urbanisme minier, ferroviaire et industriel sont des éléments de nature en ville déjà présents. 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.



Figure 59 : Photographie – Parc du Perroy (Source : AULA)

L'enjeu repose sur la diversification des espèces locales pour favoriser la faune et la flore indigène. 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. Afin de 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, ...) 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.

3 Atlas de la Biodiversité Communale ont débuté en mai 2019 à Beuvry, Hermin et Vieille Chapelle.

V. Perspectives d'évolution des milieux naturels et de la biodiversité

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faible représentativité des espaces naturels à l'échelle du territoire. ▪ Régression des prairies. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de nombreuses zones humides et zones à dominante humide. ▪ Coteaux calcaires des collines de l'Artois. ▪ Diversité de milieux naturels, supports de biodiversité (cours d'eau, milieux forestiers, coteaux calcaires ...). ▪ Milieux « naturels » très particuliers : les terils. ▪ Chaîne des Parcs. ▪ Espaces de nature remarquables protégés.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Artificialisation qui risque de concourir à la fragmentation des milieux humides. ▪ Artificialisation qui risque de concourir à la fragmentation des forêts et espaces boisés. ▪ Conflits d'usages quant à l'eau. ▪ Développement des espèces invasives, et des espèces exotiques envahissantes avec des risques floristiques, faunistiques et sanitaires. ▪ Surchauffe urbaine (et tous les enjeux de santé publique associés) accélérée du fait de l'absence de nature en ville. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préservation des parcelles en friche qui abritent une biodiversité remarquable. ▪ Protection dans les documents d'urbanisme et opérationnalisation de la Trame Verte et Bleue (et Nocturne) (en cours de mise à jour). ▪ Actions de restauration et de sensibilisation des milieux naturels. ▪ Faire de la place à la biodiversité et aux milieux naturels dans le Plan de Paysage en cours. ▪ Protection jusqu'à sanctuarisation des espaces de nature remarquables. ▪ Renaturation des villes. ▪ Accompagner le maintien de la culture pastorale.

VI. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec les milieux naturels et la biodiversité sont :

- Protéger et conserver l'intégrité des sites faisant l'objet d'une protection réglementaire.
- Protéger la Trame Verte et Bleue (et Nocturne), en observant une logique de corridors assurant leur cohérence écologique.
- Préserver les éléments paysagers existants et favoriser le renforcement de leur potentiel ainsi que leur remise en état en incitant à de nouveaux aménagements écologiques : plantations de haies, restauration de mares ...
- Préserver les milieux aquatiques et humides.
- Conserver les prairies existantes.
- Protéger et maintenir les milieux liés aux coteaux calcaires.
- Protéger et préserver les surfaces boisées voire en créer, notamment dans le cadre de démarches de renaturation.
- 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, ou assumer une colonisation naturelle de certains sites miniers.
- Laisser de la place à la nature en ville en protégeant les parcs et espaces verts mais également en développant les murs/toitures végétalisé(e)s, 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.
- Contrôler le développement des espèces exotiques envahissantes et favoriser la plantation d'espèces végétales locales.

Chapitre 5. Les risques naturels

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

a. 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).

Le 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. Pour cela, il fixe plusieurs objectifs déclinés 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 décliné en Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI)** dans le cadre de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) délimitée sur le bassin versant de la Lys. Le PAPI de la Lys est décliné sur le périmètre du **SAGE de la Lys**. Cette stratégie portée par le SYMSAGEL est en œuvre depuis 2003 : PAPI Lys n°1 de 2003 à 2006 et le PAPI Lys n°2 de 2007 à 2013. Le **PAPI n°3**, depuis 2016, est en cours jusqu'en 2023.

Les 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). **Trois PPRI concernent le territoire du SCoT :**

- **Le PPRI Vallée de la Clarence** qui a été prescrit le 10/12/2019 et approuvé le 03/02/2022 (28 communes de la CABBALR font parties de son périmètre).
- **Le PPRI Lys Aval** qui a été prescrit le 24/07/2000 et approuvé le 21/07/2005. Il concerne 3 communes du périmètre Nord du SCoT : Calonne-sur-la-Lys, Saint-Floris, Saint-Venant.
- **Le PPRI de la Lawe** qui a été prescrit le 07/11/2019 et approuvé le 29/03/2021.

Un autre PPRI est cours d'approbation, il s'agit de celui de la Lys Amont.

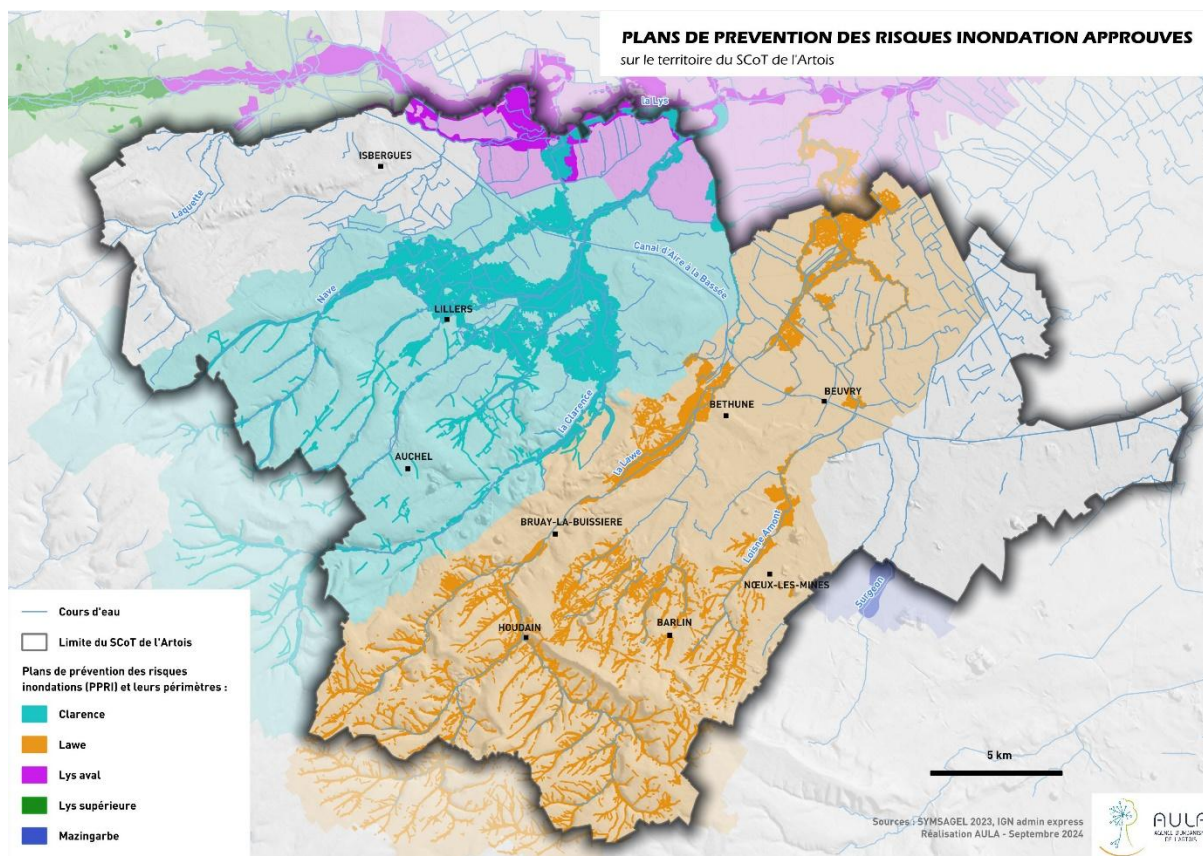


Figure 60 : Cartographie – Plans de Prévention des Risques d'Inondation approuvés

Ainsi, une importante part des communes du SCoT est concernée par ces documents afin de limiter leur vulnérabilité.

De plus, dans le cadre de la solidarité entre bassins hydrographiques, un protocole particulier de gestion du Canal à grand gabarit pour les bassins de la Lys et de l'Aa a été mis en place afin d'évacuer artificiellement les eaux du bassin versant de la Lys vers le territoire des waterings et le bassin versant de l'Aa.

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

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 entraîner des phénomènes d'érosion.

Le territoire du SCoT de l'Artois est soumis aux risques d'inondations à la fois en périodes hivernale et estivale. Les événements se produisent essentiellement en été. En été, ces événements se matérialisent sous forme de crues rapides et fortes et par des ruissellements en milieux urbains ou en zones de pente suite à des orages. En hiver, les inondations sont dues à des remontées de nappes ou par débordements des cours d'eau liés à l'accumulation des précipitations. De plus, suivant les zones du territoire, les risques sont différents. Les collines de l'Artois, vallonnées et aux vallées étroites sont très sensibles aux problématiques de ruissellement d'origine agricole. Dans la plaine de la Lys, après le passage en siphons sous le canal d'Aire-à-La-Bassée, les eaux s'écoulent difficilement dans le réseau

hydrographique dense et aux pentes très faibles. Aussi, dans la plaine, on observe des inondations de plaine ou par remontées de nappes fréquentes, lentes et étendues. En outre, le passé industriel minier a entraîné un affaissement des terrains. Cela a impacté le régime hydrographique de certains cours d'eau avec un inversement du sens d'écoulement, par exemple sur la Lawe, nécessitant la mise en place de digues et de Stations de Relevage des Eaux (SRE). En effet, l'imperméabilisation importante des sols en zones urbaines ainsi que des problématiques de saturation des réseaux peuvent provoquer des ruissellements urbains et des inondations lors des événements orageux estivaux ou de la période pluvieuse hivernale.

Toutes les communes du périmètre du SCoT sont concernées par des arrêtés de catastrophe naturelle, notamment celui du 29/12/1999, pour inondations, coulées de boues et mouvements de terrain. Plusieurs communes ont des arrêtés de catastrophe naturelle similaires mais tout confondu, sur le territoire du SCoT, 689 arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris pour inondations / coulées de boue / remontées de nappes (Source : Géorisques).

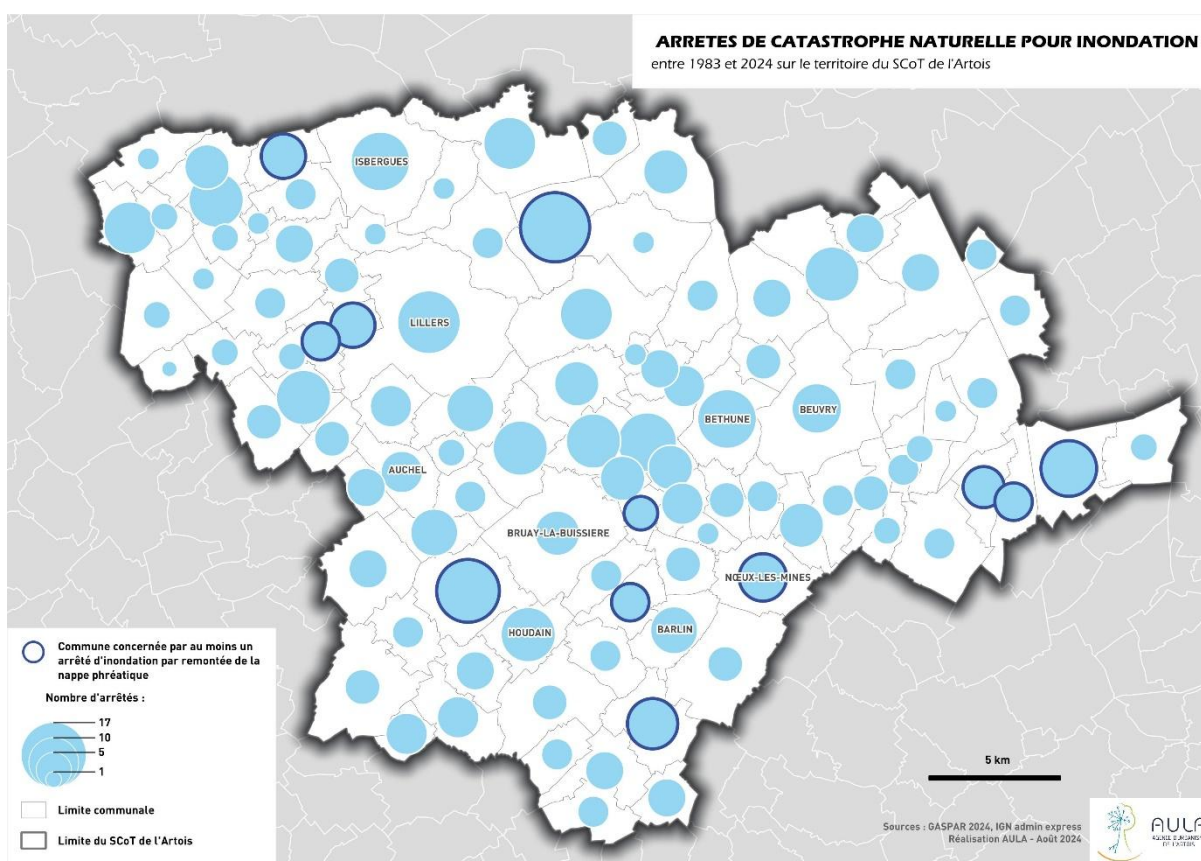


Figure 61 : Cartographie - Arrêtés de catastrophes naturelles

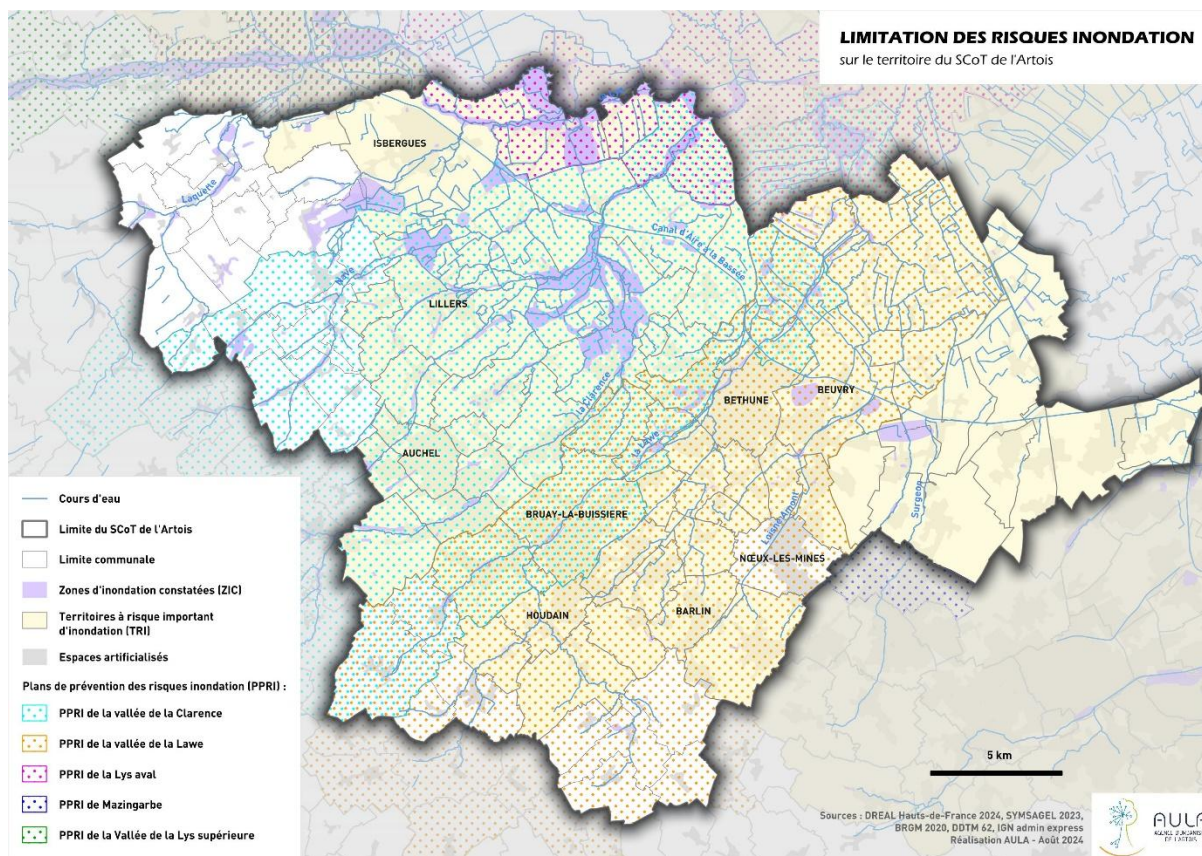


Figure 62 : Cartographie - Le risque inondation sur le territoire du SCoT de l'Artois

Un recensement des enjeux (humains, économiques, patrimoniaux et environnementaux) actuels exposés aux risques inondation a été réalisé par le SYMSAGEL pour la crue vicennale et la crue extrême milléniale sur le bassin versant de la Lys. De nombreux secteurs agricoles et d'habitations sont fortement vulnérables. **D'importantes zones d'inondations constatées (ZIC) sont répertoriées** sur l'Ouest du territoire au niveau de la Clarence, de la Nave et du Guarbecque.

Concernant le phénomène de remontées de nappe, les zones les plus sujettes aux débordements de nappe sont localisées sur la partie nord du territoire et le long des cours d'eau. Ponctuellement et sur tout le territoire, des zones sujettes aux inondations de cave ont été aussi identifiées.

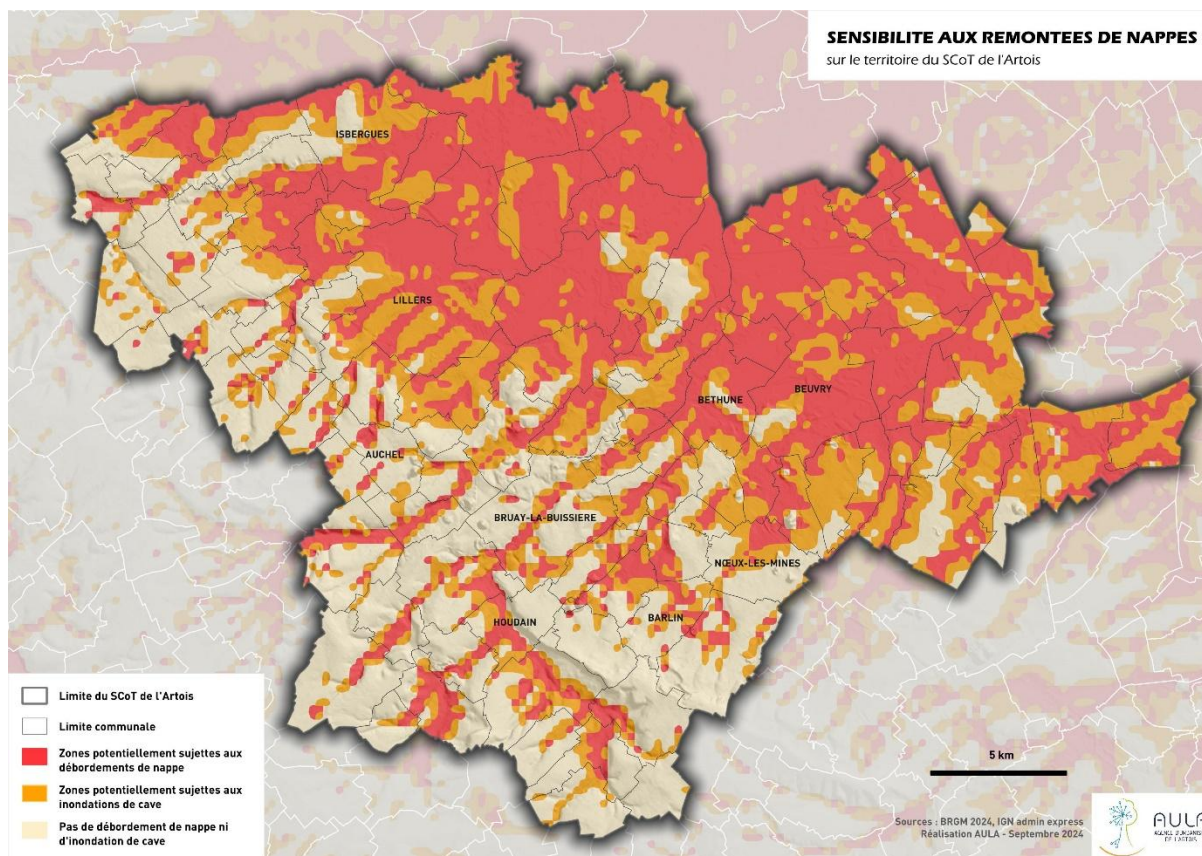


Figure 63 : Cartographie - Le risque inondation par remontée de nappe sur le territoire du SCoT de l'Artois

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.

c. Les actions de prévention et de gestion du risque sur le territoire

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

Les milieux végétalisés et de types humides jouent un rôle de régulateur et de tamponnement des crues et ruissellements. Par conséquent, les fossés, les mares et les zones humides présents sur le territoire jouent un rôle 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.

De plus, afin de limiter les 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 de 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.

Des aménagements plus importants peuvent être également réfléchis à proximité des cours d'eau pour gérer les débordements. Dans ce cadre, les Zones naturelles d'Expansion de Crues (ZEC) sont des secteurs inondables préservés de l'urbanisation. Ils permettent de réduire le débit en aval et de ralentir l'écoulement à travers une digue en remblais ou un ouvrage de régulation par exemple. 11 ZEC sont aménagées sur le territoire en 2023. Plusieurs ZEC ont été ou vont être réalisées dans le cadre du PAPI de la Lys.

Des bassins de rétention et de stockage des eaux pluviales permettent également de tamponner l'apport d'eaux de pluie vers les cours d'eau ou par ruissellement vers les zones à enjeux.

Des études et opérations sont lancées pour la réalisation de ZEC et de bassins supplémentaires dans le périmètre du SCOT.

Il s'agit également d'identifier les systèmes d'endiguement et les obstacles aux débordements dans le lit majeur. Ceux-ci sont des ouvrages de protection mais peuvent aussi limiter la gestion de l'inondation en fonction de leur emplacement.

Des Champs Naturels d'Expansion de Crues (CNEC), à hauteur de 1 182 Ha sur le territoire du SCOT, sont également recensés. Les CNEC sont des espaces naturels jouant un rôle dans la dynamique d'un cours d'eau et l'expansion des crues. Lors des crues, ils permettent de réduire la vitesse de propagation et la quantité de l'eau vers l'aval, dans les secteurs les plus vulnérables aux inondations : l'eau s'étale sur ces zones, s'infiltré dans le sol et alimente les nappes. Ils sont identifiés à l'échelle du 1/25000 et préservés par le SAGE de la Lys depuis 2010.

Sur le territoire, plusieurs actions ont déjà été réalisées. Des interventions d'amélioration des écoulements (faucardage, fauchage, élagage, retrait d'embâcles...) et de restauration écologique ont été menées sur plusieurs cours d'eau : de faucardage et fauchage des végétaux pour permettre un bon écoulement sur les cours d'eau principaux suivants : La Nave, la Lawe, la Busnes, le Grand Nocq, le Guarbecque, la Clarence, la Loisne Amont et Aval, La Rigole de Dessèchement, la Rivière Militaire, la Calonnnette.

L'enjeu est de mener une gestion intégrée des eaux à l'échelle du bassin versant.

II. Les risques de mouvement de terrain et aléa retrait et gonflement des argiles sur le SCoT de l'Artois

a. 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-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 se manifestent par :

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

Plusieurs Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) communaux ont été prescrits sur le territoire du SCoT pour le risque « Mouvement de terrains ». Quelques exemples :

- PPRN de Burbure prescrit le 08/07/2003,
- PPRN de Calonne-sur-la-Lys prescrit le 13/03/2002,
- PPRN de Hinges prescrit le 13/03/2002,
- PPRN de Mont-Bernanchon prescrit le 13/03/2002.

b. Retrait et gonflement des argiles

L'aléa Retrait et Gonflement des Argiles (RGA) est très présent en Hauts-de-France. Sur le territoire du SCoT, l'aléa RGA est faible à fort suivant un gradient Sud / Nord.

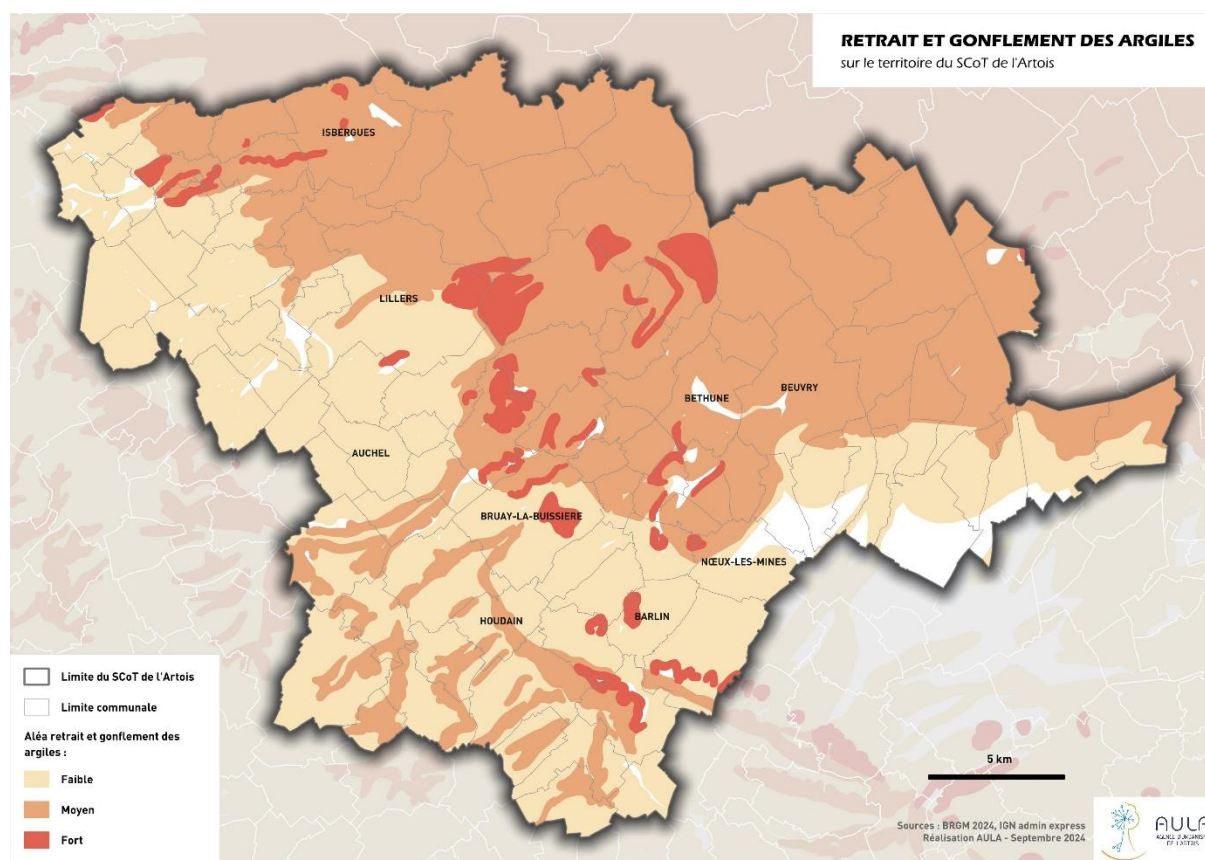


Figure 64 : Cartographie - Le risque retrait et gonflement des argiles

La partie Nord est concernée par un aléa moyen avec des poches d'aléa fort au niveau d'Hinges, Allouagne, et de Lillers. Le sol plus argileux dans la zone de la vallée de la Lys est effectivement sensible aux fluctuations de températures et de précipitations. Ainsi, 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.

Entre 1989 et 2016, 18 arrêtés de catastrophes naturelles concernant les mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols ont été publiés sur les communes de Beuvry, Calonne-sur-la-Lys, Cambrin, Divion, Gonnehem, Guarbecque, Hinges, Isbergues, La Couture, Lingham, Locon, Marles-les-Mines, Mont-Bernanchon, Richebourg, Robecq, Ruitz, Saint-Floris, Vieille-Chapelle.

L'aléa RGA impacte le bâti et les infrastructures en occasionnant des fissures et des dommages aux matériaux liés aux mouvements du sol, imperceptibles à taille humaine. Les bâtiments présentant des défauts de construction sont les plus vulnérables.

c. Le risque sismique

Le risque sismique est faible (niveau 2) sur le territoire du SCoT. Aucun séisme n'a été constaté sur le territoire.

Cependant, des failles sismiques sont identifiées :

- Les communes de Calonne-Ricouart et Divion sont concernées par la faille de Marqueffles.
- Les communes de Barlin, Bruay-La-Buissière, Haillicourt, Hersin-Coupigny, Lapugnoy, Lozinghem, Marles-les-Mines et Ruitz sont concernées par la faille de Ruitz.

III. Perspectives d'évolution des risques naturels

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque d'inondations avéré que ce soit par débordement de cours d'eau, remontées de nappe ou ruissellements. ▪ Nombreux arrêtés de catastrophes naturels pris pour inondations. ▪ Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles pris pour mouvements de terrain et 4 PPRN prescrits. ▪ Risque de mouvement des argiles renforcé au nord du territoire. ▪ Erosion des sols forte et ruissellement marqué au niveau des collines de l'Artois. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multiples documents encadrant le risque d'inondation (dont 3 PPRI approuvés). ▪ Risque sismique faible. ▪ Zones d'Expansion de Crues (ZEC).

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Artificialisation des sols sans une gestion adaptée des eaux pluviales. ▪ Inondations qui mettent en péril des enjeux humains et économiques. ▪ Construction en zones d'inondation connues ou potentielles. ▪ Risques liés à l'eau et aux sécheresses croissants. ▪ Absence de culture du risque et de gestion des risques. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prise en compte effective des différents risques dans les documents d'urbanisme locaux. ▪ Aménagement du territoire en adaptant les constructions aux risques existants et en évitant les périmètres connus ou potentiels. ▪ Désimperméabilisation pour diminuer la vulnérabilité du territoire face aux inondations. ▪ Végétalisation et plantation de haies au sein des terres agricoles pour freiner les phénomènes de ruissellements et d'érosion. ▪ Préservation / sanctuarisation des zones humides qui jouent un rôle tampon naturel. ▪ Finalisation des études et opérations de réalisation de ZEC.

IV. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec les risques naturels 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.**
- **Mettre en œuvre des projets urbains où l'imperméabilisation est réduite, la gestion alternative des eaux pluviales est privilégiée et une couverture végétale diversifiée (de l'herbacée à l'arborée) est intégrée pour réduire les problématiques d'inondations ; tendre à la transparence hydraulique**
- **Eviter toute construction dans les points topographiques bas propices 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 ...).**

Chapitre 6. Les risques liés aux activités humaines passées et actuelles

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.

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

a. 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 les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Ils ont 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 peuvent définir des secteurs de mesures foncières, des zones de maîtrise 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).

b. 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 autres 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, **276 ICPE sont dénombrées : 105 sont soumises au régime d'autorisation dont 7 classées en Seveso Seuil bas et 5 en Seveso Seuil haut.** Une forte concentration est visible sur les communes de Béthune, Beuvry, Bruay-La-Buissière, Douvrin, Isbergues et Ruitz.

Actuellement, sur le territoire du SCoT **3 PPRT sont approuvés** afin de protéger les populations soumises à des risques potentiellement importants :

- **Le PPRT de SI GROUP approuvé le 22 mai 2012 sur les communes de Béthune, Beuvry et Essars.**
- **Le PPRT de APERAM approuvé le 08 septembre 2014 sur la commune d'Isbergues.**
- **Le PPRT de CRODA a été approuvé le 10 mai 2023 sur les communes de Chocques, Lapugnoy et Labeuvrière.**

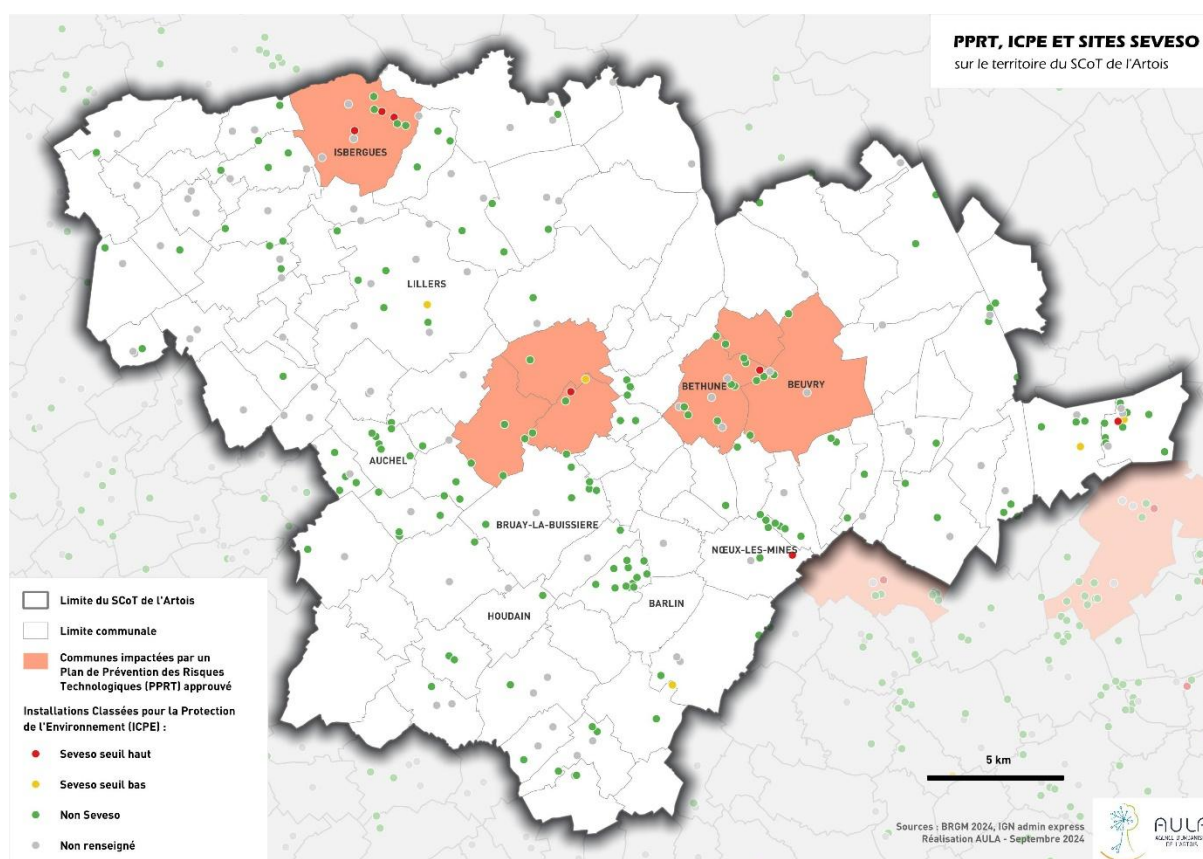


Figure 65 : Cartographie – ICPE, sites Seveso et communes concernées par un PPRT

Les activités actuelles ou passées sur le territoire ont déjà pu occasionner des rejets et des pollutions présentant des risques pour la santé humaine et l'environnement. Ces risques peuvent être direct pour les personnes et indirect pour la nappe phréatique.

La base de données BASOL, réalisée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, recense les sites pour lesquels une pollution des sols ou des eaux est avérée et nécessitant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS, quant à elle, répertorie les anciens sites industriels et/ ou activités accessibles au public potentiellement pollués. Il s'agit d'un inventaire historique régional qui est réalisé par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

24 sites ou sols pollués (BASOL) nécessitant une action des pouvoirs publics sont identifiés dans le périmètre du SCoT.

349 sites sont recensés au titre de l'inventaire BASIAS dont l'activité peut potentiellement avoir engendrée des pollutions. Ainsi, il est nécessaire de réaliser des études de prospection de pollutions lors d'aménagement de ces sites afin d'éviter des contaminations.

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.

Actuellement, **1 SIS** est identifié sur le territoire du SCoT.

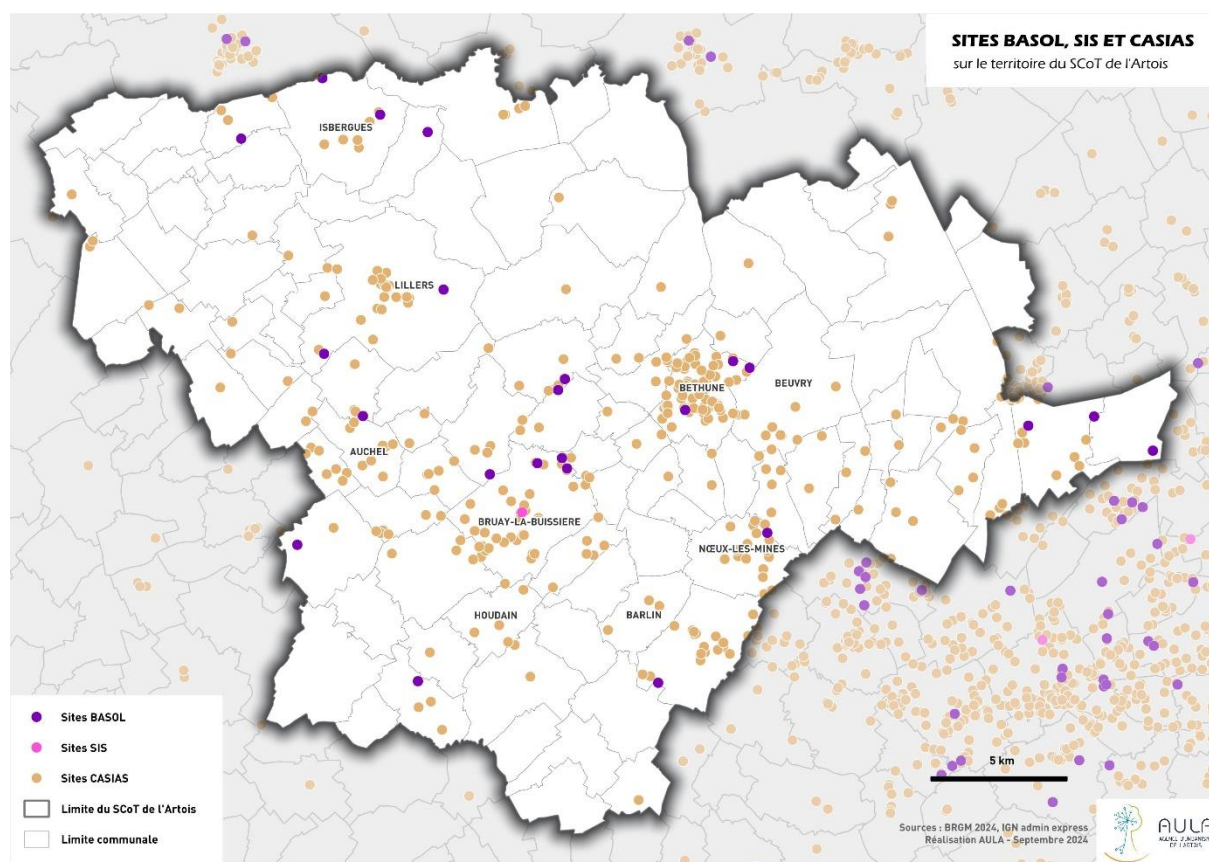


Figure 66 : Sites BASOL et BASIAS sur le territoire du SCoT de l'Artois

c. Risque de transport de matière dangereuse

Les matières dangereuses s'apparentent essentiellement à des liquides inflammables (hydrocarbures, matières chimiques ...) transportées par voie routière et voie ferroviaire. **Ainsi, toutes les communes sont soumises au risque de transports de matières dangereuses.**

Par exemple, Béthune apparaît comme un nœud concentrant le passage de la D941 et la D937 où les risques d'accidents sont plus importants.

II. Le risque minier : une spécificité du territoire

Des plans de prévention des risques sont affectés 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 maîtriser 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 terrils,
- Des échauffements des terrils,
- Des émissions de gaz de mine (méthane).

Analyse systémique des risques
liés aux terrils

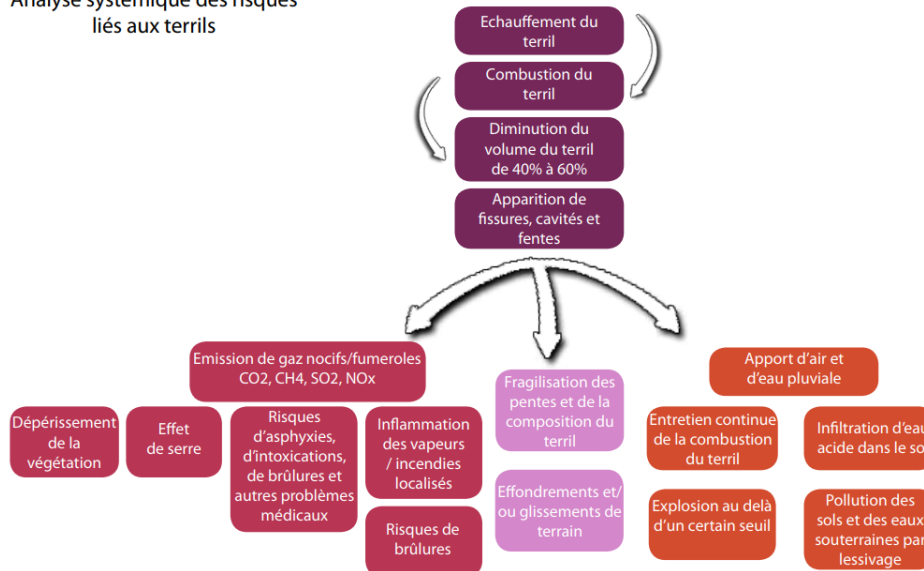


Figure 67 : Schéma de l'analyse systémique des risques liés aux terrils, CPIE Chaîne des terrils

43 communes du SCoT de l'Artois sont soumises à un risque minier. Dans ce cadre, le territoire est concerné par le Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM) du Béthunois, par arrêté préfectoral de novembre 2017, sur les communes d'Auchel, Divion, Bruay-La-Buissière et Nœux-les-Mines.

De nombreuses cavités souterraines non minières (**54 carrières, 2 caves, 20 ouvrages civils, 60 ouvrages militaires et 93 indéterminées**) (source : BRGM, 2022) sont présentes sur le territoire, fortement concentrées sur Bruay-La-Buissière et Béthune, zones du SCoT fortement urbanisées.

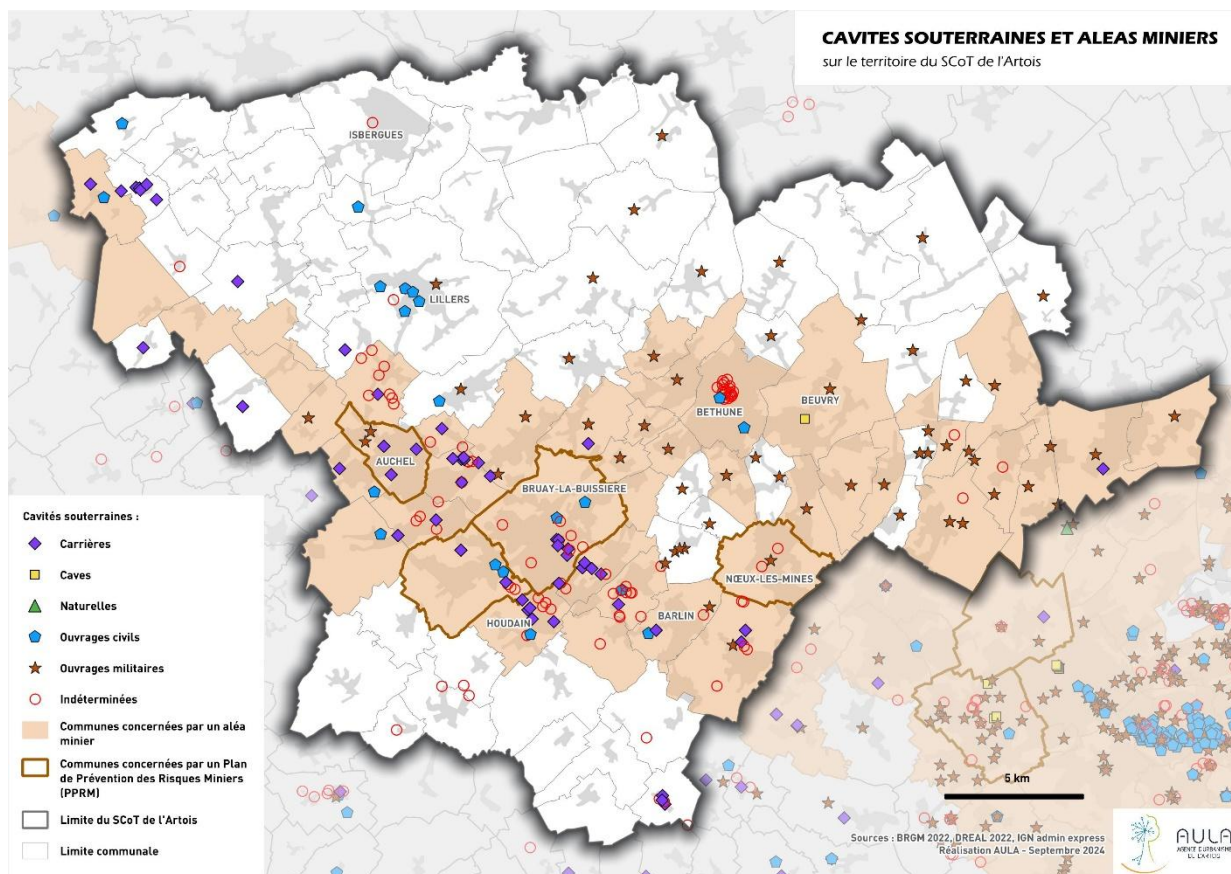


Figure 68 : Cartographie – Risque minier et cavités

Par conséquent, il s'agit de ne pas augmenter la vulnérabilité grâce à l'identification de zones particulièrement à risques afin d'apporter les aménagements adaptés.

III. Les risques liés aux deux guerres mondiales

Sur le territoire, des risques liés aux différents conflits ayant eu lieu sont encore présents. Les séquelles les plus visibles sont celles liées aux 2 guerres mondiales.

Les sapes de guerre sont peu connues et difficilement localisables (la redoute hohenzollern sur les communes d'Auchy-les-Mines, Haisnes-les-la-Bassée et Vermelles). Elles entraînent un risque d'effondrement de terrain. Il reste également des engins pyrotechniques, chimiques et parfois des restes humains. Ceux-ci ont contribué à la concentration d'ions perchlorates dans les eaux, entraînant des mesures de restrictions de consommation (femmes enceintes et nourrissons) dans le Pas-de-Calais.

IV. Les friches, enjeux de reconversion

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 accueilli des activités polluantes entraînant en cas de reconversion des études de sols et des procédures de dépollution coûteuses 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.

Les friches nécessitent des réflexions particulières car elles peuvent être perçues à la fois comme des réserves foncières pour de nouveaux aménagements, donner lieu à la production d'énergie (centrale solaire, cultures énergétiques, ...), mais elles sont également des hauts lieux de reconquête de la biodiversité.

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 l'ex Pôle Métropolitain de l'Artois (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 a réalisé une étude énergétique sur une sélection de sites du territoire. La superficie totale des sites étudiées sur le territoire du SCoT l'Artois s'élève à environ 285 ha.

L'étude, transmise au complet au service environnement de l'agglomération en 2021, permet d'évaluer le potentiel de production énergétique des friches pour différents types d'énergies (solaire, éolien, géothermie, biomasse, ...). L'objectif de l'étude était, par le biais de la diversité des sites étudiés, d'obtenir de la donnée technique et économique sur les différentes ENR afin de pouvoir répliquer la méthodologie à d'autres sites. Ci-dessous, un tableau récapitulatif reprenant les potentiels énergétiques, en ne considérant que l'énergie ou le mix énergétique le plus adapté au site.

Energie	Production en GWh/an
Solaire photovoltaïque	95
Récupération gaz de mines	28
Méthanisation	72
Biomasse	0.2

Figure 69 : Tableau – Etude friches énergies (Source : AULA 2020)

Si les projets ENR étaient réalisés sur l'ensemble des friches étudiées, environ 195 GWh/an d'énergie serait produite sur le territoire soit 13 % de la consommation totale du secteur résidentiel sur le territoire du SCoT de l'Artois.

- Observatoire partenarial du foncier économique sur les 3 EPCI de l'ex Pôle Métropolitain de l'Artois (PMA) en lien avec la DDTM.

Suite à l'évaluation du précédent SCoT qui a soulevé l'importante consommation des terres agricoles au profit de l'implantation d'activités économiques, la DDTM62 et Sous-Préfecture de Lens ont fait le choix, en 2018 de 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, la CABBALR, 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.

Dans le cadre de ce groupe de travail, l'Agence d'Urbanisme de l'Artois (AULA) s'est vu confier la mise en place d'un observatoire cartographique partenarial du foncier à vocation économique sur le périmètre des 3 EPCI (CABBALR, CALL et CAHC). Cet observatoire numérique interactif a donc été construit en étroite collaboration avec ces 3 EPCI.

Cet outil numérique est aujourd'hui mis en service au sein des 3 EPCI depuis fin 2020.

V. Perspectives d'évolution des risques liés aux activités humaines

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombreux ICPE dont 7 Seveso seuil haut. ▪ 3 PPRT approuvés. ▪ Nombreux sites potentiellement pollués (BASIAS) et dont la pollution est avérée (BASOL). ▪ Plusieurs axes identifiés concernant le transport de matières dangereuses. ▪ Plusieurs communes soumises à un risque minier. ▪ Multiples cavités souterraines qui fragilisent la stabilité du sol. ▪ Stabilité et « qualité » du sol également compromise par des séquelles liées aux guerres (sapes de guerre, engins chimiques ...). ▪ Nuisances sonores (classement des infrastructures) engendrés par un maillage routier développé et des voies ferroviaires, avec des logements et des continuités écologiques impactés. ▪ Pollution lumineuse. ▪ Ondes électromagnétiques répandues. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potentiel de reconversion des friches important. ▪ Opérationnalisation de la Trame Nocturne. ▪ Les nombreux PPR formalisent une certaine prise de conscience des risques et la mise en place de mesures de prévention

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Délaissement des friches polluées et multiplication des sources de pollution. ▪ Apparition de risques nouveaux ou accentuation des risques existants. ▪ Augmentation de la population concernée par les nuisances. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures de préconisations et d'investigations sur les sites BASIAS pour confirmer et qualifier la pollution des sols, et ainsi adapter la requalification de ces sites. ▪ S'appuyer sur les études existantes (potentiel de production d'ENR ...) pour requalifier les friches de façon optimum, et sur les Zones d'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables (en cours de définition). ▪ Prendre en compte le risque de nuisance sonore lors de l'implantation de projets et poursuivre la mise en place de dispositif de réduction (Plans de prévention du bruit dans l'environnement en cours).

VI. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec les risques anthropiques sont :

- **Maîtriser 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.**
- **Entreprendre la dépollution des sites reconnus pollués et ayant un impact sur la qualité environnementale.**
- **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.**

Chapitre 7. Les nuisances

I. Des nuisances sonores impactant les populations et les écosystèmes

Les nuisances sonores sont régies par les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) élaborés par les EPCI compétentes. Le bruit dans l'environnement est essentiellement produit par le secteur des transports (routier, ferroviaire et aérien).

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





Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale de part et d'autre de l'infrastructure	
Catégorie 1 la plus bruyante	300 m	
Catégorie 2	250 m	
Catégorie 3	100 m	
Catégorie 4	30 m	
Catégorie 5	10 m	

Figure 70 : Tableau de classement des infrastructures bruyantes (Source : observatoire de l'environnement « bruit et infrastructures », AULA 2016)

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
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	2	250 m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	3	100 m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	4	30 m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	5	10 m

Figure 71 : Tableau de classement des infrastructures bruyantes en fonction des décibels et de la largeur de la zone concernée (Source : www.nord.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Bruit/Classement-sonore)

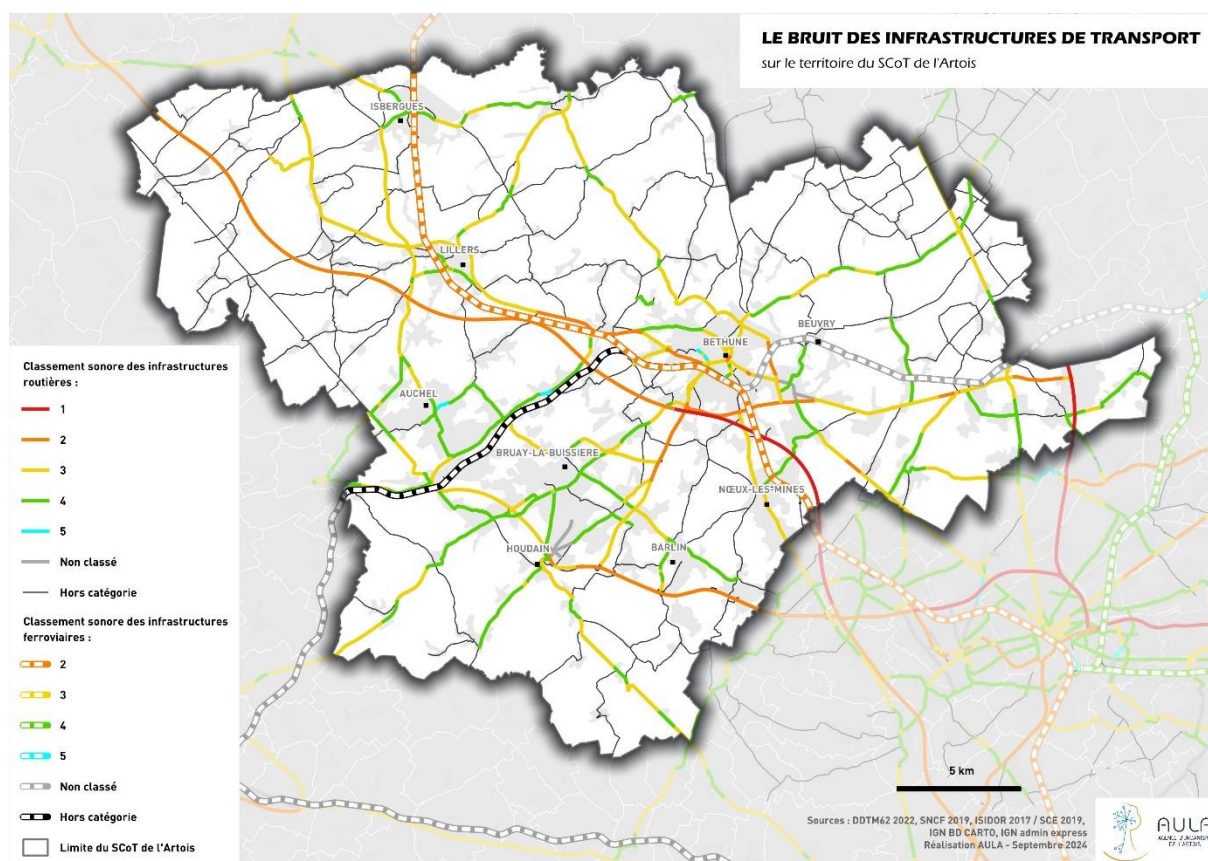


Figure 72 : Cartographie – Le bruit des infrastructures de transport sur le territoire du Syndicat Mixte des Transports Artois-Gohelle en 2017

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

L'Organisation Mondiale de la Santé (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 routier, ferroviaire et aérien, 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.

Concernant le dépassement de la valeur limite de 68 dB(A), pour le bruit généré par le trafic routier, le SRADDET comptabilise 22 113 personnes qui y sont exposées dans le Nord-Pas-de-Calais, soit 0.5 % de la population.

Or, 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, problèmes de santé mentale, ...

Aussi, 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.

Sur le territoire, des dispositifs de réduction des nuisances sonores des infrastructures routières et ferroviaires sont présents. Les habitations dispersées du territoire sont davantage traitées par isolation des façades. Le long des grandes infrastructures, plusieurs kilomètres de protections à la source ont été aménagées. Ainsi sur les routes nationales et les autoroutes gérées par l'État, plus de 3,5 km de merlon ont été recensés sur le territoire, comme à Fouquières-les-Béthune et l'installation de murs.

II. Une pollution lumineuse importante

La pollution lumineuse désigne la dégradation de l'environnement nocturne par l'excès d'émission de lumière artificielle (*source : ANPCEN*).

Cette pollution impact la santé humaine (troubles du sommeil, baisse de la production de mélatonine en lien avec le système immunitaire et le développement du cancer) et la biodiversité (fragmentation des habitats, modification des déplacements, perturbations des relations intra et inter espèces ...).

Pour prendre en compte cette pollution, 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 région des Hauts-de-France, qui est densément peuplée et fortement urbanisée, est concernée par une importante pollution lumineuse.

Sur le territoire du SCOT de l'Artois, le halo lumineux est concentré sur la conurbation de l'ancien Bassin Minier de Béthune-Bruay (en continuité de la Métropole Lilloise et de Lens-Liévin-Hénin-Carvin), et dans des zones moins denses : Isbergues et Lillers.

Dans ce cadre, la notion de Trame Noire (cf. Chapitre 4) vient compléter encore davantage la Trame Verte et Bleue afin de limiter la dégradation et la fragmentation des écosystèmes par l'éclairage artificiel.

III. Les ondes électromagnétiques

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

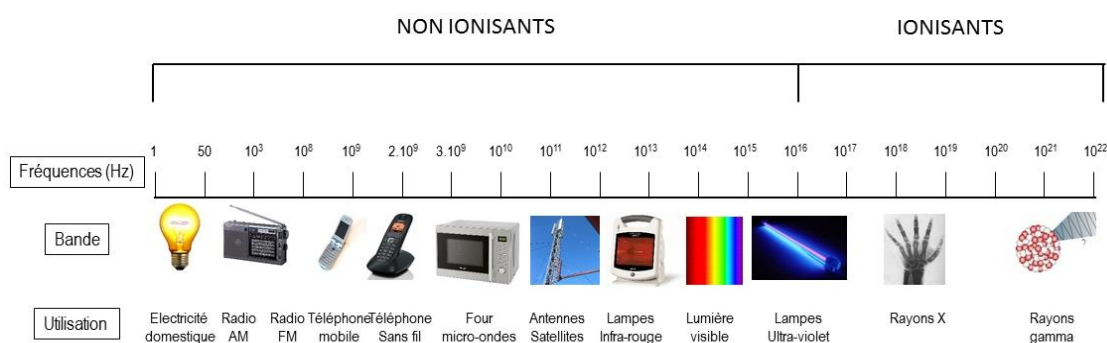


Figure 73 : Schéma du spectre des fréquences (Source : www.asef-asso.fr/production/les-ondes-electromagnetiques-decryptees-la-synthese-de-lasef/)

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'information. 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 sont 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.

IV. Perspectives d'évolution des nuisances

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none">▪ Nuisances sonores (classement des infrastructures) engendrés par un maillage routier développé et des voies ferroviaires, avec des logements et des continuités écologiques impactés.▪ Pollution lumineuse.▪ Ondes électromagnétiques répandues.	<ul style="list-style-type: none">▪ Opérationnalisation de la Trame Nocturne (en cours d'élaboration).▪ Réalisation de Plans de prévention du bruit dans l'environnement en cours.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none">▪ Absence de culture du risque et de gestion des risques.	<ul style="list-style-type: none">▪ Prendre en compte le risque de nuisance sonore lors de l'implantation de projets et poursuivre la mise en place de dispositifs de réduction.▪ Mise en place de mesures correctives, d'atténuation et d'adaptation dans le cadre des Plans de prévention du bruit dans l'environnement en cours.▪ Opérationnalisation de la Trame Nocturne.

V. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec les nuisances sont :

- **Prendre en compte les nuisances sonores et limiter la pollution lumineuse dans chaque nouveau projet.**

Chapitre 8. Le climat et le changement climatique

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (2015) et la Stratégie Nationale Bas-Carbone (révision en 2019) renforcent et précisent les ambitions de la France en matière d'énergie et de lutte contre le changement climatique :

- Neutralité carbone à atteindre en 2050.
- Diminuer de 30% des consommations d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012.
- Augmenter la part des énergies renouvelables à 33% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité.
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012.
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025.
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2035.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020 et sa modification a été adoptée par le Conseil régional en novembre 2024.

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

- Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises, multiplier par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 de 17 à 36 TWh.
- 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% des émissions de Gaz à Effet de Serre (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 déplacements doux pour limiter l'usage de la voiture.

A l'échelle plus locale, la CABBALR a été l'une des premières collectivités de la Région à mettre en place, dès 2007, un Plan Climat volontaire. Cependant, face à l'urgence croissante et aux évolutions réglementaires, il a été nécessaire de le repenser et de développer un nouveau PCAET, qui a été approuvé, pour la période 2020 – 2026.

Le PCAET 2020 – 2026 de la CABBALR a défini plusieurs axes stratégiques en faveur de la lutte contre le changement climatique :

- Adaptation aux changements climatiques et réduction des vulnérabilités : « une nécessité de s'engager ».
- Développer les mobilités actives ainsi que le transport en commun pour le déplacement des personnes.
- Développer les énergies renouvelables sur le territoire.
- Développer des pratiques et des usages moins émetteurs de GES et plus respectueux des ressources du territoire.

I. Caractéristiques climatiques du territoire du SCoT de l'Artois

Le territoire du SCoT, au même titre que tout le Pas-de-Calais, est concerné par un climat océanique dégradé, c'est-à-dire que les pluies sont plus faibles, les hivers moins doux et les étés moins frais que sur les territoires concernés par un climat océanique.

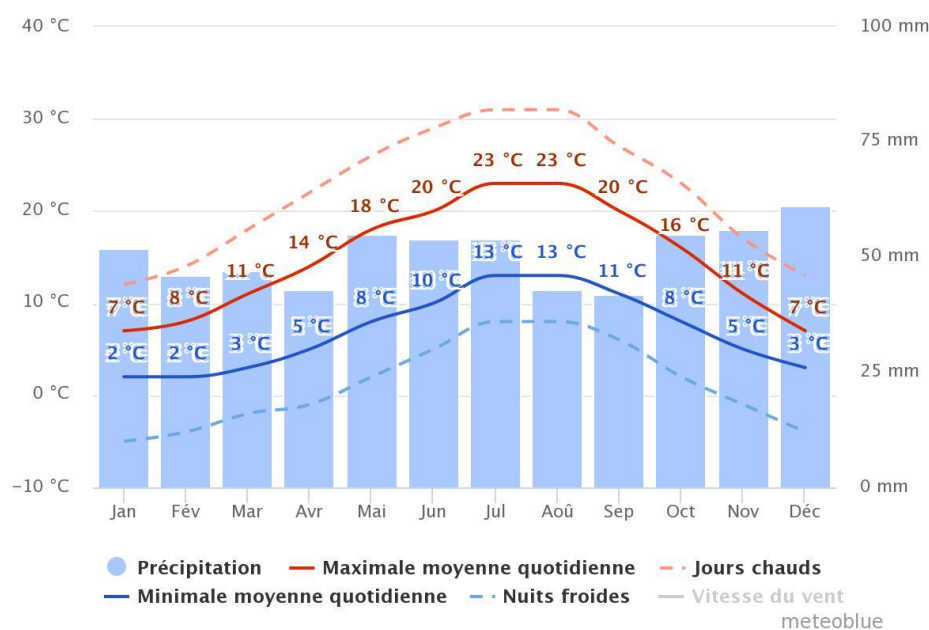


Figure 74 : Diagramme climatique de Béthune (Source : www.meteoblue.com/fr/)

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

Environ une quarantaine de GES sont répertoriés par le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). Les principaux gaz à effet de serre naturels sont la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone CO₂, l'ozone (O₃), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O). 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.

Aujourd'hui, un effet de serre additionnel est visible. Il est lié aux activités humaines qui augmentent considérablement les quantités et types de GES présents dans l'atmosphère. Le CO₂, le CH₄ et le N₂O sont émis en quantité superflue. 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, SF₆) 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.

a. Bilan global des émissions de gaz à effet de serre

Les émissions directes sont les émissions provenant directement des installations fixes ou mobiles qui ont lieu sur le territoire (Scope 1). Dans les calculs, les GES sont rapportés à une mesure générale en Tonne équivalent CO2 (teqCO2).

En Hauts-de-France, en 2021, ce chiffre est de 48 MteqCO2, soit environ 8 teqCO2/hab. 37% des émissions proviennent de l'industrie, 26% des transports, 20% du résidentiel-tertiaire, 15% de l'agriculture-sylviculture.

En 2021, la CABBALR comptabilisait 1,3 Mteq CO2 émises directement par le territoire du SCoT.

b. Trois principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre bien identifiés

Sur le **territoire du SCoT de l'Artois**, il est possible d'identifier 3 principaux secteurs émetteurs :

- **Les transports routiers représentent 30% des émissions directes du territoire avec près de 393 000 TeqCO2.**
- **Le second secteur à l'origine des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire est le résidentiel. Cela représente 334 000 Teq CO2 soit 25% des émissions directes du territoire. Ces émissions sont corrélées à l'utilisation des énergies fossiles pour la production de chaleur, la quasi-totalité des communes étant raccordée au gaz naturel.**
- **Le secteur industriel est à l'origine également de 25% des émissions directes de gaz à effet de serre avec 328 000 Teq CO2.**

Concernant le secteur tertiaire, il est mis en évidence que ce secteur représente 8% des émissions directes. Ce chiffre illustre l'importance des surfaces commerciales sur la CABBALR. En effet, ces surfaces commerciales émettent des GES d'une part avec leurs consommations d'énergie pour le chauffage, le refroidissement et les usages divers, et d'autre part avec des pertes de fluides frigorigènes dans les systèmes de climatisation et de réfrigération.

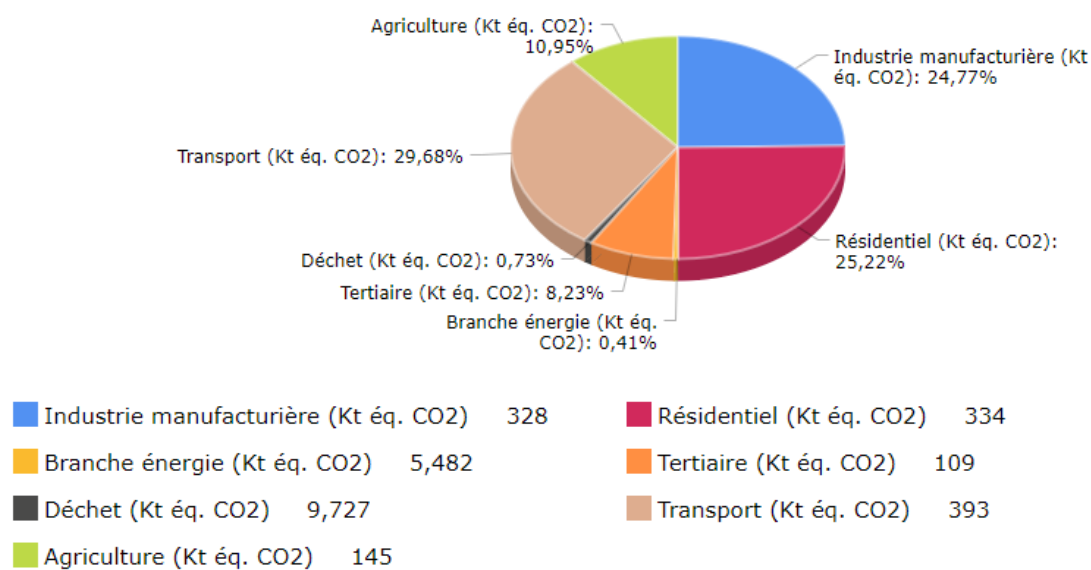


Figure 75 : Diagramme des émissions directes de gaz à effet de serre (Source : Observatoire climat Hauts de France, 2021)

c. Total des flux de carbone sur le territoire du SCoT de l'Artois

Le diagnostic de séquestration carbone réalisé dans le PCAET de la CABBALR fait état d'environ 40 000 teqCO2/an stockés par les prairies et les espaces boisés.

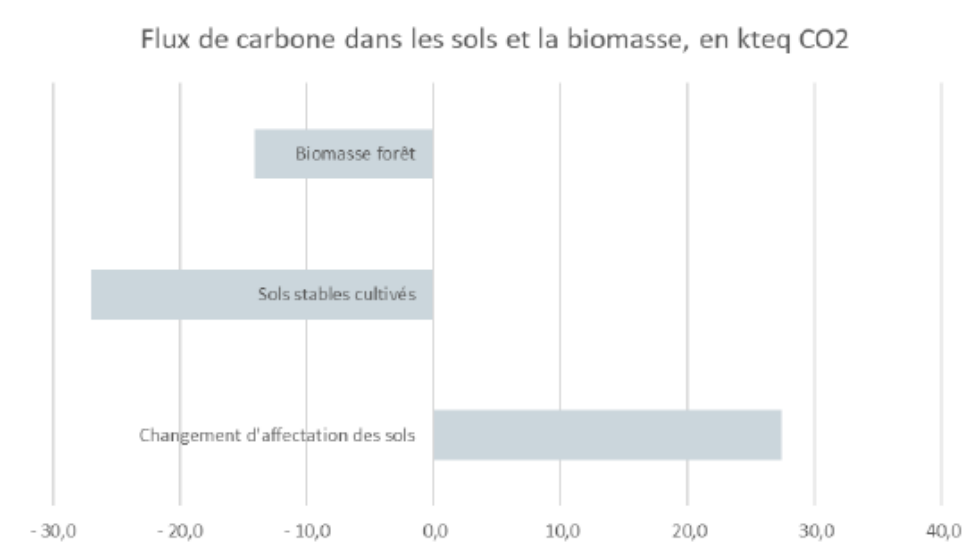


Figure 76 : Bilan des flux de carbone dans les sols et la biomasse (Source : Diagnostic de séquestration du carbone du PCAET de la CABBALR)

Cependant, les changements d'affectation des sols, désignant à la fois l'artificialisation des terres agricoles et naturelles, et la mise en culture des espaces naturels, entraînent un déstockage d'environ 27 500 T_{eq} CO₂ sur le territoire du SCOT.

Au total, il est estimé qu'environ 13 000 t_{eq}CO₂ sont stockées. Cependant, au regard des émissions de gaz à effet de serre du territoire, cela ne représente qu'un captage de 0.7% des émissions locales.

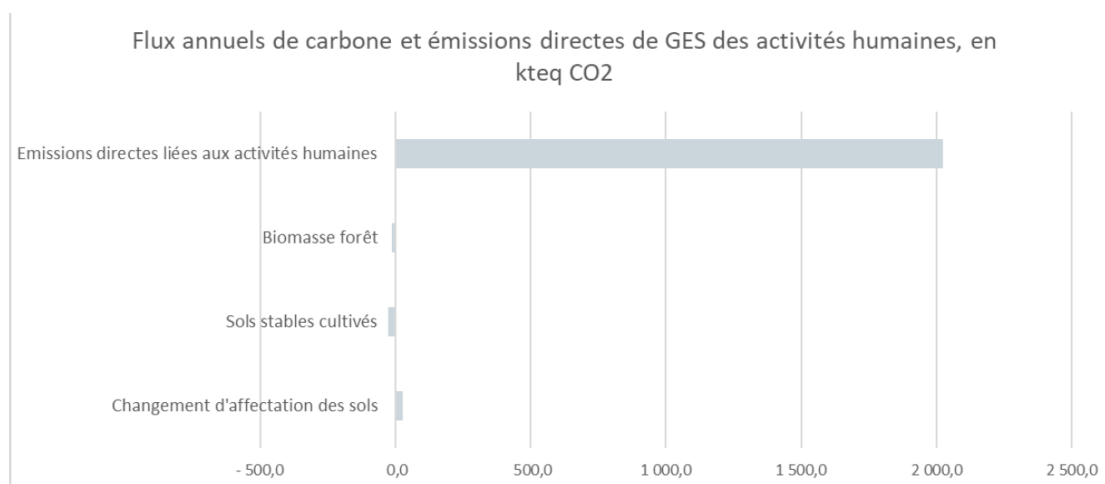


Figure 77 : Flux annuels de carbone et émissions (Source : Diagnostic de séquestration carbone du PCAET de la CABBALR)

Par conséquent, l'enjeu est de réduire les émissions de GES sur le territoire qui sont directement corrélées à l'utilisation des énergies fossiles et aux modes de vie et de consommation.

Il s'agit également de préserver au maximum et d'augmenter les puits de carbone naturels sur le territoire afin de capter une partie des émissions locales.

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

a. Des modifications climatiques déjà en cours sur le territoire

Les caractéristiques climatiques du territoire sont amenées à évoluer étant donné le changement climatique qui est en cours. D'ailleurs, plusieurs modèles de simulation des évolutions climatiques existent et révèlent des tendances similaires : **le changement climatique continue à s'accroître et impacte directement le territoire.**

En France, les scénarios régionalisés par les modèles des instituts français montrent une augmentation des températures moyennes à toutes les saisons. Seuls les scénarios les plus ambitieux limitent la hausse des températures à 2°C / 1.5°C à l'horizon 2100 par rapport à l'ère préindustrielle. Sachant que par rapport à cette même ère, les moyennes mondiales ont déjà augmenté de 1.2°C. Le scénario tendanciel Representative Concentration Pathways (RCP) 8.5 a plus de probabilité d'aboutir à une hausse supérieure à 4°C. Or, la COP21 visait à limiter la hausse à 2°C d'ici 2100. Dans le cadre de ce scénario (RCP 8.5) où les émissions continuent de croître, 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. Le scénario intermédiaire (RCP4.5), montrant un pic d'émissions en 2050 sans atteindre la neutralité carbone d'ici 2100, modélise une hausse des températures de 1.8 à 2.5°C.

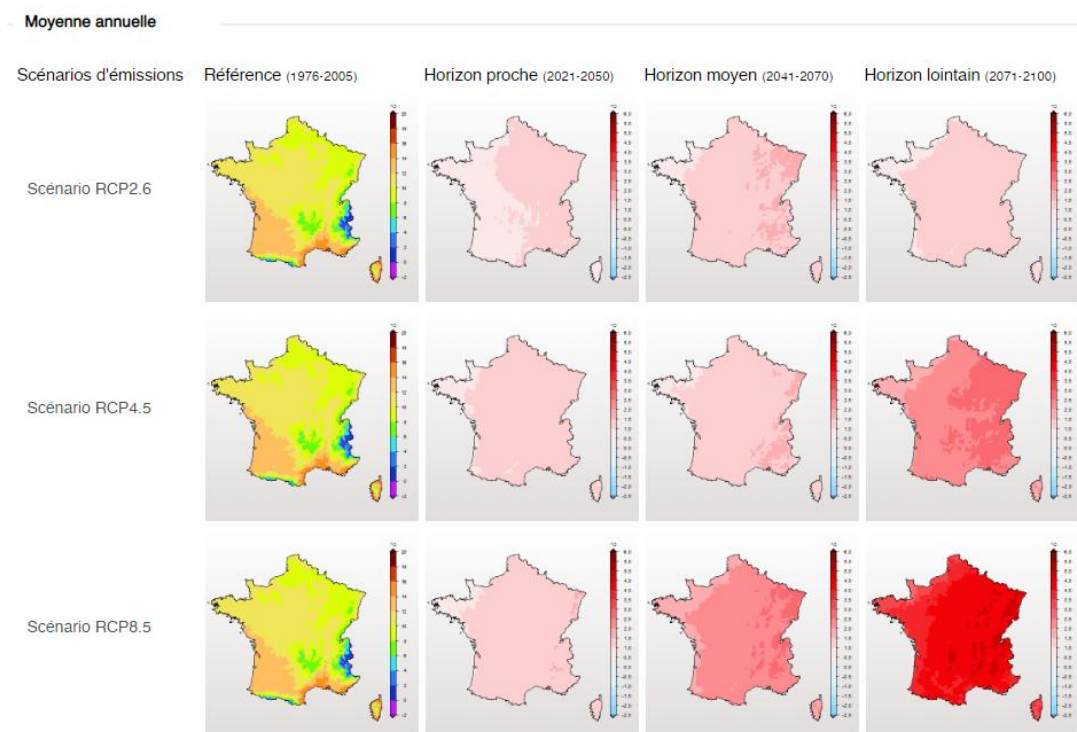


Figure 78 : Scénario d'évolution de la moyenne annuelle des températures (Source : www.drias-climat.fr)

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 70 mm 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 entraînant un assèchement des sols et donc une amplification des mouvements des argiles, 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'accroître. 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.**

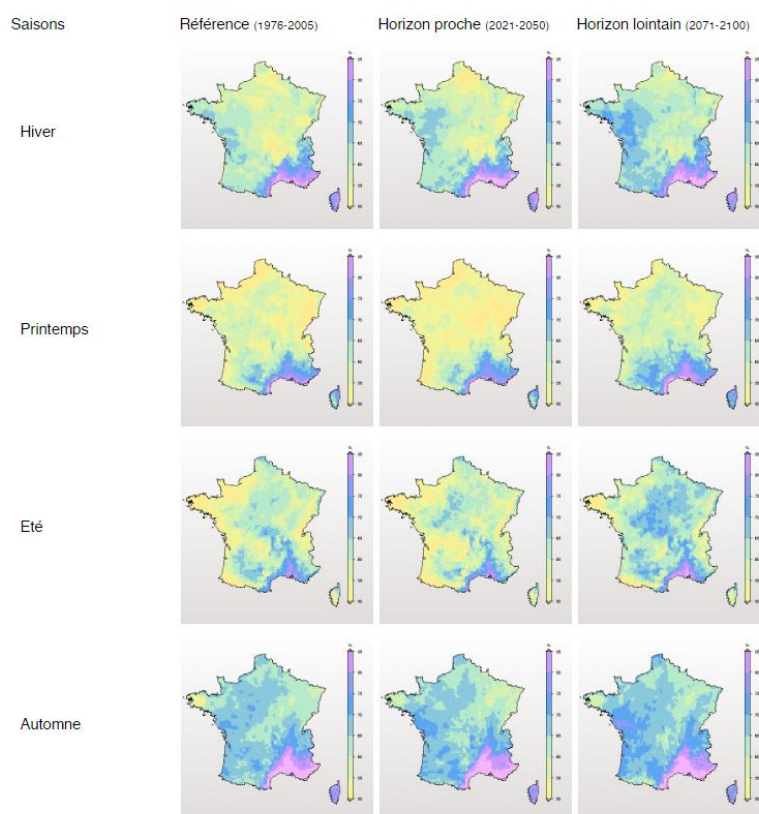


Figure 79 : Scénario d'évolution des précipitations quotidiennes intenses (Source : www.drias-climat.fr)

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

La vulnérabilité du territoire face aux risques va s'accroître. Dans le cadre du PCAET de la Communauté d'Agglomération, un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique a été réalisé. **Le changement climatique va impacter directement les milieux naturels, agricoles et urbains, les activités économiques présentes sur le SCoT de l'Artois ainsi que les populations.**

Elle pourra se traduire par une augmentation des risques naturels présents sur le territoire (cf. Chapitre 5) (sécheresse et canicule, mouvements des argiles, inondations liées à des précipitations importantes ne pouvant être gérées par les réseaux en place) et des conséquences sur la disponibilité de l'eau mais également sur les productions alimentaires. En effet, le système alimentaire territorial sera l'un des plus impactés par le changement climatique, ce qui nécessitera une adaptation plus forte encore que dans les autres domaines d'activités économiques du territoire. En milieu urbain, une accentuation des phénomènes d'îlots de Chaleur Urbains (ICU) pourra être observée impactant le confort thermique et la santé des habitants. Il est également probable que des disparitions d'espèces patrimoniales (espèces protégées ayant un intérêt scientifique ou symbolique) soient enregistrées sur le territoire car plus en adéquation avec les caractéristiques climatiques.

Concernant, la problématique d'îlot de Chaleur Urbain, l'Agence d'Urbanisme de l'Artois a réalisé une étude sur la surchauffe urbaine qui montre que le territoire du SCoT de l'Artois est aussi concerné par ce type de phénomène. Les points chauds sur le territoire correspondent à des zones d'activité, des

zones d'habitat denses ou encore les terrils et les terres agricoles mises à nue après les récoltes. **65.3% du territoire présente des températures de surface supérieures à 31°C dès 10h40 (le 7 août 2020).**

Par conséquent, les enjeux d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques sont importants afin de limiter la croissance de la vulnérabilité du territoire. La réduction des émissions de GES à l'échelle mondiale comme locale est un enjeu essentiel. Pour cela, les réflexions sur la mobilité, la préservation des espaces naturels et agricoles, le développement de la nature en ville, la mise en place d'aménagements (bâti et espaces publics) adaptés aux risques actuels et à leur évolution sont des éléments essentiels pour protéger les populations, les activités économiques et le cadre vie. De plus le coût de l'inaction climatique s'avère beaucoup plus catastrophique pour le PIB mondial que le coût de l'action afin de limiter l'accélération du changement climatique.

IV. Perspectives d'évolution du climat sur le territoire

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissions de GES issues de 3 secteurs principaux : transport routier, résidentiel et industrie / surface commerciale. ▪ Artificialisation des terres qui modifie leur capacité de stockage du carbone. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PCAET en cours, approuvé et mis en œuvre. ▪ Bilan GES en cours.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aggravation des effets du changement climatique déjà en cours. ▪ Accentuation de la vulnérabilité du territoire et des populations face aux risques. ▪ Augmentation des émissions de GES participant à la dégradation de l'état environnemental général. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concrétisation des axes stratégiques et réalisation des actions du PCAET actif sur le territoire pour la période 2020 – 2026. ▪ Développement des transports alternatifs à la voiture (transport collectif, covoiturage, pistes cyclables, ...) et optimisation du tissu urbain pour diminuer les besoins en déplacement. ▪ Réduction des GES pour limiter la croissance de la vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques. ▪ Préservation des espaces naturels et agricoles pour participer à la régénération de la qualité de l'air. ▪ Développement de la nature en ville pour participer à la régénération de la qualité de l'air et lutter contre le réchauffement de l'ambiance urbaine. ▪ Adaptation des aménagements aux risques actuels et à venir.

V. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec le changement climatique sont :

- **Poursuivre les différentes démarches engagées sur cette thématique.**
- **Diminuer les émissions de Gaz à Effet de Serre en accentuant les réductions au niveau des secteurs les plus émetteurs que sont les transports, l'industrie et le résidentiel.**
- **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 propres, développer les aires de covoiturage, implanter les nouvelles constructions à proximité de ces installations, ...).**
- **Végétaliser les villes pour lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain qui s'accroît du fait du changement climatique.**
- **Gérer de façon durable et intégrée les eaux pluviales également dans le but de lutter contre les îlots de chaleur urbain.**
- **Urbaniser en priorité les dents creuses localisées en centre de ville et village afin de limiter l'usage de la voiture.**
- **Préserver les boisements, les haies, les vergers et les milieux naturels, voire les développer dans les projets individuels / communaux, pour pouvoir capter davantage de GES.**

Chapitre 9. La qualité de l'air sur le SCoT de l'Artois

Plusieurs documents concernent la qualité de l'air.

Aujourd'hui, le SRADDET fixe les objectifs en matière de qualité de l'air, en remplacement du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a été adopté en 2014 à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais et va être révisé. Il définit des mesures afin de réduire les émissions de polluants atmosphériques. A l'échelle locale, le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) décline un plan d'action.

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 agréées. Les Hauts-de-France sont couverts par Atmo Hauts-de-France, issue 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.

En règle générale, la qualité de l'air est caractérisée via 2 indicateurs : les émissions de polluants et les concentrations. Les émissions de polluants correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines (cheminées d'usine ou de logements, pots d'échappement, agriculture...) ou par des sources naturelles (volcans, ou composés émis par la végétation et les sols) exprimées par exemple en kilogrammes ou tonnes par an ou par heure. Les concentrations de polluants caractérisent la qualité de l'air que l'on respire, et qui s'expriment le plus souvent en microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Les concentrations varient en fonction du transport des particules, de la dispersion sous l'action du vent et de la pluie, du dépôt ou réactions chimiques des polluants entre eux ou sous l'action des rayons du soleil (*source : Airparif*).

I. Les polluants atmosphériques : des émissions et concentrations dégradant la qualité de l'air

a. 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'accroît, 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.

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/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an 350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures/an		50 µg/m ³ en moyenne annuelle	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40 µg/m ³ en moyenne annuelle 200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an			200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives ou 200 µg/m ³ en moyenne horaire si déclenché la veille, le jour même et prévu pour demain
Ozone (O ₃)		Protection de la santé 120 µg/m ³ 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/m ³ .h pour l'AOT40** (moyenne calculée sur 5 ans)	Protection de la santé 120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes Protection de la végétation 6 000 µg/m ³ .h pour l'AOT40**	180 µg/m ³ en moyenne horaire	Seuil 1 : 240 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Seuil 2 : 300 µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Seuil 3 : 360 µg/m ³ en moyenne horaire Sur persistance : 180 µg/m ³ en moyenne horaire prévu pour le jour même et le lendemain
Particules en suspension (PM10)	40 µg/m ³ en moyenne annuelle 50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an		30 µg/m ³ en moyenne annuelle	50 µg/m ³ en moyenne journalière	80 µg/m ³ en moyenne journalière Sur persistance : 50 µg/m ³ en moyenne journalière prévue pour le jour même et le lendemain
Particules en suspension (PM2,5)	25 µg/m ³ en moyenne annuelle	20 µg/m ³ en moyenne annuelle	10 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Monoxyde de carbone (CO)	10 mg/m ³ en moyenne sur 8 heures glissantes				
Benzène (C ₆ H ₆)	5 µg/m ³ en moyenne annuelle		2 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Plomb (Pb)	0,5 µg/m ³ en moyenne annuelle		0,25 µg/m ³ en moyenne annuelle		
Arsenic (As)		6 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Cadmium (Cd)		5 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Nickel (Ni)		20 ng/m ³ en moyenne annuelle			
Benzo(a)pyrène (C ₂₀ H ₁₂)		1 ng/m ³ 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.

Figure 100 : Graphique - Tableau des valeurs réglementaires en air ambiant par polluant réglementé en 2018 en France
(Source : www.atmo.fr)

Les principaux polluants sont décrits ci-après :

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'O₃ 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 (NO₂) 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 NO₂ a les effets suivants :

- C'est un gaz aux propriétés inflammatoires des voies respiratoires à des concentrations dépassant 200 µg/m³, 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 (SO₂) :

Le dioxyde de soufre (SO₂) 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.

b. Une qualité globale de l'air dégradée par des pics de pollution et des concentrations sur le territoire

En Hauts-de-France, en 2023, ont eu lieu 6 épisodes de pollution, pour une durée totale de 9 jours. Des dépassements des valeurs réglementaires annuelles pour l'ozone et les particules PM10 ont été mesurés.

La proximité industrielle augmente fortement les concentrations de certains polluants, induisant des conséquences pour la santé humaine et l'environnement.

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 CABBALR, couverte par le SCoT de l'Artois dispose d'une convention avec Atmo-Hauts-de-France lui permettant de bénéficier d'un rapport territorial de la qualité de l'air chaque année. 2 stations fixes de mesures sont réparties sur le territoire : à Nœux-les-Mines, mesurant le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les particules (PM10) et à Béthune Stade pour le SO₂, NO₂, O₃, les particules PM2.5 et PM10.

De manière générale, sur le territoire du SCoT, l'indice de qualité de l'air a été moyen sur l'année 2023 avec entre 278 et 305 jours.

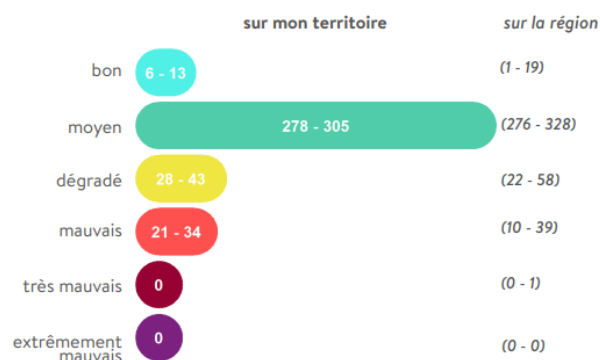


Figure 101 : Répartition des indices de qualité de l'air minimum et maximum en 2023 sur le territoire de la CABBALR
(Source : Atmo Hauts-de-France)

La concentration moyenne en PM10 sur le territoire a enclenché depuis presque 10 ans une diminution lui permettant d'atteindre en 2023 la concentration seuil de recommandation de l'OMS, soit 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figure 102 : Evolution de la concentration en PM10 2014-2023 sur le territoire de la CABBALR
(Source : Atmo Hauts-de-France)

De façon globale, les concentrations de polluants mesurées (NO_2 , PM10, PM2,5 et O_3) sont à la baisse hormis pour l'ozone (+17%).

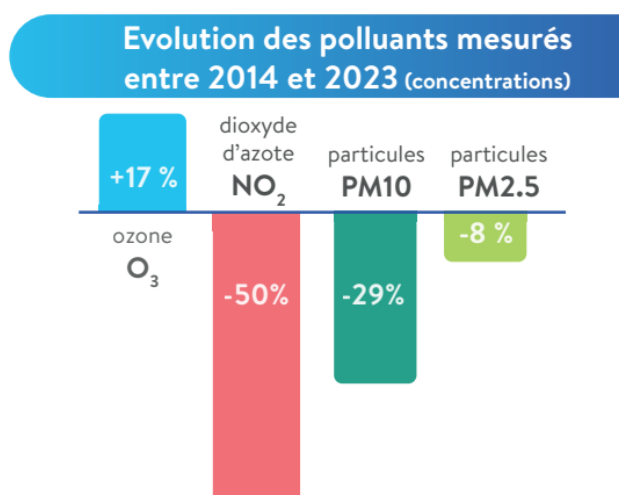


Figure 103 : Evolutions des concentrations des polluants réglementés en moyenne annuelle en conditions périurbaine
(Source : Atmo Hauts-de-France)

c. Des sources d'émissions de polluants variées

L'ozone est un polluant secondaire, formé dans la partie basse de l'atmosphère à partir de précurseurs gazeux composés d'oxydes d'azote (NO_x) et de composés organiques volatils. Le rayonnement solaire

influe sur l'intensité de la production d'ozone. Aussi, les périodes de fortes concentrations sont surtout en été, où la capacité de dispersion des masses d'air est souvent moins forte.

Les oxydes d'azote (NOx) sont issus de la combustion des matières fossiles. Ils sont composés des molécules de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO2). Ces deux polluants sont surveillés et sont souvent regroupés sous la dénomination NOx. Ils sont des précurseurs de l'ozone et d'acides responsables des pluies acides et de l'acidification des milieux. Au niveau régional, les transports sont les premiers émetteurs de NOx, devant les secteurs industriels. Le trafic automobile engendre des concentrations importantes de dioxyde d'azote (NO2), 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. Leur concentration fluctue depuis 2008 sur le territoire.

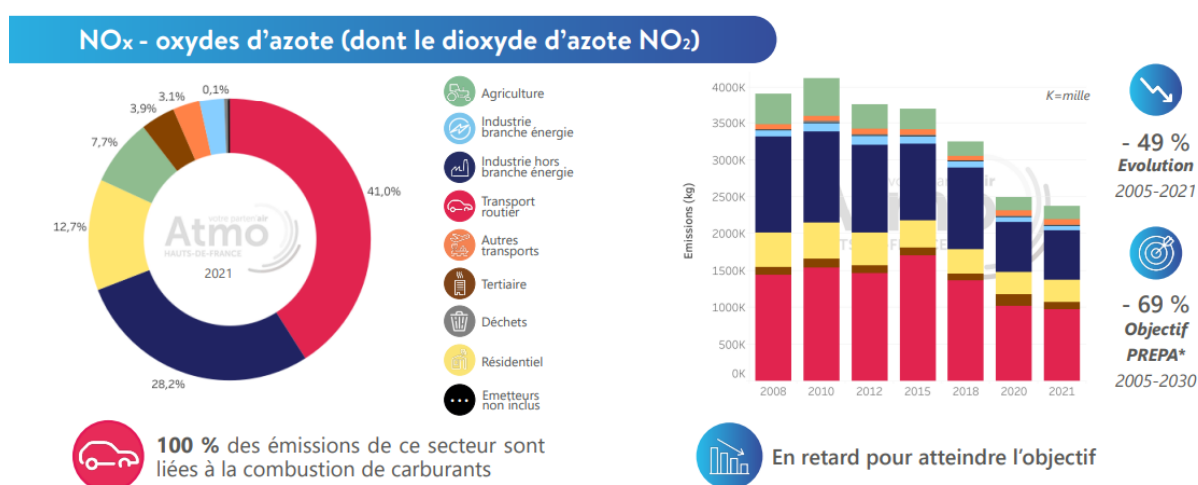


Figure 104 : Evolution des émissions de NOx (2008-2021) par secteur d'activité sur la CABBLAR (Source : Atmo Hauts-de-France)

Les particules en suspension sont de différents diamètres et n'ont pas toutes la même composition. 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 carbones liées aux activités humaines sont fortement surveillées du fait de leur impact sur la santé. Les PM10 c'est-à-dire les particules dont le diamètre est inférieur ou égal à 10 micromètres et les PM2.5, dont le diamètre est inférieur ou égal à 2.5 micromètres, sont les plus suivies. En quantité, ce sont les PM10 qui sont le plus émises sur le territoire du SCOT.

Les particules fines sont principalement dues à la combustion du bois lors de la chauffe des logements.

PM10 - particules de diamètre inférieur à 10 µm

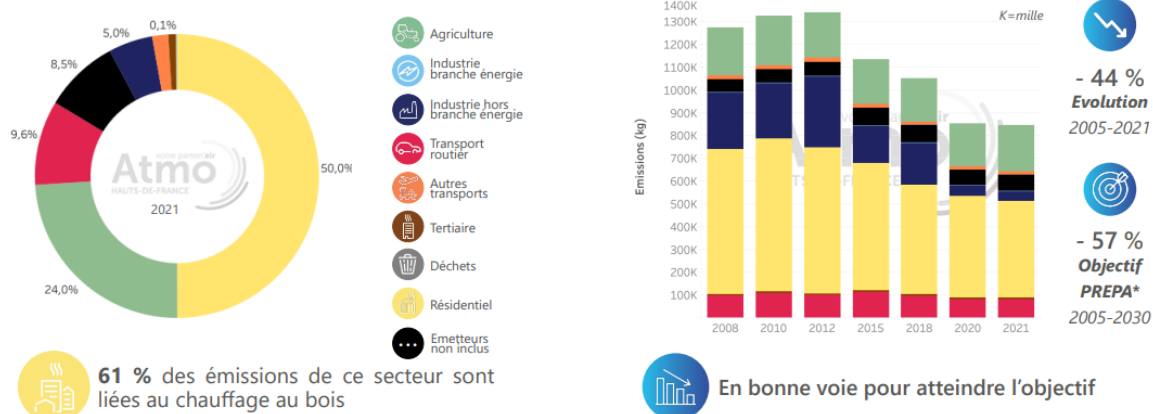


Figure 105 : Evolution des émissions de PM10 (2008-2021) par secteur d'activité sur la CABBALR
(Source : Atmo Hauts-de-France)

PM2.5 - particules de diamètre inférieur à 2.5 µm

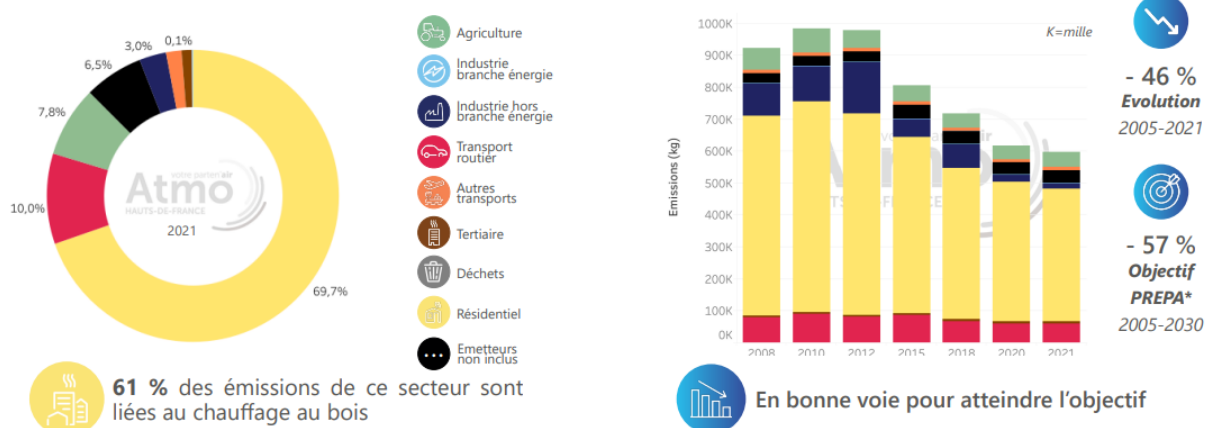


Figure 106 : Evolution des émissions de PM2.5 (2008-2021) par secteur d'activité sur la CABBALR
(Source : Atmo Hauts-de-France)

Sur le périmètre du SCoT, le secteur Industrie, Déchets, Energie, Construction (IDEC) est le principal émetteur de polluants. Il est à l'origine de plus de 90% des émissions de dioxyde de soufre (SO₂) et 40% des oxydes d'azote (NO_x). Les transports génèrent 39% des émissions d'oxydes d'azote, à part quasi-égale avec les secteurs industriels. Le secteur IDEC est le second émetteur de particules PM10 (33%) et PM2.5 (31%). C'est le secteur résidentiel/tertiaire qui est le premier émetteur de particules : 47% des PM2.5 et 34% des PM10. Ces chiffres sont en particulier liés à l'utilisation du chauffage. En effet, par exemple, le chauffage au bois est fortement émetteur de polluants en fonction du type (insert ouvert ou fermé, ...) et de l'âge du matériel utilisé (un chauffage au bois de plus de 15 ans polluera 125 fois plus qu'un chauffage labellisé flamme verte 7.) et du type de bois plus ou moins adaptés à la combustion, pouvant contenir des traitements et donc des polluants. Un enjeu repose sur l'équipement des ménages en foyer de qualité. De plus sur le territoire, historiquement le chauffage au charbon est encore utilisé, produit également beaucoup d'émissions.

Les PM10 sont plus fortement émises par l'industrie et l'agriculture, puis par les secteurs résidentiels/tertiaires. Inversement, pour les PM2.5, plus de 25% provient du résidentiel/ tertiaire, notamment du chauffage au bois, des transports, puis de l'industrie et de l'agriculture.

Sur le territoire du SCoT de l'Artois, la répartition des émissions par principaux secteurs varie de l'échelle régionale.

Les émissions de polluants liées au secteur agricole sont plus faibles. Il est essentiellement à l'origine d'émissions de NOx et de particules mais en part moins importante que les autres secteurs du territoire.

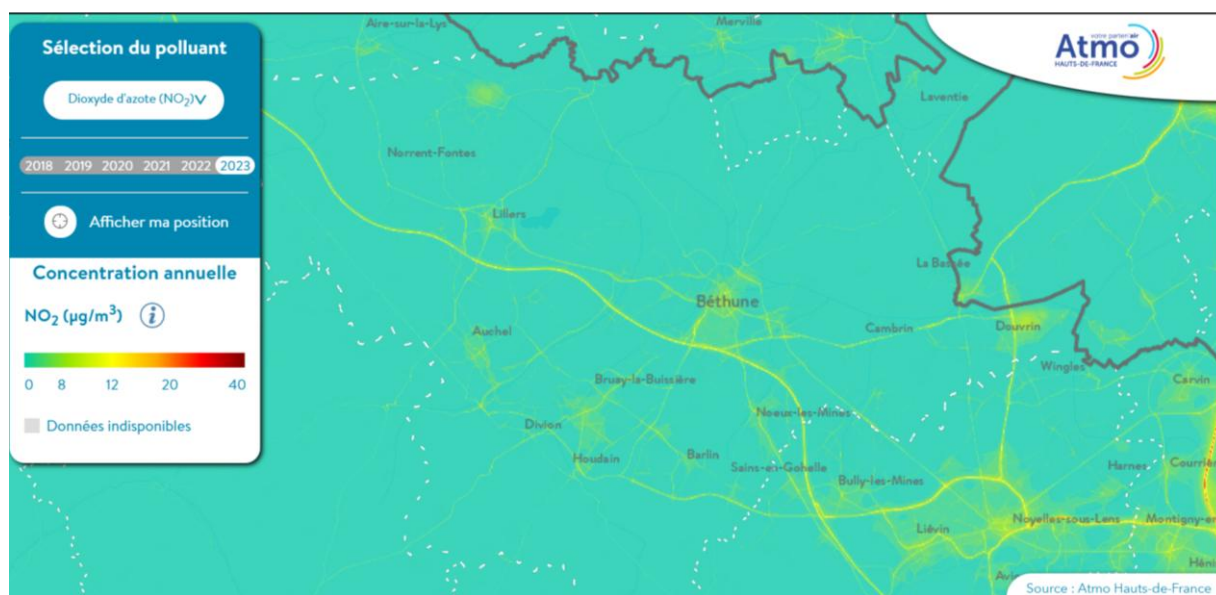
Par conséquent, l'enjeu est de réduire les émissions de polluants dans les différents secteurs en ciblant les actions adaptées aux polluants les plus fortement produits par chaque secteur.

d. Une géographie des polluants sur le périmètre du SCoT

Atmo Hauts-de-France met à disposition une concentration annuelle modélisée des polluants mesurés sur le territoire.

L'analyse des stations de mesures présentes sur le territoire et de la modélisation permet de mettre en évidence une géographie particulière des polluants sur le territoire du SCoT.

Les émissions de polluants sont corrélées aux activités du territoire. Il ressort donc que les concentrations en NOx sont plus importantes au niveau des axes routiers. Cette concentration est également plus forte dans les centres urbains, notamment celui de Béthune.



Les axes routiers ainsi que les centres urbains sont également sujets à d'importantes concentrations de particules (PM10).



La cartographie met en avant une concentration accrue et régulière à Béthune.

Il est également nécessaire de prendre en compte les déplacements des masses d'air et les vents qui peuvent jouer sur la concentration des polluants dans certaines zones du territoire. Cela est aussi à l'origine des déplacements de polluants provenant d'autres territoires, et inversement.

II. Les impacts de la pollution de l'air

La pollution de l'air peut affecter à court et à long terme la santé humaine et l'environnement.

Les conséquences de la dégradation de l'air sont nombreuses :

- Sur la santé des usagers : problèmes respiratoires (plus les particules sont fines, plus elles descendent profondément dans le système respiratoire, l'irritant et pouvant entraîner le développement de maladies plus ou moins graves), augmentation des maladies chroniques (ex : cancer du poumon) ou des maladies cardiovasculaires, intoxication par bioaccumulation (cas des métaux lourds) ...
- Sur la faune et la flore : dégradation du métabolisme des plantes (baisse des rendements agricoles ...), acidification et eutrophisation des écosystèmes notamment aquatiques et humides, intoxication par bioaccumulation (cas des métaux lourds), effets sur les poumons et le système cardiovasculaire de la faune, dégradation de la qualité de la ressource alimentaire ...
- Sur le dérèglement climatique : réactions chimiques entre composés (oxydation du CO, COV ...) formant du CO₂ ou de l'ozone, combustion (combustibles fossiles) provoquant le noircissement des surfaces et donc une diminution de l'albédo ...
- Sur le bâti : encrassement, érosion due au phénomène d'acidification des pluies, opacification du verre ... 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 ».

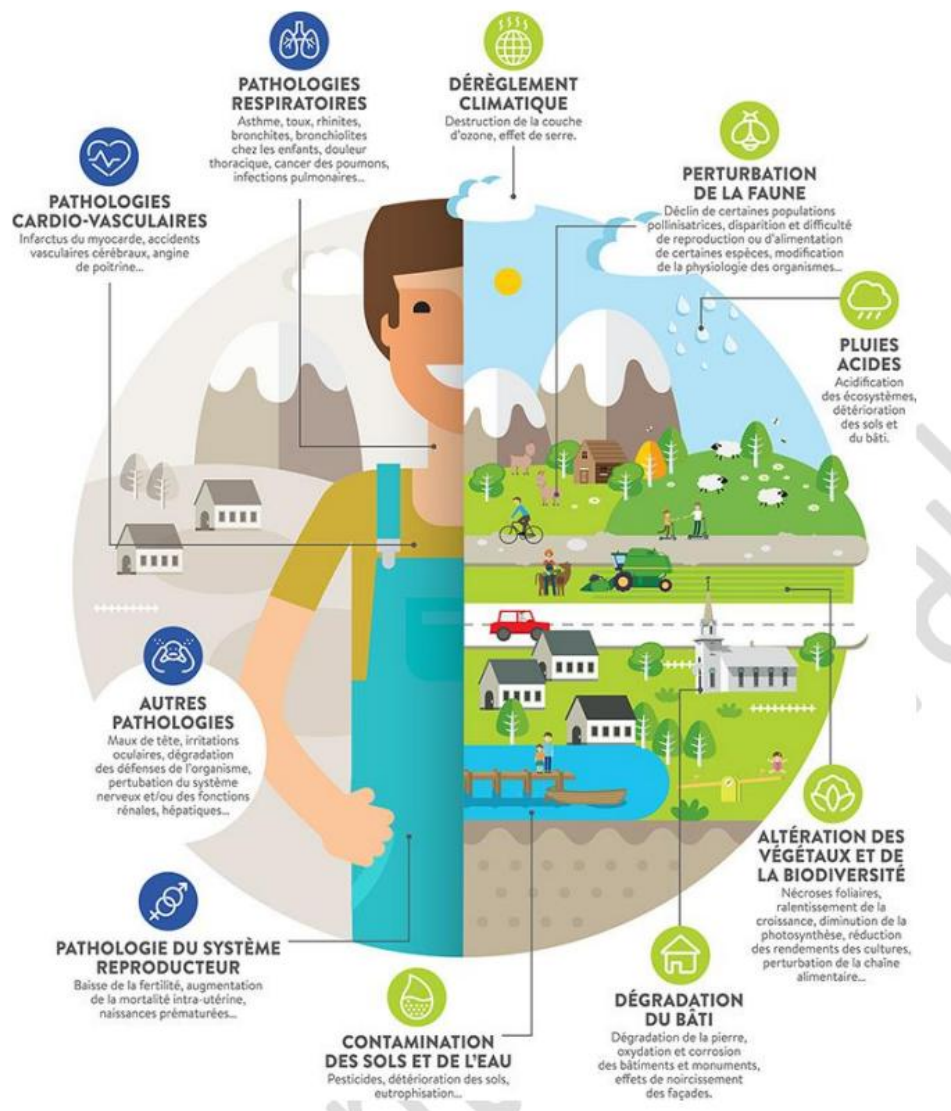


Figure 107 : Résumé des impacts de la qualité de l'air (source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

III. Qualité de l'air et changement climatique

Des liens complexes existent entre la qualité de l'air et le changement climatique. Les polluants peuvent impacter le climat et inversement, les changements climatiques peuvent impacter la qualité de l'air. Ceux-ci peuvent avoir des sources d'émissions communes, permettant de lutter contre ces 2 enjeux grâce à des actions ciblées, mais il existe aussi des antagonismes.

Les polluants carbonés tels que le monoxyde de carbone (CO) et les composés organiques volatiles (COV) peuvent s'oxyder dans l'atmosphère et former du CO₂. Par réactions photochimiques les CO, COV et NO_x peuvent également former de l'ozone (O₃) qui est à la fois un polluant et un GES. 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 : par noircissement, les surfaces renvoient moins les rayonnements solaires ce qui entraîne 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.

A l'inverse, il existe des oppositions, complexifiant les actions. Par exemple, la combustion de la biomasse et des biocarburants, plutôt positifs pour la maîtrise des GES, peut entraîner 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 SO2 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 » réfléchissant le rayonnement solaire.

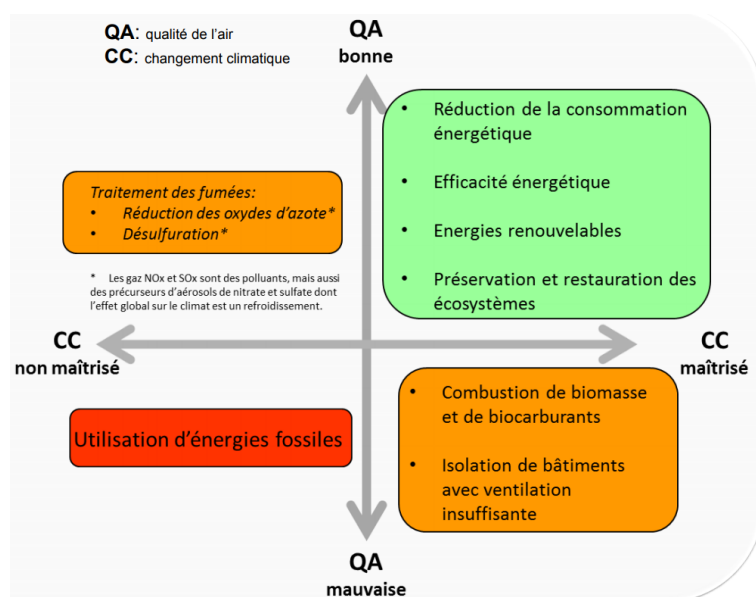


Figure 108 : Lien entre changement climatique et qualité de l'air (Source : IMT Lille-Douai présenté lors du Climatour Air et Climat du CERDD - 7 mars 2019)

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 entraîne le plus souvent une concentration accrue des polluants issus des transports, des secteurs résidentiels et tertiaires.

* Les précurseurs d'aérosols sont des molécules qui par des transformations physico-chimiques peuvent conduire à la formation d'aérosols.

IV. Perspectives d'évolution de la qualité de l'air

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none">▪ Indice de qualité annuel moyen.	<ul style="list-style-type: none">▪ Convention avec Atmo Hauts-de-France.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none">▪ Augmentation des polluants dans l'air.▪ Effets des polluants sur la santé humaine et sur l'environnement.▪ Impact des polluants sur le changement climatique.	<ul style="list-style-type: none">▪ Réduction du trafic automobile en proposant des alternatives de transports.▪ Sensibilisation et accompagnement des ménages pour mettre en place des équipements de chauffage de qualité moins émetteurs de polluants et pour améliorer l'efficacité en termes d'isolation thermique.▪ Réduction de la pollution de fond complémentaire à une action ciblée sur les pics de pollution.

V. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec la qualité de l'air sont :

- **Exercer la surveillance des niveaux de concentration atmosphérique des polluants et assurer une vigilance sur les impacts néfastes.**
- **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 et leurs offres, développer les aires de covoiturages, implanter les nouvelles constructions à proximité de ces installations, ...).**

Chapitre 10. L'énergie

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020 et sa modification a été adoptée par le Conseil régional en novembre 2024.

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'Énergies Renouvelables et Récupérables (EnR&R) d'au moins 28% de la consommation d'énergie finale à l'échelle des PCAET en 2030.

A l'échelle plus locale, le PCAET 2020 – 2026 de la CABBALR a défini plusieurs objectifs en lien avec l'énergie :

- D'ici 2030, réduire de 30% la consommation d'énergies fossiles par rapport à 2012 et de 40% de Gaz à Effet de Serre par rapport à 1990.
- D'ici 2050, devenir territoire à énergie positive (100% d'énergies renouvelables) tout en atteignant le facteur 4 (- 75% de Gaz à Effet de Serre).

I. La consommation énergétique du territoire

a. Consommations actuelles d'énergie

En 2021, sur le périmètre du SCoT de l'Artois, l'ensemble des énergies consommées est estimé à plus de 7 300 GWhEF/an (GigaWatheure d'énergie finale). 59% des consommations sont liées à des énergies fossiles (27% de produits pétroliers et 32% de gaz) et 33% à l'électricité, celle-ci provenant quasi exclusivement du nucléaire et donc de matières premières non renouvelables mais faiblement carbonées.

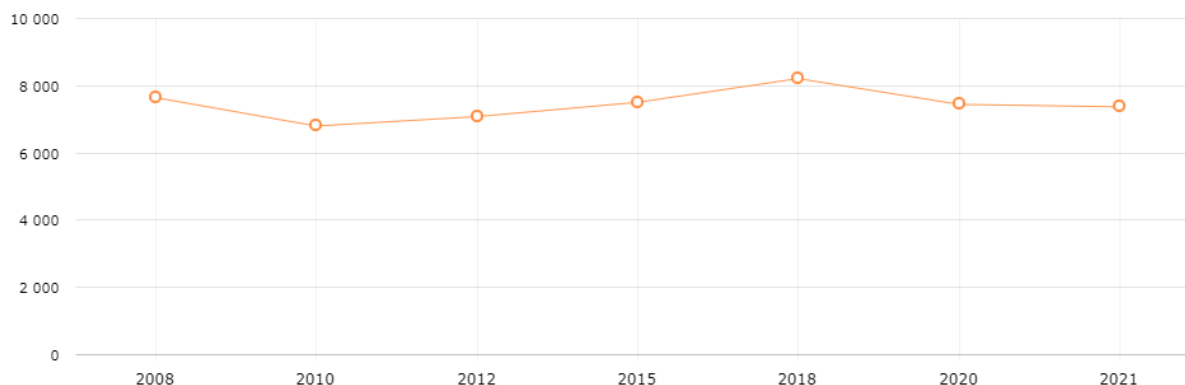


Figure 109 : Evolution de la consommation énergétique sur la CABBALR en GWh/an
(Source : observatoire climat hauts de France)

Le secteur le plus consommateur d'énergie est l'industrie : presque 38% des consommations d'énergie finale en 2021. Cette consommation est essentiellement basée sur l'utilisation de l'électricité, du gaz et des produits pétroliers. Ce chiffre est dû au tissu économique et industriel accueillant des grands groupes comme Aperam, ACC, Tereos, McCain, ...

Le secteur résidentiel représente le deuxième poste de consommation avec 30%. L'énergie utilisée concerne majoritairement le poste chauffage. Le gaz de ville est fortement utilisé sur le territoire grâce au maillage dense des réseaux de distribution.

Les transports représentent 22% des consommations. Ils utilisent à plus de 90% les produits pétroliers.

Le secteur agricole ne représente que 1% des consommations, essentiellement des produits pétroliers.

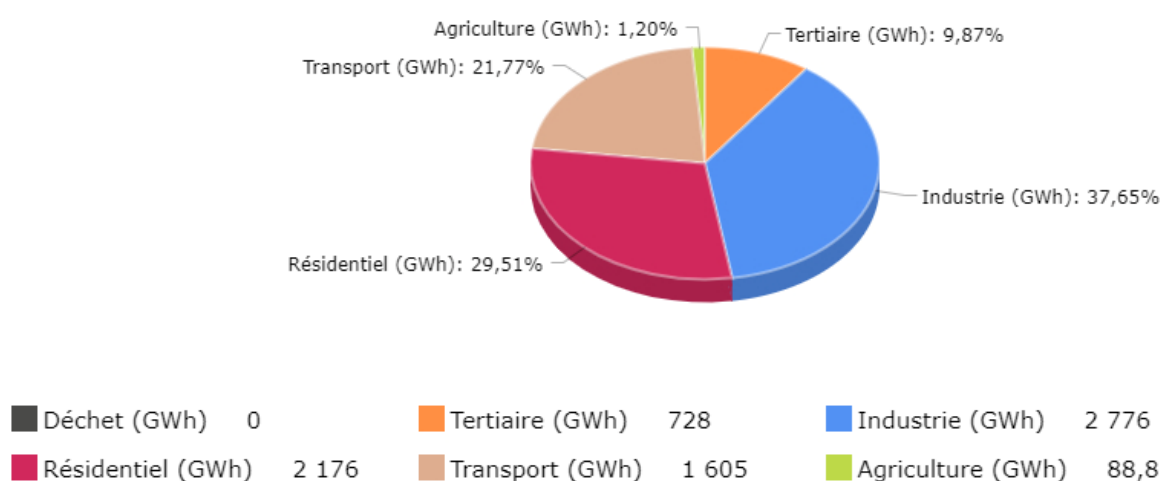


Figure 110 : Part de consommation énergétique des secteurs d'activité sur la CABBALR
(Source : observatoire climat hauts de France)

b. Potentiels de réduction des consommations

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.

	consommation actuelle (GWh/an)	gisement d'économies d'énergie par secteur	énergie économisée (GWh/an)
secteur industriel	3110,3	30%	933
secteur résidentiel	2126	52%	1122,5
secteur mobilité	1926	40%	770,4
secteur fret	738,5	33%	243,7
secteur tertiaire	697,1	36%	252,4
secteur agricole	70,1	32%	22,432
Total	8668	38,58%	3 344,4

Figure 111 : Gisement d'économie d'énergie sur le territoire de la CABBALR (Source : PCAET CABBALR)

Sur le territoire de la CABBALR, le gisement d'économies d'énergies maximal estimé par l'étude de planification énergétique représenterait 38.58% de la consommation d'énergie finale actuelle. Le secteur résidentiel apparaît comme le poste où les économies d'énergies peuvent être les plus importantes. Le gisement d'économie représente ainsi 52% de la consommation actuelle, soit une diminution de 1 122.5 GWh/an. Pour cela l'élément le plus important semble être la réduction des pertes énergétiques du bâti existant. Le second secteur où la baisse peut-être la plus forte est la mobilité et le fret (30 et 33% de leur consommation actuelle) grâce au report modal, à la mixité fonctionnelle et l'amélioration technologique principalement. Dans le tertiaire, le potentiel de réduction des consommations énergétiques peut atteindre 252GWh/an avec la rénovation énergétique et la maintenance des bâtiments.

Concernant le secteur industriel, le potentiel de baisse est de 30%, à développement économique constant, essentiellement par amélioration des process. Au niveau agricole, les économies d'énergies reposent sur la mise en place d'actions sur le bâti et les engins.

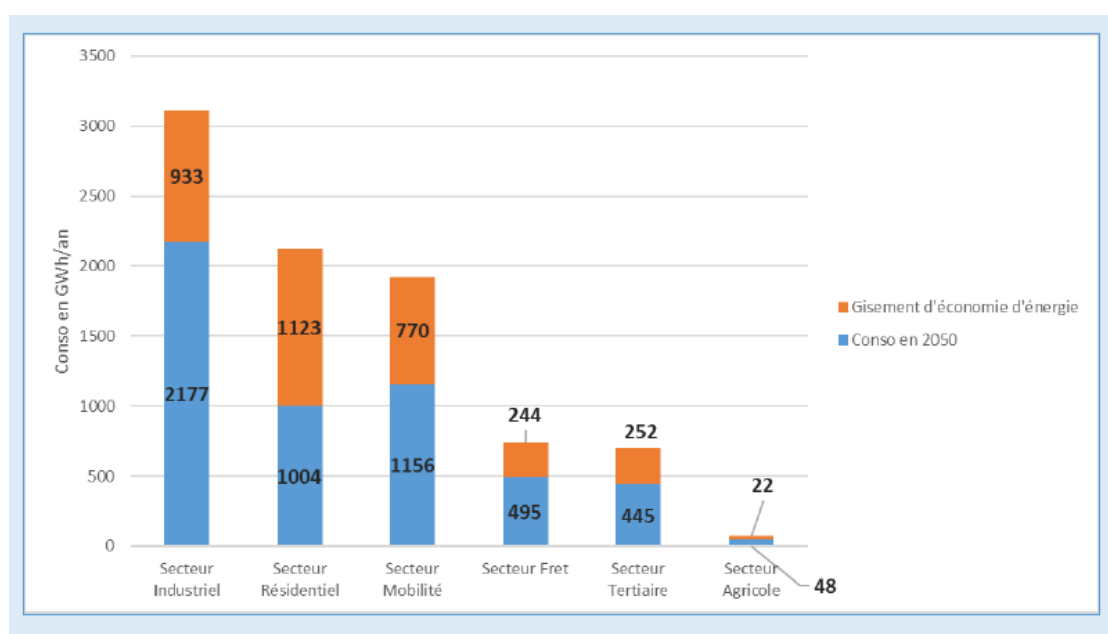


Figure 112 : Prospectives énergétiques (Source : PCAET de la CABBALR, 2018)

c. Une importante vulnérabilité énergétique de l'habitat sur le territoire

La vulnérabilité énergétique de l'habitat est très présente dans la Région. En effet, la majorité du parc est composée de logements individuels et anciens. En Hauts-de-France, il est estimé que 468 000 ménages sont en situation de vulnérabilité énergétique. Le Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat (PREH) a été lancé en 2013.

Sur le territoire du SCoT de l'Artois, ces problématiques se posent également. Plus de 80% des logements ont été construits avant 1990 dont plus de la moitié avant 1970 (il en va de même pour le parc social), bien avant la première réglementation thermique de 1974. Ainsi, le parc de logements est très consommateur d'énergie.

Le RPLS 2022 nous informe que, sur le périmètre du SCoT, les logements des organismes sociaux classés E, F ou G représentent 7% des logements diagnostiqués. Ces logements sont majoritairement

situés sur les communes d’Auchel, de Marles-les-Mines, de Bruay-la-Buissière, d’Haillicourt, de Nœux-les-Mines et de Barlin.

La base de données des DPE de l’ADEME de 2023 fait également état d’un parc privé potentiellement énergivore avec plus de 49% des DPE effectués supérieur ou égal à la classe énergétique E.

Les fichiers fonciers sont également une base précieuse pour estimer le taux de confort des logements. En croisant ce fichier avec différentes bases on peut considérer que **2 à 3% des logements du territoire sont potentiellement indignes**.

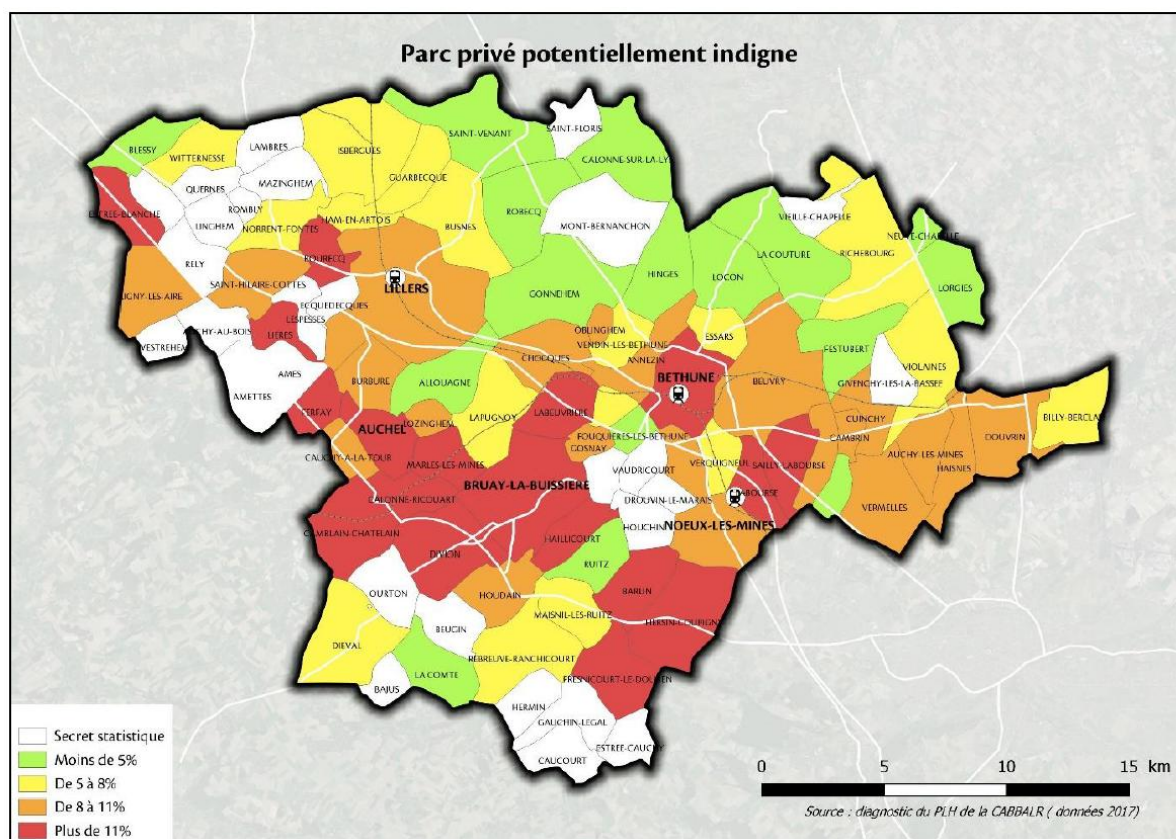


Figure 113 : Cartographie - Parc privé potentiellement indigne (Source : CABBALR)

Des actions ont déjà été mises en œuvre sur le territoire : un Programme d’Intérêt Général (PIG) Habitat indigne – précarité énergétique et une Opération Programmée d’Amélioration de l’Habitat de Revitalisation Rurale (OPAH – RR) sur l’ancienne Lys-Romane. L’Agglomération a également mis en place un fond de transition énergétique. L’ensemble de ces mesures permettra d’accompagner financièrement et techniquement la rénovation d’environ 1000 logements par an.

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

- a. Production locale d'énergies renouvelables et de récupération : une faible couverture des besoins

L'état des lieux sur le territoire du SCoT de l'Artois, a révélé que les productions d'énergies locales ne couvrent actuellement que 2% des besoins énergétiques, soit approximativement 150 GWh/an. On peut également remarquer que la production est majoritairement d'origine électrique.

Il existe à ce jour un unique site d'injection de biogaz connu sur le territoire. Il s'agit du méthaniseur de la société Agriméthyls situé à Ham-en-Artois inauguré le 15 juin 2023.

L'énergie éolienne représentent la plus forte proportion d'énergies renouvelables produite. Vient ensuite les bioénergies constituées de la biomasse, des déchets, du biogaz.

Pour la production d'énergie éolienne, 3 parcs sont installés sur le territoire : le parc de la motte, le parc d'Hermin, et le parc de Camblain-Châtelain. 14 éoliennes sont également en projet sur les communes de Westrehem, Norrent-Fontes et Blessy. Plusieurs parcs se situent également en bordures Ouest et Sud du périmètre du SCoT de l'Artois.

Les déchets ménagers sont valorisés énergétiquement au Centre de Valorisation Energétique (CVE) de Labeuvrière produisant environ 19 GWh et 50 000 tonnes de vapeur par an servant à alimenter en partie le réseau de chaleur de la ville de Béthune et un site industriel voisin (CRODA). De plus, à Hersin-Coupigny, du biogaz est produit à partir des déchets.

Historiquement, deux réseaux de chaleur existaient à Béthune, celui du centre-ville et celui du Mont-Liébaud. La ville, par le biais de son délégataire Dalkia, a débuté en 2019 des travaux d'interconnexion des deux réseaux. L'unique réseau est aujourd'hui alimenté en partie au gaz mine provenant de Divion et en chaleur fatale issue du CVE de Labeuvrière. Des extensions du réseau vers les communes de Choques, Vendin-Lès-Béthune, Annezin, Labeuvrière, Verquigneul et Beuvry sont prévues durant les prochaines années.

De plus, 4 chaufferies bois sont répertoriées sur le territoire : une chaufferie industrielle à Saint-Venant, des chaufferies-bois collectives à Norrent-Fontes, Busnes et Hersin-Coupigny.

Commune	Type de projet	Maître d'ouvrage	Type d'installation	Etat d'avancement	ME S	Puissance en kW	Consommation bois en tonnes
Busnes	Collectif/tertiaire privé	Commune de Busnes	Chaufferie dédiée	En fonctionnement	2016	370	175
HERSIN-COUPIGNY	COGENERATION	Valorisation énergétique de Hersin	ENERGIE	En fonctionnement	2000	15000	55000
SAINT-VENANT	CHAUFFERIE INDUSTRIELLE	Fabec Cuisines	INCONNU	En fonctionnement	2000	1660	3320
Norrent-Fontes	chaufferie	Commune de Norrent-Fontes	Chaufferie dédiée	En fonctionnement	2013	150	50

Sources : en partie Bois&Vous

Figure 114 : Chaufferies bois présentes sur le territoire (Source : Etude de planification énergétique du PCAET de la CABBALR)

Enfin, l'énergie solaire se développe fortement. En 2024, environ 2 800 installations photovoltaïques sont répertoriées, pour une production estimée à 12 GWh/an. Des installations de solaire thermique sont également présentes. Une centrale solaire au sol de 4,3 MW est présente sur la commune de Labourse pour une production de plus grande envergure sur le site d'une ancienne centrale thermique.

La géothermie est encore peu développée.

Sur le territoire, le gaz de mine est un gisement de gaz naturel local pouvant être capté et limitant ainsi l'importation. Le gaz de mine n'est pas une énergie renouvelable mais de récupération. A Divion, une partie du gaz de mine est capté pour être brûlé et ainsi produire de l'électricité et une autre partie sert à alimenter le réseau de chaleur de la ville de Béthune.

b. Des gisements potentiels d'énergies renouvelables nombreux pour le territoire

L'ensemble des gisements d'énergies renouvelables potentiellement mobilisables sur le territoire permettrait une multiplication par 27 de la production.

En récapitulatif, la production d'énergie renouvelable sur le territoire est synthétisée dans le tableau ci-dessous, par ordre décroissant de gisement net :

type d'énergie renouvelable	gisement brut	unité gisement brut	gisement net	unité gisement net
Energie éolienne	70,95	GW/an	1882	GWh/an
Energie solaire photovoltaïque	655,411*	GW/an	400,5	GWh/an
Récupération de la chaleur fatale		GWh/an	207	GWh/an
Méthanisation	224,21	GWh/an	160,81	GWh/an
Energie solaire thermique	655,411	GW/an	146,1	GWh/an
Bois-énergie	27	GWh/an	16,4	GWh/an
Géothermie			4,3	GWh/an
Energie hydraulique	0,9	GWh/an	0,5	GWh/an
Biocarburants	-		-	
		Total	2817,61	GWh/an

Figure 115 : Récapitulatif des gisements potentiels d'énergies renouvelables sur le territoire (Source : Stratégie énergétique du PCAET de la CABBALR)

* Le gisement brut indiqué est une puissance. En se basant sur les données présentes dans le PCAET de la CABBALR, nous pouvons estimer le gisement en énergie brut à 18 933 GWh/an pour l'éolien et 573,5 GWh/an pour le photovoltaïque.

L'éolien semble être la source d'énergie la plus importante sur le territoire. La carte des reliefs montre la présence de points hauts suivant une diagonale Nord-Ouest/Sud-Est couvrant notamment les collines de l'Artois où le gisement éolien peut s'avérer plus important. D'après la carte de la densité de puissance, on obtient un gisement brut de 70.95 GW pour le territoire. Le petit éolien a une capacité plus faible sur le territoire.

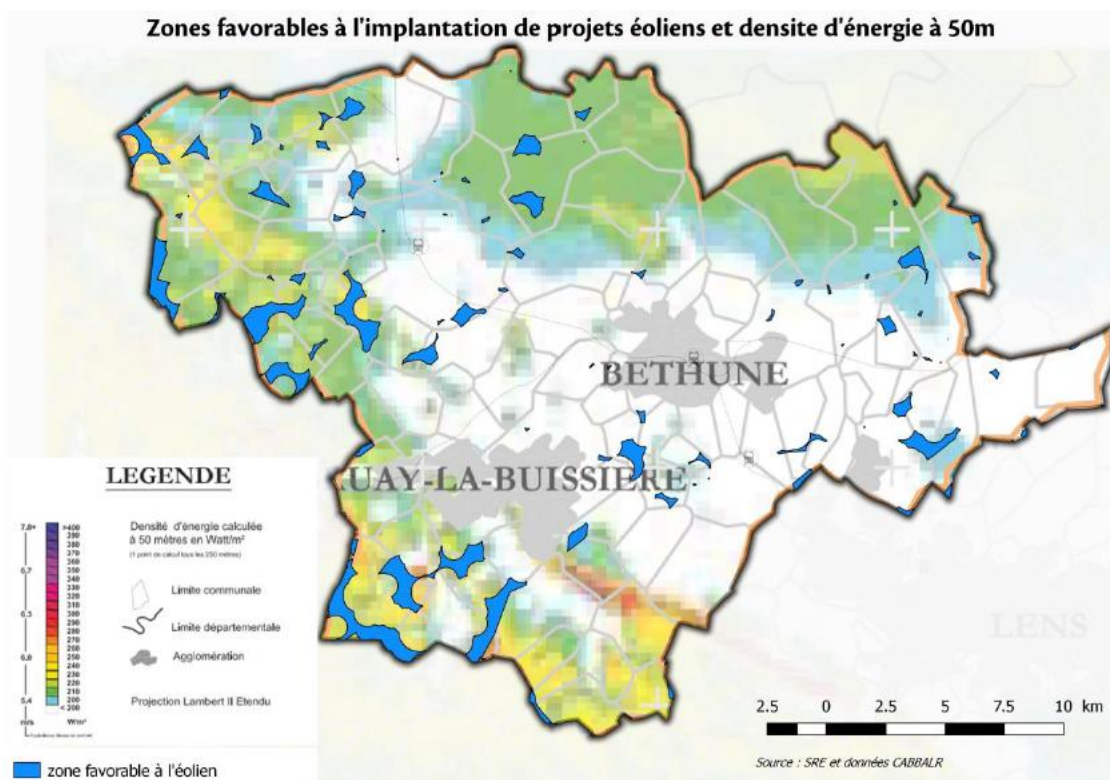


Figure 116 : Cartographie - Zones favorables à l'éolien (Source : Stratégie énergétique du PCAET de la CABBALR)

D'après le Schéma Régional Eolien, anciennement annexé au SRCAE, plus de la moitié du territoire est considérée comme étant favorable à l'installation et au développement de l'énergie éolienne. Cependant, le grand éolien est soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et doit se trouver à plus de 500 m des habitations. Ainsi, ces différents aspects limitent fortement les zones d'implantation de projets éoliens sur le périmètre du SCoT, vu l'urbanisation. De plus, le développement de l'éolien est corrélé au respect du patrimoine architectural, naturel et paysager. En effet, le territoire est concerné par des zones défavorables à l'implantation d'éoliennes et des zones de vigilance pour l'implantation de projets pour la conservation des paysages de belvédères emblématiques des collines de l'Artois notamment. Les différents classements UNESCO, des monuments historiques, sites classés et inscrits limitent également les possibilités d'implantation. De plus, une diversité de zones naturelles protégées ou inventoriées sont présentes et des couloirs de migration secondaires sont identifiés sur le territoire. L'impact sur les milieux naturels doit être minimisé et pris en compte dans les projets.

Selon les données de l'Observatoire Climat des Hauts-de-France, l'ensoleillement annuel moyen est caractérisé par un gradient Ouest / Est. Un cadastre solaire et une étude de potentialité énergétique des friches ont été réalisés sur le territoire. Ces données permettent d'estimer et localiser finement les surfaces (toitures et au sol) en capacité d'accueillir des installations de productions d'énergie à partir du soleil (cf. sous-partie « Les friches, enjeux de reconversion »).

La grande majorité du territoire dispose d'un bon potentiel géothermique, notamment sous la Plaine des Flandres et les plateaux de l'Artois du fait de la présence de la nappe d'aquifère de la craie. Cependant, même si ce potentiel peut paraître fort, il est considéré comme de très basse à basse énergie (température de fluide entre 10 et 90°C). Cette énergie est surtout adaptée au chauffage pour le résidentiel ou le tertiaire.

La biomasse est définie par l'article L.211-2 du Code de l'Energie comme « la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et

animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers ». La biomasse la plus utilisée est le bois-énergie. Le gisement local de bois est plutôt faible sur le territoire vu la faible superficie de boisements et du bocage, devant être préservés et exploités dans le respect de l'environnement. La méthanisation a un potentiel beaucoup plus important sur le périmètre du SCoT. Le total du gisement brut de méthanisation sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Béthune-Bruay-Artois-Lys-Romane est de 224.21 GWh/an et le gisement net est de 160.81 GWh/an mais pour lesquels la mobilisation peut être complexe. Cela correspond à l'implantation de 7 méthaniseurs. Il s'agit de mobiliser les différents gisements agricoles, des industries agro-alimentaires, les boues de stations d'épuration et les déchets verts et ordures ménagères qui sont présents sur le territoire pour alimenter ces méthaniseurs.

Gisements bruts mobilisables	Gisement brut GWh/an	Gisement net GWh/an
Ordures ménagères	20,32	10,97
Secteur agricole	79,05	79,05
STEP	2	1,2
Industrie agroalimentaire	111	58,2
Déchets verts	11,44	11,44
TOTAL	224,21	160,81

Figure 117 : Gisements méthanisables (Source : Stratégie énergétique du PCAET de la CABBALR)

L'énergie fatale ou de récupération désigne les flux d'énergies sous forme de rejets liquides, gazeux ou diffus sortant de certains processus qui pourraient être récupérés et valorisés. Quelques entreprises sur le territoire pourraient mettre en place des systèmes de récupération de l'énergie fatale, comme cela est envisagé sur la plateforme d'Isbergues. Cette énergie peut être consommée sur place, partagée avec des établissements à proximité ou réinjectée dans le réseau de chaleur si cela est possible.

Des biocarburants peuvent également être produits sur le territoire :

- La production de betterave sucrière peut permettre de produire davantage de bioéthanol,
- Les huiles végétales ou animales pour le biodiesel,
- Le biogaz à partir de la méthanisation,
- La production de dihydrogène pourrait se développer avec l'arrivée de la flotte de bus à haut niveau de service roulant à l'hydrogène.

Par conséquent, l'enjeu repose sur la diminution de la consommation d'énergie dans les différents secteurs sur le territoire du SCoT. De plus, il s'agit également de développer les énergies locales renouvelables et de récupération afin de couvrir davantage les consommations énergétiques. L'objectif est de s'appuyer sur les capacités locales afin de limiter la dépendance énergétique, gérer durablement les ressources du territoire et réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants liés aux énergies fossiles. Le défi est de réussir à exploiter durablement les énergies renouvelables, dans la limite de leur potentiel et de leur renouvellement. Il s'agit également de prendre en compte les impacts environnementaux, paysagers et de cadre de vie que leur exploitation et valorisation peuvent avoir (émissions de carbone, modification des points de vue et du patrimoine, ...). Les énergies renouvelables et de récupération, notamment la biomasse, ne doivent pas entrer en concurrence avec d'autres usages prioritaires comme l'alimentation.

Le foncier est un enjeu majeur dans le développement des énergies renouvelables et nécessite des arbitrages sur la mobilisation des terres agricoles ou l'utilisation des friches pour la production d'énergie pour multiplier les usages.

Le changement climatique peut impacter la disponibilité du bois énergie et de la ressource agricole en modifiant leurs rendements et donc faire baisser la ressource disponible à long terme. Inversement, la mobilisation de la biomasse végétale peut modifier la fonction de puits de carbone des sols. L'exploitation intensive des forêts et des sols agricoles peut entraîner des déstockages de carbone organique importants, se transformant en CO₂, CH₄ et autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

De plus, certaines énergies peuvent impacter la santé. La mauvaise combustion de la biomasse (de tout type) entraîne une pollution. Aussi, il est nécessaire d'installer des équipements performants chez les particuliers et les centrales dédiées pour limiter ces rejets et de diversifier les types de valorisation.

III. Perspectives d'évolution de l'énergie

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consommation énergétique importante des secteurs industriels, résidentiels et transports. ▪ Part non négligeable de logements présentant une classe énergétique mauvaise (E, F ou G). ▪ Précarité énergétique des ménages. ▪ Faible couvrent des besoins énergétiques par des productions d'énergies locales. ▪ Consommation majoritaire et croissante de produits pétroliers. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PCAET 2020 – 2026. ▪ Actions déjà mises en œuvre sur le territoire : Programme d'Intérêt Général (PIG) Habitat indigne – précarité énergétique ; Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat et Revitalisation Rurale (OPAH – RR), plafond de transition énergétique ... ▪ Energies renouvelables déjà produites : déchets, biogaz énergie fatale, éolien. ▪ Réseau de chaleur.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surconsommation énergétique des ménages. ▪ Dépendance et vulnérabilité énergétique des ménages favorisant une fracture sociale. ▪ Changement climatique pouvant impacter la disponibilité du bois-énergie par exemple. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concrétisation des objectifs fixés dans le PCAET. ▪ Rénovation énergétique des bâtiments publics. ▪ Déploiement du réseau de chaleur. ▪ Nombreux gisements potentiels d'énergies renouvelables (méthanisation, solaire ...). ▪ Zones d'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables (en cours de définition)

IV. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec l'énergie sont :

- **Poursuivre les différentes démarches engagées sur cette thématique.**
- **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, méthanisation, ...).**
- **Réhabiliter les logements insalubres et mal isolés pour lutter contre la précarité énergétique.**
- **Mettre la question de la réduction des besoins énergétiques et de la production des énergies renouvelables au cœur des projets urbains (Bâtiments basse consommation, passifs voire à énergie positive, mutualisation de la production d'énergie par chaufferie collective ou réseau de chaleur...) afin de répondre au plan de réduction des émissions de GES d'ici à 2030.**

Chapitre 11. Les déchets

I. Compétences et acteurs des déchets sur le territoire

Sur le périmètre du SCoT de l'Artois, la CABBALR possède les compétences de collecte des Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) et de collecte sélective, des déchèteries, du traitement des déchets récoltés, ainsi que des actions de prévention.

La CABBALR réalise la collecte en régie, mais la majorité des traitements est réalisée sous forme de délégation de service public ou de marché d'exploitation.

Missions	Collecte	Traitement
OMR	Régie Prestation de service pour les CAV	CVE (Centre de Valorisation Energétique) Délégation de service public
Recyclables secs	Régie Prestation de service pour les CAV	Centres de tri de Ruitz Marché d'exploitation, puis contrats de reprise
Verre	Régie	Contrat de reprise
Déchets verts	Régie	Plateforme de broyage Marché de prestation pour le transport et le compostage
Amiante	Régie	Marché de prestation
Déchetteries	Régie	Filières de recyclage Marchés divers + REP
Encombrants	Régie pour 18 communes Ressourcerie pour 21 communes	Filières de recyclage Réparation et/ou réemploi par la Ressourcerie

Figure 118 : Organisation de la gestion des déchets sur la CABBAL (Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés – CABBALR, 2022)

II. Des quantités importantes et variées de déchets récoltés sur le territoire

a. Déchets ménagers et recyclables

En Hauts-de-France, en 2019, le volume de déchets ménagers résiduelles moyen s'élève à environ 242 kg / habitant / an ; pour le verre c'est 34 kg / habitant / an ; et pour les emballages papiers des ménages, c'est 62 kg / habitant / an. Sachant qu'en 2019, l'INSEE recense 6 004 947 habitants dans les Hauts-de-France (source : Sinoe).

Sur le territoire du SCoT de l'Artois, en 2022, les volumes de déchets (en tonnes) se répartissent comme suit :

	Ordures ménagères	Tri sélectif	Verres	Déchets verts	Encombrants
Total en 2022	70 230	13 920	10 797	36 200	11 508
Moyenne en kg / habitant / an en 2022	251, 40	49,83	38,65	129, 59	41,20
Total en 2021	73 603	14 674	10 666	46 958	11 620

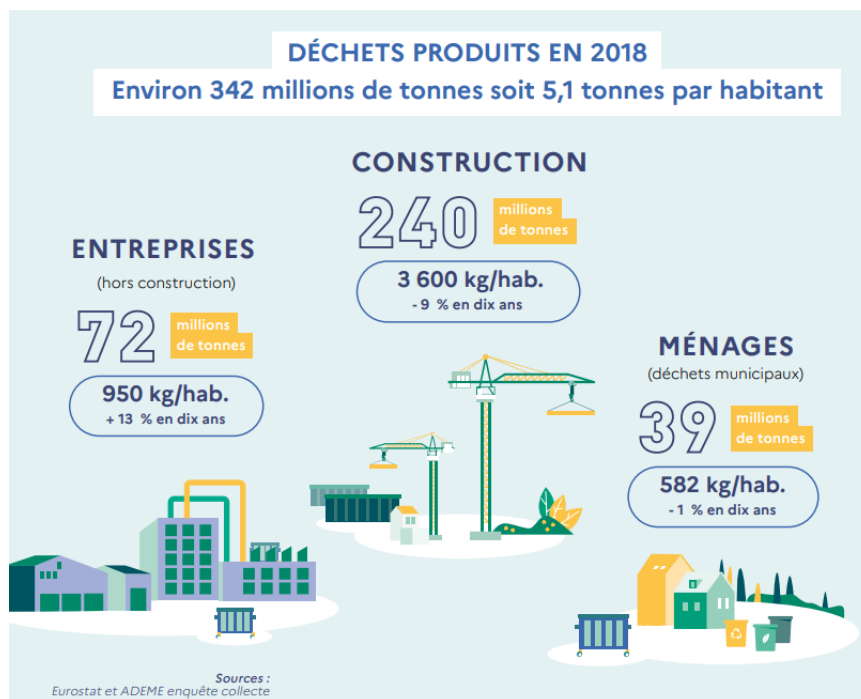
Figure 119 : Volumes de déchets ménagers et assimilés collectés en 2022 sur la CABBALR (Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés, 2022)

Concernant les déchets des entreprises et grands établissements, la redevance spéciale est instaurée depuis le 1^{er} juillet 2011 sur l'ancien Artois Comm et en 2012 pour l'ancienne Communauté de communes Artois Lys. L'ancienne Communauté de Communes Artois Flandre n'est pas soumise à la redevance spéciale. Par conséquent, les établissements publics et privés ont libre choix de choisir leurs prestataires de collecte (collectivité ou autre). Les établissements ayant souscrit un contrat avec l'Agglomération doivent se conformer aux types de déchets autorisés dans la collecte en porte à porte réalisée par la collectivité. Ainsi, ces volumes ne sont pas connus précisément, les bacs n'étant pas équipés de puce et les bennes de système de pesée embarqué.

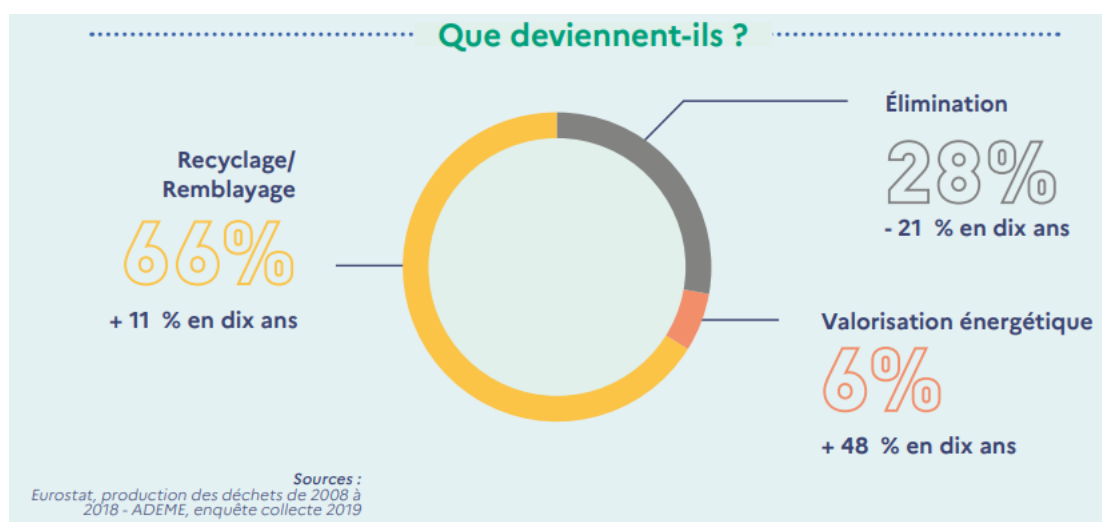
b. Déchets spécifiques

Les ordures ménagères et assimilés ne représentent qu'une partie de l'ensemble des volumes produits sur un territoire : 1/10^{ème} à l'échelle nationale.

Il existe des déchets particuliers liés aux activités, que ce soit des entreprises ou de construction. Ces déchets représentent un volume important.











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 traités par des prestataires et non par la collectivité.



III. Le recyclage et la valorisation des déchets : des filières à développer

a. Volumes valorisés

Sur le territoire du SCoT de l'Artois, les déchets sont traités et valorisés comme suit :

	Tonnages collectés	Tonnages valorisés	Type de valorisation	Différence
	2022 : 72 684,00 2021 : 76 057,12 ⁽¹⁾	2022 : 76 027,00 2021 : 79 131,00	énergétique	2022 : Refus de tri en valorisation au CVE (3 343 T)
	2022 : 13 920,08 2021 : 14 674,60	2022 : 10 226,44 2021 : 11 198,74	matière	2022: Refus de tri + stock (3 343 T + 350,64 T)
 (2)	2022 : 1 304,66 2021 : 1 846,54	2022 : 0 2021 : 0	Aucun (Enfouissement)	
	2022 : 10 797,42 2021 : 10 666	2022 : 10 479,42 2021 : 10 666	matière	
	2022 : 36 200,89 2021 : 46 958,00	2022 : 366 200,89 2021 : 46 958,00	organique	
 Hors déchets verts et TVI (hors amiante)	2022 : 48 394,39 2021 : 51 960,38 ⁽³⁾	2022 : 38 190,68 2021 : 40 196,39	matière	2022 : Enfouissement Encombrants 10 203,71 tonnes
	2022 : 6 283,34 2021 : 6 136,51	2022 : 6 283,34 2021 : 6 136,51	énergétique	
	2022 : 846,10 2021 : 943,38	2022 : 0 2021 : 0	Aucun (Enfouissement)	
TOTAUX	2022 : 190 430,88 2021 : 209 242,53	2022 : 177 725,77 2021 : 194 286,64		

- (1) Les tonnages Ordures Ménagères collectées concernent les tonnages chez les usagers (PAP + AV) et les déchets des communes
 (2) Ne concerne que le porte à porte
 (3) Tonnage 2021 corrigé, le total a été corrigé en conséquence

Figure 120 : Tonnages traités sur la CABBALR (Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés 2022)

TAUX GLOBAL DE VALORISATION 2022

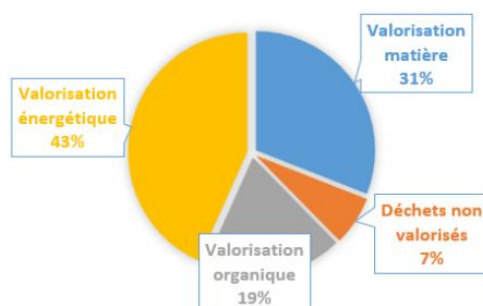


Figure 121 : Valorisation des déchets sur la CABBALR (Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés 2022)

b. Des équipements de traitements et de valorisation présents sur le territoire

Sur le périmètre du SCoT, 12 déchèteries sont présentes.

Déchèterie d'Houdain	23/06/2020
Déchèterie Gros Volumes de Béthune	09/03/2015
Déchèterie d'Isbergues	15/05/1991
Déchèterie de Béthune	01/01/1997
Déchèterie de Bruay-La-Buissière	01/11/1996
Déchèterie de Calonne Ricouart	01/11/1996
Déchèterie de Haisnes lez la Bassée	01/01/1997
Déchèterie de Lillers	01/11/1996
Déchèterie de Marles les Mines	12/10/2004
Déchèterie de Noeux les Mines	01/01/1997
Déchèterie de Ruitz	01/11/1996
Déchèterie de Saint-venant	01/11/1996

Figure 122 : Tableau des déchèteries et de leur date d'ouverture sur le territoire de la CABBALR

Trois installations d'élimination des déchets et assimilés sont présentes sur le territoire : Ruitz (tri), Béthune (broyage préalable à une valorisation matière), Labeuvrière (incinération avec valorisation énergétique) ainsi qu'une installation de stockage des déchets inertes à Lambres.

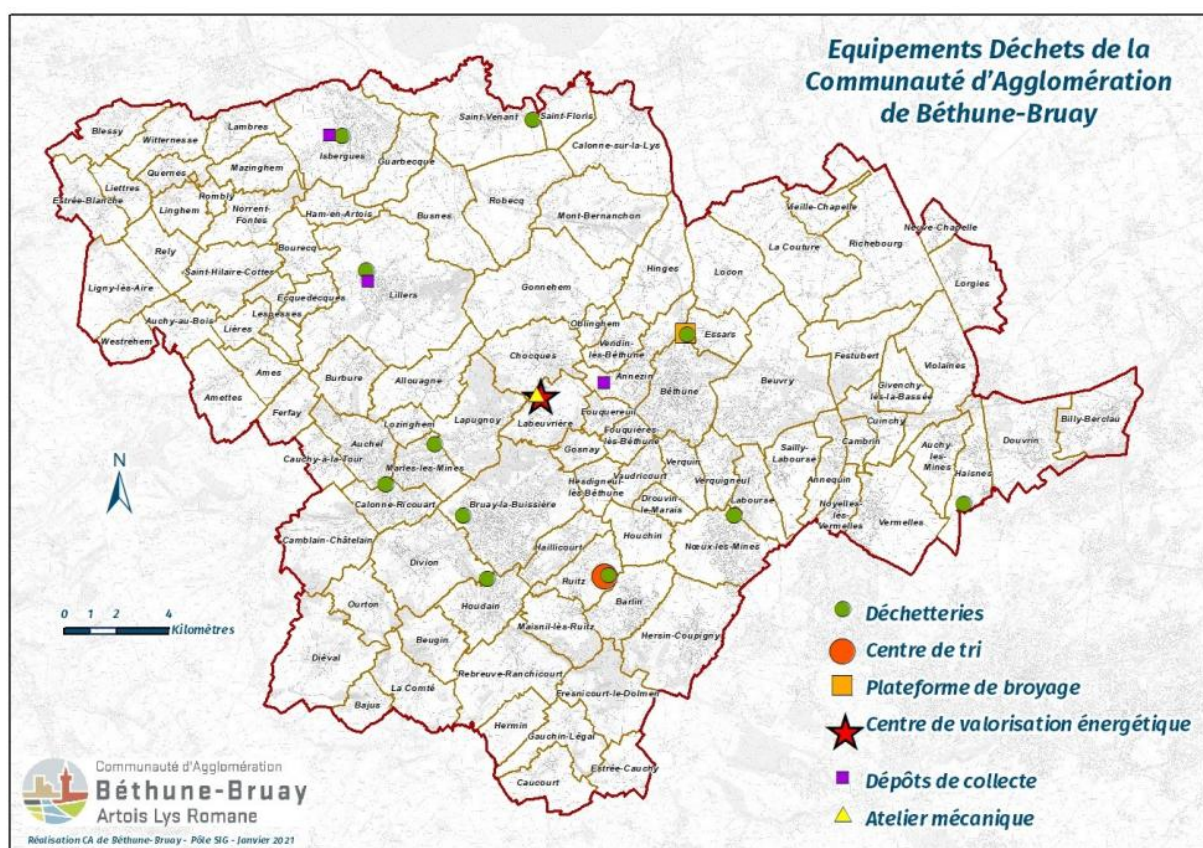


Figure 123 : Cartographie – Equipements déchets de la CABBALR (Source : CABBALR, 2021)

Les déchets récoltés sont répartis entre différentes installations de stockage et de traitement sur le territoire.

Les ordures ménagères sont emmenées au Centre de Valorisation Énergétique (CVE) situé à Labeuvrière où ils sont valorisés sous différentes formes (production de vapeur, d'électricité ...). Les cendres et autres polluants résiduels font l'objet d'un enfouissement. Un Centre d'Enfouissement Technique (CET) est basé à Hersin-Coupigny.

Les emballages recyclables sont dirigés vers le centre de tri de Ruitz pour 66 communes et pour les 34 autres communes au centre de tri Recup'aire à Aire-sur-la-Lys avec une expédition des matériaux triés vers les différents repreneurs selon les marchés.

Les déchets verts sont acheminés vers la plateforme de compostage installée à Béthune. Ils sont broyés et transformés en compost pour leur valorisation en agriculture.

Les refus de tri sont soit incinérés, soit mis en décharge.

Du biogaz est produit à partir des déchets ménagers et industriels à Hersin-Coupigny. L'entreprise VANHEEDE, à Douvrin/Billy Berclau, est spécialisée dans la gestion de l'amiante.

De plus, en dehors des grands centres de traitement présents sur le territoire, certains établissements sont dotés de composteurs de gros volume comme deux EHPAD, un hôtel, une entreprise, ... Les habitants sont également encouragés à composter les déchets biodégradables à domicile ou dans des bacs à composts partagés.

Les traitements se répartissent plus précisément comme suit :























Type de déchets	Lieu (x) de traitement/ stockage	Mode de traitement
	Centre de Valorisation Energétique (CVE) Labeuvrière	Incinération avec récupération d'énergie
	Centres de Tri Ruitz	Tri Puis filières de recyclage par flux
	Plateforme de broyage Béthune	Plateformes de compostage Graincourt les Havrincourt et Incourt
	Apport en déchetteries	Recyclage Envie 2E Réemploi par la Ressourcerie
	Déchetteries et colonnes	Valorisation Le Relais
	Apport en déchetteries	Recyclage Ramery (Harnes)
	Apport en déchetterie	Huiles noires: Chimirec Huiles claires: B. Trublin
	Apport en déchetterie	Recyclage Coenmans
	Apport en déchetterie	Recyclage Eco Mobilier
	Apport en déchetterie	Recyclage Corépîle
	Apport en déchetterie	Valorisation Ramery + La Vie est Belt
	Apport en déchetterie	Valorisation SA Verrier & fils / MRL
	Apport en déchetterie Collecte PAP	Enfouissement CET Hersin Coupigny CET Blaringhem
	Apport en déchetterie	Recyclage Recylum
	Apport en déchetterie	Incinération avec récupération d'énergie — CVE
	Apport en déchetterie	Baudelet à Blaringhem
	Centre de Tri de Ruitz	Tri Puis filières de valorisation et recyclage
Type de déchets	Lieu (x) de traitement/ stockage	Mode de traitement
	Apport en déchetterie Transport vers Vanheede	Enfouissement Vanheede
	Apport en déchetterie	Cadre REP par Eco DDS
	Apport à la plate forme de déchets verts	CMVL (Oudezeele)
	Apport en déchetterie	Metteurs sur le marché
	Apport en déchetterie	Oncidis

Figure 124 : Nature de traitement des déchets (Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés 2022)

IV. Vers une économie circulaire, zéro-gaspillage et zéro-déchet ?

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. Différentes actions sont menées sur le périmètre du SCoT à la fois par la collectivité mais également pas les autres acteurs du territoire : associations,

entreprises, citoyens, ... La CABBALR est lauréate de l'appel à projet Territoire zéro déchet – zéro gaspillage.

Des ambassadeurs du tri réalisent des actions de sensibilisation sur le territoire.

La CABBALR construit également un Projet Alimentaire Territorial prévoyant des actions de lutte contre le gaspillage alimentaire.

V. Perspectives d'évolution des déchets

Etat initial	
Faiblesses à dépasser	Atouts à valoriser
<ul style="list-style-type: none"> - Volume important de déchets liés à la construction. 	<ul style="list-style-type: none"> - Part importante des déchets valorisés. - Appel à projet Territoire zéro déchet – zéro gaspillage. - Projet Alimentaire Territorial. - Centre de valorisation énergétique sur le territoire.

Perspectives d'évolution au fil de l'eau	
Menaces à éloigner	Opportunités à saisir
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des volumes de déchets produits et à traiter. ▪ Dépôts sauvages. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Harmonisation des collectes de déchets sur tout le territoire. ▪ Augmentation de la part des déchets valorisés. ▪ Poursuite de l'encouragement des habitants à composter, à domicile, les déchets biodégradables. ▪ Concrétisation des projets en cours. ▪ Sensibilisation sur la production de déchets et amélioration de la qualité du tri. ▪ Développement d'alternatives à l'enfouissement. ▪ Obligation de tri et de valorisation des biodéchets à partir de 2024 (loi Climat Résilience). ▪ Optimisation de la valorisation des déchets

VI. Perspective d'évolution dans le cadre du SCoT

Les enjeux du SCoT en lien avec les déchets sont :

- **Poursuivre les actions développées.**
- **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.**
- **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 ...).**
- **Mettre en place une politique de sensibilisation / prévention adaptée et efficace (incivilités des bords de route, tri sélectif, compostage des particuliers, réduction des déchets à la source ...).**

Chapitre 12. 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.

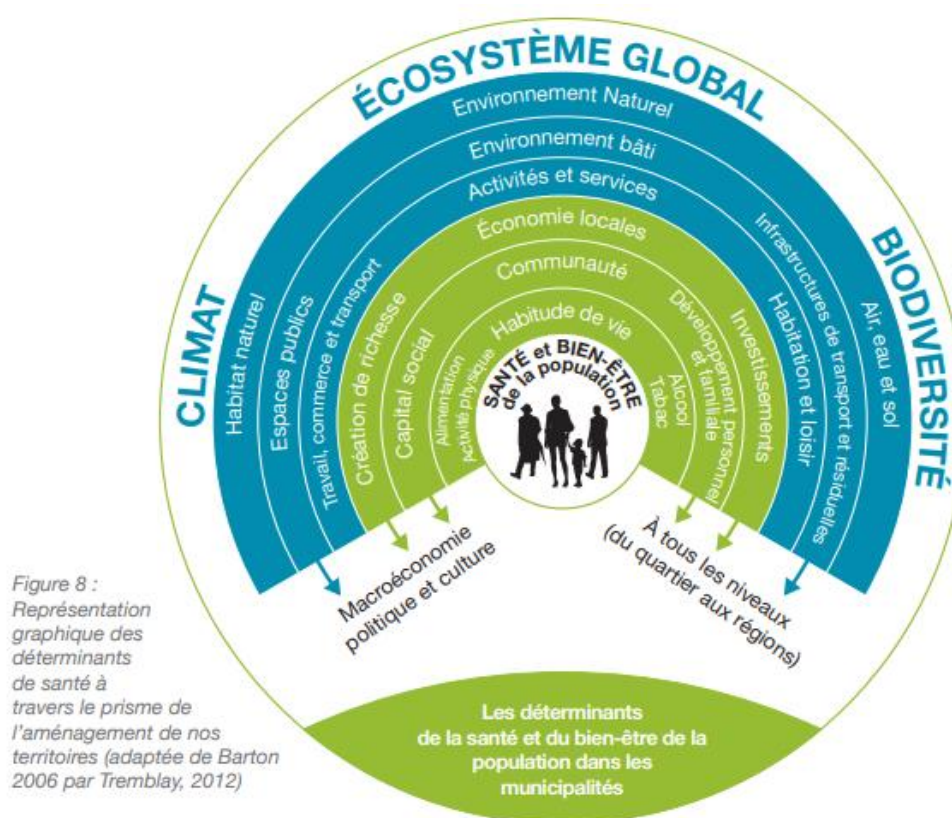


Figure 8 : Représentation graphique des déterminants de santé à travers le prisme de l'aménagement de nos territoires (adaptée de Barton 2006 par Tremblay, 2012)

Figure 125 : Illustration – Agir pour un urbanisme favorable à la santé (Source : 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 desquels l'environnement peut impacter la santé des populations et qui nécessitent donc de la vigilance sont résumés ci-dessous :

- Un cadre de vie (paysage, espace vert ...) de qualité (cf. paragraphe « Des éléments patrimoniaux et paysagers en mouvement mais sous pression » dans la partie « Les paysages et le patrimoine de l'Artois »).
 - o 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 citoyens puisque la demande immobilière s'est accrue vers des habitations avec extérieurs. Or, beaucoup d'extensions urbaines sont déconnectées du tissu urbain existant et tranchent avec l'implantation du bâti traditionnel, de nombreuses zones d'activités s'implantent en entrée de ville avec des aspects paysagers peu traités ...

- La préservation du paysage (haies, arbres ...) permet également de limiter les risques pesant déjà sur la population (érosion, ruissellement ...).
- La protection des sols (cf. paragraphe « Enjeux et pressions environnementales » dans la partie « Caractéristiques physiques du territoire : le sol et le sous-sol »).
 - 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 agricole et l'alimentation (cf. paragraphe « Changement d'affectation des terres : une consommation foncière importante » dans la partie « Caractéristiques physiques du territoire : le sol et le sous-sol »).
 - Les terres agricoles sont très artificialisées et transformées, réduisant considérablement leur production et pouvant à terme poser des problèmes d'approvisionnement.
- 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 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 entraîne directement des modifications des services écosystémiques (épuration de l'eau et l'air, tamponnement des inondations, recharge des nappes, alimentation ...) qui ne sont pas sans conséquences pour la santé des habitants.
- Des sols dépollués (cf. partie « Les risques liés aux activités humaines passées et actuelles »).
 - 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 lutte contre le changement climatique (cf. paragraphe « Une accentuation de la vulnérabilité du territoire à l'avenir » dans la partie « Le climat et le changement climatique »).
 - 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, perturbation de l'économie locale avec réduction ou disparition des matières premières ...).
- 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 « La qualité de l'air sur le SCoT de l'Artois »).
 - 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.

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.

Table des figures

Figure 1 : Cartographie des entités paysagères sur le SCoT de l'Artois (<i>Source : AULA</i>)	8
Figure 2 : Photographie - La Guarbecque dans le Marais Pourri à Norrent-Fontes (<i>Source : AULA</i>)	9
Figure 3 : Photographie - Terril boisé et éoliennes à Auchy-au-Bois (<i>Source : AULA</i>)	10
Figure 4 : Photographie - Chevalement de Marles-les-Mines (<i>Source : AULA</i>).....	11
Figure 5 : Photographie - Terril d'Haillicourt (<i>Source : AULA</i>)	11
Figure 6 : Schéma de principe de la treille minière (<i>Source : Mission Bassin Minier</i>).....	12
Figure 7 : Photographie et schéma des perspectives sur les terrils (<i>Source : Etude pour la qualification et la protection des paysages miniers remarquables, Mission Bassin Minier, 2015</i>).....	13
Figure 8 : Photographies – Chartreuse des Dames de Gosnay (<i>Source : AULA</i>).....	14
Figure 9 : Photographie – Une Chapelle à Annezin (<i>Source : AULA</i>)	15
Figure 10 : Photographie - Corps de ferme à Fresnicourt (<i>Source : AULA</i>)	15
Figure 11 : Photographie - Pigeonnier à Houchin (<i>Source : AULA</i>).....	15
Figure 12 : Photographie - Grand Place de Béthune (<i>Source : AULA</i>)	16
Figure 13 : Photographie - Piscine Art déco de Bruay-La-Buissière (<i>Source : Office de tourisme de Béthune-Bruay</i>).....	16
Figure 14 : Photographie - Neuve-Chapelle IndianMemorial (<i>Source : AULA</i>).....	17
Figure 15 : Eléments de patrimoine présents sur le territoire (<i>Sources : Ministère de la Culture, 2024 ; Mission Bassin Minier, 2012 ; Géo2France, 2024</i>)	17
Figure 16 : Photographie - Château d'Olhain (<i>Source : AULA</i>)	18
Figure 17 : Photographie - Donjon de La Buissière (<i>Source : AULA</i>)	18
Figure 18 : Photographie du dolmen de Fresnicourt (<i>Source : AULA</i>).....	18
Figure 19 : Cartographie - Le patrimoine architectural inscrit et classé sur le SCoT de l'Artois	19
Figure 20 : Schéma d'une trajectoire envisagée pour le territoire (<i>Source : AULA</i>)	20
Figure 21 : Photographie – Vue générale du SIZIAF (<i>Source : AULA</i>)	22
Figure 22 : Cartographie - Relief du territoire	26
Figure 23 : Coupe schématique des formations géologiques	27
Figure 24 : Cartographie - Principales formations géologiques	28
Figure 25 : Cartographie – Occupation du sol sur le territoire du SCoT de l'Artois	29
Figure 26 : Cartographie – Evolution de l'artificialisation entre 2005 et 2015 sur le territoire du SCoT de l'Artois	30
Figure 27 : Cartographie –Zones de productions et volumes de productions des carrières en 2009 en Nord-Pas-de-Calais, (<i>Source : Schéma Interdépartemental des Carrières Nord-Pas-de-Calais, 2015</i>) .	31
Figure 28 : Cartographie - Cartes des carrières en activité en 2008 en Nord-Pas-de-Calais (<i>Source : Schéma Interdépartemental des Carrières Nord-Pas-de-Calais, 2015</i>)	32

Figure 29 : Classification des espaces devant être protégée (<i>Source : Schéma Interdépartemental des Carrières Nord-Pas-de-Calais, 2015</i>)	33
Figure 30 : Cartographie de l'aléa érosion des sols (<i>Source : Région Hauts-de-France, 2015</i>)	34
Figure 31 : Cartographie - Estimation du stockage du carbone dans les sols en France (<i>Source : Gissol</i>) 35	
Figure 32 : Schéma des variations des stocks de carbone selon l'affectation des terres (<i>Source : Ademe</i>) 35	
Figure 33 : Cartographie – Périmètres des SAGE* et PAPI.....	39
Figure 34 : Cartographie – Topographie et réseau hydrographique.....	40
Figure 35 : Schéma des règles de classement de l'état des masses d'eau, SDAGE Artois-Picardie 2016/2021	41
Figure 36 : Cartographie - Qualité écologique des cours d'eau	42
Figure 37 : Cartographie – Principales masses d'eau.....	43
Figure 38 : Tableau - Masses d'eau souterraines sous le territoire du SCOT (source : Etat des lieux de 2019, SDAGE 2022 - 2027).....	43
Figure 39 : Volumes d'eau prélevés en 2021 en Hauts-de-France (dont énergie) (<i>Source : www.bnpe.eaufrance.fr</i>)	44
Figure 40 : Volumes d'eau prélevés en 2021 dans le Pas-de-Calais (dont énergie) (<i>Source : www.bnpe.eaufrance.fr</i>)	45
Figure 41 : Cartographie - Les captages d'eau potable et leur protection.....	46
Figure 42 : Répartition des modes de gestion de l'eau potable (<i>Source : CABBALR</i>).....	47
Figure 43 : Cartographie - Etat des réseaux de distribution (<i>Source : Atlas cartographique du SAGE de la Lys, SYMSAGEL</i>)	48
Figure 44 : Cartographie - Unités d'assainissement du territoire (<i>Source : CABBALR</i>)	49
Figure 45 : Cartographie – Zones humides et zones à dominante humide sur le territoire du SCOT de l'Artois	56
Figure 46 : Photographie - Marais de Cambrin (<i>Source : AULA</i>)	57
Figure 47 : Tableau – Principales forêt sur le SCOT de l'Artois	59
Figure 48 : Photographie - Terril boisé de Ferfay (<i>Source : AULA</i>)	60
Figure 49 : Photographie - Zone humide du Val du Flot, au pied du terril (<i>Source : AULA</i>).....	60
Figure 50 : Cartographie – Schéma de principe de la Trame Verte et Bleue planificatrice sur le territoire du SCOT de l'Artois	63
Figure 51 : Cartographie - Trame Nocturne informative sur le territoire du SCOT de l'Artois.....	64
Figure 52 : Cartographie - La Chaîne des Parcs en 2018 (<i>Source : Euralens</i>)	65
Figure 53 : Cartographie - Gradient de pression sur la biodiversité à l'échelle nationale (<i>Source : Agence Nationale de la Biodiversité</i>)	67
Figure 54 : Liste des espaces naturels sensibles du territoire.....	69

Figure 55 : Cartographie - Les espaces naturels protégés sur le territoire du SCoT de l'Artois.....	70
Figure 56 : Cartographie - Les ZNIEFF par types de milieux dominants sur le territoire du SCoT	71
Figure 57 : Parcs et espaces verts sur le territoire du SCoT de l'Artois.....	72
Figure 58 : Gare d'eau à Béthune (<i>Source : AULA</i>).....	72
Figure 59 : Photographie – Parc du Perroy (<i>Source : AULA</i>).....	73
Figure 60 : Cartographie – Plans de Prévention des Risques d'Inondation approuvés	77
Figure 61 : Cartographie - Arrêtés de catastrophes naturelles	78
Figure 62 : Cartographie - Le risque inondation sur le territoire du SCoT de l'Artois	79
Figure 63 : Cartographie - Le risque inondation par remontée de nappe sur le territoire du SCoT de l'Artois	80
Figure 64 : Cartographie - Le risque retrait et gonflement des argiles	83
Figure 65 : Cartographie – ICPE, sites Seveso et communes concernées par un PPRT.....	88
Figure 66 : Sites BASOL et BASIAS sur le territoire du SCoT de l'Artois	89
Figure 67 : Schéma de l'analyse systémique des risques liés aux terrils, CPIE Chaîne des terrils.....	90
Figure 68 : Cartographie – Risque minier et cavités.....	91
Figure 69 : Tableau – Etude friches énergies (<i>Source : AULA 2020</i>).....	92
Figure 70 : Tableau de classement des infrastructures bruyantes (<i>Source : observatoire de l'environnement « bruit et infrastructures », AULA 2016</i>)	96
Figure 71 : Tableau de classement des infrastructures bruyantes en fonction des décibels et de la largeur de la zone concernée (<i>Source : www.nord.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Bruit/Classement-sonore</i>)	96
Figure 72 : Cartographie – Le bruit des infrastructures de transport sur le territoire du Syndicat Mixte des Transports Artois-Gohelle en 2017.....	97
Figure 73 : Schéma du spectre des fréquences (<i>Source : www.asef-asso.fr/production/les-ondes-electromagnetiques-decryptees-la-synthese-de-lasef/</i>).....	99
Figure 74 : Diagramme climatique de Béthune (<i>Source : www.meteoblue.com/fr/</i>)	102
Figure 75 : Diagramme des émissions directes de gaz à effet de serre (<i>Source : Observatoire climat Hauts de France, 2021</i>).....	104
Figure 76 : Bilan des flux de carbone dans les sols et la biomasse (<i>Source : Diagnostic de séquestration du carbone du PCAET de la CABBALR</i>).....	104
Figure 77 : Flux annuels de carbone et émissions (<i>Source : Diagnostic de séquestration carbone du PCAET de la CABBALR</i>).....	105
Figure 78 : Scénario d'évolution de la moyenne annuelle des températures (<i>Source : www.drias-climat.fr</i>)	106
Figure 79 : Scénario d'évolution des précipitations quotidiennes intenses (<i>Source : www.drias-climat.fr</i>)	107

Figure 100 : Graphique - Tableau des valeurs réglementaires en air ambiant par polluant réglementé en 2018 en France (<i>Source : www.atmo.fr</i>)	112
Figure 101 : Répartition des indices de qualité de l'air minimum et maximum en 2023 sur le territoire de la CABBALR (<i>Source : Atmo Hauts-de-France</i>).....	114
Figure 102 : Evolution de la concentration en PM10 2014-2023 sur le territoire de la CABBALR (<i>Source : Atmo Hauts-de-France</i>)	115
Figure 103 : Evolutions des concentrations des polluants réglementés en moyenne annuelle en conditions périurbaine (<i>Source : Atmo Hauts-de-France</i>).....	115
Figure 104 : Evolution des émissions de NOx (2008-2021) par secteur d'activité sur la CABBALR (<i>Source : Atmo Hauts-de-France</i>)	116
Figure 105 : Evolution des émissions de PM10 (2008-2021) par secteur d'activité sur la CABBALR (<i>Source : Atmo Hauts-de-France</i>)	117
Figure 106 : Evolution des émissions de PM2.5 (2008-2021) par secteur d'activité sur la CABBALR (<i>Source : Atmo Hauts-de-France</i>)	117
Figure 107 : Résumé des impacts de la qualité de l'air (source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes).....	120
Figure 108 : Lien entre changement climatique et qualité de l'air (<i>Source : IMT Lille-Douai présenté lors du Climatour Air et Climat du CERDD - 7 mars 2019</i>).....	121
Figure 109 : Evolution de la consommation énergétique sur la CABBALR en GWh/an (<i>Source : observatoire climat hauts de France</i>).....	123
Figure 110 : Part de consommation énergétique des secteurs d'activité sur la CABBALR (<i>Source : observatoire climat hauts de France</i>).....	124
Figure 111 : Gisement d'économie d'énergie sur le territoire de la CABBALR (<i>Source : PCAET CABBALR</i>)	124
Figure 112 : Prospectives énergétiques (<i>Source : PCAET de la CABBALR, 2018</i>).....	125
Figure 113 : Cartographie - Parc privé potentiellement indigne (<i>Source : CABBALR</i>).....	126
Figure 114 : Chaufferies bois présentes sur le territoire (<i>Source : Etude de planification énergétique du PCAET de la CABBALR</i>).....	127
Figure 115 : Récapitulatif des gisements potentiels d'énergies renouvelables sur le territoire (<i>Source : Stratégie énergétique du PCAET de la CABBALR</i>)	128
Figure 116 : Cartographie - Zones favorables à l'éolien (<i>Source : Stratégie énergétique du PCAET de la CABBALR</i>).....	129
Figure 117 : Gisements méthanisables (<i>Source : Stratégie énergétique du PCAET de la CABBALR</i>)...	130
Figure 118 : Organisation de la gestion des déchets sur la CABBAL (<i>Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés – CABBALR, 2022</i>)	134
Figure 119 : Volumes de déchets ménagers et assimilés collectés en 2022 sur la CABBALR (<i>Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés, 2022</i>)	135

Figure 120 : Tonnages traités sur la CABBALR (<i>Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés 2022</i>).....	137
Figure 121 : Valorisation des déchets sur la CABBALR (<i>Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés 2022</i>)	137
Figure 122 : Tableau des déchèteries et de leur date d’ouverture sur le territoire de la CABBALR ...	138
Figure 123 : Cartographie – Equipements déchets de la CABBALR (<i>Source : CABBALR, 2021</i>).....	139
Figure 124 : Nature de traitement des déchets (<i>Source : Rapport annuel du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés 2022</i>).....	140
Figure 125 : Illustration – Agir pour un urbanisme favorable à la santé (<i>Source : Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique, 2014</i>).....	144

Table des abréviations

ANC :	Assainissement Non Collectif
ANFR :	Agence Nationale des FRéquences
APB :	Arrêté de Protection de Biotope
ARS :	Agence Régional de la Santé
CABBALR :	Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin, Béthune-Bruay-Artois-Lys-Romane
CEN :	Conservatoire d'Espaces Naturels
CET :	Centre d'Enfouissement Technique
CGCT :	Code Général des Collectivités Territoriales
CIRC :	Centre International de Recherche sur le Cancer
CRPF :	Centre Régional de la Propriété Forestière
CVE :	Centre de Valorisation Energétique
EH :	Equivalent Habitant
ENS :	Espace Naturel Sensible
EPF :	Etablissement Public Foncier
ERBM :	Engagement pour le Renouveau du Bassin Minier
FAO :	Food and Agriculture Organisation
GES :	Gaz à Effet de Serre
GIEC :	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
HAP :	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN :	Institut Géographique National
INPN :	Inventaire National du Patrimoine Naturel
OMR :	Ordure Ménagère Résiduelle

OMS :	Organisation Mondiale de la
OPAH-RR :	Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat de Revitalisation Rurale
ORB :	Observatoire Régional de la Biodiversité
PAPI :	Programme d'Action et de Prévention des Inondations
PCAET :	Plan Climat Air Energie Territorial
PGRi :	Plan de Gestion des Risques Inondations
PIG :	Programme d'Intérêt Général
PLH :	Programme Local de l'Habitat
PMA :	Pôle Métropolitain de l'Artois
PNB :	Point Noir de Bruit
PNR :	Parc Naturel Régional
PPBE :	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PPRI :	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRM :	Plan de Prévention des Risques Miniers
PPRN :	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT :	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PREH :	Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat
PRPGD :	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
RCP :	Representative Concentration Pathways
RGA :	Retrait et Gonflement des Argiles
RNR :	Réserve naturelle régionale
RT :	Réglementation Thermique
SAGE :	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU :	Surface Agricole Utile

SCOT :	Schéma de COhérence Territorial
SDAGE :	Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux
SLGRI :	Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation
SRADDET :	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCAE :	Schéma Régional Climat Air Energie
SRCE :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRE :	Station de Relevage des Eaux
STEP :	STation d'EPuration des eaux usées
TRI :	Territoire à Risque d'Inondation
TVB :	Trame Verte et Bleue
ZEC :	Zone naturelle d'Expansion de Crues
ZHIEP :	Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZSGE :	Zone Stratégique pour la Gestion de l'Eau



SCOT
DE L'ARTOIS

Créateur d'Avenir



AULA
AGENCE d'URBANISME
DE L'ARTOIS



Communauté d'Agglomération

Béthune-Bruay
Artois Lys Romane

WWW.AULARTOIS.FR



Copyright © AULA 2024