

SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

PAYS DE SAINT-OMER

RAPPORT DE
PRÉSENTATION

PARTIE 3

ETAT INITIAL DE
L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

Table des figures.....	6	Habitats naturels et enjeux écologiques	87
Table des illustrations.....	9	Espaces protégés et inventoriés	89
Introduction	11	Continuités écologiques / trame verte et bleue	101
Partie 1_Caractéristiques physiques et climatiques générales	17	Chapitre 4_Cadre de vie, paysages et patrimoine	116
Caractéristiques physiques.....	19	Caractéristiques générales	117
Caractéristiques climatiques actuelles	22	Entités paysagères.....	131
L'évolution du climat et ses conséquences en région	23	Patrimoine bâti	160
Partie 2_Préserver les ressources et richesses du territoire.....	31	Sites remarquables et protégés.....	167
Chapitre 1_Sols et sous-sols	33	Récapitulatif des enjeux paysagers et patrimoniaux	176
Occupation des sols	35	Chapitre 5_Énergies renouvelables et de récupération	179
Qualité des sols et ressources.....	41	Objectifs de production d'énergie renouvelable et état des lieux de la production actuelle	180
Chapitre 2_Eau.....	45	Les Gisements en énergies renouvelables et de récupération	187
Les documents liés à l'eau	47	Potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération	207
Eaux superficielles	51	Partie 3_Vivre dans un environnement sain et durable	211
Eaux souterraines.....	56	Chapitre 1_Santé et environnement	213
Usages de la ressource en eau.....	61	Chapitre 2_Qualité de l'air	221
Assainissement	68	Les polluants atmosphériques.....	223
Chapitre 3_Patrimoine naturel et biodiversité	75	Les émissions de gaz à effet de serre (GES)	228
La biodiversité en nord - pas de calais	77		
La flore et la faune sur le pays de Saint-Omer	78		

Chapitre 3_Vulnérabilité énergétique dans
l'Habitat 233

Chapitre 4_Ondes 245

Chapitre 5_Gestion des déchets 251

Chapitre 6_Sites et sols pollués 263

Partie 4_S'adapter aux risques 269

Chapitre 1_Risques naturels..... 271

Risques de mouvements de terrain..... 273

Risques d'inondation 277

Chapitre 2_Risques technologiques 289

Risque industriel..... 291

Risque transport de matières dangereuses
..... 294

Risque nucléaire..... 297

Chapitre 3_Autres risques..... 297

TABLE DES FIGURES

Figure 1. Coupe géologique simplifiée sud-ouest/Nord est.....	19	Figure 18. Évolution de la proportion de carbone organique dans les sols entre 1990 et 2005, exemple de la perte de richesse.....	43
Figure 2. Réseau hydrographique et ouvrages hydrauliques	21	Figure 19. Carrières en activité et sites inscrits à l'inventaire régional du patrimoine géologique	44
Figure 3. Découpage en zones climatiques du Nord-Pas de Calais (source : Observatoire régional du climat)	22	Figure 20. Périmètres des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (sage)	48
Figure 4. Evolution du climat régional en 2050 et 2080 selon le scénario intermédiaire du GIEC (A1B) par rapport à la climatologie de la période de référence 1971-2000 : température, nombre de jours de canicule, nombre de jours de gel et moyenne annuelle des précipitations (source : Météo France).25		Figure 21. État écologique des cours d'eau. 52	
Figure 5. Simulation topographique d'une augmentation de 1 m du niveau actuel de la mer (source : Observatoire climat NPDC d'après Flood Map, cartographie: empreinte communication, avril 2014).....	26	Figure 22. Zones humides identifiées par le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Artois Picardie et par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux.....	55
Figure 6. Schéma représentant la cause et les effets du changement climatique	27	Figure 23 : Masses d'eaux souterraines.....	57
Figure 7. Exposition des populations aux risques climatiques en région Hauts de France	28	Figure 24 : Zones d'Actions Renforcées nitrates en 2018 en Hauts-de-France	59
Figure 8. Occupation des sols en 2015	35	Figure 25 : Captages prioritaires et zones à enjeu potable SDAGE 2016-2021	63
Figure 9; occupation DES SOLS EN 2015	36	Figure 26 : captages en eau potable - état et protection (Source : AEAP).....	64
Figure 10; Évolution des espaces agricoles entre 2005 et 2015	37	Figure 27 : Organisation de la compétence eau sur la CAPSO depuis le 1er janvier 2017	65
Figure 11. Evolution des espaces agricoles entre 2005 et 2015	37	Figure 28 : Gestion de la compétence Eau sur la CAPSO depuis le 1er janvier 2017	65
Figure 12. Evolution des espaces naturels entre 2005 et 2015	38	Figure 29 : Syndicats des eaux	66
Figure 13. Evolution des espaces naturels entre 2005 et 2015	38	Figure 30 : Assainissement collectif.....	69
Figure 14. Évolution des espaces Artificialisés entre 2005 et 2015	39	Figure 31 : Assainissement non collectif.....	72
Figure 15. Evolution des espaces artificialisés entre 2005 et 2015	39	Figure 32. Impacts relatifs des principales perturbations sur la capacité d'accueil de la rivière de l'Aa (source : PDPG 62)	81
Figure 16. Formations pédologiques	41	Figure 33. Milieux et linéaire de haies	87
Figure 17. Risque d'érosion diffuse d'origine agricole en Région Nord-Pas de Calais	42	Figure 34. Enjeux écologiques et patrimoniaux	88
		Figure 35. protections réglementaires	93
		Figure 36. Protections foncières et contractuelles.....	97
		Figure 37. Inventaires naturalistes.....	100
		Figure 38. Carte de synthèse du schéma régional de cohérence écologique.....	102

Figure 39. Ecopaysages régionaux (source : schéma régional trame verte et bleue, 2006)	104	Figure 66. Bilan de la production d'ENR&R toutes filières.....	181
Figure 40. Principes de continuités écologiques issus du SRCE.....	107	Figure 67. Bilan de la production d'ENR hors éolien.....	182
Figure 41. Schéma représentatif des continuités écologiques.....	109	Figure 68. Taux de couverture en moyenne annuelle des consommations énergétiques du territoire par la production locale d'énergie renouvelable	183
Figure 42. Continuités écologiques issues de l'étude trame verte et bleue du Pays de Saint-Omer.....	110	Figure 69: bilan de la production d'énergie renouvelable par EPCI et par filière sur le territoire en GWh	184
Figure 43. Pollution lumineuse sur le Pays de Saint-Omer.....	112	Figure 70. Répartition sur le territoire des installations de production d'énergie renouvelable et de récupération hors solaire	185
Figure 44. Éléments de Fragmentation des espaces naturels	114	Figure 71. Production d'électricité photovoltaïque en 2013.....	186
Figure 45 . REPARTITION DE L'OCCUPATION DU SOL DU SCOT PAYS DE SAINT-OMER en 2015.....	118	Figure 72. Potentiel de géothermie très basse énergie.....	188
Figure 46. Ferme à cour carrée fermée	120	Figure 73. Schéma d'un captage vertical avec pompe à chaleur (©geothermie-perspectives.fr, ADEME-BRGM).....	188
Figure 47. Synthèse de la Répartition du bâti. SCOT pays de Saint-Omer.....	122	Figure 74. Schéma d'un captage horizontal avec pompe à chaleur (© geothermie-perspectives.fr, ADEME-BRGM).....	188
Figure 48. Voies romaines sur le Pays de Saint-Omer.....	123	Figure 75. Contraintes patrimoniales à l'installation de panneaux solaires en toiture sur le territoire du SCoT.....	191
Figure 49. Exemple de villa romaine	123	Figure 76. Zones potentielles d'accueil de centrales solaires au sol (©Explicit 2016) .	194
Figure 50. Évolution DU MARAIS JUSQU'AU 12E SIECLE	124	Figure 77. Les haies bocagères sur le territoire du SCoT	196
Figure 51. Grandes entités paysagères du SCOT pays de Saint-Omer.....	131	Figure 78. Les massifs forestiers sur le territoire du SCoT.....	196
Figure 52. Organisation paysagère des hauts plateaux artésiens.....	133	Figure 79. Facilité d'exploitation des massifs forestiers et zones de protection environnementale.....	197
Figure 53. Sous-entités paysagères des Hauts Plateaux Artésiens.....	134	Figure 80; gisement brut en bois-énergie.	197
Figure 54. Effet de surplomb ÉvitÉ (AUD, 2016)	137	Figure 81. Orientations technico-économiques des exploitations agricoles, établissement d'élevage et Industries agroalimentaires classées ICPE, et distance maximale de collectes des substrats IAA, élevage et STEP.....	199
Figure 55. Système bocager	140	Figure 82.Gisement total méthanisation par commune et par EPCI.....	199
Figure 56. Organisation paysagère de la vallée de la hem	141	Figure 83. Gisement de chaleur fatale industrielle à haute température et demande en chauffage urbain	201
Figure 57 Coupe géologique simplifiée de l'audomarois	143	Figure 84. Gisement de chaleur fatale industrielle basse température et demande en chauffage urbain.....	202
Figure 58 Organisation paysagère de l'audomarois	145		
Figure 59 Sous-entités paysagères de l'audomarois	146		
FIGURE 60 COUPE TOPOGRAPHIQUE DU PAYS D'AIRE ET DE LA MORINIE	153		
Figure 61 Organisation paysagère du pays d'Aire et de la Morinie	155		
Figure 62 Sous-entités paysagères du Pays d'Aire et de la morinie	156		
Figure 63. Patrimoine protégé.....	173		
Figure 64. Synthèse des éléments paysagers	176		
Figure 65 : synthèse des enjeux paysagers set patrimoniaux.....	177		

Figure 85. Communes favorables au développement éolien selon le Schéma régional éolien de 2012.....	204
Figure 86. Zones hors contraintes réglementaires au développement du grand éolien.....	205
Figure 87. Répartition du gisement d'énergies renouvelables par EPCI	208
Figure 88. Exploitation des énergies renouvelables au regard du gisement estimé	208
Figure 89. Temps d'accès par la route aux médecins généralistes.....	217
Figure 90. Nombre de médecins spécialistes par commune et desserte médicale en région nord-pas-de-calais.....	218
Figure 91. Les sources d'émission naturelles et anthropiques des particules.....	223
Figure 92. Nombre de jours de dépassement de la valeur limite journalière de 50µg/m ³ pour les PM10 en 2011 (source : DREAL NPdC) .	223
Figure 93. Répartition des Emissions de PM 10 par secteur d'activité (source : DREAL NPdC)	224
Figure 94. Emissions de Nox par secteur d'activité (source : DREAL NPdC)	225
Figure 95. Impacts sanitaires de la pollution atmosphérique (source : DREAL NPdC)....	225
Figure 96. Cartographie des cours d'eau pollués par les retombées Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.....	226

Figure 97 répartition des émissions de gaz à effet de serre sur le Pays de Saint-Omer (source : bilan carbone 2013)	229
Figure 98. Emissions par habitat du territoire en tonnes équivalent CO2	229
Figure 99 : Evolution des abonnements (en € TTC) et prix (en € TTC pour 100kWh) des énergies domestiques entre 2007 et 2016	236
Figure 100 : Combustibles utilisés pour le chauffage principal des résidences principales en 2014.....	237
Figure 101 : taux de vulnérabilité énergétique	239
Figure 102 : Schéma représentant la spirale de la précarité énergétique	242
Figure 103. Ondes sonores et électromagnétiques.....	248
Figure 104. Simulation de la pollution lumineuse du nord - pas de calais	250
Figure 105. Sites potentiellement pollués inventoriés (BASOL et BASIAS).....	266
Figure 106. Aléa retrait-gonflement des argiles.....	275
Figure 107. Aléa sismicité	276
Figure 108. Risque de remontée de nappe	279
Figure 109. Le territoire des wateringues du nord - pas de calais	281
Figure 110. Surfaces bâties en zone inondable et aléa inondation d'après l'atlas des zones inondables.....	282
Figure 111. Sites SEVESO et ICPE industriels (autorisation)	293
Figure 112. Risque de transport de matières dangereuses.....	296

TABLE DES ILLUSTRATIONS

illustration 1. photographies illustrant des éléments géologiques du SCOT du pays de saint-omer (carrière de craie à silex de Cléty - détail de silex - terre argileuse du Marais audomarois).....	19
illustration 2. patrimoine hydraulique, le moulin à eau de renty.....	20
illustration 3. canal de neuffossé.....	20
illustration 4. photographies des éléments hydrographiques du scot pays de saint-omer (l'aa à wavrans-sur-l'aa - la lys à thérouanne - la hem à tournehem-sur-la-hem)	21
illustration 5. photographies illustrant de la biodiversité en nord - pas de calais.....	77
illustration 6. grange en torchis Erny-Saint-Julien.....	119
illustration 7. habitat avec mur "rouge barre"-Mametz.....	120
illustration 8. ancienne brasserie. Aire-sur-la-Lys.....	120
illustration 9. cathédrale et motte castrale de Saint-Omer.....	121
illustration 10. vue sur la vallée de la lys depuis la d158.....	132
illustration 11. vue sur les coteaux de l'urne à l'eau, Coulomby	135
illustration 12. vallée de l'Aa à Fauquembergues.....	136
illustration 13. ripisylve de l'Aa - coteaux de wavrans-sur-l'aa - vue depuis les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa	136
illustration 14. vallée de la lys (reclinghem)	137
illustration 15. vue sur la cuvette de la Hem (audrehem).....	139
illustration 16. cuvette de la vallée de la Hem (clerques	139
illustration 17. vallée de la Hem.....	139
illustration 18. pelouses calcicoles.....	140
illustration 19. boisements sommitaux en arrière-plan	140
illustration 20. vue aérienne de l'Audomarois	143
illustration 21. watergang du marais audomarois	144
illustration 22. les cressonnières de tilques	144
illustration 23. vallonnement des coteaux audomarois	147
illustration 24. moulin de norbecourt point de repere dans le paysage	147
illustration 25. vue aerienne du marais audomarois	148
illustration 26. parcelle maraîchère du marais haut.....	149
illustration 27. prairie du marais bas.....	149
illustration 28. habitat du marais.....	149
illustration 29. vue aérienne de saint-omer	150
illustration 30. vue d'esquerdes.....	151
illustration 31. openfield de la frange est... ..	151
illustration 32. vue sur le pays d'aire et de la morinie, les landes d'helfaut en arrière-plan	153
illustration 33. haie de saules têtards, élément emblématique du pays d'aire et de la morinie	154
illustration 34. vue sur la vallée de la lys (thérouanne)	157
illustration 35.boisement en timbre-poste près de cauchies d'ecques	157
illustration 36. la plaine d'aire un paysage d'openfield	158
illustration 37. exemple de longère en torchis (source : chhp)	160
illustration 38. habita t du marais audomarois	160
illustration 39. habitat ouvrier.....	161
illustration 40. habitat de la reconstruction	161
illustration 41. exemple de ferme avec dépendances.....	162
illustration 42. exemple de domaine agricole avec dépendances.....	162
illustration 43. puits	162
illustration 44. exemples de patrimoine industriel	163
illustration 45. exemples de moulins.....	163

illustration 46. exemples de patrimoine civil et scolaire (source : pah, chhp).....	163
illustration 47. exemples de patrimoine du génie ciivil.....	164
illustration 48. patrimoine militaire.....	164
illustration 49. motte castrale et château..	165
illustration 50. patrimoine religieux	166
illustration 51. centre de valorisation énergétique des déchets Flamoval.....	185
illustration 52. chaufferie biomasse alimentant le réseau de chaleur à arques.....	185
illustration 53. unité de méthanisation du gaec du bourget à Thiembronne.....	186
illustration 54. exemple de parc éolien sur la communautés de communes de Fauquembergues.....	186
illustration 55. ombrières équipées de panneaux solaires photovoltaïques.....	194
illustration 56 : polluants rejetés par l'usine d'incinération des ordures ménagères de flamoval (source: rapport d'activités SMFM 2017)	258

INTRODUCTION



L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial de l'environnement est une des pièces essentielles du rapport de présentation et la clé de voûte de l'évaluation environnementale. Il contribue à la construction du projet de territoire par l'identification des enjeux environnementaux et constitue le référentiel nécessaire à l'évaluation et l'état de référence pour le suivi du document d'urbanisme.

Ce document traite de l'environnement au sens large, en analysant son état actuel et son évolution envisageable. Il est approfondi et complété en fonction des orientations du document d'urbanisme et au fur et à mesure de l'avancée de son élaboration.

Dans une logique de transversalité, et afin de répondre aux exigences de la directive

européenne du 27 juin 2001 et du code de l'urbanisme (article L101-2) portant respectivement sur les champs de l'environnement sur lesquels doit porter l'évaluation environnementale et sur les objectifs de l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme, l'état initial de l'environnement s'attache à analyser les composantes générales de l'environnement (milieux naturels et biodiversité ; risques naturels et technologiques ; ressources naturelles ; nuisances et pollutions ; paysage et patrimoine ; consommation des espaces...) ainsi que les thématiques transversales (cadre de vie ; changement climatique ; santé) tout en faisant le lien avec les dynamiques territoriales (agriculture ; industrie ; développement urbain ; tourisme ; mobilité).

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Article L101-2 Code de l'urbanisme :

Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants :

1° L'équilibre entre :

a) Les populations résidant dans les zones urbaines et rurales ;

b) Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux ;

c) **Une utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;**

d) **La sauvegarde des ensembles urbains et du patrimoine bâti remarquables ;**

e) Les besoins en matière de mobilité ;

2° **La qualité urbaine, architecturale et paysagère, notamment des entrées de ville ;**

3° **La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs de l'ensemble des modes d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements motorisés et de développement des transports alternatifs à l'usage individuel de l'automobile ;**

4° **La sécurité et la salubrité publiques ;**

5° **La prévention des risques naturels prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature ;**

6° La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;

Article L104- du Code de l'urbanisme :

Font l'objet d'une évaluation environnementale, dans les conditions prévues par la directive 2001/42/ CE du Parlement européen et du Conseil, du 27 juin 2001, relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, ainsi que ses annexes et par le présent chapitre :

1° Les directives territoriales d'aménagement et de développement durables ;

2° Le schéma directeur de la région d'Ile-de-France ;

Article L141-3 du Code de l'urbanisme :

Le rapport de présentation du SCOT « explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables et le document d'orientation et d'objectifs en s'appuyant sur un **diagnostic établi au regard** des prévisions économiques et démographiques, notamment au regard du vieillissement de la population et **des besoins répertoriés en matière** de développement économique, d'aménagement de l'espace, **d'environnement, notamment en matière de biodiversité, d'agriculture, de préservation du potentiel agronomique**, d'équilibre social de l'habitat, de transports, d'équipements et de services.

Il identifie, en prenant en compte la qualité des paysages et du patrimoine

Article R141-2 du Code de l'urbanisme :

Au titre de l'évaluation environnementale, le rapport de présentation :

1° Analyse l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution en

7° La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables.

3° Les schémas de cohérence territoriale ;

4° Les prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 ;

5° Les schémas d'aménagement régionaux des régions d'outre-mer prévus à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales ;

6° Le plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales.

architectural, les espaces dans lesquels les plans locaux d'urbanisme doivent analyser les capacités de densification et de mutation en application de l'article L. 151-4.

Il présente une **analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du schéma** et justifie les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation compris dans le document d'orientation et d'objectifs.

Il décrit l'articulation du schéma avec les documents mentionnés aux articles L. 131-1 et L. 131-2, avec lesquels il est compatible ou qu'il prend en compte.

exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du schéma ;

2° Analyse les incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du schéma sur l'environnement et expose les problèmes posés par l'adoption du schéma sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;

3° Explique les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du schéma au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national ;

4° Présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du schéma sur l'environnement ;

5° Définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du schéma prévue à l'article L. 143-28. Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du schéma sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;

6° Comprend un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

PARTIE I

CARACTÉRISTIQUES
PHYSIQUES ET
CLIMATIQUES
GÉNÉRALES

.....

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

UN TERRITOIRE ENTRE HAUT ET BAS-PAYS

Le territoire du SCOT est compris entre les hauteurs de l'Artois (**Haut-Pays**) au sud et la grande plaine flamande (**Bas-Pays**) au nord.

L'**Artois**, bombement anticlinal constitué durant l'ère primaire, forme un axe nord-ouest/sud-est qui s'étend du littoral de la Côte d'Opale à l'Avesnois. Il marque ainsi la frontière entre deux bassins sédimentaires : le bassin parisien et les plaines de Flandre.

Cette transition Haut-Pays/Bas-Pays se retrouve également dans le sol (Figure 1). L'Artois revêt un sol davantage crayeux présentant dans certains cas des accidents siliceux.

Au niveau des **plaines de Flandre**, le sol devient quant à lui de plus en plus argileux et donc imperméable (Figure 1). Le tout a été recouvert de loess dans les hauteurs (dépôt éolien de fines particules appelées limons) conférant aux sols des qualités agronomiques très utiles pour l'agriculture. Au nord du territoire, davantage tourné vers le bas pays, le réseau hydrographique est venu déposer du sable sous forme alluvionnaire. Vers Saint-Omer, on trouve d'ailleurs une cuvette (le **Marais Audomarois**), véritable particularité et curiosité géologique du territoire.

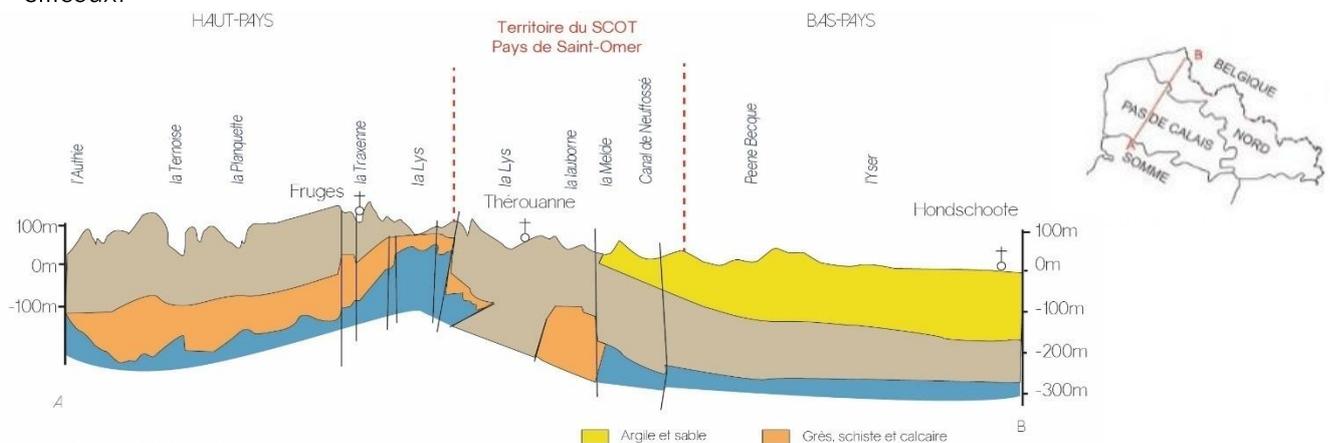


FIGURE 1. COUPE GÉOLOGIQUE SIMPLIFIÉE SUD-OUEST/NORD EST



ILLUSTRATION 1. PHOTOGRAPHIES ILLUSTRANT DES ÉLÉMENTS GÉOLOGIQUES DU SCOT DU PAYS DE SAINT-OMER (CARRIÈRE DE CRAIE À SILEX DE CLÉTY - DÉTAIL DE SILEX - TERRE ARGILEUSE DU MARAIS AUDOMAROIS)

UN TERRITOIRE MARQUÉ PAR L'EAU

L'eau est un élément identitaire fort du territoire aussi bien dans les hauteurs à l'ouest que dans le marais et les plaines à l'est. Les deux principaux cours d'eau (**Aa** et **Lys**) prennent naissance dans les plateaux de l'Artois considérés comme le « **Château d'Eau Régional** ». Ils constituent deux grands bassins versants dont l'essentiel des autres voies d'eau en sont les affluents (la Hem, la Melde, la Becque, l'Urne, le Bléquin...).

Le fleuve de l'Aa rejoint la Manche au nord de Gravelines et descend les plateaux selon un axe sud-ouest/nord-est jusqu'à Saint-Omer. Il continue son périple vers la Manche en s'écoulant vers le Nord. Dans l'Antiquité, il formait un golf qui s'étendait jusque Saint-Omer.

La Lys quant à elle est une rivière qui prend sa source à Lisbourg et serpente du sud-ouest au nord-est et afflue dans l'Escaut à Gand.

Alliée à la géologie, l'eau a façonné la topographie du territoire et forme à certains endroits un réseau hydrographique très dense. A l'ouest du SCOT, la présence de la craie, roche sédimentaire calcaire sensible à l'érosion, a favorisé l'encaissement des cours d'eau donnant vie au relief vallonné des plateaux artésiens. Le sol très drainant a également permis à l'eau de se répandre en

profondeur formant ainsi de nombreuses nappes phréatiques alimentant d'autres villes de la région. A l'est, l'association entre un relief plat voire en cuvette (dans le marais) et un sol argileux imperméable est à l'origine d'un chevelu hydrographique dense.

Les cours d'eau sont visibles sous différents états : naturels et canalisés (watergangs ou canal de Neuffossé). Le lien à l'eau est très fort sur le territoire, en témoigne la présence de certaines constructions (habitat linéaire, industries du papier, industrie du verre à Arques, système de wateringue dans le marais, ascenseur à bateaux à Arques, moulins à eau, brasseries...) et la richesse du patrimoine naturel (zones humides).



ILLUSTRATION 2. PATRIMOINE HYDRAULIQUE. LE MOULIN À EAU DE RENTY



ILLUSTRATION 3. CANAL DE NEUFFOSSÉ

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE SCOT DU PAYS DE SAINT-OMER

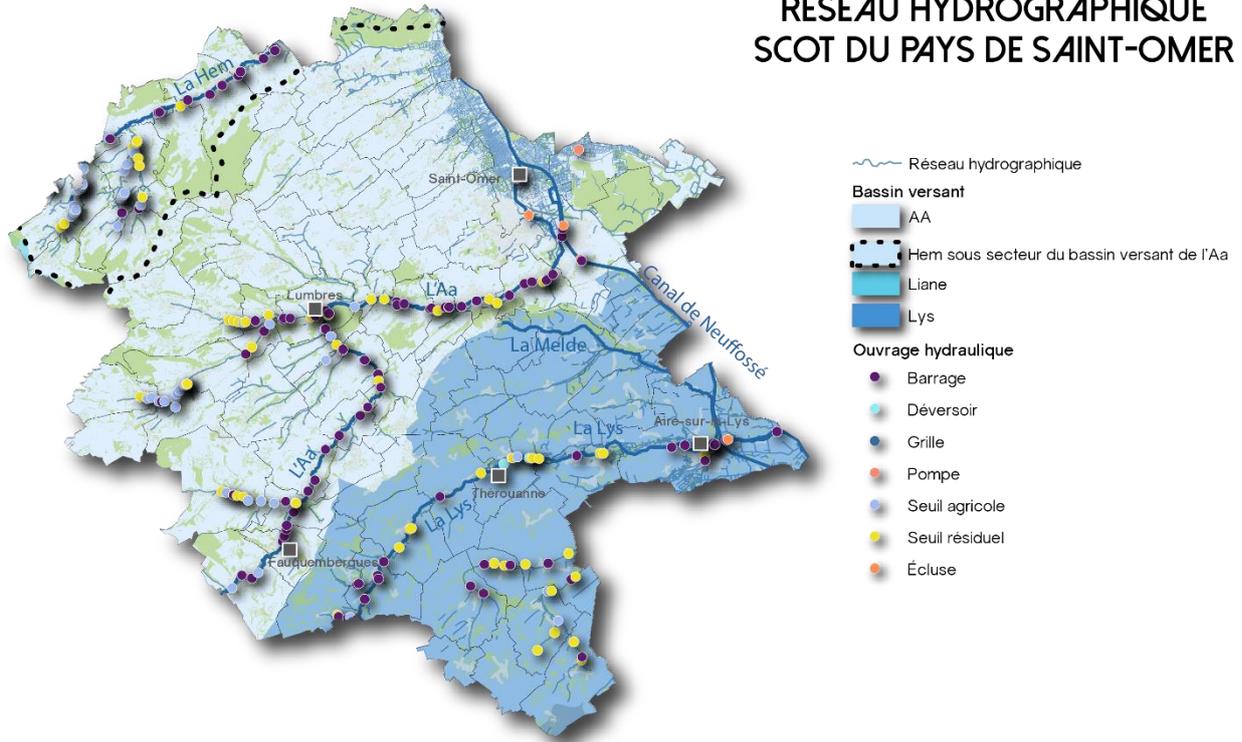


FIGURE 2. RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ET OUVRAGES HYDRAULIQUES



ILLUSTRATION 4. PHOTOGRAPHIES DES ELEMENTS HYDROGRAPHIQUES DU SCOT PAYS DE SAINT-OMER (L'AA À WAVRANS-SUR-L'AA - LA LYS À THÉROUANNE - LA HEM À TOURNEHEM-SUR-LA-HEM)

CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES ACTUELLES

Le Nord-Pas de Calais connaît un **climat tempéré sous influence maritime**, se traduisant par des températures clémentes et des précipitations régulières.

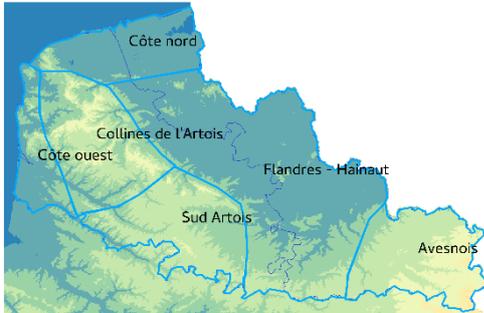


FIGURE 3. DÉCOUPAGE EN ZONES CLIMATIQUES DU NORD-PAS DE CALAIS (SOURCE : OBSERVATOIRE RÉGIONAL DU CLIMAT)

Le Pays de Saint-Omer appartient majoritairement à la zone climatique Collines de l'Artois qui connaît les plus forts cumuls de précipitations du Nord-Pas-de-Calais, jusqu'à 1100 millimètres par an. Le nombre moyen de jours de précipitations y est proche de 150 par an. Il gèle entre 40 et 60 jours par an en moyenne. Les brouillards sont assez fréquents.

C'est une région ventée et même fortement ventée sur les hauteurs. Les vents dominants sont de sud-ouest puis nord-est.

Entre 2000 et 2014, une relative évolution du climat a été constatée : une année sur deux, où le nombre de jours de gel a été inférieur à 40 ; des nuits chaudes comptabilisées 6 étés sur 14 ; et le mercure a dépassé les 30°C chaque été.

Le marais et la plaine de la Lys connaissent, eux, un climat caractéristique de la Flandre Hainaut. Du fait de sa situation protégée à l'arrière des hauteurs de l'Artois et du Boulonnais, cette partie du territoire connaît des précipitations annuelles plus modérées, avec une moyenne comprise entre 680 et 720 millimètres par an. Février, avril et août sont les mois de l'année les plus secs. Le degré d'hygrométrie local est important et les phénomènes de brumes et brouillards fréquents. Les températures sont elles aussi modérées avec des écarts thermiques entre l'hiver et l'été relativement faibles, la température moyenne annuelle étant comprise entre 8,3 et 13,3°C. Les vents du sud-ouest en provenance de l'océan Atlantique sont les plus longs et les plus forts et amènent les précipitations. Les vents de nord-est sont moins longs et moins intenses, plutôt froids et desséchants. 3°C.

L'ÉVOLUTION DU CLIMAT ET SES CONSÉQUENCES EN RÉGION

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Selon le quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC¹), le réchauffement du climat est « sans équivoque », la température moyenne à la surface du globe ayant nettement augmenté.

Les **effets du changement climatique** sont **multiples** : réchauffement de l'atmosphère et des océans, modifications des cycles de l'eau, recul de l'enneigement et des glaces, élévation du niveau des mers, événements climatiques extrêmes plus fréquents.

Le **changement climatique** est **déjà perceptible en Nord-Pas de Calais** à travers différents indicateurs : température, intensité et fréquence des vagues de chaleur, jours de gel, pluviométrie et nombre de jours de fortes pluies, augmentation du niveau des mers. Le tableau ci-dessous permet d'avoir un aperçu des évolutions de ces indicateurs en Nord-Pas de Calais depuis les années 1950 et leurs évolutions attendues selon le scénario intermédiaire du GIEC (scénario A1B) en 2050 et en 2080.

Afin de distinguer la part du réchauffement anthropique de la variabilité naturelle du climat, il est nécessaire d'observer les tendances sur plusieurs décennies de la température moyenne annuelle, les variations au cours d'une année ou d'une année à l'autre n'étant pas significatives. A la surface du globe la température moyenne s'est élevée de 0,69°C entre 1955 et 2013. A Lille, c'est 1,37°C d'augmentation qui a été enregistrée sur la même période. La vitesse moyenne d'augmentation de la température moyenne en région est de +0,23°C par décennie.

Le scénario intermédiaire du GIEC prévoit une augmentation de 1,8°C en 2050 et de 2,6°C en 2080 par rapport à la période 1971-2000, comme l'illustre la série de cartes (Figure 4). En Nord-Pas de Calais, les vagues de chaleur² auront tendance à être de plus en plus fréquentes et plus intenses.

¹ Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) pour évaluer les fondements scientifiques du changement climatique. Le GIEC est aussi chargé d'estimer les risques et les conséquences du changement climatique, d'envisager des stratégies d'adaptation aux impacts et d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. A partir d'une synthèse des travaux de modélisation économique, un ensemble de scénarios d'évolution possible de nos sociétés et modes de vie est défini, prenant en compte des choix en matière d'énergie et de rapports à la mondialisation. Ces différents scénarios d'évolution (A1,

A2, B1, B2, A1B, etc.) sont ensuite traduits en termes d'émission de gaz à effet de serre et utilisées comme données d'entrée des modèles de projections climatiques, alimentant eux-mêmes les modèles d'impact. Ainsi ces scénarios sont plus ou moins optimistes quant à l'évolution du niveau d'émission de gaz à effet de serre de nos sociétés et par conséquent de l'évolution du climat et de ses conséquences.

² Une vague de chaleur désigne un épisode de cinq jours consécutifs où les températures moyennes sont supérieures de 5°C à la moyenne saisonnière (période 1981-2010), ainsi les vagues de chaleur peuvent avoir lieu en hiver, on parle alors de vague de douceur.

TABLEAU I. INDICATEURS D'ÉVOLUTION DU CLIMAT ACTUEL DEPUIS LES ANNÉES 1950 ET LES PRÉVISIONS D'ÉVOLUTION POUR 2050 ET 2080 SELON LE SCÉNARIO INTERMÉDIAIRE DU GIEC (A1B) POUR LE NORD-PAS DE CALAIS

	Les évolutions observées depuis les années 1950	Perspective 2050 (scénario intermédiaire)	Perspective 2080 (scénario intermédiaire)
	Nord-Pas de Calais : +1,37°C Surface du globe: +0,69°C Des vagues de chaleur + fréquentes et + intenses	+1,8 °C par rapport à la période 1971 – 2000	+2,6 °C par rapport à la période 1971 – 2000
	+1 jour de fortes chaleurs par décennie +0,49 nuit chaude par décennie	+6,5% de nombre de jours chauds (T°>30°C) par rapport à la période 1971- 2000	+14,4% de nombre de jours chauds (T°>30°C) par rapport à la période 1971 – 2000
	-1 à -5,5 jours de gel par décennie	-28 jours de gel par rapport à la période 1971- 2000	-34 jours de gel par rapport à la période 1971-2000
	+ 20% de précipitations hivernales Augmentation du nombre de jours de fortes pluies	-15mm en été et -24 mm en hiver +1,2 jours de fortes précipitations par rapport à la période 1971-2000	-106mm en été et -30mm en hiver +1,2 jours de fortes précipitations par rapport à la période 1971-2000
	+9,04 cm à Dunkerque	+ 25 cm	+ 82 cm (extrême haut des hypothèses du GIEC)

Le GIEC confirme dans son dernier rapport la forte probabilité du lien entre changement climatique d'origine anthropique et modification de la fréquence et de l'intensité des extrêmes journaliers de température depuis 1950. En Nord-Pas de Calais, la progression des journées et nuits chaudes se fait à la vitesse d'1 jour supplémentaire de forte chaleur (température supérieure à 30°C) par décennie et 0,49 nuit chaude (température supérieure à 18°C) par décennie. Les nuits tropicales (> 20°C), quasiment inexistantes aujourd'hui, devraient apparaître. On en compterait 1 à 6 par an en moyenne selon les scénarios. L'augmentation du nombre de jours chauds attendue est de 6,5% en 2050 et passe à 14,4% à l'horizon 2080. Le phénomène de canicule quasi inexistant aujourd'hui pourrait survenir 1 à 2 jours par an à l'horizon 2080.

Les projections prévoient une forte diminution des jours de gel sur le territoire et descendre à 30 jours en 2080 selon le scénario intermédiaire du GIEC sur les collines d'Artois.

Actuellement, le nombre de jours de gel baisse à une vitesse de 1 à 5,5 jours par décennie. Si le cumul annuel des précipitations n'a pas significativement augmenté depuis les années 1950, les précipitations hivernales ont augmentées de 20% entre 1955 et 2013. Le nombre de jours de fortes pluies (précipitations supérieures à 10 mm) augmente légèrement depuis 1955 et ne devrait pas augmenter de manière significative à moyen et long terme. En 2050, la moyenne annuelle des précipitations ne sera pas significativement modifiée. En revanche la diminution des précipitations attendue en 2080 sera plus significative. C'est en période estivale que la diminution des précipitations se fera le plus ressentir. Il faut également s'attendre à long terme à une diminution significative des pluies efficaces sur l'année, c'est-à-dire que la capacité des précipitations à alimenter les nappes d'eaux souterraines devrait significativement diminuer.

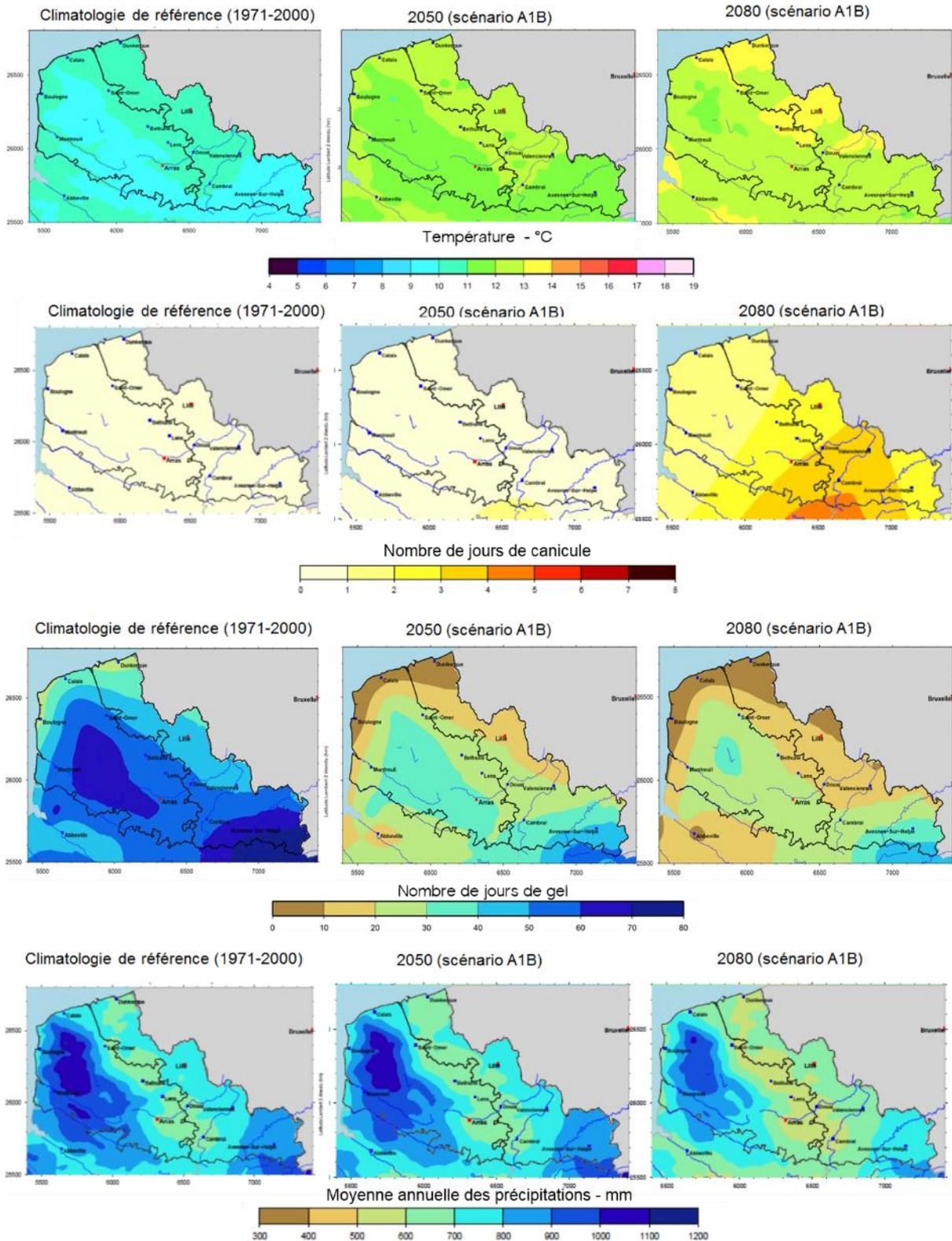


FIGURE 4. EVOLUTION DU CLIMAT RÉGIONAL EN 2050 ET 2080 SELON LE SCÉNARIO INTERMÉDIAIRE DU GEC (A1B) PAR RAPPORT À LA CLIMATOLOGIE DE LA PÉRIODE DE RÉFÉRENCE 1971-2000 : TEMPÉRATURE, NOMBRE DE JOURS DE CANICULE, NOMBRE DE JOURS DE GEL ET MOYENNE ANNUELLE DES PRÉCIPITATIONS (SOURCE : MÉTÉO FRANCE)

L'augmentation de la température à la surface du globe provoque la fonte des glaciers et dilate les masses d'eaux océaniques, ce qui a pour conséquence d'augmenter le niveau de la mer. A Dunkerque, une augmentation de 9,04 cm entre 1956 et 2013 a été enregistrée. Sur cette période la vitesse moyenne d'augmentation du niveau de la mer était de 1,6 cm par décennie, cette vitesse a tendance à progressivement s'accélérer.

L'extrême haut des scénarios du GIEC prévoit une augmentation de 82 cm du niveau de la mer sur la période 2081-2100.

Afin de se rendre compte des territoires potentiellement impactés par la hausse du niveau des mers, une augmentation de 1 mètre a été simulée avec l'aide du logiciel Flood Map. Seul le relief a été pris en compte dans cette simulation. La carte Figure 5 présente les résultats obtenus : en rouge apparait les territoires envahis par l'eau de mer. D'après cette simulation, de l'eau de mer se répandra dans le marais audomarois. La salinité de l'eau sera alors à prendre en compte dans la gestion des terres agricoles.

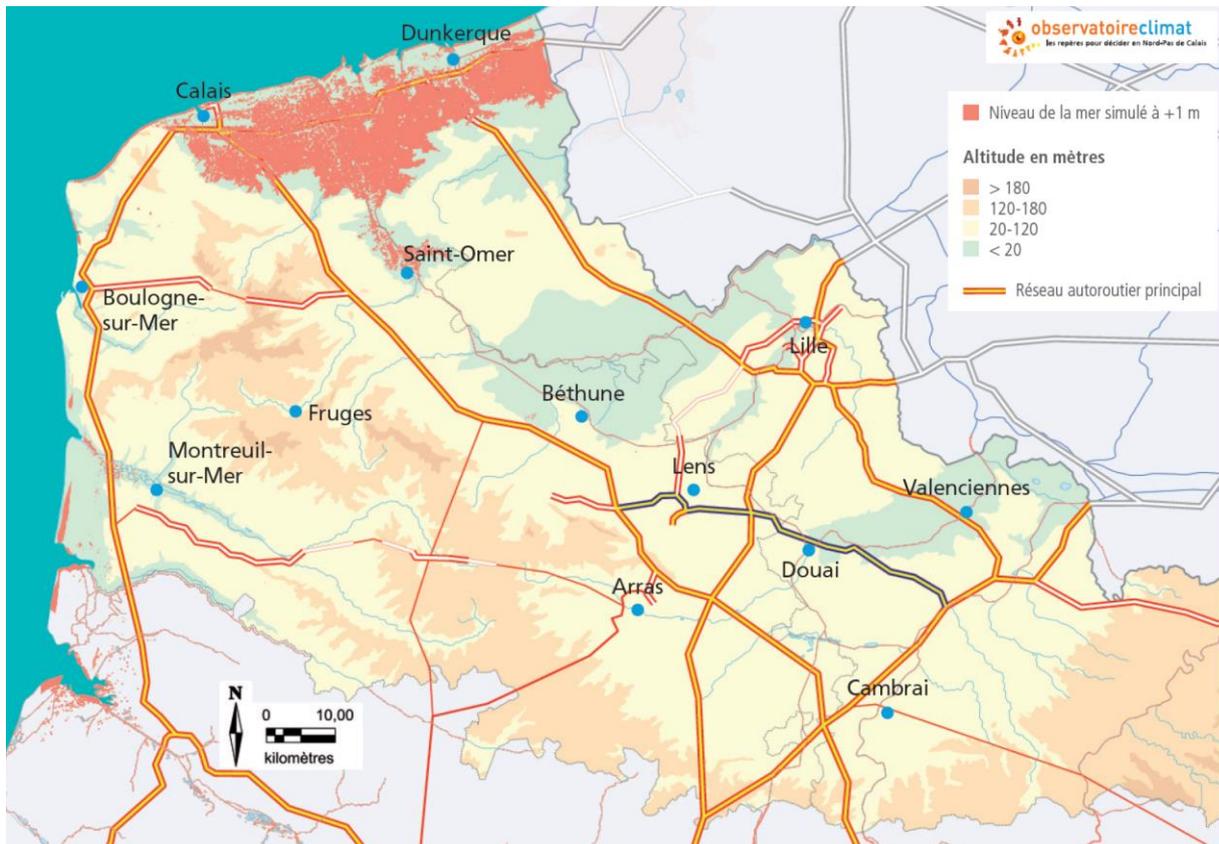


FIGURE 5. SIMULATION TOPOGRAPHIQUE D'UNE AUGMENTATION DE 1 M DU NIVEAU ACTUEL DE LA MER (SOURCE : OBSERVATOIRE CLIMAT NPDC D'APRÈS FLOOD MAP, CARTOGRAPHIE: EMPREINTE COMMUNICATION, AVRIL 2014)

Les bouleversements climatiques auront selon le GIEC des conséquences multiples sur notre santé, les activités agricoles, les forêts, les eaux, les côtes et les milieux naturels (Figure 6).

Ils se traduiront par de l'inconfort thermique généré par l'apparition à long terme des nuits tropicales (nuit pour lesquelles la diminution de température est faible par rapport à la journée) auquel les personnes âgées sont particulièrement sensibles. L'augmentation de la température et la fréquence accrue des épisodes de vague de chaleur favoriseront la fréquence et l'intensité des pics de pollution de l'air, et augmenteront en conséquence les risques d'aggravation des maladies respiratoires et cardiaques.

Si à moyen terme les rendements agricoles et la qualité des cultures pourraient être améliorés en raison de l'augmentation de la température et de la teneur plus importante en CO₂ dans l'atmosphère, le risque de mauvaise récolte serait à long terme accru. En effet, les épisodes de stress hydriques seront plus fréquents et les épisodes de fortes pluies plus intenses. De plus, la diminution du nombre de jours de gel ne permettra plus d'assurer un rôle d'éradication des nuisibles. Une perturbation de la pollinisation est également attendue et le

bétail verra son confort thermique diminuer (surmortalité).

Comme les cultures, les forêts et les espaces boisés seront également touchés par le changement climatique à travers une modification de leur composition et répartition des espèces, et une variation de leur productivité.

La quantité des ressources en eaux souterraines sera très probablement diminuée du fait de la diminution des pluies efficaces, alors que les besoins en eau potable, eux, augmenteront. Le risque de remontée de nappe devrait s'intensifier dans les espaces vulnérables, les pollutions induites seront donc plus fréquentes.

La vulnérabilité au risque d'inondation et au retrait-gonflement des argiles va s'accroître entraînant une augmentation des coûts de protection et de gestion des dégâts.

Enfin, les espèces et les biotopes du territoire devraient connaître des perturbations et présentent, avec le réchauffement climatique, un risque accru de disparition. Le développement d'espèces non endogènes ou d'espèces invasives, la réduction de la surface des zones humides viendront modifier les paysages actuels du Pays de Saint-Omer.

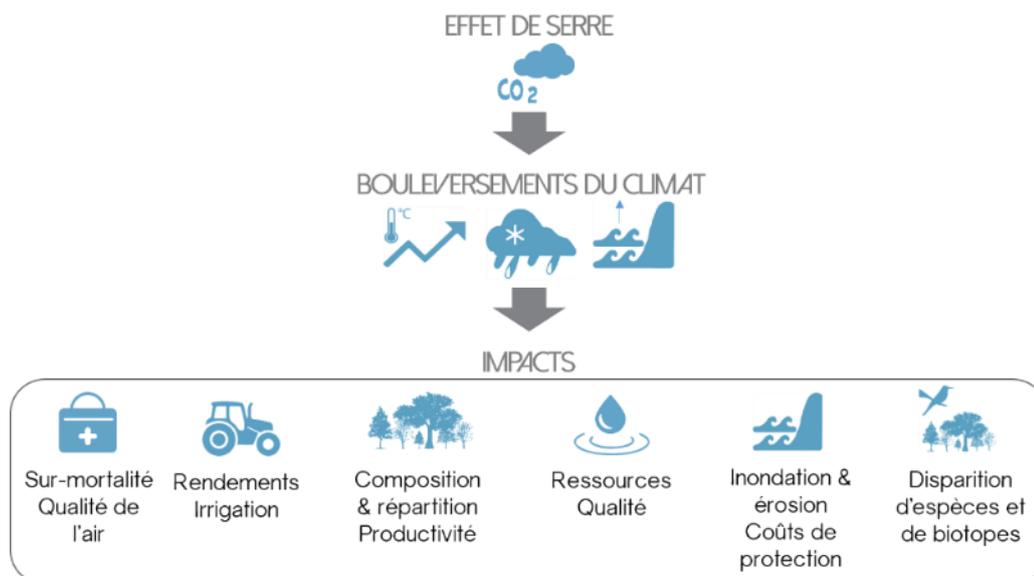


FIGURE 6. SCHÉMA REPRÉSENTANT LA CAUSE ET LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

EXPOSITION DU TERRITOIRE AUX RISQUES CLIMATIQUES

Comme le montre la carte ci-dessous, les populations sont, sur le territoire du SCOT, exposées moyennement ou faiblement aux risques naturels susceptibles d'augmenter avec les changements climatiques (tempêtes, sécheresses, feux de forêt, inondations, mouvements de terrain tels que le retrait

gonflement d'argiles ou les coulées de boue). Cette carte représente la connaissance actuelle et qualitative de ces risques. Seules quelques communes sont exposées à un risque fort. Cette variabilité du risque dépend du nombre d'aléas connus aujourd'hui sur le territoire.

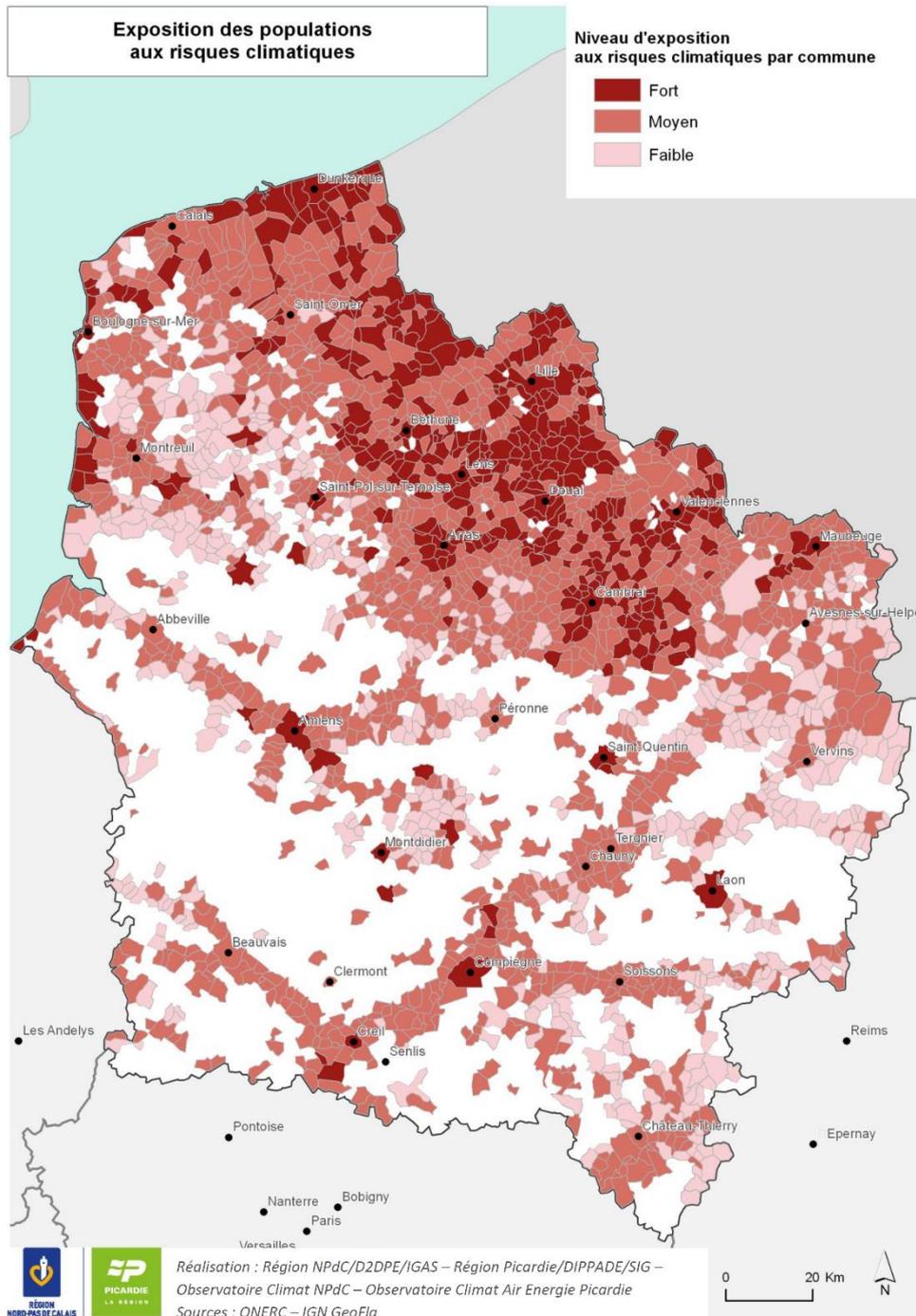


FIGURE 7. EXPOSITION DES POPULATIONS AUX RISQUES CLIMATIQUES EN RÉGION HAUTS DE FRANCE

LES ACTIONS D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Face au changement climatique **deux types d'actions complémentaires** sont à mettre en œuvre : des **actions d'atténuation** du phénomène d'une part et des **actions d'adaptation** au changement climatique d'autre part. Le changement climatique étant un phénomène déjà observable, il sera très difficile de l'enrayer. En plus de chercher à limiter l'intensité du changement climatique, il est nécessaire d'anticiper le climat de demain et de s'adapter à ses effets.

Les actions d'atténuation du changement climatique ont pour objectif de :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- Réduire les consommations énergétiques ;
- Développer les énergies renouvelables
- Préserver les puits de carbone c'est-à-dire les espaces naturels, les prairies, les forêts, et la capacité de séquestration du carbone des sols agricoles.

Sur le Pays de Saint-Omer une démarche de Plan Climat Territorial est engagée depuis 2008 et un Plan Climat Energie Territorial est adopté sur la Communauté d'Agglomération de Saint-Omer depuis 2014 (ces plans d'actions sont présentés en page 199 du présent document).

PARTIE 2

**PRÉSERVER LES
RESSOURCES ET
RICHESSES DU
TERRITOIRE**



CHAPITRE 1

SOLS ET SOUS-SOLS



OCCUPATION DES SOLS

OCCUPATION ACTUELLE DES SOLS : UN TERRITOIRE À DOMINANTE RURALE ET AGRICOLE

Selon le Mode d'Occupation des Sols de 2015, le SCOT du Pays de Saint-Omer est occupé à plus de 73,9% par des espaces agricoles représentant un total de 60 557,9 ha.

Les surfaces artificialisées représentent 12% du territoire (9 846,5 ha). Parmi ces espaces, les « autres espaces urbanisés » (les activités industrielles et commerciales, les axes routiers...) atteignent 2 712,8 ha, soient 3,3 % de la surface totale du SCOT. Ces espaces se

concentrent autour du pôle urbain et des bourgs centres (en particulier Lumbres et Aire-sur-la-Lys).

13,1% de la surface du territoire est occupée par des espaces boisés, ce qui représente 10 753,2 hectares.

Enfin, les surfaces en eaux représentent 1,01% de la surface totale du territoire (831,9 ha)

OCCUPATION DU SOL 2015

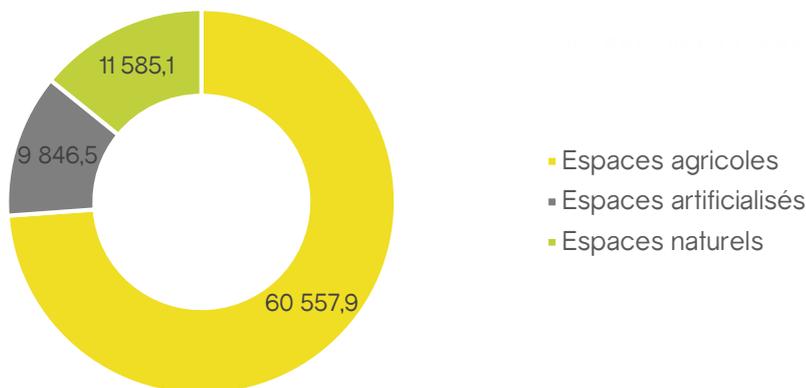


FIGURE 8. OCCUPATION DES SOLS EN 2015

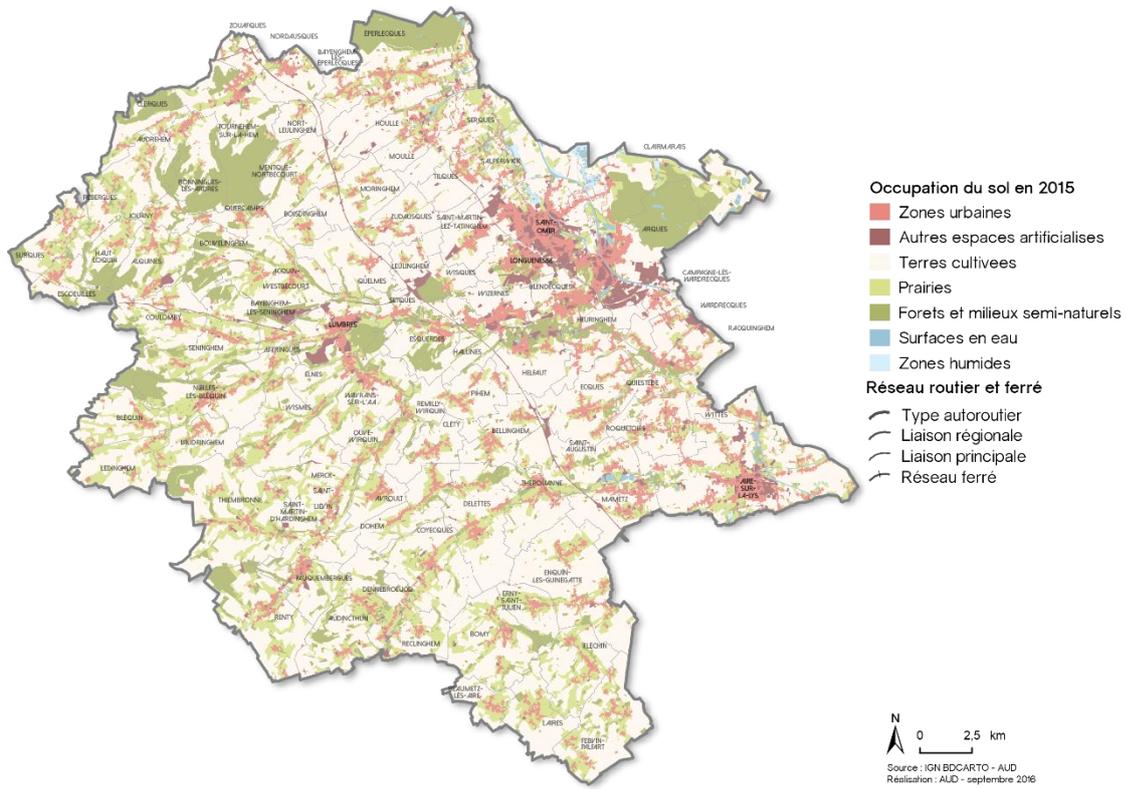


FIGURE 9: OCCUPATION DES SOLS EN 2015

EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS ENTRE 2005 ET 2015 : L'ÉVOLUTION DES ESPACES AGRICOLES ET NATURELS

Toujours selon le Mode d'occupation des Sols, les espaces agricoles sont passés entre 2005 et 2015, de 62 559,6 hectares à 60 556,2 hectares, soit une baisse de 2 000,3 hectares (-3,2%).

Les espaces prairiaux ont connu une baisse plus importante que les terres cultivées, le taux d'évolution de ces dernières étant de -2%, alors que les prairies ont quant à elles baissé de 6,3 % sur la même période.

L'évolution des espaces agricoles est plus marquée sur la première période de la décennie. En effet, alors qu'on observe une réduction de 2 % des espaces agricoles sur la période 2005-2009, cette dernière ralentit entre 2009-2015 pour atteindre 0,8 %.

La réduction des espaces agricoles est particulièrement observée au sein du pôle

urbain et à proximité des bourgs ruraux (Lumbres, Fauquembergues).

EVOLUTION DES ESPACES AGRICOLES SUR LE PAYS DE SAINT-OMER ENTRE 2005 ET 2015

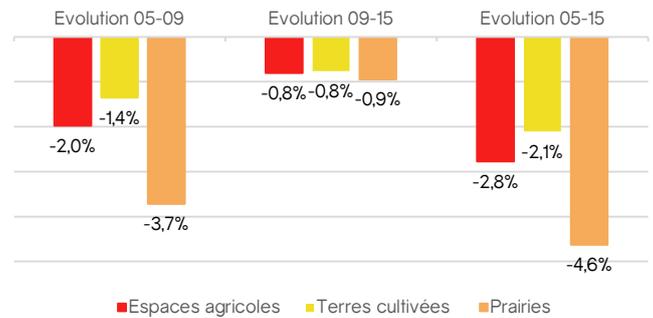


FIGURE 10: ÉVOLUTION DES ESPACES AGRICOLES ENTRE 2005 ET 2015

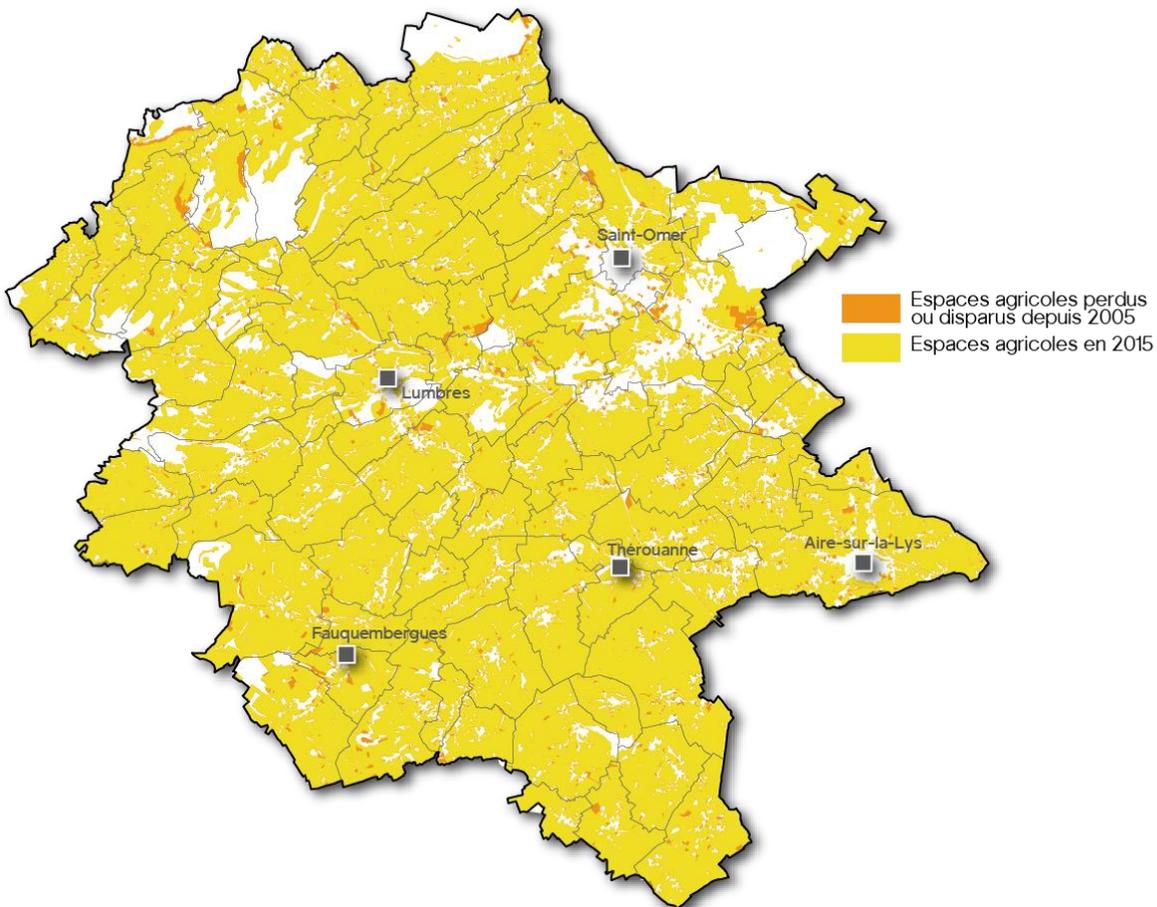


FIGURE 11: ÉVOLUTION DES ESPACES AGRICOLES ENTRE 2005 ET 2015

Sur la même période, les espaces naturels (forêts, espaces semi-naturels, milieux humides et surfaces en eau) ont augmenté de 733 hectares, puisqu'ils occupaient 10 563,3 hectares en 2005 contre 11 585,1 hectares en 2015 soit une évolution de +9,6 %.

Cette augmentation est uniquement observable sur la période 2005 – 2009 avec une hausse de +6,9% des espaces naturels et forestiers sur cette période. Alors que la période récente, 2009-2015, se caractérise par une légère baisse de ces espaces (-0,1%).

La progression des espaces naturels a notamment permis la préservation et le renforcement des cœurs de nature (Forêts d'Eperlecques et de Tournehem...) mais elle se caractérise également par la création de nouveaux boisements, de surface limitée et morcelés sur le territoire posant la question de

l'impact possible sur le paysage et sur l'activité agricole.

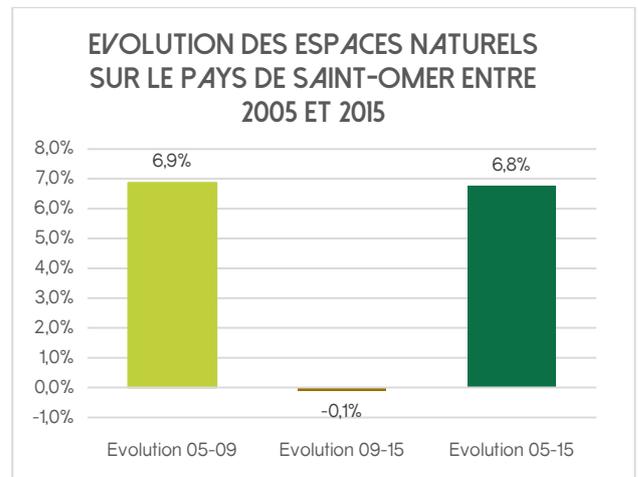


FIGURE 12. EVOLUTION DES ESPACES NATURELS ENTRE 2005 ET 2015

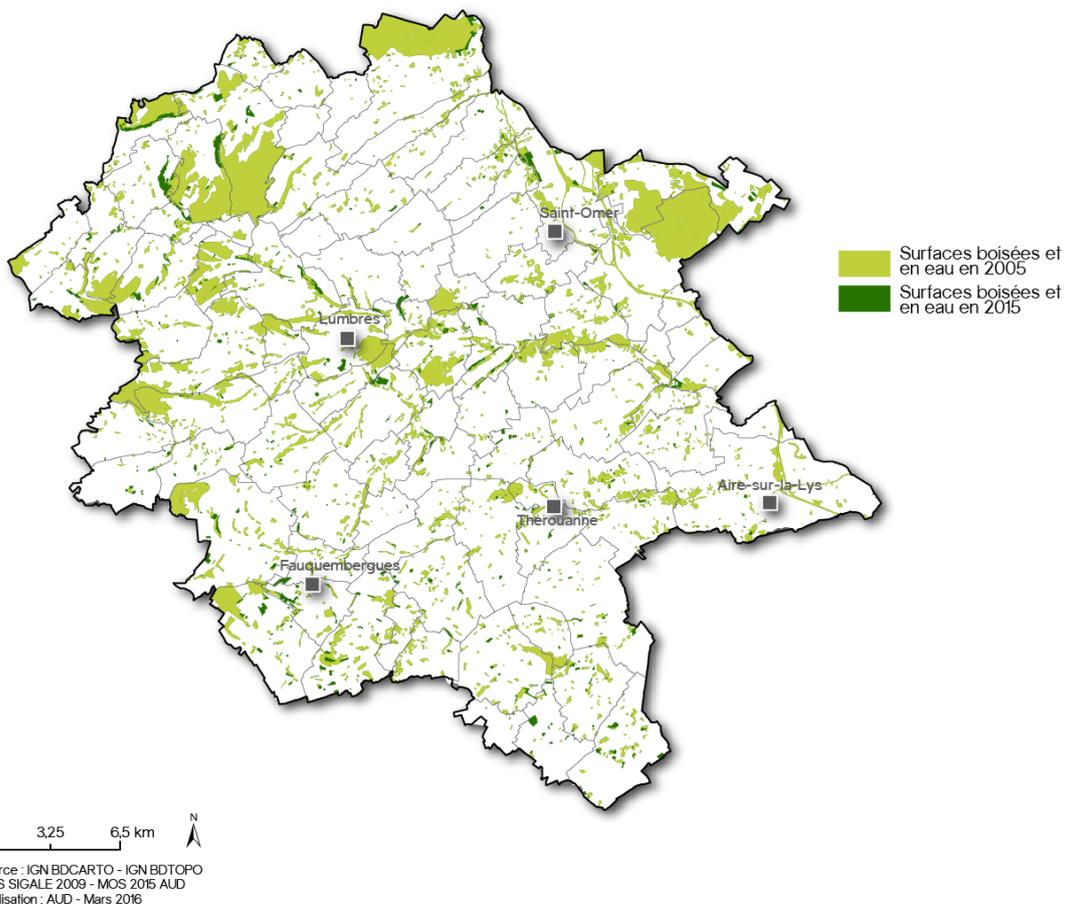


FIGURE 13. EVOLUTION DES ESPACES NATURELS ENTRE 2005 ET 2015

EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS ENTRE 2005 ET 2015 : LES DYNAMIQUES D'ARTIFICIALISATION

Entre 2005 et 2015, on observe une augmentation des surfaces artificialisées de +11 %. En effet, alors qu'en 2005, la surface artificialisée du territoire SCOT Pays de Saint-Omer atteignait 8 866,6 hectares, elle est de 9 846,5 hectares en 2015 soit 979,9 hectares de plus. Cette évolution représente un rythme d'environ 90 hectares artificialisés par an.

Au sein de cette période, on a observé 557,3 hectares d'artificialisation à l'échelle du Pays pour répondre aux besoins en matière d'habitat.

L'augmentation des espaces artificialisés est similaire sur les deux périodes de la décennie. Alors que l'on constate une évolution de +5,4%

entre 2005 et 2009, cette évolution est de +5,5% sur la période 2009-2015.

D'un point de vue géographique, on remarque une dynamique d'artificialisation plus forte au niveau du pôle urbain ainsi que sur la partie Nord-Ouest du territoire.

EVOLUTION DES ESPACES ARTIFICIALISÉS SUR LE PAYS DE SAINT-OMER ENTRE 2005 ET 2015

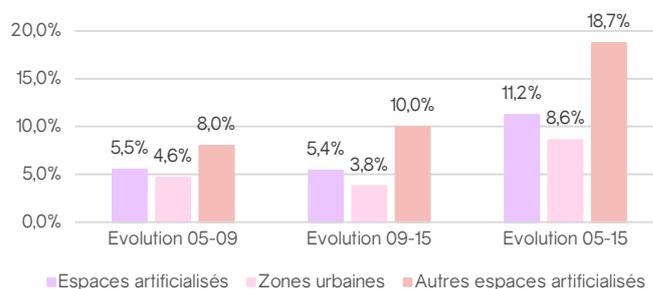


FIGURE 14. ÉVOLUTION DES ESPACES ARTIFICIALISÉS ENTRE 2005 ET 2015

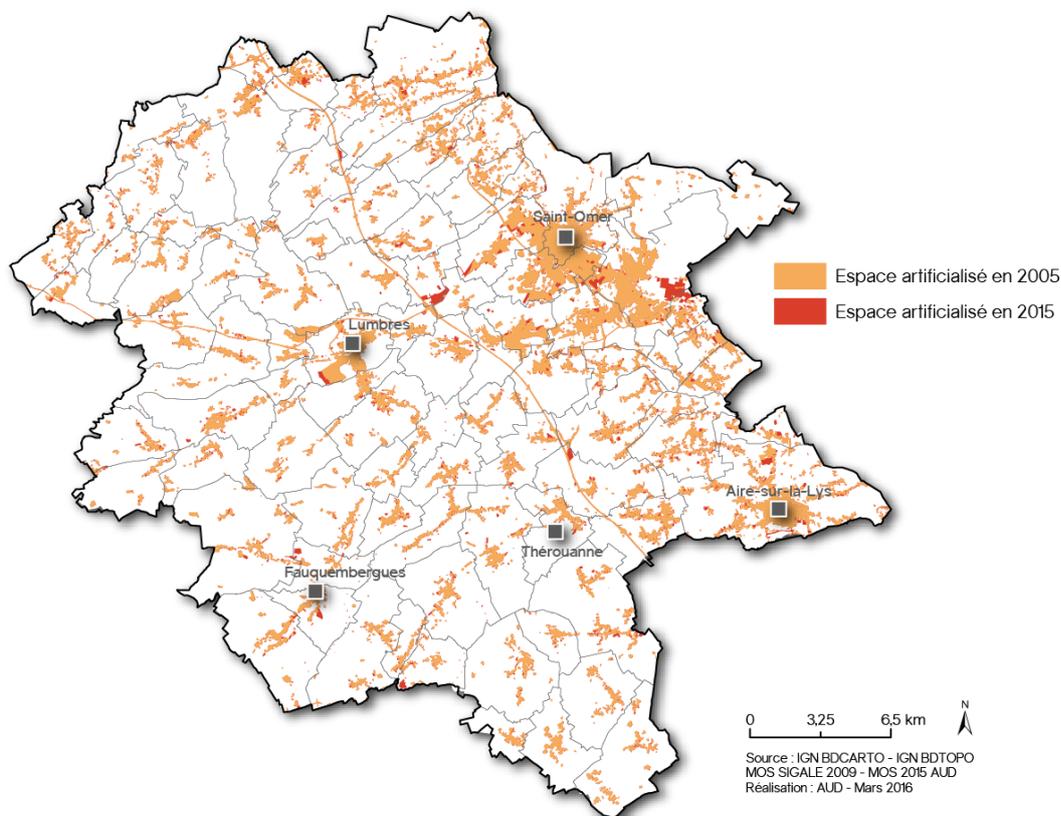


FIGURE 15. ÉVOLUTION DES ESPACES ARTIFICIALISÉS ENTRE 2005 ET 2015



L'artificialisation des sols contribue fortement au changement climatique par :

- La disparition des capacités de stockage naturel du carbone (sols, boisements) ;
- L'éventuelle augmentation des déplacements motorisés.

ENJEUX

Si la consommation des terres agricoles, naturelles, et forestières a connu une légère baisse sur la période récente, elle demeure à un rythme soutenu.

Par ailleurs, des secteurs sont soumis à une pression plus importante liée à l'accroissement des besoins en logement et des enjeux de développement économique (Nord-Est du territoire, communes situées à proximité d'axes routiers et bourgs ruraux de Fauquembergues et Lumbres).

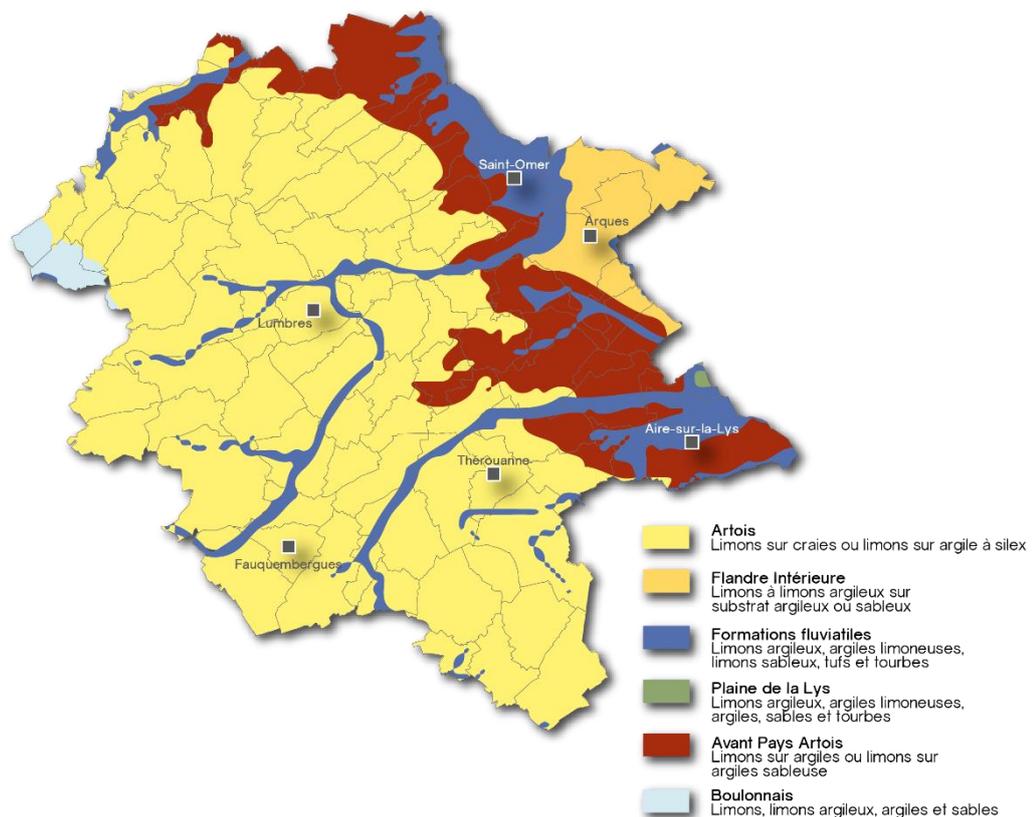
L'enjeu est ainsi de poursuivre la réduction des consommations d'espaces naturels, agricoles et forestiers via une stratégie adaptée aux besoins et à l'organisation du territoire.

QUALITÉ DES SOLS ET RESSOURCES

SOLS AGRICOLES ET QUALITÉ AGRONOMIQUE

Le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer comprend des sols agricoles de qualité (voir carte suivante et descriptif des caractéristiques physiques en partie 1), une activité agricole importante et diversifiée ainsi que d'importantes entreprises agroalimentaires sur le territoire et à proximité.

Le Marais Audomarois et ses cultures maraîchères permettent le développement d'une agriculture de proximité et de qualité, à haute valeur ajoutée.



0 3,25 6,5 km 
 Source : IGN BDCARTO - IGN BDTOPO
 BRGM - conseil Régional
 Réalisation : AUD - Mars 2016

FIGURE 16. FORMATIONS PÉDOLOGIQUES

Toutefois, du fait de la composition même de ces sols (sols limoneux en majorité), **le Pays de Saint-Omer est soumis au phénomène d'érosion des sols et en particulier sur les versants des vallées.**

Ce risque, marquant le Nord-Pas de Calais dans son ensemble (Figure 18), génère des pertes irréversibles de terres arables, fertiles, vivantes et riches en matière organique. Ils sont de plus, susceptibles de créer inondations, coulées de boues et pollutions des cours d'eau.

Ce phénomène peut être conséquent. A titre d'exemple, sur la Canche, entre 1999 et 2002, ce sont 320 000 tonnes de terres qui ont été charriées par le fleuve en provenance de son bassin versant et de ses berges (AEAP).

L'érosion des terres agricoles est engendré par de multiples causes: modelé du relief, arrachages des haies réalisés essentiellement dans les années 60 à 90, travail intense des sols pour certaines cultures et pratique de labour dans le sens de la pente, diminution des surfaces toujours en herbe (STH), baisse du taux de matière organique (voir point suivant) et texture du sol.

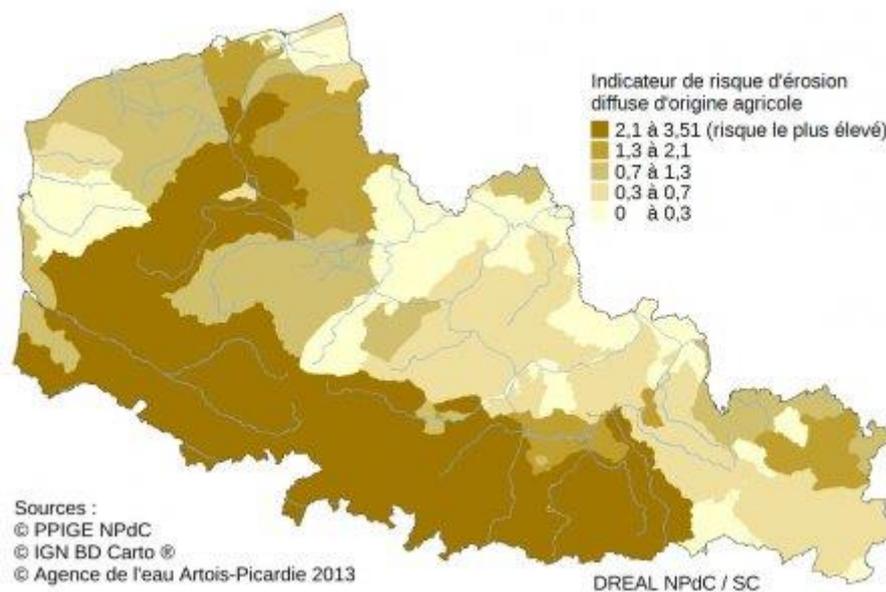


FIGURE 17. RISQUE D'ÉROSION DIFFUSE D'ORIGINE AGRICOLE EN RÉGION NORD-PAS DE CALAIS

De façon concomitante et liée, les terres agricoles connaissent depuis les années 1950 une **dégradation de leur qualité par la diminution voire disparition des teneurs en matière organique.**

Or, comme le souligne l'Observatoire régional de la Biodiversité, la matière organique, issue de la décomposition des résidus végétaux, joue un rôle primordial dans le comportement des sols : stabilité face à l'érosion, stockage et mise à disposition d'éléments nutritifs pour la plante, stimulation de l'activité biologique, rétention des micro-polluants organiques, maintien de la qualité de l'eau, etc.

Cette tendance de perte de matière organique dans le sol en Nord-Pas de Calais (Figure 19)

s'atténue ces dernières années avec des restitutions de matières organiques plus fréquentes (fumiers, broyages de pailles, débris végétaux et cultures de couverture).

La diminution de la matière organique dans le sol peut provenir de plusieurs facteurs :

- Labour, qui expose à l'air libre et au rayonnement solaire la matière organique, ce qui facilite sa consommation par les bactéries,
- Apport toujours plus faible de matières organiques (les engrais naturels sont remplacés par des engrais chimiques qui fournissent des nutriments mais pas de matière organique),

- Lors des récoltes, prélèvement de la totalité de la matière végétale, ce qui prive le sol de matière organique.

Afin de remédier à cette situation les mesures suivantes peuvent être envisagées :

- Labourer le moins souvent et le moins profondément possible,

- Réalimenter le sol en matière organique, notamment en utilisant les engrais organiques et les résidus de culture,
- Multiplier les rotations de cultures qui permettent notamment de ne jamais laisser le sol nu, grâce à des plantes dites de couverture, et d'augmenter les apports organiques.

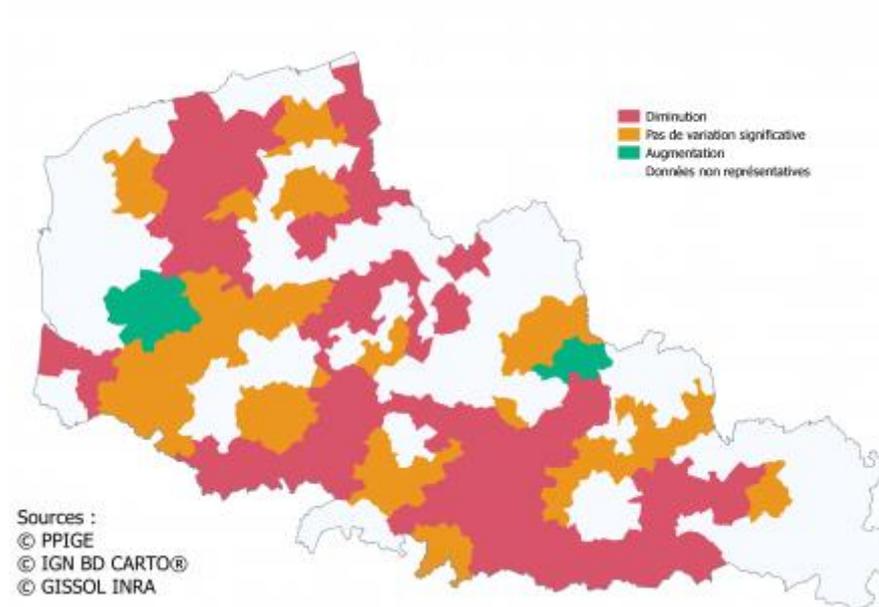


FIGURE 18. ÉVOLUTION DE LA PROPORTION DE CARBONE ORGANIQUE DANS LES SOLS ENTRE 1990 ET 2005, EXEMPLE DE LA PERTE DE RICHESSE

ENJEUX

Le SCOT du Pays de Saint-Omer dispose de sols agricoles de bonne qualité mais ceux-ci sont menacés par l'érosion et la diminution de la matière organique.

Cette situation implique un enjeu majeur de préservation de la qualité des terres agricoles.

RESSOURCES DU SOUS-SOL

Le SCOT du Pays de Saint-Omer comporte une industrie extractive encore très présente avec **6 carrières en activité** (installations classées) pour un volume d'extraction de près de 5 millions de tonnes de matériaux craie, marnes, sables, argiles, grès :

- SARL Les GRES DE PERNES à Reclinghem (613 ha), COLAS NORD PICARDIE à Tilques (718 ha), EQUIOM (ex-HOLCIM France) à Lumbres (1021 ha), SARL JOVENIN à Ecques (1272 ha), SARL DARRAS-DUSAUTOIR et Fils à Eperlecques (2 582 ha), SA CERAMIQUES DE LA

LYS à Campagne-lès-Wardrecques (471 ha).

Par ailleurs, l'inventaire régional du patrimoine géologique identifie **2 sites naturels d'intérêt géomorphologique régional** sur le Pays de Saint-Omer : « Faciès landéniens dans les carrières de Wizernes et du plateau d'Helfaut », sur les communes d'Hallines, Wizernes, Helfaut et Blendecques (182 ha); « Limite Turonien/Coniacien dans la RNR des Anciennes carrières de Cléty », sur la commune de Cléty (2 ha).

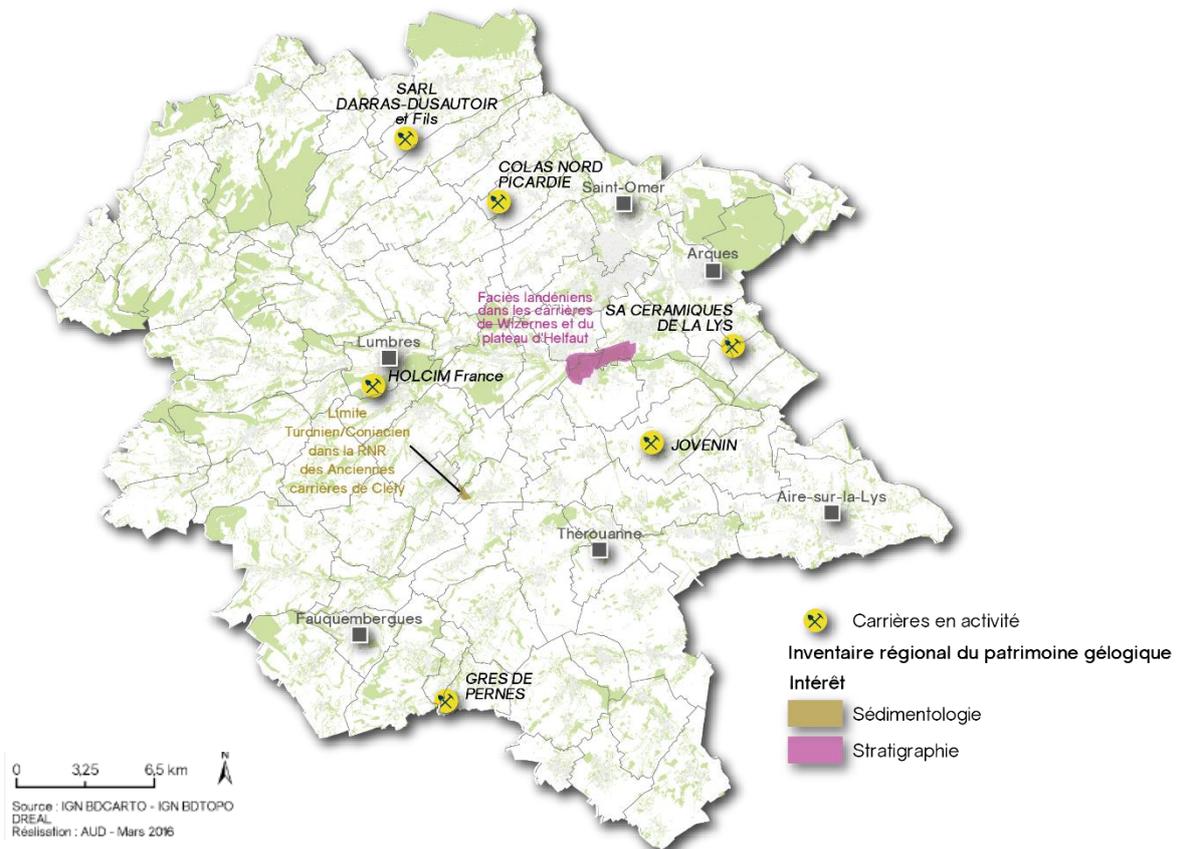


FIGURE 19. CARRIÈRES EN ACTIVITÉ ET SITES INSCRITS À L'INVENTAIRE RÉGIONAL DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

CHAPITRE 2

EAU



LES DOCUMENTS LIÉS À L'EAU

Plusieurs documents réalisés à l'échelle du bassin Artois-Picardie ou au niveau des bassins versants traitent de la question de l'eau.

Certains s'intéressent à la gestion des risques d'inondation : **Plan de Gestion des Risques d'Inondation** (PGRI) à l'échelle du bassin Artois-Picardie et ses déclinaisons via des stratégies locales liées à des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI), les **Plans de Prévention du Risque d'Inondation** (PPRI), les **Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations** (PAPI).

D'autres abordent la question de l'aménagement et de la gestion de l'eau (gestion de la ressource et des milieux) : le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) du bassin Artois-Picardie ainsi que les **Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SAGE) à l'échelle des bassins versants.

Pour rappel, en vertu de l'article L131 - 1 Code de l'urbanisme, les SCOT doivent être compatibles avec :

« 8° Les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux prévus à l'article L. 212-1 du code de l'environnement ;

9° Les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus à l'article L. 212-3 du code de l'environnement ;

10° Les objectifs de gestion des risques d'inondation définis par les plans de gestion des risques d'inondation pris en application de l'article L. 566-7 du code de l'environnement, ainsi qu'avec les orientations fondamentales et

les dispositions de ces plans définies en application des 1° et 3° du même article L. 566-7 ; »

Plus précisément, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) définit les orientations stratégiques pour la gestion des eaux et fixe des objectifs d'atteinte de bon état des masses d'eau.

Le Programme de Mesures (PDM) établit la liste des mesures (actions concrètes) à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Le 20 novembre 2009, le SDAGE et le PDM pour la période 2010-2015 avaient été arrêtés.

Après révision, le SDAGE 2016-2021 a été approuvé par le comité de bassin du 16 octobre 2015, arrêté par le préfet coordinateur de bassin le 23 novembre 2015 et publié dans le Journal Officiel le 20 décembre 2015.

Le SDAGE contient :

- Des objectifs de qualité et de quantité des eaux,
- Des orientations fondamentales et dispositions de la gestion équilibrée de la ressource en eau,
- Le Programme de Mesures.

Le SDAGE est décliné à l'échelle des bassins versants par les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), documents de planification qui fixent les orientations stratégiques d'utilisation, de mise en valeur et de protection de l'eau et des milieux associés.

Concernant le SCOT du Pays de Saint-Omer, **trois SAGE** sont **opposables** :

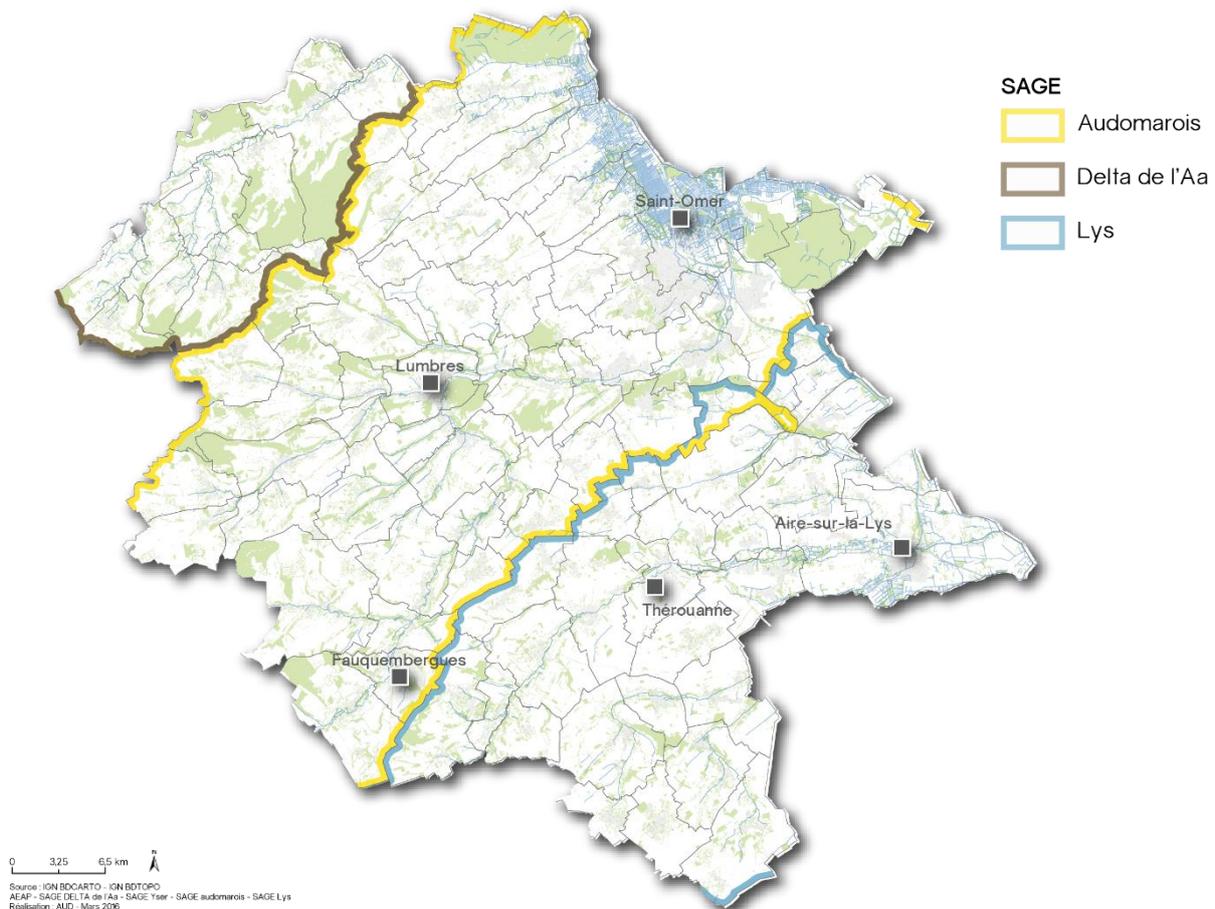
- **SAGE de l'Audomarois** : 1^{er} arrêté interpréfectoral d'approbation en 2005. Nouvel arrêté d'approbation en 2013 suite à révision.

- **SAGE de la Lys** : un premier SAGE a été approuvé par arrêté interpréfectoral en 2010. Le nouveau projet de SAGE ainsi que son évaluation environnementale ont été validés par la CLE le 18 octobre 2017. La consultation administrative s'est déroulée de décembre 2017 à avril 2018. La CLE a validé le projet de SAGE modifié le 6 juin 2018. La

octobre au 29 novembre 2018. Aucun avis n'a été émis. Le projet de SAGE est en cours d'approbation.

- **SAGE du Delta de l'Aa** : approuvé en 2010. Mise en révision en cours. Les objectifs du SAGE ont été approuvés en Commission Locale de l'Eau fin 2016.

Les périmètres de ces documents figurent sur



consultation du public par voie électronique s'est déroulée du 31 la carte suivante.

FIGURE 20. PÉRIMÈTRES DES SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

La liste des communes par SAGE est la suivante :

SAGE de l'Audomarois

COMMUNE	INTERCOMMUNALITE
Arques	CA du Pays de Saint-Omer
Avroult	CA du Pays de Saint-Omer
Bayenghem-lès-Éperlecques	CA du Pays de Saint-Omer
Blendecques	CA du Pays de Saint-Omer
Clairmarais	CA du Pays de Saint-Omer
Éperlecques	CA du Pays de Saint-Omer
Fauquembergues	CA du Pays de Saint-Omer

Hallines	CA du Pays de Saint-Omer
Helfaut	CA du Pays de Saint-Omer
Heuringhem	CA du Pays de Saint-Omer
Houlle	CA du Pays de Saint-Omer
Longuenesse	CA du Pays de Saint-Omer
Mentque-Norbécourt	CA du Pays de Saint-Omer
Merck-Saint-Liévin	CA du Pays de Saint-Omer
Moringhem	CA du Pays de Saint-Omer
Moulle	CA du Pays de Saint-Omer
Nort-Leulinghem	CA du Pays de Saint-Omer
Renty	CA du Pays de Saint-Omer
Saint-Martin-d'Hardinghem	CA du Pays de Saint-Omer
Saint-Martin-Lez-Tatinghem	CA du Pays de Saint-Omer
Saint-Omer	CA du Pays de Saint-Omer
Salperwick	CA du Pays de Saint-Omer
Serques	CA du Pays de Saint-Omer
Thiembroune	CA du Pays de Saint-Omer
Tilques	CA du Pays de Saint-Omer
Wizernes	CA du Pays de Saint-Omer
Acquin-Westbécourt	CC du Pays de Lumbres
Affringues	CC du Pays de Lumbres
Bayenghem-lès-Seninghem	CC du Pays de Lumbres
Bléquin	CC du Pays de Lumbres
Boisdinghem	CC du Pays de Lumbres
Bouvelinghem	CC du Pays de Lumbres
Cléty	CC du Pays de Lumbres
Coulomby	CC du Pays de Lumbres
Elnes	CC du Pays de Lumbres
Esqueredes	CC du Pays de Lumbres
Ledinghem	CC du Pays de Lumbres
Leulinghem	CC du Pays de Lumbres
Lumbres	CC du Pays de Lumbres
Nielles-lès-Bléquin	CC du Pays de Lumbres
Ouve-Wirquin	CC du Pays de Lumbres
Pihem	CC du Pays de Lumbres
Quelmes	CC du Pays de Lumbres
Remilly-Wirquin	CC du Pays de Lumbres
Seninghem	CC du Pays de Lumbres
Setques	CC du Pays de Lumbres
Vaudringhem	CC du Pays de Lumbres
Wavrans-sur-l'Aa	CC du Pays de Lumbres
Wismes	CC du Pays de Lumbres
Wisques	CC du Pays de Lumbres
Zudausques	CC du Pays de Lumbres

SAGE de la Lys

COMMUNE	INTERCOMMUNALITE
Aire-sur-la-Lys	CA du Pays de Saint-Omer
Audincthun	CA du Pays de Saint-Omer
Beaumetz-lès-Aire	CA du Pays de Saint-Omer
Bellinghem	CA du Pays de Saint-Omer
Bomy	CA du Pays de Saint-Omer
Campagne-lès-Wardrecques	CA du Pays de Saint-Omer
Coyecques	CA du Pays de Saint-Omer
Delettes	CA du Pays de Saint-Omer
Dennebroeucq	CA du Pays de Saint-Omer

Ecques	CA du Pays de Saint-Omer
Enquin-Lez-Guinegatte	CA du Pays de Saint-Omer
Erny-Saint-Julien	CA du Pays de Saint-Omer
Febvin-Palfart	CA du Pays de Saint-Omer
Fléchin	CA du Pays de Saint-Omer
Heuringhem	CA du Pays de Saint-Omer
Laires	CA du Pays de Saint-Omer
Mametz	CA du Pays de Saint-Omer
Quiestède	CA du Pays de Saint-Omer
Racquinghem	CA du Pays de Saint-Omer
Reclinghem	CA du Pays de Saint-Omer
Roquetoire	CA du Pays de Saint-Omer
Saint-Augustin	CA du Pays de Saint-Omer
Thérouanne	CA du Pays de Saint-Omer
Wardrecques	CA du Pays de Saint-Omer
Wittes	CA du Pays de Saint-Omer
Dohem	CC du Pays de Lumbres

SAGE du Delta de l'Aa

COMMUNE	INTERCOMMUNALITE
Nordausques	CA du Pays de Saint-Omer
Tournehem-sur-la-Hem	CA du Pays de Saint-Omer
Zouafques	CA du Pays de Saint-Omer
Alquines	CC du Pays de Lumbres
Audrehem	CC du Pays de Lumbres
Bonningues-lès-Ardres	CC du Pays de Lumbres
Clerques	CC du Pays de Lumbres
Escoeuilles	CC du Pays de Lumbres
Haut-Loquin	CC du Pays de Lumbres
Journy	CC du Pays de Lumbres
Quercamps	CC du Pays de Lumbres
Rebergues	CC du Pays de Lumbres
Surques	CC du Pays de Lumbres

EAUX SUPERFICIELLES

Le réseau hydrographique du Pays de Saint-Omer, territoire fortement marqué par la présence de l'eau, est présenté en partie 1 du présent document.

QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES

Le SDAGE fixe des objectifs de qualité pour les masses d'eau de surface en fonction de leur état chimique et écologique. L'objectif à atteindre pour toutes les masses d'eau qui ne sont pas en bon état est le bon état ou un objectif moins strict si les conditions sont telles que l'atteinte du bon état est impossible techniquement ou économiquement. Pour celles qui sont d'ores et déjà en bon état ou en très bon état, l'objectif est de le rester.

L'état écologique correspond au respect de valeurs pour des paramètres biologiques et des paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie. Il comprend 5 classes allant du bleu (très bon état) au rouge (mauvais état), le vert étant le bon état, objectif à atteindre.

L'objectif de bon potentiel écologique se substitue à celui de bon état écologique pour les masses d'eau fortement modifiées et artificielles c'est-à-dire celles qui ont subi des modifications importantes de leurs caractéristiques physiques naturelles du fait d'une activité humaine et pour lesquelles ces modifications ne permettent pas d'atteindre le bon état écologique du type naturel de la masse d'eau si elle n'avait pas été modifiée. Pour ces masses d'eau il est jugé disproportionné de réduire ces impacts ou de remettre en cause l'activité correspondante.

Les objectifs de qualité écologique des cours d'eau fixés par le SDAGE pour le Pays de Saint-Omer sont les suivants :

TABLEAU 2 : OBJECTIFS DE QUALITÉ ÉCOLOGIQUE DES COURS D'EAU - SDAGE 2016-2021

N°	Nom masse d'eau	Etat ou potentiel écologique	Objectifs d'état écologique
FRAR01	Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossé à la confluence avec le canal de la haute Colme	Bon potentiel écologique	Bon potentiel écologique 2021
FRAR 02	Aa rivière	Bon état écologique	Bon état écologique 2015
FRAR 08	Canal d'Aire à la Bassée	Potentiel écologique moyen	Bon potentiel écologique 2027
FRAR 26	Hem	Bon état écologique	Bon état écologique 2015
FRAR 33	Lys canalisée du noeud d'Aire a l'écluse n° 4 Merville aval	Etat écologique médiocre	Objectif écologique moins strict 2027
FRAR 36	Lys rivière	Bon état écologique	Bon état écologique 2015

Ainsi, les rivières du territoire (Aa, Lys et Hem) présentent un bon état écologique. Leur état est à maintenir.

Pour les masses d'eau artificielles et fortement modifiées (Aa canalisée, Canal d'Aire, Lys canalisée), seule l'Aa canalisée présente un

bon potentiel écologique. L'objectif fixé par le SDAGE est ainsi de maintenir cet état. Pour le Canal d'Aire, l'objectif est d'atteindre un bon potentiel écologique en 2027, et pour la Lys canalisée, d'état écologique médiocre, il s'agit d'atteindre un « objectif écologique moins strict 2027 ». Cette dérogation se base sur des

contraintes techniques engendrant des coûts disproportionnés, des difficultés d'intervention en terrain privé et une durée importante de réalisation des actions.

Les bassins de l'Aa Supérieur et de la Lys Supérieure sont par ailleurs classés en 1^{ère} catégorie piscicole, ce qui leur confère de bonnes potentialités écologiques.

Pour la masse d'eau du Romelaère, le potentiel écologique est qualifié de médiocre. L'objectif de bon état écologique est à atteindre pour 2027 (dérogation du fait des conditions naturelles temps de réaction long de ces milieux fermes).

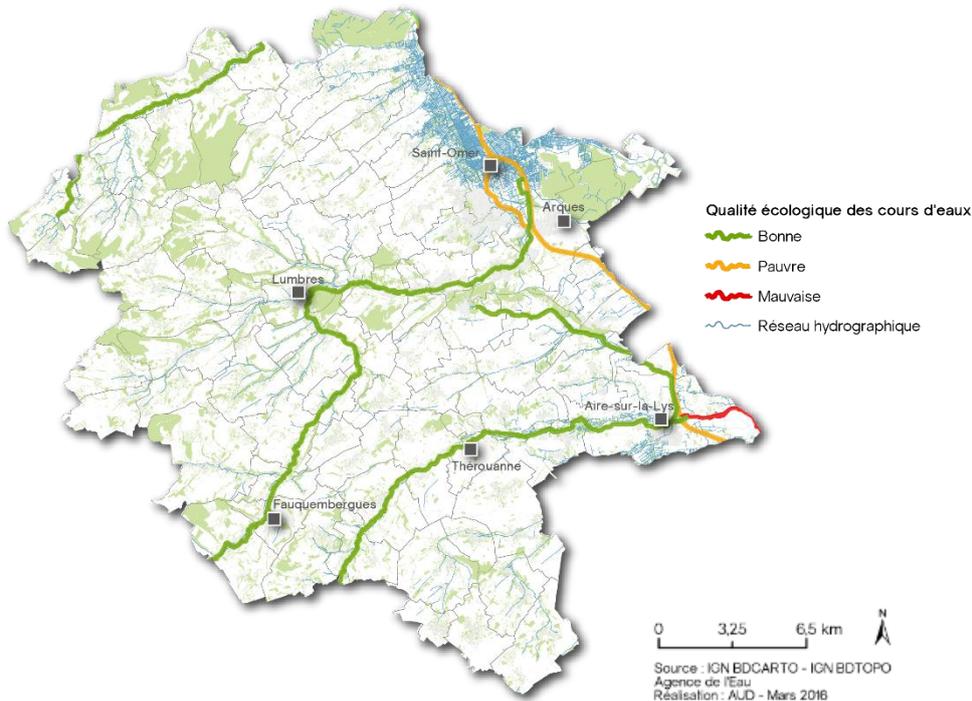


FIGURE 21. ÉTAT ÉCOLOGIQUE DES COURS D'EAU

Par rapport à l'état chimique avec substances ubiquistes, seule la Lys canalisée du nœud d'Aire à l'écluse n°4 Merville aval présente un bon état chimique. Pour les autres cours et plans d'eau, l'objectif fixé par le SDAGE est ainsi un bon état chimique pour 2027. Sans les substances ubiquistes, seules l'Aa canalisée et le Canal d'Aire à la Bassée ne présentent pas un bon état chimique (objectif à atteindre pour 2027).

En prenant en compte l'état écologique et l'état chimique sans les substances

ubiquistes, seul 19% des masses d'eau de surface du bassin Artois-Picardie présente un bon état global en 2015.

Sur le Pays de Saint-Omer, seules l'Aa rivière, la Lys rivière et la Hem présentent un bon état global à ce jour. Pour l'Aa canalisée et le canal d'Aire à la Bassée, l'objectif est d'atteindre un bon état global pour 2027. Pour la Lys canalisée, l'objectif d'état global pour 2027 est moins strict. Ces indications sont reprises dans le tableau suivant.

TABLEAU 3 : OBJECTIFS D'ÉTAT GLOBAL DES MASSES D'EAU DE SURFACE SDAGE 2016-2021

N°	Nom masse d'eau	Objectifs état écologique	Objectifs état chimique sans subst. ubiquiste	Objectifs état global
FRAR01	Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossé à la confluence avec le canal de la haute Colme	Bon potentiel écologique 2021	bon état chimique 2027	Bon état global 2027
FRAR 02	Aa rivière	Bon état écologique 2015	bon état chimique 2015	Bon état global 2015
FRAR 08	Canal d'Aire à la Bassée	Bon potentiel écologique 2027	bon état chimique 2027	Bon état global 2027
FRAR 26	Hem	Bon état écologique 2015	bon état chimique 2015	Bon état global 2015
FRAR 33	Lys canalisée du noeud d'Aire a l'écluse n° 4 Merville aval	Objectif écologique moins strict 2027	bon état chimique 2015	Objectif global moins strict 2027
FRAR 36	Lys rivière	Bon état écologique 2015	bon état chimique 2015	Bon état global 2015

ZONES HUMIDES

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

Récemment, les critères de définition et de délimitation d'une zone humide ont été explicités afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation (articles L. 214-7-1 et R. 211-108).

La convention de RAMSAR- traité international adopté en 1971 et entré en vigueur en 1975 - a adopté une définition plus large que la réglementation française : les zones humides sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Comme le précise le SDAGE, les zones humides remplissent des **fonctions essentielles** :

- **Hydrologiques** : Les milieux humides sont des « éponges naturelles » qui reçoivent l'eau, la stockent et la restituent. A ce titre, elles écrètent les inondations et réduisent les risques. En milieu littoral et arrière littoral, les zones humides agissent en qualité de zones tampons. Elles participent à la lutte contre les crues, limitent l'effet de la houle, et protègent le trait de côte ;
- **Physiques et biogéochimiques** : Elles sont aussi des « filtres naturels », les « reins » des bassins versants qui reçoivent des matières minérales et organiques, les emmagasinent, les transforment et/ou les retournent à l'environnement ;
- **Biologiques** : Les milieux humides sont des réservoirs de biodiversité en assurant des fonctions vitales pour beaucoup d'espèces végétales et animales (ressources alimentaires, lieux de vie

pour se reproduire, sites de refuge, etc...) ;

- **Stockage du carbone**, surtout dans les tourbières. Cela concourt à atténuer les conséquences du changement climatique.
- Les zones humides du bassin sont également le **support de nombreux usages** et d'activités touristiques (tourisme vert, pêche, chasse, observation de la nature) et de zones de production agricole, sylvicole et piscicole.

Or malgré ces fonctionnalités, les zones humides ont fortement régressé au niveau national et régional.

Au niveau national, après avoir constaté la disparition de 50% de la surface des zones humides entre 1940 et 1990, le Ministère de l'Écologie observe un ralentissement de cette tendance de régression des zones humides depuis 1990.

En Nord Pas-de-Calais, historiquement, les zones humides ont occupé de vastes étendues, du fait de la planéité d'une grande partie de la région qui, sans les interventions sur l'hydraulique, représenteraient probablement au moins 30% du territoire (Dubois, 2002). Aujourd'hui, le SDAGE dénombre 70 630 ha de zones à dominante humide, soit 5,7% du territoire. Par ailleurs, cette régression des zones humides en Région s'accompagne également d'une dégradation de la qualité de ces milieux et du nombre d'espèces associées. Ainsi les observations du Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord Pas-de-Calais, entre 1990 et 2010, permettent de constater une diminution globale des espèces de libellules (odonates), typiques de zones humides de tout type.

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, du fait de sa constitution géologique et pédologique, un nombre particulièrement important de zones humides a été identifié, principalement le long des cours d'eau et sur le Marais audomarois, reconnu internationalement comme zone **Ramsar** et présentant de ce fait un enjeu majeur de préservation de ces

milieux, en conciliant enjeux maraîchers, touristiques, écologiques et hydrologiques.

Le SDAGE 2016-2021 identifie ainsi **7 124,40 ha de zones à dominante humide** sur ce secteur. Cette cartographie des zones à dominante humide correspond à une identification réalisée par photographie aérienne à l'échelle du bassin Artois-Picardie. Son échelle d'utilisation est le 1/50 000ème.

Par ailleurs, les inventaires réalisés au niveau de chaque SAGE permettent également

d'alerter sur la présence potentielle de zones humides.

Le SDAGE fixe l'orientation générale de « stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité ». Les documents d'urbanisme doivent dans ce cadre « prendre en compte les zones humides » et « éviter l'implantation d'habitation légères de loisirs dans le lit majeur des cours d'eau ».

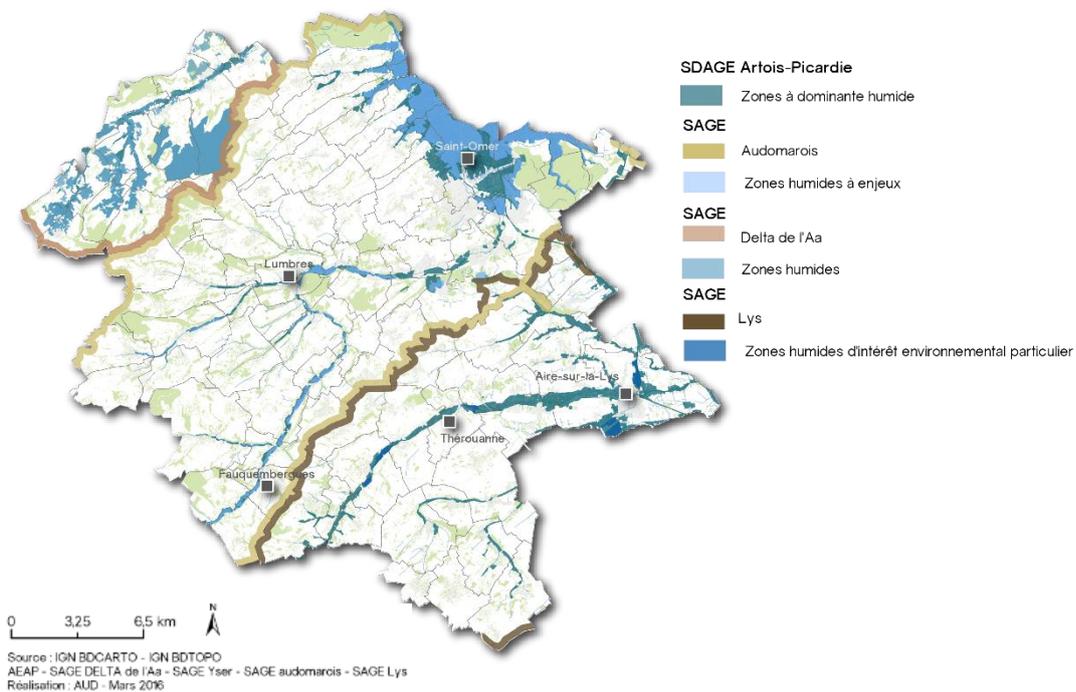


FIGURE 22. ZONES HUMIDES IDENTIFIÉES PAR LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU BASSIN ARTOIS PICARDIE ET PAR LES SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

EAUX SOUTERRAINES

PRÉSENTATION DES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES

Le SCOT du Pays de Saint-Omer regroupe **trois masses d'eaux souterraines principales** représentées sur la carte suivante. La majorité du territoire est ainsi constitué par la nappe de la craie où sont implantés les principaux captages d'eau potable. Les masses principales sont les suivantes :

- « **Craie de de l'Audomarois** » (FRAG001), niveau 2³
 Cette masse d'eau s'étend au sud de Calais et au sud-ouest de Saint-Omer. Ses limites sont définies, du nord à l'est, par la limite de productivité de la nappe dans sa partie captive (limite au-delà de laquelle il n'y a plus de forage d'exploitation) sous le recouvrement tertiaire des Flandres ; au sud-ouest, par la crête piézométrique séparant le bassin versant de l'Aa des bassins versants de la Lys et de la Canche ; à l'ouest, par la frontière géologique du Boulonnais et au nord-ouest par la côte maritime. Cette masse d'eau comprend la partie amont du bassin versant de l'Aa jusqu'à Saint-Omer et la partie amont du bassin versant de la Hem.
- « **Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys** » (FRAG004), niveau 2.
 Cette masse d'eau s'étend sous la région située à l'ouest de Béthune. Elle

est limitée du nord au nord-est par la limite de productivité de la nappe dans sa partie captive (limite au-delà de laquelle il n'y a plus de forage d'exploitation) sous le recouvrement tertiaire des Flandres, à l'ouest par la crête piézométrique la séparant du bassin versant de l'Aa, au sud par la crête piézométrique la séparant du bassin versant de la Canche et à l'est par la crête piézométrique la séparant des bassins versants de la Scarpe et de la Deûle. Cette masse d'eau comprend l'ensemble du bassin versant amont de la Lys et de ses affluents (Nave, Clarence, Lawe, Loisine et Laquette) au-dessus du canal d'Aire.

- « **Sables du Landénien des Flandres** » (FRAG014), niveau 1
 Cette masse d'eau s'étend sous la région des Flandres au sud-est de Dunkerque. Elle est limitée sur tout son pourtour sud par la limite d'extension de la nappe des sables tertiaires dans sa partie captive et sur son côté nord elle se poursuit au-delà de la frontière avec la Belgique. Elle comprend l'ensemble des terrains sableux aquifères du tertiaire sous recouvrement argileux imperméable.

L'extrême sud-est du territoire est concerné par la masse d'eau souterraine « **Craie de la**

³ Le référentiel cartographique national des masses d'eau souterraine ne contient pas d'échelle verticale des masses d'eau souterraine. Toutefois, la dimension verticale est assurée par l'ordre de superposition des polygones représentant l'extension spatiale des masses d'eau souterraine. Cet ordre de superposition ou « niveau » est

indépendant de toute notion de profondeur. Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la 1^{ère} masse d'eau rencontrée depuis la surface, le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau souterraine sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1, etc...

vallée de la Canche amont » (FRAG008), de niveau 1.

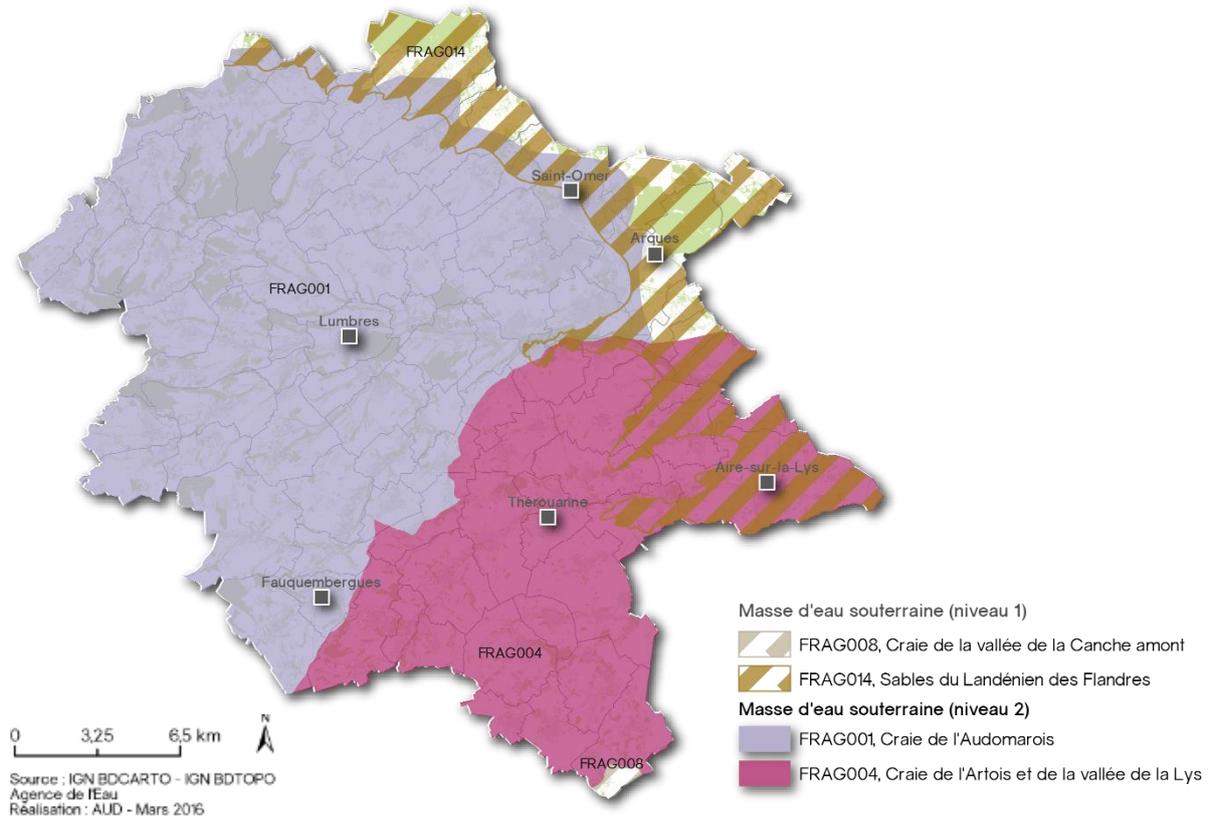


FIGURE 23 : MASSES D'EAUX SOUTERRAINES

ETAT DES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES

L'état chimique d'une eau souterraine est considéré comme « bon » lorsque :

- Les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes de qualité définies par la directive fille eau souterraine et les valeurs-seuils actuellement fixées au niveau national (cf. arrêté du 17 décembre 2008), ou les normes de qualité définies au titre d'autres législations communautaires.
- Il n'empêche pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface alimentées par les masses d'eau souterraine, et en particulier pour les milieux aquatiques spécifiques.
- Aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines n'est constatée.

Sur le bassin Artois-Picardie, seules 34% des masses d'eaux souterraines (soit 6 sur 18) présentent un bon état chimique en 2015. Elles se situent principalement dans le Département du Nord. Les masses d'eaux souterraines présentant actuellement un mauvais état chimique appartiennent à la nappe de la craie. En conséquence, pour ces masses d'eaux, l'objectif de bon état a été reporté par le SDAGE à 2027, la nappe de la craie réagissant « très lentement, du fait de sa nature géologique, aux actions menées à la surface ».

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, seule la masse d'eaux « Sables du Landénien des Flandres » présente un **bon état chimique**. Cette masse d'eau est faiblement vulnérable

du fait de la présence des argiles des Flandres qui protègent les aquifères. A l'inverse, les nappes de la craie présentent une vulnérabilité importante aux pollutions et un **mauvais état chimique**. En conséquence, le SDAGE Artois-Picardie fixe pour ces masses d'eaux un « **objectif de bon état chimique 2027** ».

Par ailleurs, le SDAGE souligne une **hausse des concentrations en nitrates** entre 1996 et 2011 dans toutes les masses d'eaux souterraines du Pays de Saint-Omer sauf sur les « Sables du Landénien des Flandres ».

Par rapport aux activités agricoles, la Directive européenne dite « nitrates » a pour objectif de réduire la pollution provoquée ou induite par les nitrates d'origine agricole. Son application s'est concrétisée par la désignation de zones vulnérables au sein desquelles des programmes d'actions fixent des prescriptions techniques, notamment en vue d'y réglementer les épandages d'effluents d'élevage, de boues d'épuration et de composts en fonction de leur rapport carbone/azote. Depuis septembre 2018, le programme d'actions est commun à toute la région des Hauts-de-France.

Comme le figure la carte ci-dessous, quasiment la totalité des Hauts-de-France est en zone vulnérable aux nitrates. Toutefois, les zones de captage ayant des teneurs > 50 mg/l de nitrates classées en zones d'actions renforcées (ZAR) ne concernent pas le Pays de Saint-Omer, elles se concentrent au sud de la métropole lilloise. Sur ces zones des mesures supplémentaires sont imposées (reliquats d'azote, formation...).

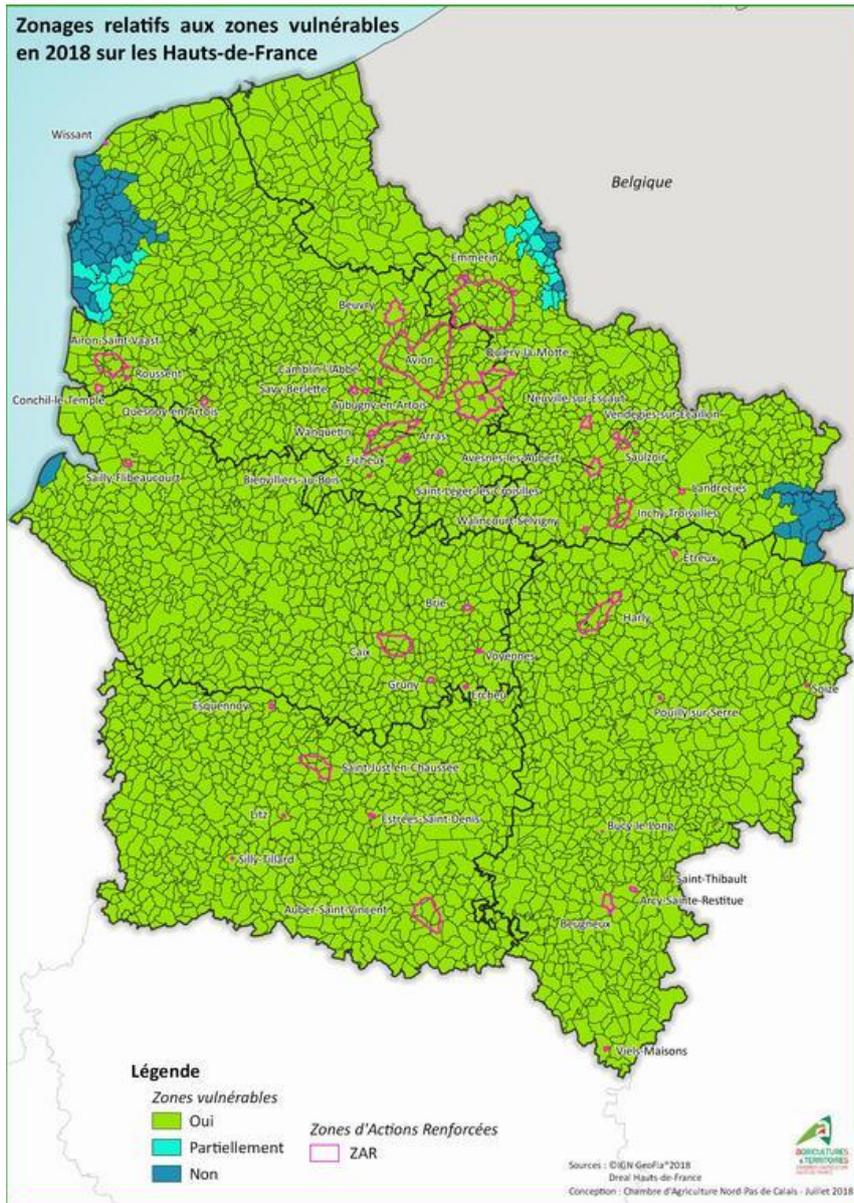


FIGURE 24 : ZONES D' ACTIONS RENFORCÉES NITRATES EN 2018 EN HAUTS-DE-FRANCE

La procédure visant à déterminer l'état quantitatif d'une masse d'eau ou d'un groupe de masses d'eau souterraine consiste à comparer le niveau de prélèvements avec la capacité de renouvellement de la ressource disponible.

Elle prend notamment en compte :

- l'évolution des niveaux piézométriques des eaux souterraines ;
- l'évolution de l'état des eaux de surface associées ;
- l'évolution des écosystèmes terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine ;
- les modifications de la direction d'écoulement occasionnant une invasion d'eau salée ou autre ou

montrant une tendance durable susceptible d'entraîner de telles invasions ;

- les zones de répartition des eaux telles que définies à l'article R. 211-71 du code de l'environnement.

Sur le bassin Artois-Picardie, 94% des masses d'eaux souterraines présentent un bon état quantitatif en 2015, soit 17 masses d'eaux sur 18. Ainsi, seule la masse d'eaux du calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing (FRAG015) présente un mauvais état. Le SDAGE lui assigne un objectif d'atteinte de bon état pour 2021.

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, l'ensemble des masses d'eaux souterraines présentent un **bon état quantitatif en 2015**.

USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

CAPTAGES ET PROTECTION

La ressource en eau sur le Pays de Saint-Omer est, comme l'indique le Profil environnemental du Nord-Pas-de-Calais, particulièrement « abondante » et « stratégique pour la région puisqu'elle alimente également l'agglomération dunkerquoise, une partie du calaisis, une partie de la métropole lilloise et l'industrie agroalimentaire. Ainsi, ce sont environ 70 % des prélèvements de la ressource qui sont exportés du territoire. 65 millions de m³ ont été prélevés en 2012, ces prélèvements ont lieu en aval des bassins versants de l'Aa et de la Lys où la nappe se recharge moins vite que son exploitation », ce qui pose la question de la durabilité de cette situation. « En amont, la ressource reste abondante et disponible ».

Le Pays de Saint-Omer regroupe au total 62 captages en eau potable (3 sont en perspective d'abandon sur la Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer). Par ailleurs, 1 captage est en projet sur la CC du Pays de Lumbres et 3 sont en projet sur la Communauté d'Agglomération. Ces captages sont localisés sur la carte Figure 26.

En complément, le Pays compte 54 captages à usage industriel, économique ou de loisirs et 12 à usage d'irrigation.

En 2015, environ 57 millions de m³ d'eau ont été prélevés sur le Pays de Saint-Omer, tous usages confondus (voir tableau ci-dessous). La majorité provient de captages d'eau souterraine (60%). 85% de l'eau prélevée est utilisée pour l'alimentation en eau potable (48

millions de m³) et 15% pour l'industrie (8 millions de m³).

Depuis 2000, les volumes d'eau prélevés ont diminué de 1,3%. Durant cette période, les prélèvements à usage industriel ont fortement diminué (-29,8%) alors que les prélèvements à destination de l'alimentation en eau potable ont augmenté de 6,3%. La diminution des prélèvements a surtout concerné l'eau de surface (-21%) contre -12% pour l'eau souterraine.

Par rapport à la quantité prélevée en 2015, les principales stations de pompages pour l'alimentation en eau potable sont :

- Aire-sur-la-Lys (eau de surface) : 19,9 millions m³
- Moulle (eau souterraine) : 10 millions m³
- Blendecques (eau souterraine) : 5 millions m³

Les principaux préleveurs d'eau à usage industriel sont Arc (1,6 millions m³), RDM Blendecques (1,5 millions m³), Bonduelle (1,4 millions m³), Norpaper Avot Vallée (1,2 millions m³).

Pour éviter une surexploitation de la ressource en eau, le SAGE Audomarois demande que les prélèvements futurs n'excèdent pas la moyenne enregistrée sur le bassin entre 2000 et 2010 soit environ 35 millions de m³. En 2015, 31,3 millions de m³ ont été prélevés sur le bassin versant audomarois.

TABLEAU 4 : PRÉLÈVEMENTS EN EAU EN 2015 (SOURCE : AEAP)

ORIGINE	ALIMENTATION EAU POTABLE	AUTRE USAGE ECONOMIQUE	INDUSTRIE /LOISIRS	IRRIGATION	TOTAL GENERAL
eau de surface	19 913 637,00		2 994 557	21 868,00	22 930 062
eau souterraine	28 538 403,00	146,00	5 496 713	18 841,00	34 054 103
Total général	48 452 040,00	146,00	8 491 270	40 709,00	56 984 165

Protection de l'eau potable

L'eau potable doit respecter des normes de qualité très strictes afin de ne pas présenter de risques pour la santé humaine. Les traitements de potabilisation dépendent de la qualité de la ressource en eau. La ressource en eau servant à l'alimentation en eau potable doit donc être protégée des pollutions ponctuelles et accidentelles ainsi que des pollutions diffuses.

Les captages d'alimentation en eau potable sont protégés des pollutions ponctuelles et accidentelles grâce à des périmètres de protection réglementaire, fixés par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Ce sont les périmètres de protection immédiats, périmètres de protection rapprochés et périmètres de protection éloignés.

Les périmètres de protection autour des points de captage sont des outils obligatoires concourant à augmenter la sécurité sanitaire de l'eau potable.

Ces périmètres correspondent à une zone établie autour des captages en vue d'assurer la préservation de sa qualité. Ils sont définis sur la base de critères hydrogéologiques. Leur objectif principal est de limiter tout risque de pollution locale, accidentelle ou ponctuelle susceptible d'altérer la qualité de l'eau prélevée en édictant des règles d'occupation des sols, des interdictions et/ou des réglementations particulières.

Si la prévention des pollutions diffuses n'est pas le premier objectif des périmètres de protection, leur mise en place peut cependant y contribuer.

D'autres dispositifs comme des opérations de reconquête de la qualité de l'eau (ORQUE) ou bien encore la mise en place d'un programme d'actions spécifiques autour des captages prioritaires (ou « ex Grenelles ») permettent de lutter contre les pollutions diffuses.

Depuis 2007, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie lance des Opérations de Reconquêtes de la Qualité de l'Eau (ORQUE) sur l'intégralité de l'aire d'alimentation pour protéger les captages des pollutions diffuses.

Sur le Pays de Saint-Omer, une telle opération est engagée depuis 2011 sur le périmètre du bassin versant Nord Audomarois. Elle vise à réduire les pollutions diffuses dans les aires d'alimentation des captages en eau potable pour reconquérir ou préserver la qualité de la ressource en eau potable. Dans cette opération, les différents domaines d'actions concernent :

- une partie sur l'activité agricole,
- une partie sur l'utilisation des produits phytosanitaires (pesticides) en zone non agricole,
- une partie concerne les activités artisanales et industrielles,
- une partie porte sur la qualité et le fonctionnement de l'assainissement qu'il soit de type collectif ou non collectif,
- une partie, appelée hydro-système, afin de connaître et de modéliser le fonctionnement de l'alimentation de la nappe souterraine par son bassin versant.

D'après le SDAGE, quatre captages en eau potable sont identifiés comme « prioritaires ». Il s'agit de ceux situés à Bayenghem-les-Eperlecques, Aire-sur-la-Lys, Nielles-les-Bléquin et Serques. Les captages prioritaires correspondent aux captages déjà engagés dans une démarche Grenelle et les captages dégradés de volume important. Tel que l'indique la disposition B-1.2 du SDAGE, les captages prioritaires dont « la qualité est non-conforme, ou dégradée par les nitrates ou les pesticides. Ils devront faire l'objet d'une

démarche de reconquête de la qualité de l'eau à l'échelle de leur aire d'alimentation. La zone de protection sera déterminée et le programme d'actions multi pressions devra fixer des objectifs précis dans chaque domaine. Les collectivités exploitant ces captages devront veiller à la mise en place des actions identifiées et établiront régulièrement un bilan d'avancement qui sera présenté aux Commissions Locales de l'Eau (CLE) concernées. »

Par ailleurs, une part importante du territoire est identifiée en « zone à enjeu eau potable » par le SDAGE. Il s'agit de zones qui « recouvrent les captages dégradés ou en cours de dégradation et les captages dits stratégiques alimentant une population importante ». Un effort particulier de préservation de la qualité de la ressource doit être mené sur ces périmètres.

Les captages prioritaires et les zones à enjeu potable du SDAGE figurent sur la carte suivante.

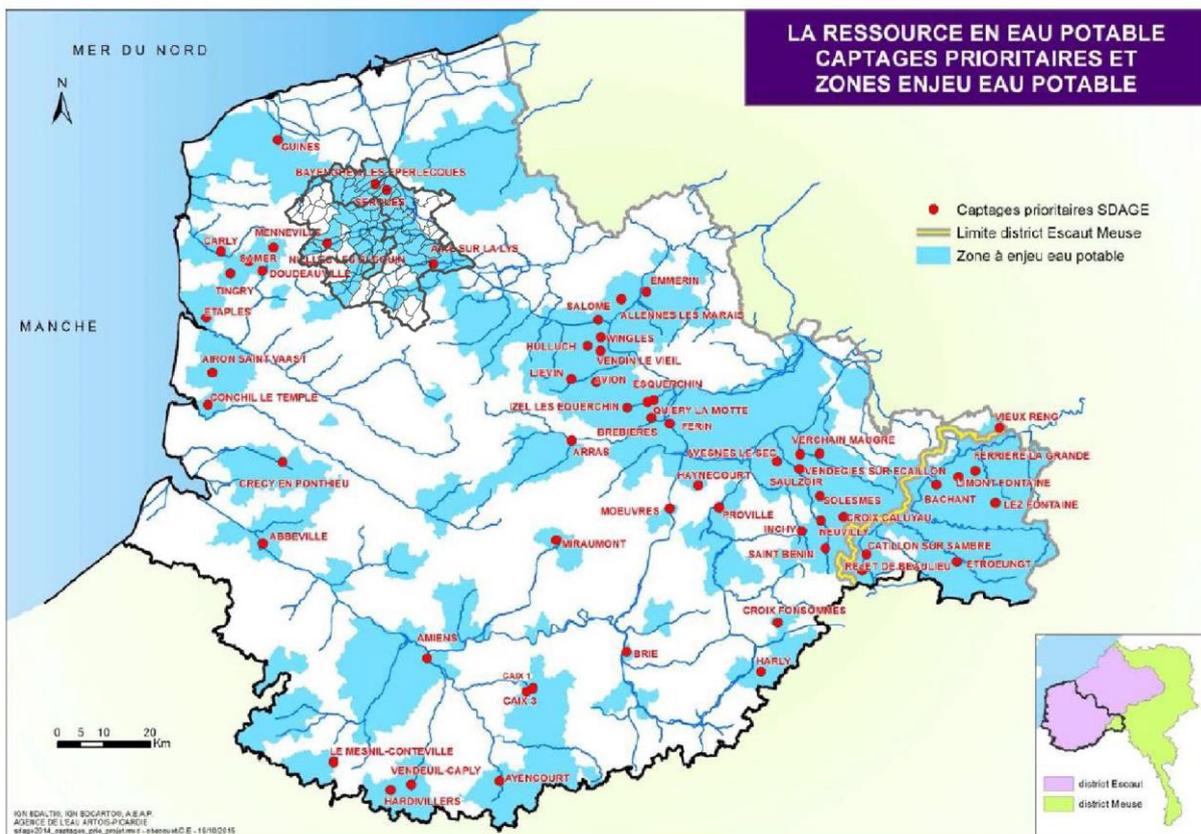


FIGURE 25 : CAPTAGES PRIORITAIRES ET ZONES À ENJEU POTABLE SDAGE 2016-2021

La carte suivante identifie les points de captages en eau potable présents sur le

territoire, les périmètres de protection ainsi que les aires d'alimentation.

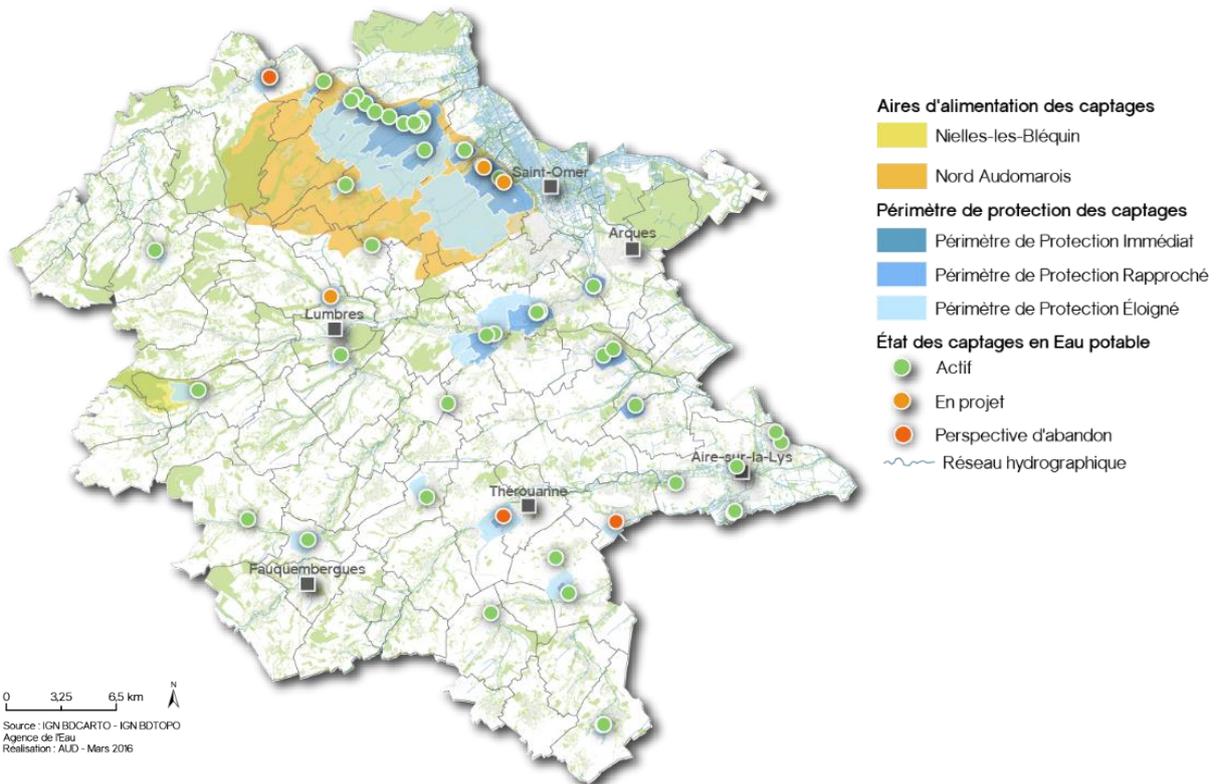


FIGURE 26 : CAPTAGES EN EAU POTABLE - ÉTAT ET PROTECTION (SOURCE : AEAP)

DISTRIBUTION DE L'EAU

Organisation de la distribution

En France, la distribution de l'eau relève de la compétence des communes. Les communes peuvent déléguer la gestion de l'eau à des structures intercommunales. Deux modes de gestion permettent ensuite à la structure de distribuer l'eau potable : régie directe ou gestion déléguée.

La Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer, créée au 1er janvier 2017 et issue

de la fusion de la Communauté d'agglomération de Saint-Omer et des Communautés de Communes de la Morinie, du Pays d'Aire et du Canton de Fauquembergues, exerce la compétence eau sur l'ensemble de son périmètre. La distribution s'organise suivant les deux modes de gestion précités, en délégation et en régie sur une partie du territoire (voir cartes suivantes).

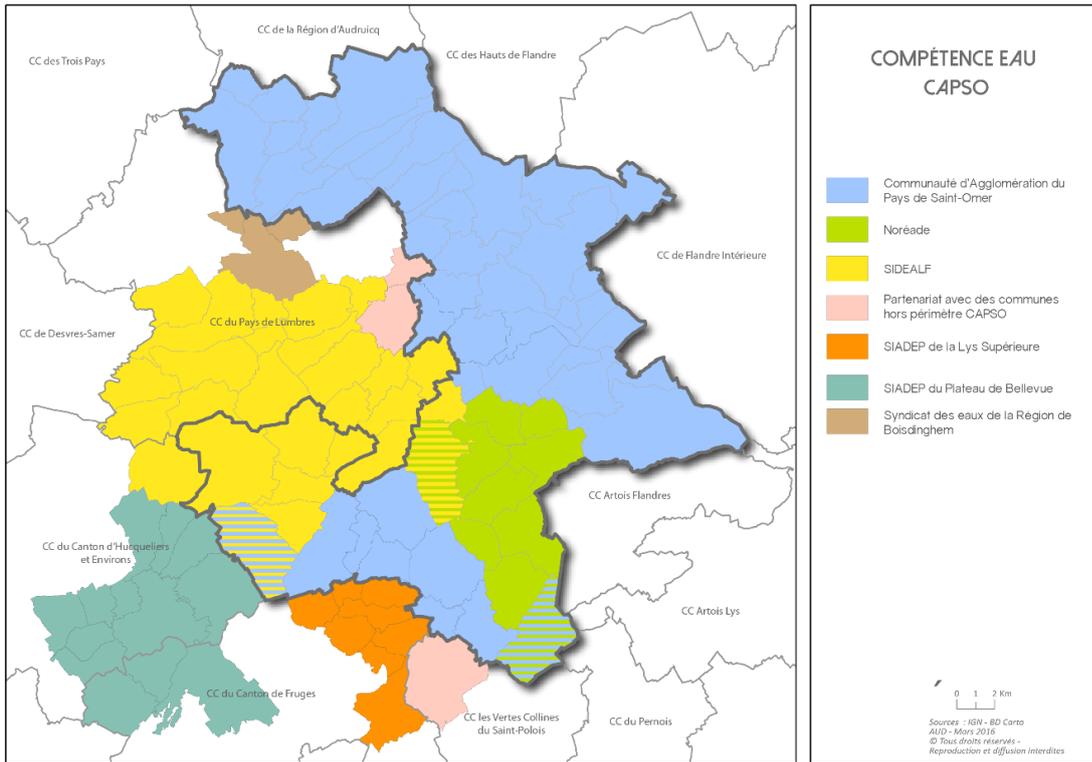


FIGURE 27 : ORGANISATION DE LA COMPÉTENCE EAU SUR LA CAPSO DEPUIS LE 1ER JANVIER 2017

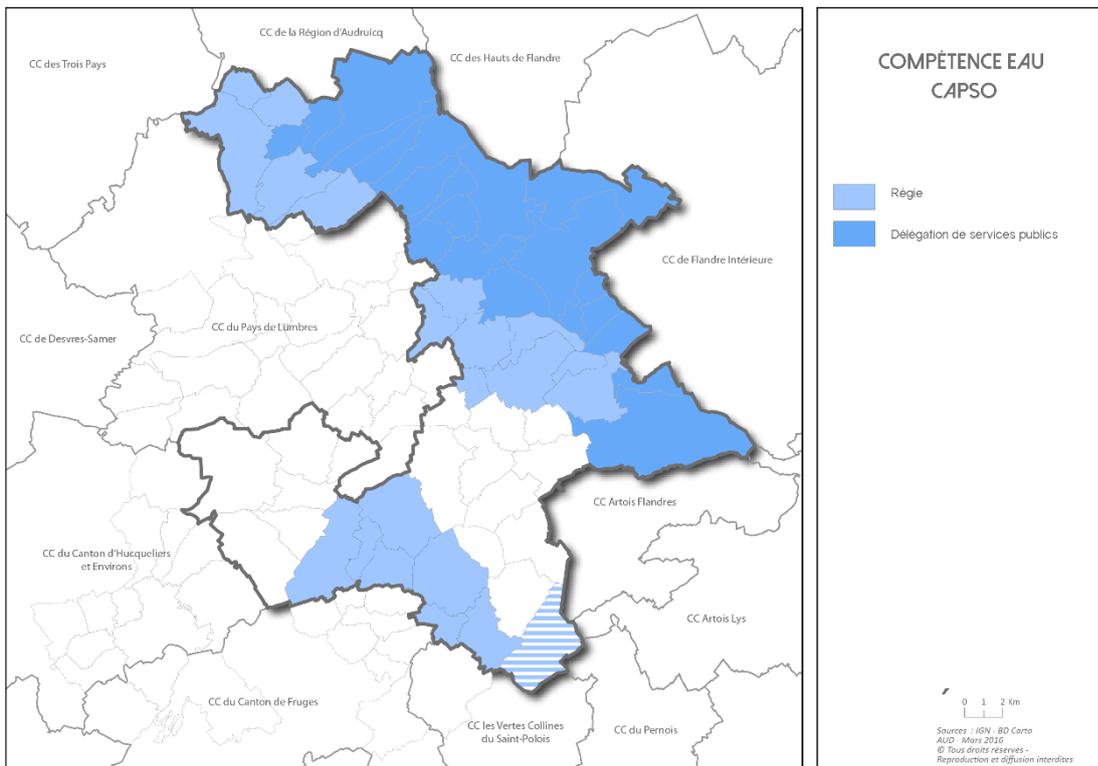


FIGURE 28 : GESTION DE LA COMPÉTENCE EAU SUR LA CAPSO DEPUIS LE 1ER JANVIER 2017

La Communauté de Communes du Pays de Lumbres n'exerce pas la compétence eau. Il s'agira d'une compétence obligatoire à partir du 1er janvier 2020 en vertu de la loi NOTRE. Afin d'analyser les enjeux et impacts de cette prise de compétence, la CCPL a lancé une étude spécifique. La possibilité d'une prise de compétence anticipée y est étudiée.

- SI de la vallée de la Hem sud,
- SIADEP de la région d'Alquines,
- Syndicat des eaux de la région de Boisdinghem,
- SIADEP de Leulinghem, Quelmes et Zudausques,
- Le SIDEALF,
- SIADEP de la région de Bourthes.

Plusieurs syndicats interviennent pour l'alimentation en eau potable :

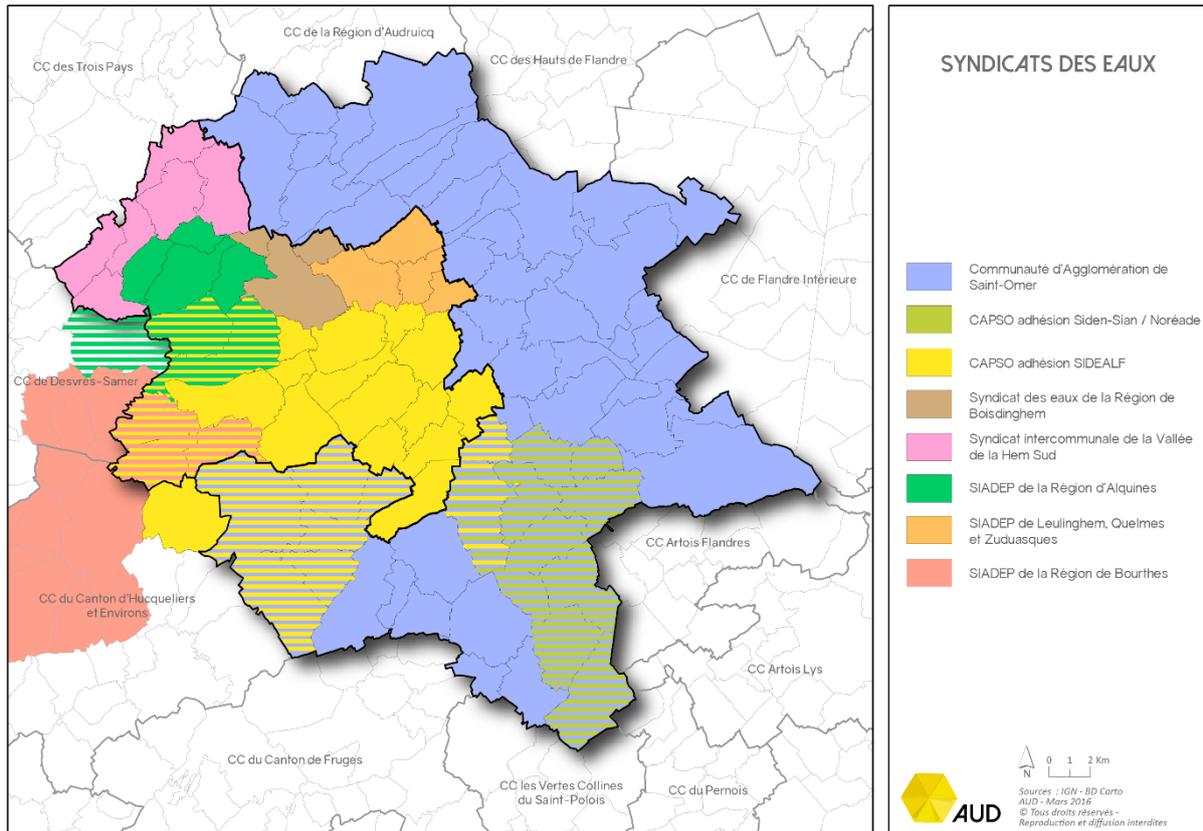


FIGURE 29 : SYNDICATS DES EAUX

Etat de l'eau distribuée

En France, l'eau du robinet est l'un des aliments les plus contrôlés. Elle fait l'objet d'un suivi sanitaire permanent, destiné à en garantir la sécurité sanitaire.

L'eau potable doit répondre à une série de critères définis par la loi :

- paramètres organoleptiques (coloration, odeur, saveur, turbidité),
- paramètres physico-chimiques (température, pH, chlorures, sulfates),
- paramètres chimiques : substances indésirables, toxiques,
- paramètres microbiologiques,
- paramètres micro-polluants.

L'eau potable fait ainsi l'objet de nombreux contrôles sanitaires :

- au point de captage ;
- en production ;
- en cours de distribution.

Ces analyses sont effectuées par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

D'après les données publiées par le Ministère chargé de la santé concernant les résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux

destinées à la consommation humaine en 2018, tous les prélèvements indiquent que l'eau distribuée est conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Deux réseaux conformes aux exigences de qualité contiennent des traces de pesticides et de plomb (réseau de Bomy desservant les communes de Beaumetz-les-Aire, Bomy, Febvin-Palfart - hameau de Livossart et Laires ; réseau de Nordausques desservant Nordausques et Zouafques, hameau de la Recousse).

Seul un réseau ne respecte pas les références qualité : réseau de Pihem desservant les communes de Pihem et Herbelles. Toutefois, cette eau respecte les exigences de qualité définies par l'arrêté du 11 janvier 2007 et elle est donc propre à la consommation humaine.

A noter : onze réseaux (Arques ZI Lobel, Dohem, Zudausques, Blendecques, Ecques, Boisdingham, Enguinegatte, Esquerdes, Mamez, Clarques, Wittes centre) desservant 27 communes sont concernés par des restrictions d'usage pour les nourrissons de moins de 6 mois du fait de la présence d'ions perchlorates dans l'eau.

ASSAINISSEMENT

Remarque : Au 1^{er} janvier 2020, en vertu de la loi NOTRE du 07 août 2015, les compétences eau et assainissement seront obligatoires pour les communautés de communes et communautés d'agglomération.

La Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer exerce d'ores et déjà ces

compétences. La Communauté de Communes du Pays de Lumbres n'est pas compétente à ce jour. Afin d'analyser les enjeux et impacts de cette prise de compétence, la CCPL a lancé une étude spécifique. La possibilité d'une prise de compétence anticipée y est étudiée

L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer, créée au 1^{er} janvier 2017 et issue de la fusion de la Communauté d'agglomération de Saint-Omer et des Communautés de Communes de la Morinie, du Pays d'Aire et du Canton de Fauquembergues, exerce la compétence assainissement collectif. Sur l'ancien périmètre de l'agglomération, la compétence est exercée directement et la gestion du service est assurée par trois délégations de service public. Sur le reste du territoire, la CAPSO adhère au SIDEN-SIAN qui assure la gestion du service via sa régie Noréade. Les communes gérées par Noréade figurent sur la carte suivante.

Sur la Communauté de Communes du Pays de Lumbres, les collectivités et syndicats exerçant la compétence assainissement collectif sont :

- Syndicat des eaux de la région de Boisdillinghem,
- SIDEALF,
- SIADEP de la région d'Alquines,
- SI Vallée de la Hem sud,
- SIAEA de la vallée du Bléquin,
- SIADEP de Leulinghem, Quelmes et Zudausques,
- Noréade,
- SIADEP de la région d'Ardres
- Les communes d'Esquerdes, Pihem, Dohem, Ouve-Wirquin, Wismes. .

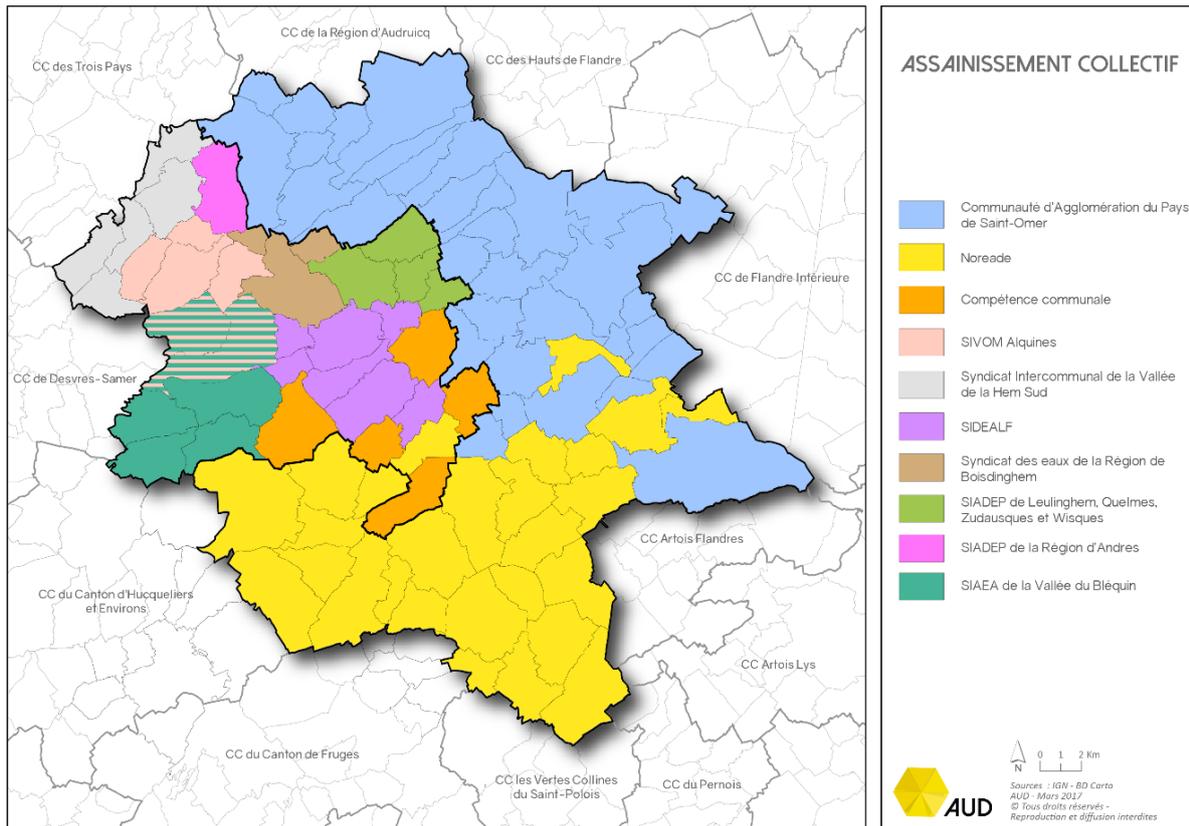


FIGURE 30 : ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement pour le SCOT approuvé en 2008, le Pays de Saint-Omer comptait 10 stations d'épuration.

La politique d'assainissement de la France, basée sur la mise en conformité des systèmes de collecte et des stations de traitement des eaux usées, contribue aux objectifs de qualité des milieux aquatiques et des usages sensibles. Elle est déclinée dans le plan d'action assainissement lancé en septembre 2011.

Dans ce cadre, et depuis l'approbation du SCOT, un nombre important de stations a été créé, rénové ou remplacé. Au total, à ce jour, le territoire compte ainsi 22 stations d'épuration auxquelles sont raccordées 41 communes, soit la moitié des communes du Pays (voir liste ci-dessous). L'ensemble de ces stations est conforme, en équipement et en performance, avec la Directive européenne Eaux Résiduaires Urbaines.

La capacité nominative totale des stations est de 173 646 équivalents habitants.

TABLEAU 5 : STATIONS D'ÉPURATION ET DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Station d'épuration	Capacité (EH) en 2015	Filières de traitement	Communes raccordées	Débit de référence (m ³ /j)	Date de mise en service	Exutoire	Conformité au 31/12/2016
SAINT-OMER	78 333	eau - boue activée aération prolongée (très faible charge) boue - centrifugation	Houlle Longuenesse Mouille Saint-Martin-au-Laërt Saint-Omer Salperwick Serques Tatinghem Tilques	11 520	01/09/1990	Aa canalisée	oui équipement et performance

ARQUES	35 833	eau - boue activée faible charge boue - centrifugation	Arques Blendecques Campagne-les- Wardrecques Longuenesse Racquinghem Saint-Omer Wardrecques	9 700	01/01/1977	Basse Meldyck	oui équipement et performance
AIRE-SUR-LA-LYS	17 767	eau - boue activée aération prolongée (très faible charge) boue - filtration à plateaux	Aire-sur-la-Lys	3 080	01/05/2003	canal d'aire	oui équipement et performance
CLAIRMARAIS	1 330	eau - boue activée faible charge boue - centrifugation	Clairmarais	224	01/06/1985	marais audomarois	oui équipement et performance
HEURINGHEM	2 000	eau - boue activée aération prolongée (très faible charge) boue - table d'égouttage	Heuringhem	216	01/01/2012	la Melde	oui équipement et performance
ECQUES	2 000	eau - boue activée faible charge boue - table d'égouttage	Ecques	260	01/08/1997	la Lauborne	oui équipement et performance
WITTES	900	eau - filtres plantés	Wittes	150	07/12/2011	Lys rivière	oui équipement et performance
ENQUIN-LES-MINES	200	eau - boue activée aération prolongée (très faible charge)	Enquin-les-Mines	30	01/01/2014	le Surgeon	oui équipement et performance
BEAUMETZ-LES-AIRE	267	eau - lagunage naturel	Beaumetz-les-Aire	80	01/01/1986	la Laquette	oui équipement et performance
DOHEM	900	eau - filtres plantés	Dohem	108	01/01/2012	Lys rivière	oui équipement et performance
AVROULT	1 080	eau - boue activée aération prolongée (très faible charge) boue - stockage boues liquides	Avroult Cléty	180	01/06/2011	rejet diffus non localisé	oui équipement et performance
NIELLES-LES-BLEQUIN	1 000	eau - filtres plantés	Nielles-les-Bléquin	150	01/01/2013	Aa rivière	oui équipement et performance
LUMBRES	8 500	eau - boue activée faible charge boue - filtration à plateaux	Elnes Lumbres Wavrans-sur-l'Aa	2 486	19/11/2014	Aa rivière	oui équipement et performance
ESQUERDES	1 960	eau - filtres plantés	Esquerdes	216	01/01/2014	Aa rivière	oui

							équipement et performance
ACQUIN-WESTBECOURT	1060	eau - boue activée faible charge	Acquin-Westbecourt	120	01/01/2011	Aa rivière	oui équipement et performance
LEULINGHEM	3 750	eau - filtres plantés boue - filtres plantés de roseaux	Leulinghem Quelmes Zudausques	428	01/01/2012	Aa rivière	oui équipement et performance
QUERCAMPS	800	eau - boue activée faible charge boue - épaissement statique gravitaire	Quercamps	88	01/02/2013	non renseigné	oui équipement et performance
JOURNY	1966	non renseigné	Journy	240	01/08/2012	ruisseau d'Alquines	oui équipement et performance
EPERLECCQUES	4 400	eau - boue activée aération prolongée (très faible charge) boue - table d'égouttage	bayenghem-les-Eperlecques	528	01/01/2011	Aa canalisée	oui équipement et performance
EPERLECCQUES (ZAC Muguet)	600	eau - filtres plantés boue - filtres plantés (autres)	Eperlecques	90	01/01/2005	Aa canalisée	oui équipement et performance
WIZERNES	7 000	eau - boue activée faible charge boue - filtration à plateaux	Hallines Helfaut Wizernes	1130	01/04/2005	Aa rivière	oui équipement et performance
HELFAUT	2 000	eau - boue activée faible charge boue - épaissement statique gravitaire	Helfaut	480	01/11/1983	la Melde	oui équipement et performance

L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Sur la CAPSO, un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) a été instauré. Il intervient sur l'ensemble du périmètre de la CAPSO. Il s'agit d'un service public local chargé de :

- Conseiller et accompagner les particuliers dans la mise en place de leur installation d'assainissement non collectif ;
- Contrôler les installations d'assainissement non collectif.

Sur la Communauté de Communes du Pays de Lumbres (CCPL), la compétence assainissement non collectif est exercée par :

- Syndicat des eaux de la région de Boisdillinghem,
- SIDEALF,
- SIVOM d'Alquines,
- SI Vallée de la Hem sud,
- SIADEP Leulinghem, Quelmes, Zudausques et Wisques,
- SIAEA de la vallée du Bléquin,
- Compétence communale : Esquerdes.

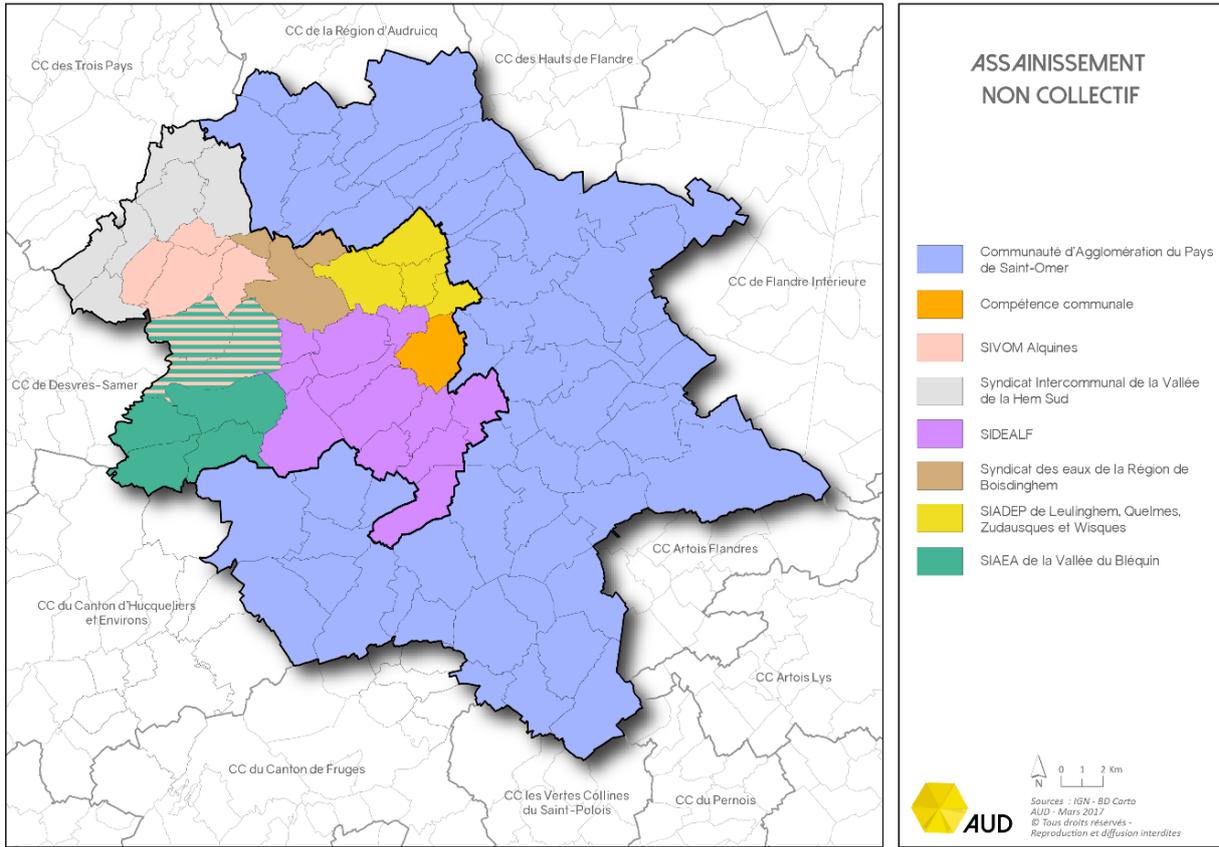


FIGURE 31 : ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

ENJEUX

Le territoire fait face à des enjeux majeurs de préservation et d'amélioration de la qualité des eaux surface ainsi que de préservation des zones humides, en cohérence avec le SDAGE Artois-Picardie

Par ailleurs, le SCOT du Pays de Saint-Omer comprend des masses d'eau souterraines globalement de mauvais état chimique. La ressource en eau potable est particulièrement importante et vulnérable. Les enjeux soulevés pour la ressource en eau sont ainsi la préservation de sa qualité et sa gestion économe, l'objectif étant de faire coïncider le projet de développement démographique de territoire avec la disponibilité de la ressource en eau.

Dans ce cadre, la question de la maîtrise des rejets par les dispositifs d'assainissement et de gestion des eaux usées et pluviales revêt un caractère essentiel.

CHAPITRE 3

PATRIMOINE NATUREL ET BIODIVERSITÉ



LA BIODIVERSITÉ EN NORD - PAS DE CALAIS

UNE BIODIVERSITÉ MENACÉE

Si le Nord – Pas de Calais regroupe une diversité relativement importante de milieux naturels (littoral, zones humides, milieux boisés, prairies, etc.), cet atout est fragilisé par la faible superficie de ces espaces et leur émiettement sur le territoire (cette « fragmentation » implique un manque de connexion). Ainsi, le Nord – Pas de Calais compte la part d'espaces naturels la plus faible de France et il s'agit d'un territoire fortement marqué par l'artificialisation : seulement 9,9 % du Nord – Pas de Calais est occupé par les forêts et les milieux semi-naturels, contre 34 % pour la France et le constat est inverse pour les espaces artificialisés avec 15,5% en Nord – Pas de Calais contre 5,1% à l'échelle nationale.

De même, si le territoire du Nord – Pas de Calais compte une flore et une faune diversifiées, de nombreuses espèces sont menacées d'extinction : plus d'un quart de la flore régionale est menacé à court ou moyen terme et une espèce disparaît chaque année depuis le début du XIXe siècle. Parmi les espèces animales présentes dans la région, 4 sont considérées « en danger critique d'extinction » sur les listes rouges mondiales et nationales et 35 sont classées « en danger » sur les listes rouges nationales et régionales.

En outre, ces déséquilibres et affaiblissements des espaces naturels et des

espèces animales et végétales favorisent le développement d'espèces dites « exotiques » (exemples d'animaux : écrevisse américaine, frelon asiatique, rat musqué ; exemples de plantes : lentille d'eau minuscule, renouée du Japon) qui deviennent envahissantes et qui peuvent représenter des risques importants en matière d'écologie, d'économie ou même de santé publique.

Comme le précise le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, « la cause majeure de l'érosion de la biodiversité est l'accélération de la fragmentation des habitats naturels en lien avec la transformation de l'occupation des sols ».

On constate ainsi aisément que la pression des activités humaines est particulièrement forte dans la région : très forte population (4 millions d'habitants) ; forte densité (325 hab./km²) ; développement urbain rapide lié au développement industriel et économique avec prévalence du modèle de périurbanisation, particulièrement consommateur de foncier agricole et naturel ; maillage très dense d'infrastructures routières et ferroviaires et développement de l'agriculture intensive qui a entraîné l'homogénéisation des espaces non artificialisés.



ILLUSTRATION 5. PHOTOGRAPHIES ILLUSTRANT DE LA BIODIVERSITÉ EN NORD - PAS DE CALAIS

LA FLORE ET LA FAUNE SUR LE PAYS DE SAINT-OMER

LA FLORE

La connaissance du patrimoine naturel végétal permet d'avoir une photographie certes non exhaustive mais suffisamment parlante de la diversité et de la patrimonialité des espèces sur le territoire.

L'état des lieux est en grande partie lié au travail mené par le Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, qui réalise l'essentiel des inventaires et pilote la compilation des informations relatives au patrimoine végétal par le biais de la base de données DIGITALE.

Plus de 920 espèces végétales sont ainsi connues sur le territoire du Pays de Saint-Omer.

On note la présence d'une vingtaine d'espèces considérées comme d'intérêt patrimonial.

Près de 250 espèces végétales sont reconnues comme d'intérêt patrimonial. 35 sont même qualifiées de « très » patrimoniales, puisqu'elles sont exceptionnelles au niveau régional, ou menacées d'extinction voire gravement menacées d'extinction au niveau régional.

Se trouvent parmi ces espèces, des espèces des milieux aquatiques ou humides pour lesquelles le Marais audomarois (qui compte 50% de la flore aquatique de France) et les milieux humides des landes d'Helfaut constituent les bastions régionaux voire les uniques stations connues dans la région.

Les espèces des milieux secs, calcaires ou acidiphiles comptent aussi quelques espèces

de grande importance patrimoniale pour la région.

Ainsi, d'après les éléments présentés par l'Observatoire régional de la biodiversité, le territoire accueille notamment la dernière population régionale connue de la Cigüe aquatique (*Cicuta virosa*), du Scirpe à tiges nombreuses (*Eleocharis multicaulis*) et du Gaillet chétif (*Galium debile*).

Le SCOT compte plus de 80 espèces végétales protégées, soit près de la moitié des espèces protégées à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais. La Grande douve (*Ranunculus lingua*), protégée en France, est notamment présente dans les zones tourbeuses du Marais audomarois.

Par ailleurs, 86 espèces végétales inscrites sur la liste rouge des plantes menacées en Nord - Pas-de-Calais sont présentes et plusieurs espèces aquatiques au bord de l'extinction dans la région ont été observées ces dernières années dans le Marais audomarois : Oenanthe fluviatile (*Oenanthe fluviatilis*), Scirpe épingle (*Eleocharis acicularis*), Potamot des Alpes (*Potamogeton alpinus*), Potamot de Fries (*Potamogeton friesii*), etc.

Le territoire joue donc un rôle très fort dans la préservation de ces espèces à l'échelle régionale.

La liste des espèces végétales patrimoniales présentes sur le SCOT est reprise dans le tableau ci-après.

TABLEAU 6. LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES PATRIMONIALES, EXCEPTIONNELLES ET/OU MENACÉES À GRAVEMENT MENACÉES D'EXTINCTION À L'ÉCHELLE RÉGIONALE PRÉSENTES SUR LE TERRITOIRE DU PAYS DE SAINT-OMER

Nom scientifique	Rareté	Menace	Intérêt patrimonial	Déterminante de ZNIEFF	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge régionale
<i>Callitriche brutia</i> Petagna	E	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Centaurea cyanus</i> L.	R	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	R	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	E	CR	Oui	Non	/	/	Oui
<i>Cicuta virosa</i> L.	E	CR	Oui	Oui	/	Oui	Oui
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Smith) Desv.	E	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffmann) Besser	E	CR	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Erica cinerea</i> L.	E	VU	Oui	Oui	/	Oui	Oui
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	RR	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	RR{RR, E}	CR	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	E	NA	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Galium debile</i> Desv.	E	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Galium fleurotii</i> Jord.	E	EN	Oui	Oui	/	/	#
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	D?	CR*	(Oui)	(Oui)	/	/	Oui
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	D?	CR*	(Oui)	(Oui)	/	/	Oui
<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Brown	RR	CR	Oui	Oui	/	Oui	Oui
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	R	CR	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Lithospermum arvense</i> L.	RR	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.	E	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Oenanthe fluviatilis</i> (Bab.) Colem.	E	CR	Oui	Oui	/	Oui	Oui
<i>Osmunda regalis</i> L.	R	EN	Oui	Oui	/	Oui	Oui
<i>Papaver hybridum</i> L.	R	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Parietaria officinalis</i> L.	RR	EN	Oui	Non	/	/	Oui
<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	RR	EN	Oui	Oui	/	Oui	Oui
<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	E	CR	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Potamogeton friesii</i> Rupr.	RR	EN	Oui	Oui	/	Oui	Oui
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. et Koch	E	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Radiola linoïdes</i> Roth	RR	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	E	CR	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Rosa agrestis</i> Savi	RR{E, RR}	CR	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Salvia pratensis</i> L.	R{RR, RR}	EN	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Scleranthus annuus</i> L.	RR	CR	Oui	Oui	/	/	Oui
<i>Serratula tinctoria</i> L.	D?	CR*	(Oui)	(Oui)	/	/	Oui
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	E	EN	Oui	Oui	/	Oui	Oui
<i>Stratiotes aloides</i> L.	E	NA	Oui	Non	/	Oui	Non

E : Exceptionnel, RR : Très rare, R : Rare, D : Disparu

EN : En Danger, CR* : présumé éteint, CR : en danger critique d'extinction, VU : Vulnérable, NA : Non applicable

LA FAUNE

En lien avec la grande diversité de paysages qui le constitue, le SCOT du Pays de Saint-Omer présente une faune particulièrement riche.

Concernant la faune invertébrée :

On note la présence d'une vingtaine d'espèces de papillons de jour considérées comme d'intérêt patrimonial (les données ne sont pas connues pour toutes les communes par insuffisance de prospections).

S'observent notamment :

- des espèces liées aux milieux de pelouses sèches (pelouses calcaires notamment), avec l'Hespérie de la Sanguisorbe, l'Argus frêle, le Point-de-Hongrie, l'Azuré bleu céleste...
- des espèces liées aux grands ensembles forestiers, comme le Grand Mars changeant, le Petit Sylvain, la Grande Tortue, le Thécla du Chêne, le Tabac d'Espagne.

Aucune espèce patrimoniale typique des milieux humides n'est identifiée et aucune espèce de papillon de jour n'est considérée comme espèce-cible pour la Trame Verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais.

La commune de Wavrans-sur-l'Aa, où se situe la réserve Naturelle des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa, est celle où le nombre d'espèces de papillons de jour identifiées est le plus élevé.

Pour les odonates, la présence d'une dizaine d'espèces considérées comme d'intérêt patrimonial peut être relevée (comme pour les papillons de jour, les données ne sont pas connues sur toutes les communes).

Une espèce, la Libellule fauve, est une espèce cible pour la Trame verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais.

Parmi les espèces les plus remarquables, citons l'Aesche isocèle (dont le territoire constitue un bastion régional), l'Aesche

printanière, le Sympétrum jaune d'or, le Sympétrum noir, le Sympétrum vulgaire... L'essentiel des espèces est lié aux milieux stagnants, les espèces des eaux courantes sont très peu représentées.

La commune d'Arques, dans le Marais audomarois, est celle où le nombre d'espèces d'odonates identifiées est le plus élevé.

Pour les orthoptères, on note la présence d'une dizaine d'espèces considérées comme d'intérêt patrimonial.

Une espèce, le Conocéphale des roseaux, est une espèce cible pour la Trame verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais.

Parmi les espèces les plus remarquables, citons le Dectique verrucivore (dont une des deux populations régionales se trouve sur le territoire du Pays), le Tétrix des carrières, le Criquet verdelet, le Criquet de la Palène, le Sténobothre nain, la Decticelle des bruyères, le Conocéphale des roseaux... A noter la présence du Criquet ensanglanté dans le Marais audomarois.

L'essentiel des espèces d'intérêt patrimonial sont liées aux pelouses calcicoles, quelques-unes sont liées aux landes (Decticelle des bruyères) et aux milieux humides.

Les communes d'Helfaut et Wavrans-sur-l'Aa sont celles où le nombre d'espèces d'orthoptères identifiées est le plus élevé.

Concernant les mollusques, les informations concernant ce groupe proviennent essentiellement du marais audomarois où plus de 70 espèces sont connues, dont deux espèces d'intérêt communautaire (le Vertigo Des Moulins et la Planorbe naine).

Concernant les poissons :

Les contextes piscicoles de l'Aa rivière, la Hem et de la Lys rivière sont fréquentés par la Truite fario et ses espèces d'accompagnement

typiques des milieux à courants vifs (espèces rhéophiles, avec notamment le Chabot, espèce d'intérêt communautaire).

Par ailleurs, l'Aa est un fleuve côtier qui est fréquenté par les salmonidés migrateurs (Truite de mer), ainsi que par l'Anguille européenne et les Lamproies (de rivière et de Planer).

Si le potentiel de reproduction et d'accueil existe toujours aujourd'hui dans le réseau hydrographique de l'Aa, il est difficilement accessible par ces migrateurs. La partie aval de l'Aa est en effet canalisée et équipée d'écluses (dès le port de Gravelines) et d'autres ouvrages hydrauliques qui limitent les migrations piscicoles. Cela pose le même problème pour la Lys qui pourrait se connecter à l'Aa à Aire sur la Lys par le canal de Neufossé. Ces espèces étant étroitement dépendantes des possibilités de migration entre eaux douces et eaux salées pour réaliser leur cycle de vie (Bruslé & Quignard, 2001), leurs effectifs ont fortement régressé suite à l'implantation de ces ouvrages hydrauliques infranchissables (Larinier, 1994; Keith et al. 1992; Keith & Allardi, 2001).

A noter que le peuplement piscicole de l'Aa comporte des espèces recensées à l'Annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore

(N°92/43 – CEE) : Anguille, Chabot, Lamproie de Planer, Lamproie de rivière.

L'Aa canalisée et le canal de Neufossé sont de classe 3 et présentent donc des contextes piscicoles médiocres. On y retrouve un contexte «cyprino-ésocicole⁴». La gestion piscicole au sein de ce contexte est organisée autour du Brochet, espèce « repère » du peuplement piscicole dominé par les cyprinidés (gardon, brème,...) et les carnassiers d'accompagnement (perche, sandre, brochet).

La Hem est remarquable pour les espèces de poissons des eaux courantes qui l'occupent : Anguille, Chabot, Lamproie de rivière, Lamproie de planer, Truite fario et même le Saumon atlantique (données 2004) la fréquentent.

Le Marais audomarois est une remarquable zone humide dans laquelle 26 espèces de poissons sont connues dont la Bouvière, la Loche de rivière, l'Anguille et le Brochet.

Les menaces pesant sur les poissons sont repris sur le graphe suivant, en prenant l'exemple de la rivière de l'Aa.

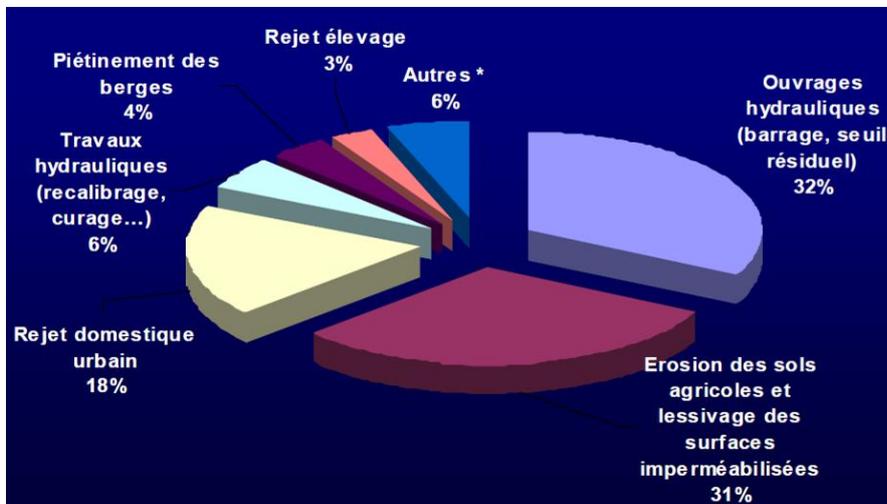


FIGURE 32. IMPACTS RELATIFS DES PRINCIPALES PERTURBATIONS SUR LA CAPACITÉ D'ACCUEIL DE LA RIVIÈRE DE L'AA (SOURCE : PDPG 62)

Les ouvrages hydrauliques, l'érosion des sols agricoles et le lessivage des surfaces imperméabilisées sont les principales menaces pesant sur les milieux piscicoles et

leur fonctionnement. Les rejets domestiques urbains constituent une menace supplémentaire. L'ensemble de ces menaces est fortement lié aux activités anthropiques

⁴ Un contexte «cyprino-ésocicole» correspond à un milieu piscicole de moyenne qualité dont l'espèce repère est le Brochet et les espèces associées, la Carpe, la

Brème, le Sandre, le Gardon. Ce contexte est lié à des courants d'eau assez lents, voire stagnants.

(activités agricoles, production d'énergie hydroélectrique et autres activités).

Aux espèces associées au cours d'eau s'ajoutent le cortège des espèces des eaux stagnantes, notamment celles du marais audomarois, qui concentre une fois encore une part importante de l'ichtyofaune. 26 espèces sont ainsi connues dans le marais audomarois.

Concernant les amphibiens et les reptiles :

Parmi les espèces d'amphibiens connues sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, 4 sont des espèces cibles pour la Trame Verte et Bleue régionale : les Tritons alpestre, ponctué et crêté et l'Alyte accoucheur.

Si des espèces comme le Crapaud commun, la Grenouille rousse et même le Triton alpestre apparaissent relativement « répandues », d'autres comme l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite ou la Rainette verte sont nettement localisés.

Quatre espèces de reptiles autochtones sont connues le Pays de Saint-Omer : le Léopard vivipare, l'Orvet fragile, la Couleuvre à collier et la Vipère péliade.

Concernant les oiseaux :

Plus de 230 espèces d'oiseaux ont déjà été observées sur le territoire du Pays de Saint-Omer.

Parmi ces espèces, une partie est constituée d'oiseaux de passage ou hivernants. A l'échelle du territoire, une centaine d'espèces peuvent être considérées comme des espèces nicheuses régulières.

Parmi ces espèces, les espèces liées aux milieux humides (Blongios nain, Butor étoilé, Sterne pierregarin, Héron cendré, Grand Cormoran, Sarcelle d'été, Canard souchet, Locustelle lusciniotide, Gorge bleue à miroir, Phragmite des joncs, Mésange boréale, Vanneau huppé ...) sont particulièrement bien représentées dans le Marais audomarois.

En fonction de leurs exigences, ces espèces peuvent se retrouver dans les zones humides plus réduites en surface sur le territoire.

6 espèces d'intérêt communautaire y sont connues : la Bouvière (*Rhodeus sericeus*), la Loche de rivière (*Cobitis taenia*), le Chabot (*Cottus gobio*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), la Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) et le Saumon atlantique (*Salmo salar*)

La Couleuvre à collier, liée aux milieux humides, n'est pas reprise dans la liste des espèces cibles de la Trame Verte et Bleue régionale mais sa prise en compte apparaît importante.

Deux espèces sont liées de façon plus ou moins strictes aux pelouses sèches, il s'agit du Léopard vivipare et de la Vipère péliade, tous deux à prendre en considération dans le cadre de la Trame Verte et Bleue.

Une espèce invasive, la Tortue de Floride, est également connue sur le territoire. Sa présence est à surveiller.

Les espèces liées aux milieux forestiers sont plus disséminées sur le territoire mais restent naturellement concentrées là où les surfaces boisées sont les plus conséquentes (Pouillot siffleur, Gros-bec casse-noyau, Bondrée apivore, Autour des palombes, Pic noir...).

Le maillage bocager là où il est encore dans un état de conservation satisfaisant, notamment en périphérie des villages, permet aussi la présence de nombreuses espèces : Bouvreuil pivoine, Linotte mélodieuse, Fauvette babillarde, Hypolaïs icterine, Pipit farlouse, Chevêche d'Athéna...

S'y ajoutent des espèces des milieux ouverts dont l'Édicnème criard, dont la nidification a déjà été constatée près des coteaux d'Elnes et Wavrans-sur-l'Aa.

Le tableau ci-dessous présente les espèces considérées comme espèce à enjeux pour l'élaboration de la Trame Verte et Bleue

régionale. Elles seront donc à prendre en considération.

TABLEAU 7. LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX À ENJEU POUR L'ÉLABORATION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE RÉGIONALE PRÉSENTES SUR LE TERRITOIRE DU PAYS DE SAINT-OMER

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce cible pour la Trame Verte et Bleue régionale	Habitat
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	x	Bocage, plaines agricoles
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	x	Bocage
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Gros-bec casse-noyau	x	Forêt, bocage dense
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	x	Bocage
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	x	Forêt humide
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	x	Forêt, bocage dense
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserole verderolle	x	Zone humide
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	x	Zone humide
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	x	Bocage
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	x	Zone humide
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	x	Bocage
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	x	Forêt
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	x	Bocage

Concernant les Chauves-souris :

Près d'une vingtaine d'espèces de chiroptères sont connues sur le territoire sur les 22 communes à l'échelle régionale, avec une

utilisation à la fois de sites d'hibernation, d'estivage et des zones de chasse.

TABLEAU 8. LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CONNUES SUR LE PAYS DE SAINT-OMER

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt
<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des Marais
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin nde Daubenton
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe

L'intérêt du territoire est lié à de nombreux milieux naturels favorables à l'exploitation par les différentes espèces (zones humides, coteaux calcaires, milieux forestiers, grotte d'Acquin), mais également à la présence

d'aménagements d'origine anthropique utilisés de façon spontanée par les espèces ou suite à des aménagements spécifiques (églises, blockhaus).

Les espèces à enjeux

Certaines espèces font l'objet de mesures de protection phares, car elles présentent un intérêt écologique très fort. Rares sur le territoire national et présentes sur le Pays de Saint-Omer, ces espèces présentent un véritable intérêt pour la mise en place de la

Trame verte et bleue. Des plans d'actions et de gestion, déclinés à l'échelle nationale ou régionale, sont mis en place dans le but de diminuer les menaces qui pèsent sur ces espèces.

TABLEAU 9. ESPÈCES À ENJEUX INTÉGRÉES DANS UNE DÉMARCHÉ D'ACTION NATIONALE OU RÉGIONALE

Espèces à enjeux		Démarche cadre	Menaces	Stratégie d'intervention
	Odonates (libellules)	Plan National d'Actions - déclinaison régionale en cours d'élaboration	Disparition des zones humides, pratiques agricoles intensives	Améliorer l'état des connaissances sur l'Aesche isocèle ⁵
	Chiroptères (chauves-souris)	Plan Régional de restauration	Disparition des gîtes, abandon du pâturage extensif et destruction de haies, disparition des zones humides, canalisation des cours d'eau, impact des routes, infrastructures, éoliennes, pollution chimique	Constituer un réseau de gîtes protégés, préserver les colonies, les terrains de chasse ainsi que les corridors de déplacement ⁶
	Butor étoilé	Plan national de restauration-déclinaison régionale en cours d'élaboration	Destruction des zones humides, gestion hydraulique inadaptée et dégradation de la qualité de l'eau, modification ou intensification des modes d'utilisation des marais et roselières	Gestion hydraulique favorable aux roselières, diagnostic environnemental des roselières ⁷
	Phragmite aquatique	Plan national de restauration	Destruction des zones humides notamment prairies humides pour sa reproduction, destruction ou altération des roselières et prairies humides périphériques utilisées lors des haltes migratoires	Pour les habitats de halte migratoire, revoir les modes d'interventions ⁸
	Anguille	Plan de gestion national - Sauvegarde de l'Anguille	Les anguilles sont victimes de la surpêche en mer, canalisation des cours d'eau et drainage des zones humides, les ouvrages hydrauliques (pompes, barrages)	Lutter contre les pêcheries, favoriser la continuité écologique des cours d'eau, le repeuplement, restauration des zones humides ⁹

D'autres Plans Nationaux d'Actions seront déclinés régionalement par la DREAL. Il s'agit des plans en faveur des espèces suivantes : le Râle des genêts, la Chouette chevêche, les insectes pollinisateurs, les Nâïades (moule perlière d'eau douce), les plantes

messicoles¹⁰, et les espèces liées au vieux bois.

Il existe par ailleurs un certain nombre de plans régionaux d'actions dont certains peuvent concerner le territoire : la Pie grièche grise, la Marouette ponctuée, le Pouillot

⁵ Lien vers les documents cadres : http://www.pnaopie.fr/odonates/wp-content/uploads/2011/01/plan_national_d_actions_odonates.pdf

⁶ Lien vers les documents cadres : http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_regional_de_restoration_chiropteres_npd_2009-2013.pdf

⁷ Lien vers les documents cadres : <http://www.donnees.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan-de-restauration-national-Butor-etoile.pdf>

⁸ Lien vers les documents cadres : <http://www.donnees.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan-de-restauration-national-Butor-etoile.pdf>

⁹ Lien vers les documents cadres : <http://www.onema.fr/IMG/pdf/memento-sauvegarde-anguille.pdf>

¹⁰ Les plantes messicoles sont des plantes présentes dans les cultures céréalières (moissons), exemple : le Coquelicot.

siffleur, la Martre des pins, les Rhopalocères (papillon de jour), des mollusques (*Myxas*

glutinosa, *Quickella arenaria*, *Sphaerium solidum*), le Gaillet chétif (*Galium debile*).

ENJEUX

Le patrimoine naturel du SCOT du Pays de Saint-Omer est particulièrement riche. De nombreuses espèces trouvent sur le territoire une de leurs rares populations voire pour certaine l'unique population régionale connue. A ce titre, le Marais audomarois, inscrit depuis 2008 sur la liste des zones Ramsar, apparait comme un cœur de nature exceptionnel. Les coteaux crayeux présentent une faune spécifique particulièrement rare et fragile. La cuvette audomaroise et les forêts attenantes représentent un véritable sanctuaire pour les espèces de Chauves-souris présentes. Par ailleurs, la diversité piscicole du Pays de Saint-Omer est l'une des plus élevées du département.

Face à ce riche patrimoine, les enjeux majeurs sont de préserver les cœurs de nature qui abritent ces espèces patrimoniales et de créer les conditions favorables à leur maintien.

A ces espèces extrêmement rares s'ajoutent des espèces un peu moins rares, mais pour lesquelles la fragmentation du territoire est une menace importante et dont les populations risquent à terme de régresser fortement. Ce sont, entre autres, ces espèces qui vont pouvoir servir d'appui à la mise en œuvre des principes de Trame Verte et Bleue (voir point suivant).



Entre 2007 et 2011, on observe une précocité plus importante dans l'apparition de leurs premières feuilles chez le Chêne pédonculé et le Hêtre.

HABITATS NATURELS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES

HABITATS NATURELS

Issu de la coopération transfrontalière entre la Région Nord-Pas de Calais et le Comté du Kent (projet Interreg IV-A Deux Mers), le projet ARCH a permis la réalisation d'une cartographie des habitats naturels couvrant l'ensemble du territoire des 2 régions partenaires à l'échelle du 1/5000. Cette base de données cartographiées a été rendue publique en 2013.

Le SCOT du Pays de Saint-Omer présente une véritable originalité, du fait de la configuration géographique, en cuvette au Nord et des coteaux au Sud, et par la variété des habitats naturels qui le composent.

Ces habitats sont les suivants :

- Place prédominante des espaces agricoles : 76%
 - Cultures : 53,5%
 - Importance des surfaces de prairies : 22,5%
- Des espaces artificialisés : 12,3%
- Des espaces boisés (10,5%) au-dessus de la moyenne régionale
- Des milieux aquatiques (1,1%)
- Des landes et pelouses (0,2%)
- Un linéaire de haies (2 032 km).

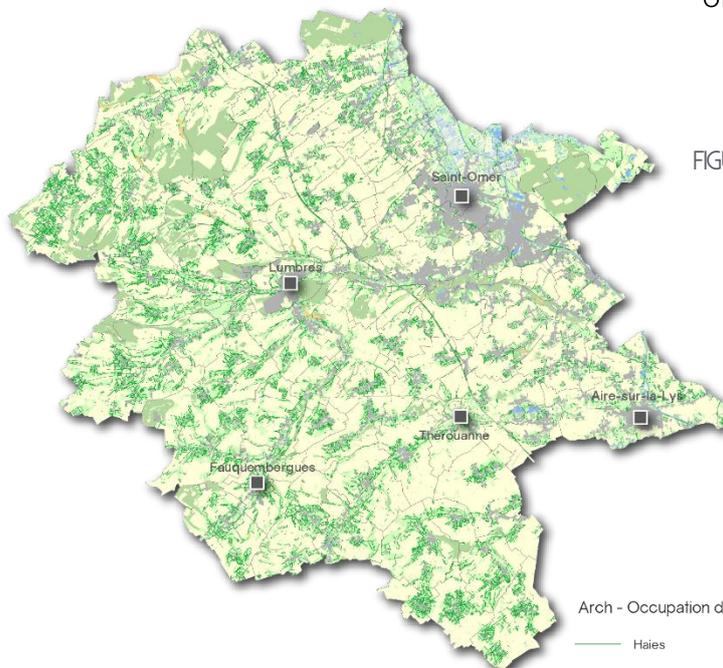


FIGURE 33. MILIEUX ET LINÉAIRE DE HAIES

Arch - Occupation des sols

- Haies
- Forêts et fourrés
- Landes et pelouses
- Milieux aquatiques non marins
- Prairies, mégaphorbiaies, roselières et cariçaies
- Terres agricoles et plantations d'arbres
- Territoires artificialisés

0 2 Km

Sources : IGN - BD Cartho -
CR - Arch - AUD - Mars 2016
© Tous droits réservés -
Reproduction et diffusion interdites

ENJEUX ÉCOLOGIQUES MAJEURS OU FORTS

La base de données ARCH identifie les enjeux écologiques et patrimoniaux des habitats naturels et les hiérarchise en **4 catégories** :

- **Enjeux majeurs** : « habitat faiblement influencé par l'homme, inscrit à la directive « Habitats-Faune-Flore » (prioritaire ou non) et riche en espèces et végétations de grand intérêt patrimonial ou d'intérêt patrimonial secondaire. »
- **Enjeux forts** : « Habitat modérément influencé par l'homme, inscrit à la directive « Habitats-Faune-Flore » (non ou très marginalement prioritaire) ou hébergeant typiquement des végétations ou des espèces d'intérêt patrimonial secondaire ou hébergeant occasionnellement des végétations ou des espèces de grand intérêt patrimonial. »
- **Enjeux secondaires** : « Habitat souvent assez marqué par l'empreinte

humaine, non inscrit à la directive « Habitats-Faune-Flore », mais hébergeant occasionnellement des végétations d'intérêt patrimonial secondaire. »

- **Enjeux faibles** : « Habitat très marqué par l'empreinte humaine, non inscrit à la directive « Habitats-Faune-Flore » et n'hébergeant guère de végétations d'intérêt patrimonial. »

Il ressort de ces données indicatives que **18,4% du territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer sont identifiés à enjeux écologiques majeurs ou forts** contre 16,6% à l'échelle du Nord – Pas de Calais.

Les principales zones à enjeux écologiques sont des zones boisées (Eperlecques, Clairmarais, Tournehem-sur-le-Hem), le Marais audomarois, des milieux humides le long des vallées et des coteaux calcaires particulièrement rares et sensibles.

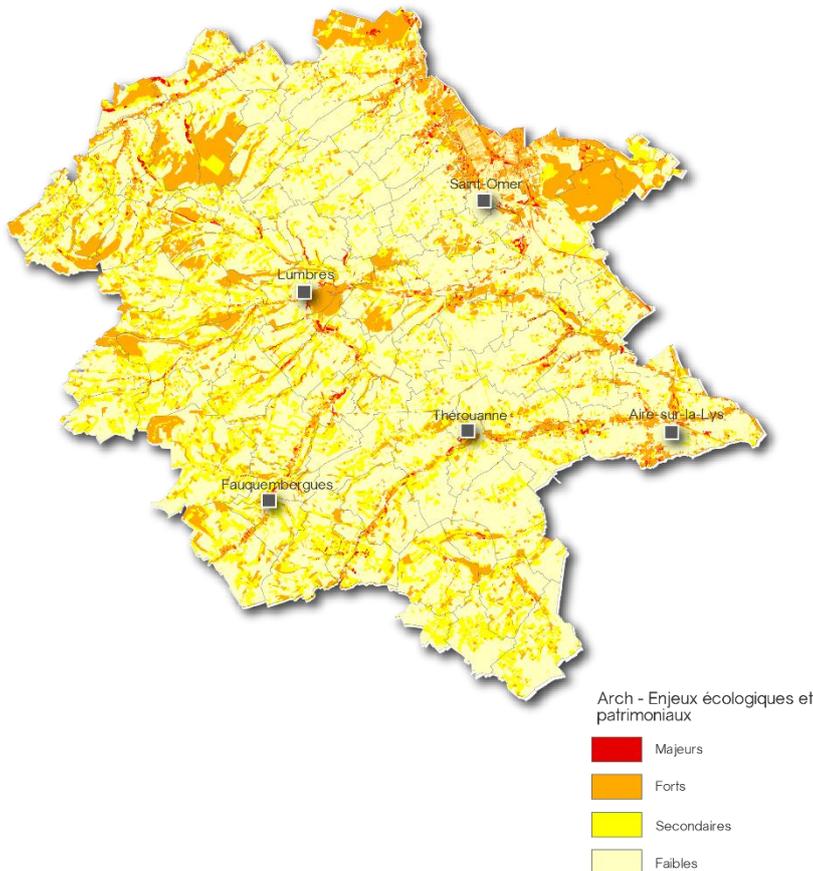


FIGURE 34. ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET PATRIMONIAUX

ESPACES PROTÉGÉS ET INVENTORIÉS

PROTECTION RÉGLEMENTAIRE

Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB)

Ils permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées, qu'il s'agisse de faune ou de flore, et à interdire les actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux. Ils fixent des prescriptions ou des

interdictions pour limiter l'impact des activités socio-économiques sur les biotopes nécessaires aux espèces protégées mais n'imposent pas de gestion particulière.

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, il n'existe qu'un seul site : les landes du plateau d'Helfaut qui s'étend sur 404,5 hectares.

TABLEAU 10. BILAN CONCERNANT L'APPB

ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	1
Surface totale (en ha) :	404.5 ha, soit 0.5% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire :	
- Landes du plateau d'Helfaut	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	Non informé précisément (bruyères, amphibiens, etc.)
Habitats d'intérêt les plus représentés :	Landes à bruyères, mares, pelouses, fourrés, bois, habitats pionniers
Conséquences :	Interdictions de certaines activités et pratiques, reprises dans l'arrêté préfectoral.
Principaux facteurs d'influence négatifs connus :	Activités sylvicoles Cueillette
Enjeux :	Assurer le maintien de conditions de déplacements de la faune et de dispersion de la flore et éviter ainsi l'isolement du site

Réserves Naturelles Régionales (RNR) et Nationales (RNN)

Les réserves naturelles sont des territoires classés en application du Code de l'Environnement pour conserver la faune, la flore, le sol, les eaux et le milieu naturel en général, présentant une importance ou une rareté particulière qu'il convient de soustraire de toute intervention susceptible de les dégrader. Ce sont des sites classés à

l'initiative des acteurs publics ou de propriétaires.

Le Pays de Saint-Omer comporte 3 RNR et 2 RNN qui s'étendent sur 305,29 ha au total (0,3% du territoire). Le territoire est relativement riche en RNN puisqu'il intègre 2 des 5 RNN régionales, ce qui marque l'intérêt patrimonial du territoire.

TABLEAU II. BILAN CONCERNANT LES RNR

RNR	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	3
Surface totale (en ha) :	185,59 ha, soit 0.2% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire	
<ul style="list-style-type: none"> - Plateau des landes (183,4ha) - Prairies du Schoubrouck (1 919m²) - Site des anciennes carrières de Cléty (2ha) 	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	Parmi les espèces d'intérêt patrimoniales, de nombreuses espèces végétales acidophiles (Bruyère quaternée, Scirpe flottant...) et quelques espèces animales : Decticelle des bruyères, Sympétrum noir, Rainette verte....
Habitats d'intérêt les plus représentés :	Habitats à tendance acidophile Habitats à tendance calcicole Prairies humides inondables
Conséquences :	Classement sur la base du volontariat et d'une démarche partenariale, après délibération du Conseil Régional, pour 10 ans minimum, reconductible. Mise en œuvre de plans de gestion avec désignation d'un gestionnaire par la Région.
Principaux facteurs d'influence négatifs connus :	Définis dans les plans de gestion.
Enjeux :	Confirmer l'intérêt de certains cœurs de biodiversité et s'appuyer sur l'initiative des propriétaires pour étendre les zones en RNR ?

TABLEAU I2. BILAN CONCERNANT LES RNN

RNN	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	2
Surface totale (en ha) :	119,7 ha, soit 0.1% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire (superficie sur le territoire du SCOT)	
<ul style="list-style-type: none"> - Etangs du Romelaëre (65,4 ha sur le SCOT sur un total de 106 ha) ; - Grottes et pelouses d'Acquin-Westbecourt et des coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (54,3 ha). 	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	Parmi les espèces « majeures », le Vespertilion des marais, le Butor étoilé, le Blongios nain, le Dectique verrucivore....
Habitats d'intérêt les plus représentés :	Milieux humides Gîtes à chauve-souris Milieux calcicoles
Conséquences :	Le décret de classement institue un règlement qui peut réglementer voire interdire certaines activités. Les effets du classement suivent le territoire classé, en quelque main qu'il passe. Les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du préfet, ou dans certains cas, du ministre chargé de la protection de la nature.
Principaux facteurs d'influence négatifs connus :	Définis dans les plans de gestion.
Enjeux :	Assurer le maintien de conditions écologiques favorables aux déplacements de faune et de dispersion de flore entre les sites et les autres espaces naturels de même nature.

Réserve Biologique Dirigée Domaniale

Le SCOT du Pays de Saint-Omer compte **une réserve biologique dirigée domaniale**, le site

du Long Chêne dans la forêt domaniale de Rihoult-Clairmarais.

TABLEAU 13. BILAN CONCERNANT LA RÉSERVE BIOLOGIQUE DOMANIALE

RESERVE BIOLOGIQUE DIRIGEE DOMANIALE	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	1
Surface totale (en ha) :	9ha, <0.1% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire	
<ul style="list-style-type: none"> - RBD Long Chêne, dans la forêt domaniale de Rihoult-Clairmarais 	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	Non informé.
Habitats d'intérêt les plus représentés :	Chênaie hygrophile à Carex
Conséquences :	Création pour une durée illimitée après validation par le CNPN. Réglementation fixée par arrêté. Gestion dirigée de milieux forestiers ou associés (pelouses, landes, milieux humides...)
Principaux facteurs d'influence négatifs connus :	Non informé
Enjeux :	Assurer un fonctionnement en réseau entre la RBD et les autres milieux forestiers

Sites Classés (SC) et Sites Inscrits (SI)

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la

décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'Etat. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription, la dernière étant moins forte que la première.

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, on dénombre **7 sites classés** et **3 sites inscrits**.

TABLEAU 14. BILAN DES SITES CLASSÉS

SITES CLASSES	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	7
Surface totale (en ha) :	14,68ha soit 0,01% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire	
<ul style="list-style-type: none"> - Eglise de Cormettes (Zudausques - 0.2 ha) ; - Quai et rivière des Salines (Saint-Omer - 1,4ha) ; - Rues de la haute ville de Saint-Omer (6,5 ha) ; - Rotonde des tilleuls de Bomy (0.08 ha) ; - Ascenseur à bateaux des Fontinettes (Arques - 3,6 ha) ; - Chapelle Saint-Louis de Guemy (Tournehem-sur-la-Hem - 2.7 ha) - Gué d'Audenfort (0.2 ha). 	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	Non informé.
Habitats d'intérêt les plus représentés :	Intérêt en matière de patrimoine naturel non prioritaire
Conséquences :	Les monuments naturels et les sites qui sont classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect, sauf autorisation spéciale. L'affichage et la publicité sont totalement interdits sur les monuments naturels et les sites classés (art. L. 581-4 c. env.).

	Les effets du classement suivent le monument naturel ou le site classé, en quelques mains qu'il passe.
Principaux facteurs d'influence négatifs connus :	Non informé
Enjeux :	Assurer le maintien des sites et de leur état, en prenant en considération le patrimoine naturel présent.

TABLEAU 15. BILAN DES SITES INSCRITS

SITES INSCRITS	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	3
Surface totale (en ha) :	<1% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire	
<ul style="list-style-type: none"> - Marais Audomarois et étangs du Romelaère ; - Site urbain de Saint-Omer ; - Château et moulin à eau de Renty. 	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	Non informé.
Habitats d'intérêt les plus représentés :	Milieus humides et aquatiques
Conséquences :	Obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien normal en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention (art. L. 341-1 c. env.). A l'intérieur des agglomérations, la publicité est en principe interdite dans les sites inscrits (art. L. 581-8 c. env.)
Principaux facteurs d'influence négatifs connus :	Non informé
Enjeux :	Assurer le maintien des sites et de leur état, en prenant en considération le patrimoine naturel présent.

Les sites sous protections réglementaires détaillés ci-dessus sont repris dans la carte suivante.

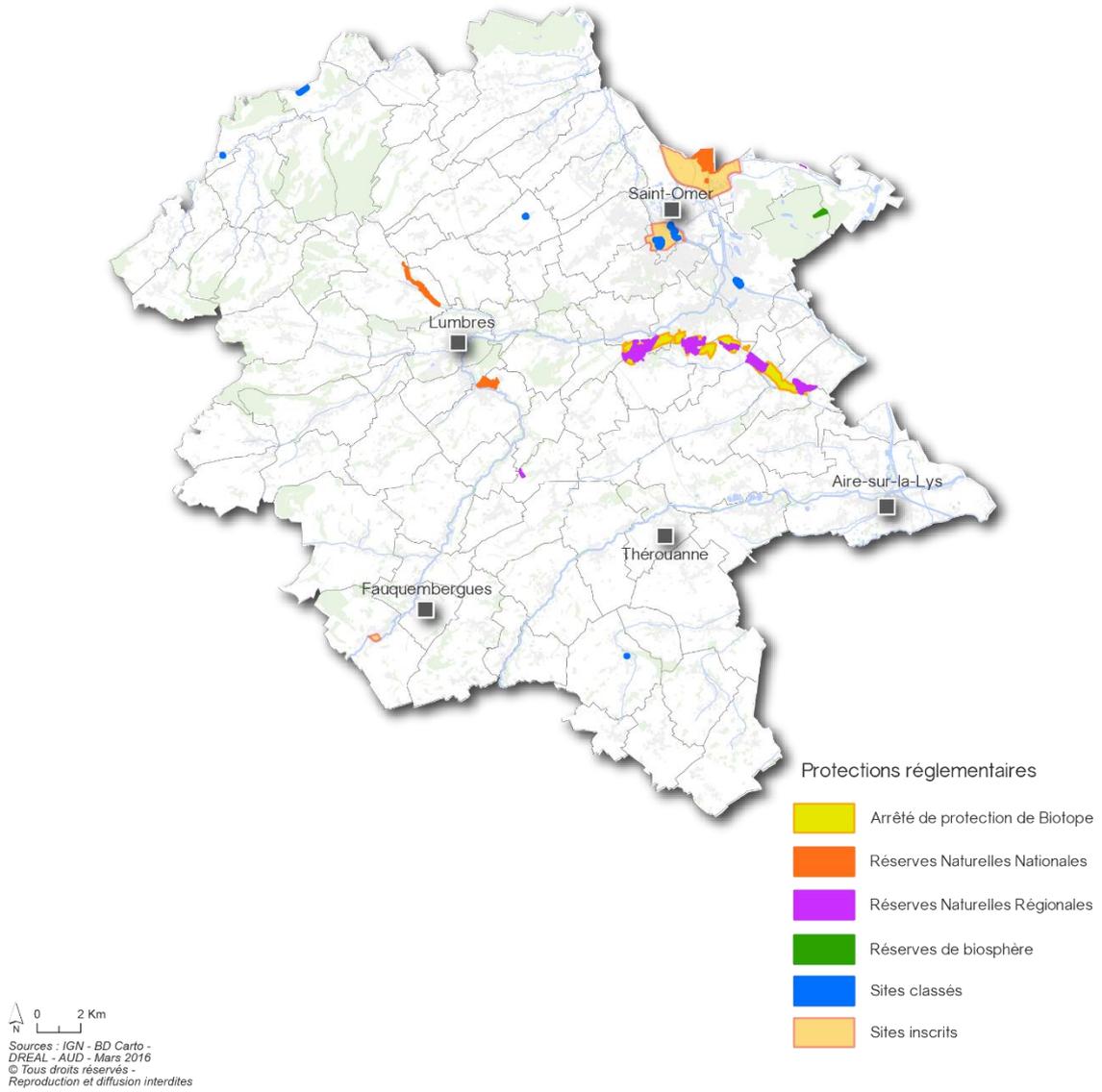


FIGURE 35. PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES

PROTECTION FONCIÈRE ET CONTRACTUELLE

Les sites Natura 2000

Il existe sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, **six sites NATURA 2000** désignés du fait de l'importance qu'ils revêtent vis-à-vis d'espèces et d'habitats d'intérêt

communautaire (au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore et de la Directive Oiseaux).

TABLEAU 16. BILAN DES SITES INSCRITS AU RÉSEAU NATURA 2000

SITES D'INTERET COMMUNAUTAIRES (ZIC & ZPS - NATURA 2000)	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	6
Surface totale (en ha) :	1 810 ha, soit environ 2% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire (superficie sur le territoire du SCOT)	
<ul style="list-style-type: none"> - FR3112003 - Le Marais Audomarois (100,8ha) - ZPS - FR3100495 - Les prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants (526,7ha) - ZIC - FR3100487 - Pelouses, bois acides à neutro-calcaïques, landes nord-atlantique du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa (389ha) - ZIC - FR3100488 - Coteau de la montagne d'Acquin et pelouses du val de Lumbres (67,9ha) - ZIC - FR3100485 - Pelouses et bois neutro-calcaïques des cuestas du Boulonnais et du pays de Licques et forêt de Guînes - communes de Surques et d'Escoeuilles (282,6ha) - ZIC - FR3100498 - Forêt de Tournehem et pelouses de la cuesta du pays de Licques - commune d'Alquines (443ha) - ZIC 	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	Parmi les espèces ayant justifié la désignation des sites : Grand Rhinolophe, Vespertilion des marais, Vespertilion à oreilles échancrées, Vertigo moulinsiana, Blongios nain, Butor étoilé, Triton crêté, Alyte accoucheur, Rainette arboricole, Bouvière, Loche de rivière ...
Habitats d'intérêt communautaire les plus représentés :	Milieux calcicoles, dont pelouses et bois à tendance calcicole Zones humides Milieux acides
Conséquences	Cadrement de la gestion par le biais de documents d'objectifs (DOCOB). Le code de l'environnement met à la disposition des gestionnaires de sites NATURA 2000 la possibilité d'utiliser un instrument contractuel : le contrat NATURA 2000 comportant un ensemble d'engagements, conformes aux orientations définies par le DOCOB, sur la conservation et, le cas échéant, le rétablissement des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la création du site NATURA 2000. Les contrats sont basés sur une démarche volontaire. Le propriétaire (exploitant agricole ou non) qui souhaite contractualiser s'engage par contre à respecter certaines mesures de gestion en contrepartie de subventions données par l'Etat et l'Europe. Obligation de réaliser une étude d'évaluation des incidences au titre de NATURA 2000 pour tout projet figurant sur la liste nationale ou les listes locales et localisé sur un site Natura 2000 ou ses abords.
Principaux facteurs d'influence négatifs connus :	Abandon du pâturage ovin ou gestion actuelle inadaptée (chevaux) Embroussaillement Eutrophisation des lisières, des milieux aquatiques Boisement Atterrissement Assèchement
Enjeux :	Lutter contre la dynamique naturelle de fermeture Favoriser une gestion extensive des milieux et de leurs abords

Les Espaces Naturels Sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles sont définis sur la base de zones de préemption définies de façon conjointe avec les collectivités. Sur le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer, on dénombre **14 sites** « Espaces Naturels Sensibles » gérés par le Syndicat mixte EDEN 62, représentant une superficie totale de **518 ha soit 0,6 % du territoire** décomposée comme suit :

- 280 ha de propriétés départementales,
- 66 ha de propriétés du Conservatoire du Littoral,
- 172 ha de propriétés communales,

En complément, le Pays de Saint-Omer compte **9 zones de préemption départementales** représentant une superficie totale de **966,7 ha soit 1,2 % du territoire**.

Concernant les propriétés du Département, il est précisé que dans le cadre d'un dispositif partenarial liant le Département et le Syndicat Mixte EDEN 62, une convention d'objectifs a été signée le 1^{er} Janvier 2007 reconduite en Mars 2014. Ce dispositif est basé sur la mise à disposition au Syndicat Mixte EDEN 62 des propriétés départementales intégrées à la politique des Espaces Naturels Sensibles. A ce titre, EDEN 62 assure l'aménagement, la gestion et l'animation de tous les terrains départementaux.

ESPACES NATURELS SENSIBLES				
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	14			
Surface totale (en ha sur le territoire SCOT) :	518 ha, soit 0,6% du territoire			
Sites présents sur le territoire	Communes	Contenance totale (ha)	Proptés Dept (ha)	Proptés CELRL (ha)
Grand Bagard	Clairmarais	69	15,43	
Haut Schoubroucq	Clairmarais	50	43,87	
Bachelin-Tourniquet	St-Omer et Salperwick	174	10,79	66
Marais de Salperwick				
Le Romelaère	St-Omer	100	71,49 (Dept 62) et 36,79 (Dept 59)	
Vivier Saint-Eloi	Clairmarais	18	0,94	
Marais de Houlle Moulle	Houlle, Moulle	47	1,04	
Forêt d'Eperlecques	Eperlecques	95	70,42	
Plateau des Landes	Blendecques, Campagne-les-Wardrecques, Helfaut, Wizernes	380	29,58	
Vallée de l'Aa	Esqueredes	38	9,72	
Vivier Sainte-Aldegonde	Tilques		7,0353	
Cordon entre Leeck et Petite Clemingue	St-Omer		0,77	
Chapelle de Guémy	Tournehem-sur-la-Hem		2,77	
Ballastières d'Aire-sur-la-Lys	Aire-sur-la-Lys		19,87	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	Détailé dans les plans de gestion			
Habitats d'intérêt les plus représentés :	Mosaïque de milieux naturels (humides, xérophiles, calcicoles, acidiphiles, boisés... représentatifs du territoire			
Conséquences :	Acquisition par délibération du Conseil départemental. Taxe d'aménagement allouée à la protection, la gestion et l'ouverture au public des espaces naturels sensibles selon la fragilité des sites. Elaboration de plans de gestion, avec gestion confiée à EDEN 62.			
Principaux facteurs d'influence négatifs connus :	Non informé. Voir plans de gestion			

Enjeux :	Mobiliser le Conseil départemental et EDEN 62, en étudiant les évolutions possibles des zones de préemption, sur la valorisation de certains cœurs de biodiversité
----------	---

Les propriétés du Conservatoire du Littoral

Depuis 2008, dans le cadre de la stratégie foncière concertée, le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL) est l'opérateur foncier dans l'audomarois. A ce titre, le Département a cédé en 2012 au CELRL environ 40 ha inclus dans la zone de préemption « Le Bachelin Tourniquet, le Marais de Salperwick, les Petites Pâtorettes » à Saint-Omer et Salperwick.

76 ha sont en cours de cession sur les sites suivants :

- le Bachelin-Tourniquet et le Marais de Salperwick à SAINT-OMER et SALPERWICK;
- le Grand Bagard et le Haut-Schoubroucq à CLAIRMARAIS; le Vivier Sainte-Aldegonde à TILQUES

Actuellement le CELRL est propriétaire de **66 ha** sur ces sites dont la gestion a été confiée au Syndicat Mixte EDEN 62.

Enfin, il convient de noter que la délibération cadre du Conseil départemental du 25 janvier 2016 a fixé pour objectif l'élaboration d'un Schéma Départemental des Espaces Naturels voté en juin 2018 qui pose comme enjeu l'ajustement des périmètres et des méthodes de gestion de ces espaces en lien et en partenariat avec les territoires. Le devenir des terrains départementaux sera examiné dans ce cadre.

Sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, **5 sites** sont gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels Nord-Pas-de-Calais (CEN) :

- RNR des prairies du Schoubrouck (10 ha propriétés du CEN)
- Terrain de dépôt VNF n°25 du Marais Dambricourt (4,2 ha propriétés du CEN)
- Terrain de dépôt VNF n°26 du Marais Dambricourt (2,56 ha propriétés du CEN)
- RNN grotte et pelouses Acquin-Westbécourt et coteaux de Wavrans-sur-l'Aa (67,38 ha propriétés du CEN : 54,13 ha en RNN et 13,25 hors RNN)
- RNR des anciennes carrières de Cléty (2 ha propriétés du CEN)

Le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale

Le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale (PNRCMO) s'étend sur 132 500 hectares en grande partie dans le département du Pas-de-Calais (150 communes) et partiellement dans le département du Nord (3 communes). Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, 58 communes sont intégrées à ce périmètre (parties nord et ouest). Par ailleurs, les communes de Campagne-lez-Wardrecques et Wardrecques font partie des 4 communes associées à la vie du Parc.

Le label Parc naturel régional est attribué par le Ministère chargé de l'environnement, pour

une durée de 12 ans, à des territoires remarquables pour leur patrimoine naturel, culturel et paysager, sur la base d'un projet de développement durable approuvé par l'ensemble des acteurs concernés : la charte du Parc.

La nouvelle charte du PNRCMO a été validée par décret du Premier ministre le 14 décembre 2013. Au travers de ses 18 orientations et 57 mesures, elle décrit le projet que tous les partenaires se sont engagés à concrétiser dans les 12 prochaines années.

Comme l'indique l'article L.131-16° du code de l'urbanisme, les SCOT doivent être compatibles avec les chartes des parcs naturels régionaux prévues à l'article L. 333-1 du code de l'environnement.

Les sites Natura 2000, les Espaces Naturels Sensibles, les sites propriétés du Conservatoire du Littoral ainsi que le périmètre du PNRCMO figurent sur la carte suivante.

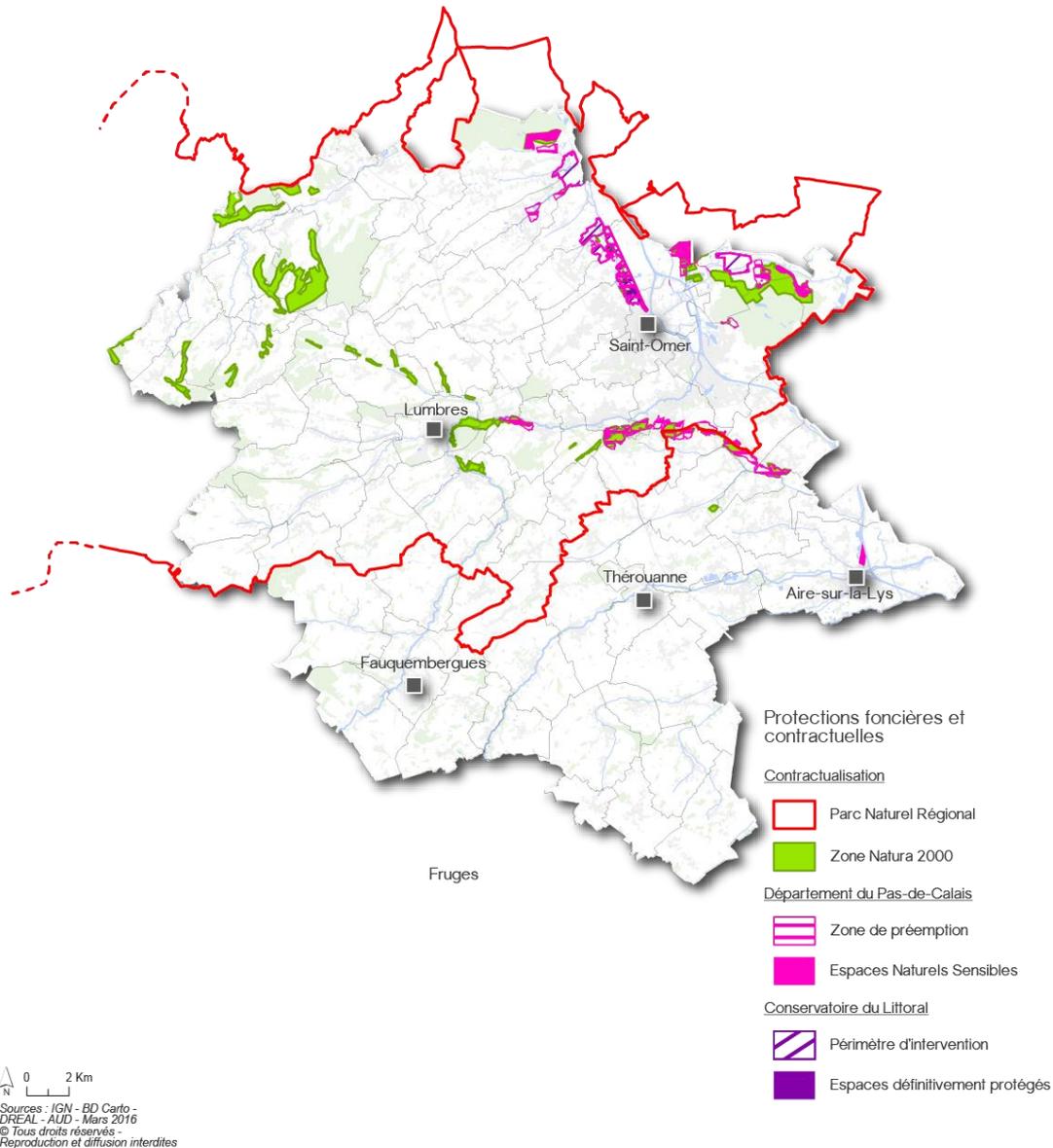


FIGURE 36. PROTECTIONS FONCIÈRES ET CONTRACTUELLES

LES ESPACES INVENTORIÉS

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer **15 168 hectares sont recensés en 38 ZNIEFF de type I** (zone naturelle de grand intérêt écologique, caractérisée par la présence d'espèces animales ou végétales et d'habitats rares) et **44 149 hectares, soit plus de la moitié du territoire, sont recensés en 8 ZNIEFF de type II** (zones d'intérêt écologique couvrant souvent de grands ensembles

fonctionnels et pouvant inclure plusieurs ZNIEFF de type I)¹¹.

Les descriptifs des ZNIEFF sont issus des données de la DREAL Nord-Pas-de-Calais qui présentent notamment des facteurs d'influence. Ces derniers ne sont pas nécessairement négatifs et expliquent l'évolution des habitats et espèces citées.

TABLEAU 17. BILAN DES ZNIEFF DE TYPE I

ZNIEFF DE TYPE 1	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	38-
Surface totale (en ha) :	15 168 ha, soit 18,5% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire (superficie au sein du SCOT)	
<ul style="list-style-type: none"> - Moyenne vallée de la Lys entre Théroouanne et Aire-sur-la-Lys (875,9ha) - Terrils boisés de Fléchinelle (24,7ha) - Anciennes ballastières d'Aire-sur-la-Lys (56,6ha) - Les bruyères d'Ecques (59,4 ha) - Bassin de Bonduelle et bois à l'Est (73,7ha) - Etang et marais du Romelaëre (90,6ha) - Forêt domaniale de Clairmarais (1 628,7ha) - Prairies humides de Clairmarais et du Bagard (441,4ha) - Forêt d'Eperlecques et ses lisières (1 209,3ha) - Le marais de Warland et les étangs de la Musardièrre (146,2ha) - Marais de Serques à Saint Martin-au-Laërt (555,8ha) - Plateau siliceux d'Helfaut à Racquinghem (736,4ha) - Bois et landes de Wisques (175,5ha) - Coteaux de Setques (27ha) - Montagne de Lumbres (294,7ha) - Pelouses crayeuses de Wavrans et Elnes (137,5ha)) - La vallée de l'Aa entre Lumbres et Wizernes (168,9ha) - Les ravins de Pihem et Noir Cornet et Coteau de Wizernes (176,8ha) - Bois d'Esquerdes et vallée Pruvost (194,6ha) - Coteaux d'Acquin-Westbécourt, du val de Lumbres et au nord de Setques (140ha) - Complexe de vallées sèches et de bois autour de Bouvelinghem (1 355,2ha) 	<ul style="list-style-type: none"> - Vallée du Bléquin de Nielles à Affringues (415ha) - Réservoir biologique de l'Aa (26ha) - La Couronne boisée au nord de Licques (288,2ha) - Mont Gasart (70ha) - Mont de Guémy (173,8ha) - Les monts d'Audrehem (150,8ha) - Mont de Bonningues (47,6ha) - La forêt domaniale de Tournehem et ses lisières (2 355,6ha) - La haute vallée de la Hem entre Audenfort et Nordausques (440,4ha) - Les bois Court-Haut, bois Roblin, bois Forte-Taille, bois du Locquin, bois de la Longue Rue et leurs lisières (860,3ha) - Le Mont de Surques et Bois du Val (66,9ha) - Mont de Brunembert et coteau de Quesques (25,3ha) - Vallon de Berguenesse à Fiefs (16ha) - Bois Bertoulin, bois d'Enfer et bosquets au sud de Dohem (418,3ha) - La Haute Lys et ses végétations alluviales en amont de Théroouanne (542,6ha) - La haute Aa et ses végétations alluviales entre Remilly-Wirquin et Wicquinghem (402,5ha) - Coteaux de la haute vallée de l'Aa et carrières de Cléty (299,9ha)
Principaux facteurs d'influence connus :	Artificialisation des milieux Fragmentation par les infrastructures de communication Mises en culture et travaux du sol, fertilisation et herbicides Eutrophisation Chasse Plantations et semis, défrichement Introduction d'espèces

¹¹ Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des territoires où sont identifiés des éléments (espèces, écosystèmes, milieux naturels) rares, remarquables, protégés ou menacés de notre patrimoine (inventaires élaborés par des scientifiques et validés par le Muséum d'Histoire Naturelle). Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, comportent des espèces ou des habitats remarquables caractéristiques

de la région. Ce sont des secteurs de grande valeur écologique.

- Les ZNIEFF de type II, correspondent à de grands ensembles naturels écologiquement riches et peu modifiés. Elles incluent généralement une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Enjeux :	Améliorer la connaissance des milieux et des espèces associées
----------	--

TABLEAU 18. BILAN DES ZNIEFF DE TYPE II

ZNIEFF DE TYPE 2	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	9
Surface totale (en ha) :	56 589 ha, soit 56,5% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire (superficie au sein du SCOT) :	
<ul style="list-style-type: none"> - Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants (8 420,2ha) - La moyenne vallée de l'Aa et ses versants entre Remilly-Wirquin et Wizernes (7 774,2ha) - La vallée du Bléquin et les vallées sèches adjacentes au ruisseau d'Acquin (9 465,9ha) - La Boutonnière du Pays de Licques (8 468,6ha) - La cuesta du Boulonnais entre Neufchâtel-Hardelot et Colembert (154,6ha) - La vallée de la Ternoise et ses versants de Saint-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse (255,7ha) - La haute vallée de la Lys et ses versants en amont de Théroouanne (8 617ha) - La haute vallée de l'Aa et ses versants en amont de Remilly-Wirquin (4 471,2ha) - Les vallées de la Créquoise et de la Planquette (8 961,4ha) 	
Principaux facteurs d'influence connus :	Urbanisation Réseaux de communication et infrastructures linéaires Dépôt de matériaux, décharges Nuisances liées à la sur-fréquentation Comblement, assèchement, drainage, poldérisation des zones humides, modification du fonctionnement hydraulique Mise en eau, submersion, création de plans d'eau Mise en culture, travaux du sol Fertilisation et pesticides
Enjeux :	Maintenir la fonctionnalité écologique des ZNIEFF de type II par des actions croisant la valorisation de la biodiversité et le maintien d'une agriculture durable

Le **Marais audomarois** a été reconnu au niveau international comme **site Ramsar**¹² en 2008, sur une superficie de 3.726 hectares. La Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971) ou «Convention de Ramsar», est un traité intergouvernemental qui incarne les engagements de ses États membres à

protéger les zones humides et maintenir les caractéristiques écologiques de leurs zones humides d'importance internationale.

En 2013, ce site a également bénéficié de l'obtention du label Man and Biosphere délivré par l'UNESCO.

TABLEAU 19. BILAN DU SITE RAMSAR

RAMSAR	
Nombre de zones couvertes sur le territoire :	1
Surface totale (en ha) :	3 726 ha, soit environ 4% du territoire
Bilan des sites présents sur le territoire	
<ul style="list-style-type: none"> - Le Marais Audomarois (3 726 ha sur 15 communes, dont 4 dans le Département du Nord) 	
Nombre d'espèces animales et végétales connues :	430 espèces de champignons 1/3 de la flore aquatique française (50% de la flore régionale dont 38 protégées) 41 espèces de mammifères dont 15 espèces de chauve-souris 227 espèces d'oiseaux de zones humides dont 5% de la population nationale du Blongios nain, le Butor étoilé, la Sarcelle d'été

¹² Les limites définies pour le territoire du marais sont celles du périmètre de la 7ème section de Wateringues [c'est-à-dire 3726 hectares de terre et d'eau (BARIETY & CHER 2002 ; BIGOT 2007 - PNR CMO)]. Ce périmètre fait l'objet d'un consensus local pour ce qui concerne sa délimitation. Il correspond à l'ensemble des parcelles

reprises en tant que « terres basses » (niveau d'imposition le plus élevé versé à l'association forcée de propriétaires appelée 7ème section de wateringues). Ces terres sont les terres les plus basses de la cuvette audomaroise et composent le marais Audomarois.

	26 espèces de poissons (dont la Bouvière) 73 espèces de mollusques dont <i>Vertigo moulinsiana</i> et <i>Anisus vorticulus</i> , la Planorbe naine (d'intérêt européen)
Principaux facteurs d'influence connus :	Arrivée de pestes végétales Abandon de l'agriculture traditionnelle Situation à la jonction d'un important bassin versant et d'un delta cultivé et habité Développement anarchiques des habitations légères de loisirs Creusement de plans d'eau de loisirs Plantations d'espèces exogènes en des lieux inappropriés

Les périmètres des ZNIEFF de types I et II ainsi que le périmètre RAMSAR figurent sur la carte suivante.

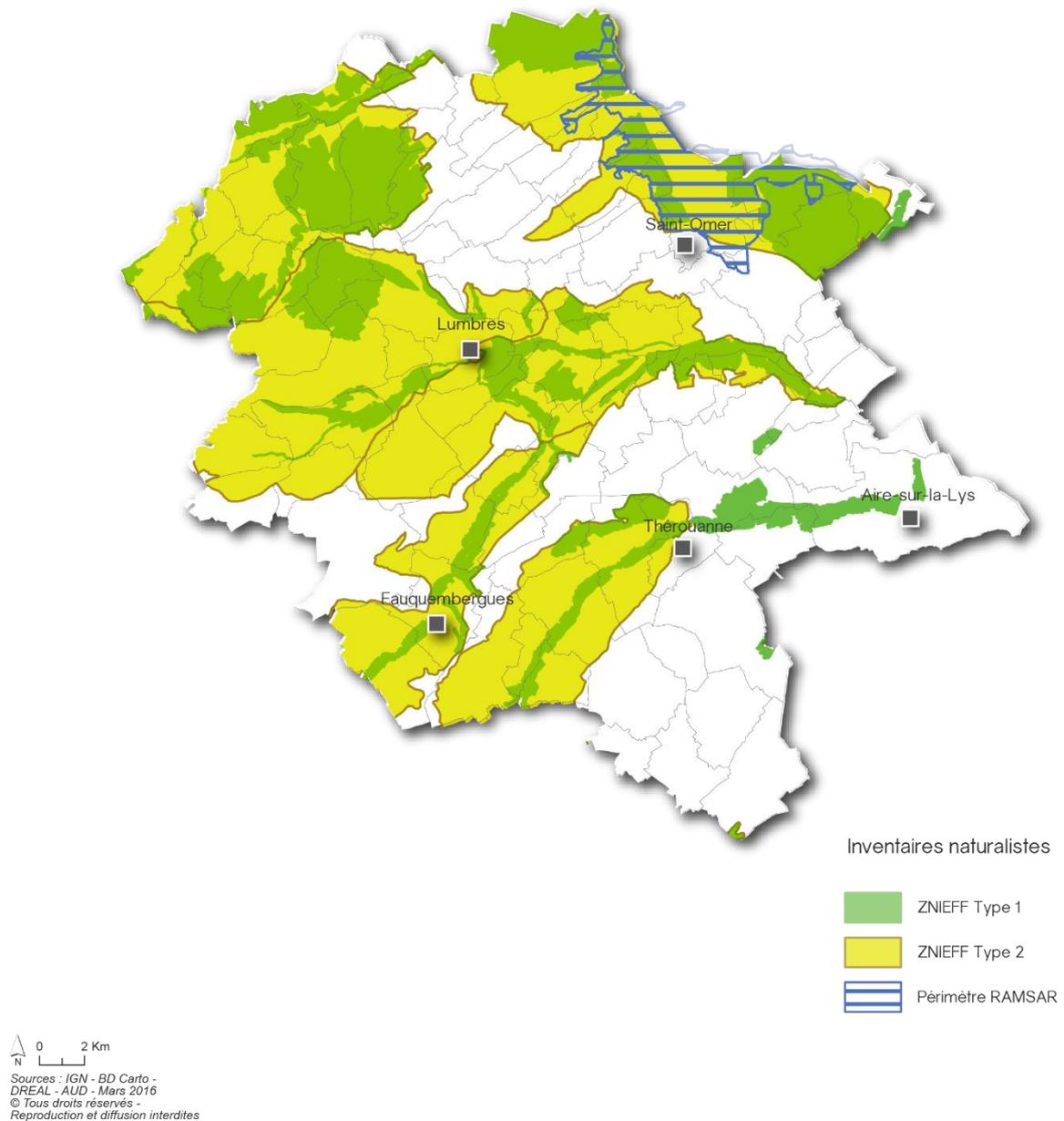


FIGURE 37. INVENTAIRES NATURALISTES

En complément de ces périmètres, des **zones humides** sont identifiées au niveau du SDAGE

et des SAGE (se référer à la page 52, figure 24 du présent document).

CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES / TRAME VERTE ET BLEUE

PRÉAMBULE

Au travers du Grenelle de l'environnement et de l'ensemble de ses déclinaisons, le législateur a rappelé sa volonté d'enrayer la perte de biodiversité observée au niveau mondial. A ce titre, il a notamment promu la Trame Verte et Bleue (TVB) comme outil phare pour identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité en permettant aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, et donc de perdurer.

La finalité de cette démarche collective est de préserver les services écologiques mais également économiques et sociaux rendus par la biodiversité. En effet, au-delà des mesures directement liées à la faune et la flore, la Trame Verte et Bleue concourt à la qualité de vie des habitants (ressources alimentaires, qualité de l'air et de l'eau, préservation des catastrophes naturelles, création de médicaments, etc.) et contribue à la richesse économique d'un territoire.

La Région Nord-Pas de Calais a été l'un des territoires précurseurs sur l'ensemble de ces questions avec l'adoption dès 2006 d'un schéma de Trame Verte et Bleue et la mise en place d'un programme de soutien aux démarches opérationnelles (Programmation Pays, appels à projet, etc.). Cette initiative a été complétée par l'adoption en juillet 2014 du

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)-Trame Verte et Bleue.

Pour précision, le Code de l'environnement (art.L371-3) précise que « les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme dans les conditions fixées aux articles L. 131-2 et L. 131-7 du code de l'urbanisme ».

Le Code de l'urbanisme (art.L131-2 2°) dispose ainsi que « les schémas de cohérence territoriale prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique prévus à l'article L. 371-3 du code de l'environnement ».

Par ailleurs, en vertu de l'article L141-4 du Code de l'urbanisme, le projet d'aménagement et de développement durables du SCOT doit fixer des objectifs de :

- protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers,
- préservation et mise en valeur des ressources naturelles,
- préservation et remise en bon état des continuités écologiques.

ENJEUX ISSUS DU SRCE

Afin de définir les enjeux relatifs à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, le SRCE a adopté une double approche avec d'une part une déclinaison par écosystèmes et d'autre part une déclinaison par écopaysages.

Concernant la déclinaison des enjeux par écosystèmes, les « sous-trames » sont les suivantes : les coteaux calcaires, les zones

humides, les cours d'eau, les prairies et le bocage, les falaises et les estrans rocheux, les dunes et les estrans sableux, les terrils et autres milieux anthropiques, les landes et les pelouses acidiphiles, les forêts, les estuaires.

Cinq grandes catégories de milieu regroupent ces sous-trames. Pour le SCOT du Pays de Saint-Omer les enjeux par milieu sont les suivants :

TABLEAU 20. ENJEUX DU SRCE PAR MILIEU

Grande catégorie de milieu	Enjeux
Les rivières et autres cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Développer un aménagement, une gestion et une restauration des cours d'eau qui tiennent compte des fonctions écologiques qu'ils doivent remplir (migration, zones de reproduction ...) - Maîtriser les polluants issus de l'agriculture, du développement urbain et de l'industrie pour garantir la qualité de l'eau
Les zones humides et plans d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver strictement certaines zones humides (tourbières ...) car non compensables ; - Préserver les zones humides dans leur fonctionnement large (à l'intérieur de l'hydro-système fluvial ou en lien avec le fonctionnement littoral) ; - Reconquérir une bonne qualité de l'eau au même titre que les rivières et cours d'eau ; - Maîtriser les pratiques culturales dont les évolutions récentes ont largement participé à leur disparition ou à la modification de leurs qualités écologiques. Maintenir la biodiversité de ces milieux suppose des pratiques et une gestion adaptée (pâturage extensif, prairie ...).
Les milieux ouverts et intermédiaires : terres labourables, prairies, pelouses sèches, landes	<ul style="list-style-type: none"> - Mener une politique d'agriculture diversifiée qui permette de préserver une diversité de milieux ouverts (et donc d'habitats) et encourage la reconquête des espaces les plus difficiles à valoriser (pelouses, prairies) et leur gestion extensive dans le respect de leur fonctionnement écologique (maintien d'une « mosaïque » paysagère)
Les milieux boisés	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger l'intégrité des espaces boisés les plus riches - Créer de nouvelles surfaces boisées de qualité

L'autre déclinaison des enjeux du SRCE relatifs à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques se fait par « écopaysages », un écopaysage étant « une entité territoriale homogène d'un point de vue écologique, biogéographique et paysager ».

Le SCOT du Pays de Saint-Omer s'étend sur un nombre important d'écopaysages : le **Haut Artois**, la **Plaine de la Lys**, la **Plaine Maritime**, les **Marges de l'Artois**, le **Boulonnais** et la **Flandre intérieure**.

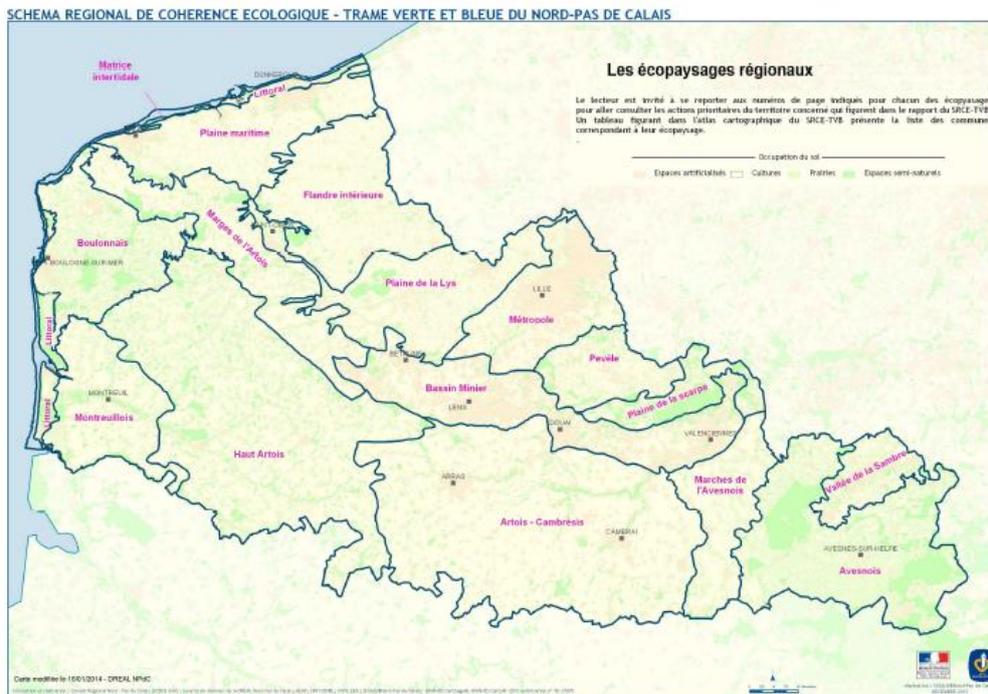


FIGURE 39. ECOPAYSAGES RÉGIONAUX (SOURCE : SCHEMA RÉGIONAL TRAME VERTE ET BLEUE, 2006)

Pour chaque écopaysage sont présentés les caractéristiques paysagères, les enjeux de préservation pour la flore, la faune et les habitats qu'ils abritent (de façon non exhaustive), les dynamiques d'évolution en action et le fonctionnement écologique.

Les **principaux enjeux relatifs aux écopaysages** présents sur le SCOT du Pays de Saint-Omer sont les suivants :

- Assurer l'équilibre entre la préservation des milieux naturels et l'accueil du public ainsi que la maîtrise des activités sportives et récréatives. Tous les espaces de patrimoine naturel remarquable, les espaces emblématiques qui sont aussi de hauts lieux touristiques de la région sont particulièrement concernés, notamment, la zone intertidale et les espaces littoraux non artificialisés ;

- Assurer l'équilibre entre la préservation des milieux naturels et le développement résidentiel, touristique, économique et d'infrastructures ;
- Maîtriser l'intensification de l'agriculture, soutenir la mise en œuvre de pratiques agricoles plus favorables à la biodiversité ;
- Porter une attention particulière à la gestion des cours d'eau et à la ressource eau (quantité et qualité) ;
- Préserver les zones de marais par la maîtrise du reboisement qu'il soit naturel ou artificiel lorsqu'ils sont non gérés à des fins conservatoires, agricoles ou cynégétiques ou en empêchant leur eutrophisation ;

- Préserver le système ou la trame bocagers ;
 - Préserver les forêts ;
 - Préserver les prairies : en stoppant le reboisement des habitats prairiaux originaux : Boulonnais, en empêchant leur disparition : Haut Artois ou en cessant le drainage des prairies inondables : Plaine de la Lys ;
- Préserver la banalisation des paysages agricoles ;
 - Empêcher les fermetures visuelles des vallées (Haut Artois) et préserver les vues, perspectives dans les secteurs « belvédères » (Marges de l'Artois) ;
 - Encadrer/ planifier l'éolien.

PRINCIPES DE CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES SUR LE SCOT DU PAYS DE SAINT-OMER

Continuités écologiques issues du SRCE

Le schéma de Trame verte et bleue du SRCE comprend :

- Les **réservoirs de biodiversité**, espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante.
- Les **corridors écologiques**, assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.
- Les **espaces à renaturer** : Ces espaces, préalablement identifiés dans le schéma régional de trame verte et bleue de 2006, correspondent à certains écopaysages fortement anthropisés, artificialisés, et caractérisés par une grande rareté de

milieux naturels, l'absence ou la rareté de corridors écologiques, et par de vastes superficies impropres à une vie sauvage diversifiée. Il s'agit la plupart du temps des zones de grande production agricole industrielle.

- Les **espaces naturels relais** : De nombreux autres espaces présentent une couverture végétale qui les rend susceptibles de constituer des espaces relais pour les déplacements de la faune et de la flore à travers le paysage mais pour lesquels le manque d'information quant à leur qualité écologique et biologique ne permet pas de les qualifier plus précisément.

Ce schéma fait l'objet d'une représentation cartographique à l'échelle régionale (1/100 000).

Les continuités écologiques issues de ce schéma à l'échelle du SCOT du Pays de Saint-Omer sont illustrées par la carte suivante.

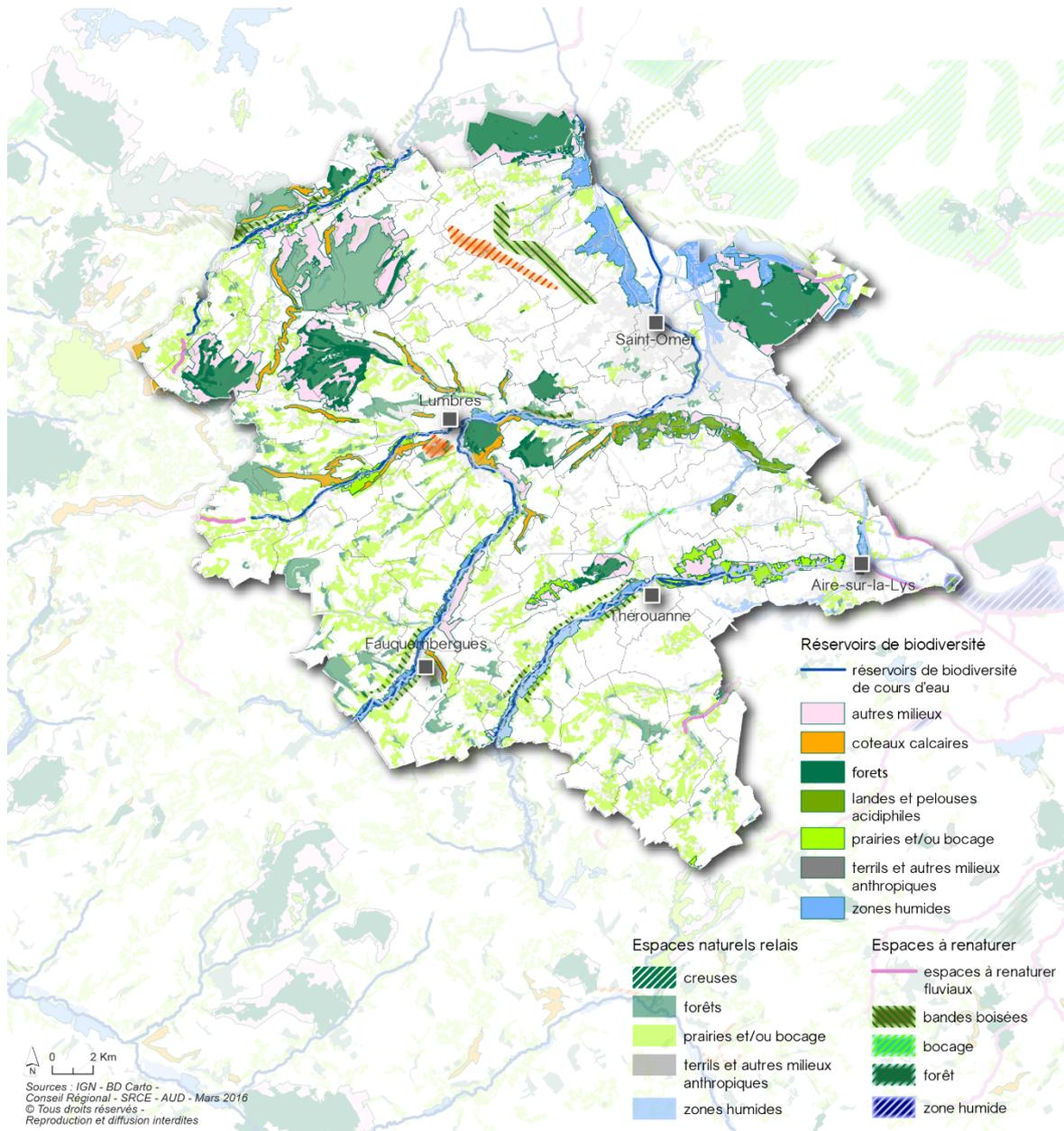


FIGURE 40. PRINCIPES DE CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ISSUS DU SRCE

Le schéma de Trame Verte et Bleue du Pays de Saint-Omer

Parallèlement à l'élaboration du SRCE, et en cohérence avec ce document régional, le Pays de Saint-Omer, conscient des enjeux de préservation de la biodiversité locale, a élaboré un [schéma de Trame Verte et Bleue](#).

Cette étude, sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte Lys Audomarois, a été pilotée techniquement par l'Agence d'Urbanisme et de Développement Pays de Saint-Omer – Flandre intérieure (AUD), en partenariat étroit avec le Parc Naturel des Caps et Marais d'Opale (PNRCMO), et a été assurée par un groupement de bureaux d'études (Airele - Alfa Environnement - Environnement Conseil).

Une attention particulière a été portée à la concertation et l'association des partenaires et acteurs du territoire (Etat, Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais, Conseil Départemental du Pas-de-Calais, PNRCMO, Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais, Syndicats d'Aménagement et de Gestion des Eaux, agriculteurs, élus, etc.) tout au long d'une démarche conduite en plusieurs étapes de septembre 2011 à juillet 2013 :

- Phase 1, le diagnostic : vision partagée du territoire qui prend en compte à la fois les enjeux environnementaux mais aussi les enjeux liés aux activités humaines (urbanisme, activités économiques, agriculture, etc.). Ce diagnostic a permis d'établir une photographie de l'existant et a identifié les cœurs de biodiversité du territoire.
- Phase 2, la stratégie : définition des axes d'interventions et du schéma cartographique identifiant les corridors écologiques reliant les cœurs de biodiversité.
- Phase 3, le programme d'actions : en partenariat avec les acteurs du territoire, définition des modalités de mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue du Pays.

Cette étude constitue un outil de sensibilisation et d'aide à la décision, un schéma stratégique à portée non réglementaire qui fixe les grands principes de continuités écologiques et les priorités

d'intervention, d'après les schémas supérieurs (Schéma Régional de Cohérence Ecologique, Charte du PNRCMO) mais en fonction du contexte local et des résultats de la concertation.

Considérant les particularités du Pays de Saint-Omer, les sous-trames suivantes ont été sélectionnées :

- [milieux forestiers](#) (bois et forêts) ;
- [milieux bocagers](#) ;
- « [pelouses et landes](#) » : milieux ouverts xériques et landes herbacées comme les pelouses et coteaux calcicoles et les landes herbacées acidiphiles ;
- [milieux humides](#) (prairies humides, marais, tourbières, mares) et aquatiques (ruisseaux, rivières, fossés, watergangs) ;
- [sous-trame noire](#) (milieux d'obscurité forte).

Au sein de chaque sous-trame, on retrouve l'organisation suivante :

- des [cœurs de biodiversité avérés](#), qui sont des zones nodales où l'intérêt écologique a été démontré. Il s'agit de réservoirs de biodiversité où les espèces peuvent réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie (reproduction, alimentation, repos, migration). Les espèces peuvent se disperser à partir de ces zones.
- des [cœurs de biodiversité à confirmer](#) qui sont des zones nodales où la connaissance écologique est insuffisante pour statuer sur leur intérêt actuel mais qui méritent de s'inscrire dans le cadre des cœurs de biodiversité du fait de leur surface et de leur implantation sur le territoire, permettant de tisser un maillage. Leur caractère patrimonial et/ou leur fonctionnalité écologique n'est pas prouvée mais peut véritablement exister. Des expertises naturalistes supplémentaires pourront permettre de compléter le degré de connaissance de ces zones.
- des [corridors écologiques](#) reliant les cœurs de biodiversité de la sous-trame correspondante, constituant ainsi des "continuités écologiques".

Les corridors sont identifiés selon 3 niveaux :

- **A maintenir** : Le corridor écologique est supposé fonctionnel et permet la dispersion des espèces.
- **A conforter** : Le corridor écologique existe et demande à être conforté/renforcé par des actions locales et ponctuelles (plantations, ouverture d'une lande embroussaillée...).
- **A restaurer** : Le corridor écologique n'existe pas ou est fortement dégradé mais il est nécessaire pour le déplacement des espèces.

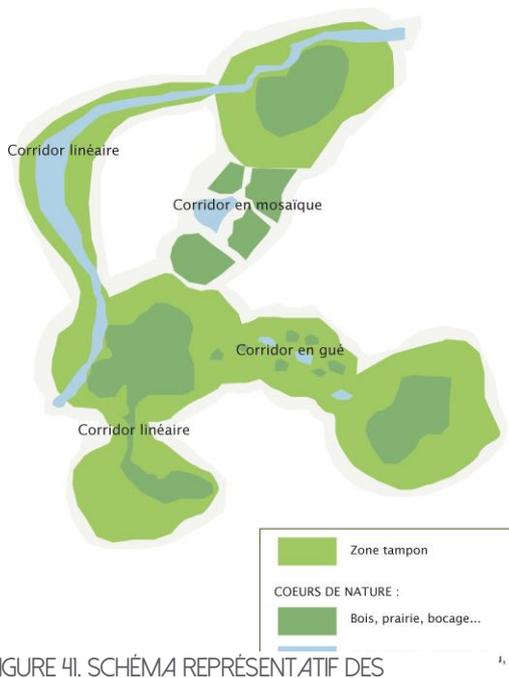


FIGURE 41. SCHÉMA REPRÉSENTATIF DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Afin de faciliter l'appropriation du schéma, chaque corridor est numéroté et présenté dans une annexe de l'étude.

Dans nombre de cas, et par la nature même des espaces du territoire, le corridor se traduira par un corridor en "pas japonais" (ex : rupture créée par une infrastructure, des zones bâties...).

Ces corridors s'appuient sur des éléments du paysage existants et visent à relier deux cœurs de biodiversité de la manière la plus directe lorsqu'aucun point d'accroche ne paraît exister (dans ce cas, le corridor se traduit par une flèche d'intention).

Au sein de l'étude Trame Verte et Bleue du Pays de Saint-Omer, le tracé des corridors,

même s'il s'appuie sur des éléments du paysage, n'a pas vocation à être attaché "définitivement" à une parcelle cadastrale.

L'objectif est de définir des corridors écologiques sur lesquels la fonctionnalité écologique devra être assurée (principe de connectivité) et non de définir au "mètre près" (ni même à la dizaine de mètres près...) où le corridor écologique « passe ». Le tracé des corridors écologiques dans les documents d'urbanisme doit donc faire l'objet d'une analyse plus fine et prendre en compte les spécificités locales.

La méthodologie repose sur une identification appuyée sur :

- les données du Schéma Régional de Cohérence Écologique (données cartographiques d'avril 2012) et de la Trame Verte et Bleue régionale ;
- les milieux naturels existants ;
- les pressions exercées par l'homme ;
- les contributions formulées par les agriculteurs lors des ateliers d'avril 2012 ;
- les ateliers de travail avec les partenaires techniques (juin 2012) ;
- la compilation et l'ajustement des tracés des corridors, selon les modalités déclinées ci-après.

Pour chaque sous-trame, les éléments de paysage à prendre en compte sont naturellement variables même si certains peuvent être communs à plusieurs sous-trames. Chaque sous-trame s'appuie également sur les points de franchissement des infrastructures de transport qui ont un impact sur les échanges écologiques (pont avec ou sans chemin rural, au-dessus ou au-dessous de cours d'eau sous l'infrastructure...).

Il est important de noter que certains espaces comportent parfois le passage de plusieurs corridors écologiques correspondant à plusieurs sous-trames écologiques. Dans ces cas, les espaces ont un fort potentiel écologique pour plusieurs types de milieux et ainsi différentes opportunités se présentent (par exemple : les plateaux d'Helfaut sont repris dans les sous-trames « milieux humides », « pelouses et landes » et « milieux forestiers »).

Afin de ne pas surcharger les cartographies et rendre illisible la carte de synthèse, seule une sous-trame est conservée.

Précautions d'interprétation des cartographies :

- L'échelle de lecture est le 1/25 000.
- Un corridor écologique peut être continu ou discontinu dans l'espace,
- La largeur et l'emplacement exact du corridor ne sont pas définis à la parcelle : le corridor représente un principe de connexion entre cœurs de biodiversité,
- Chaque corridor est à interpréter localement,
- Certains corridors pourront faire l'objet de précisions naturalistes (sur la base des enjeux et des volontés).

La carte suivante restitue le schéma de Trame Verte et Bleue général.

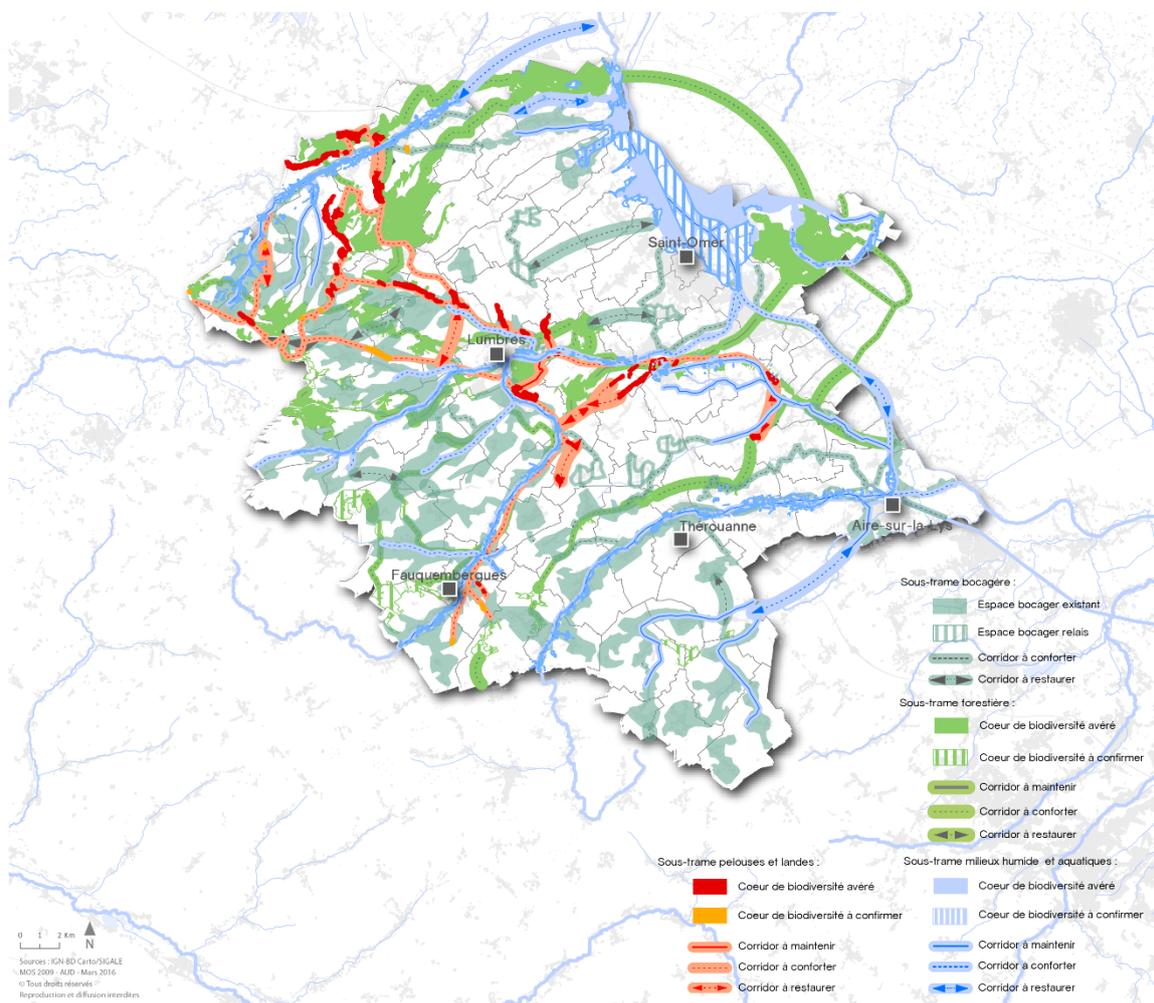


FIGURE 42. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ISSUES DE L'ÉTUDE TRAME VERTE ET BLEUE DU PAYS DE SAINT-OMER

L'ensemble des cœurs de biodiversité du Pays de Saint-Omer représente d'après ce schéma 11 500 ha, soit 14% du territoire, sans prendre en compte les bocages existants qui permettent alors un recouvrement de plus de 30%, soit un taux presque deux fois supérieur

à la moyenne régionale. Le territoire détient donc une couverture intéressante d'espaces naturels d'intérêt écologique, qu'il est important de préserver, de renforcer en pensant notamment aux liaisons entre ces milieux via les corridors écologiques. En effet,

Le fonctionnement écologique de ces cœurs de biodiversité élémentaires ne peut être optimal (régénérescence génétique, maintien de la diversité) que sous réserve d'une bonne connexion entre ces milieux (colonisation d'espèces, dispersion des pollens, etc...).

Les milieux forestiers :

Ils constituent les plus vastes cœurs de biodiversité (environ 7 000 ha). Leur répartition est essentiellement concentrée autour d'un axe transversal est-ouest (forêts d'Eperlecques et de Tournehem-sur-la-Hem et forêt de Rihoult-Clairmarais).

L'enjeu de connexion des espaces doit intégrer non seulement les autres petits bois, mais aussi les espaces bocagers, en veillant à ne pas renforcer les menaces portant sur l'espace agricole par le biais des micro-boisements.

Quant à leur préservation, il s'agit de favoriser la gestion durable des espaces forestiers, intégrant la notion de réseaux (bois mort, mares intra-forestières, clairières, etc.) en complément de l'approche purement sylvicole des bois et forêts.

Le bocage

Dans le prolongement du Boulonnais, le bocage s'inscrit comme un élément important de la Trame verte et bleue puisqu'il couvre plus d'un tiers du territoire, avec des intérêts patrimoniaux et fonctionnels pouvant être variables mais importants en matière d'identité paysagère ou de préservation des ressources naturelles.

Etroitement lié aux espaces forestiers dans son rôle de connexion entre massifs et aussi aux milieux humides, le bocage constitue en quelque sorte une sous-trame parapluie à inscrire pleinement dans les démarches d'aménagement.

Milieux xériques et landes

De plus faible superficie (321 ha), les cœurs de biodiversité des milieux xériques et landes sont assez rares en lien avec les exigences d'expression de la biodiversité associée. Ils sont sensibles à la pression agricole, à l'embroussaillage et aux boisements volontaires. La nécessité de préserver

l'existant et de renforcer les connexions sont manifestes, afin de conserver des milieux qui présentent au-delà de leur richesse écologique, des atouts paysagers et touristiques.

Milieux aquatiques et humides

Avec un linéaire important de cours d'eau et autres milieux aquatiques, le territoire est fortement lié à l'eau, notamment dans le Marais Audomarois, la vallée de la Hem, de l'Aa et de la Lys.

Les contextes piscicoles, notamment salmonicoles, sont fortement liés aux activités humaines (barrages, gestion hydraulique, pollution des eaux, lessivage des sols). Certains cours d'eau sont évalués en classe 1 à savoir de « bonne qualité » pour l'Aa et la Lys non canalisées et méritent une veille visant à maintenir des conditions favorables. D'autres cours d'eau de qualité moyenne à médiocre, constituent des zones sensibles.

L'approche sur les milieux aquatiques inscrit non seulement les cours d'eau et les milieux proches (watergangs) mais aussi leurs abords (berges, prairies humides et autres milieux humides, bois sur berges localement appelés ripisylves), mettant en étroite relation la Trame bleue et la Trame verte.

Sur le volet relatif aux milieux humides (qui couvrent plus de 4000 ha), outre le rôle essentiel du Marais Audomarois l'étroite dépendance des sous-trames liées aux milieux aquatiques et celle liée aux milieux humides a pu être mise en évidence, avec une forte responsabilité des fonds de vallée dans le maintien des milieux humides. Les enjeux de connexions entre ces entités permettront de croiser les axes retenus concernant les espaces bocagers ou les milieux forestiers avec les besoins des agriculteurs.

Sous-trame noire

Le territoire est fortement influencé par la pollution lumineuse, notamment par les agglomérations de Saint-Omer et d'Aire-sur-la-Lys. Néanmoins, les zones d'obscurité à fonctionnalité écologique représentent 48 206 ha du territoire (voir carte ci-dessous), essentiellement répartis dans la partie ouest, mettant en avant les enjeux de préservation,

notamment en lien avec l'éventuel développement d'éoliennes.

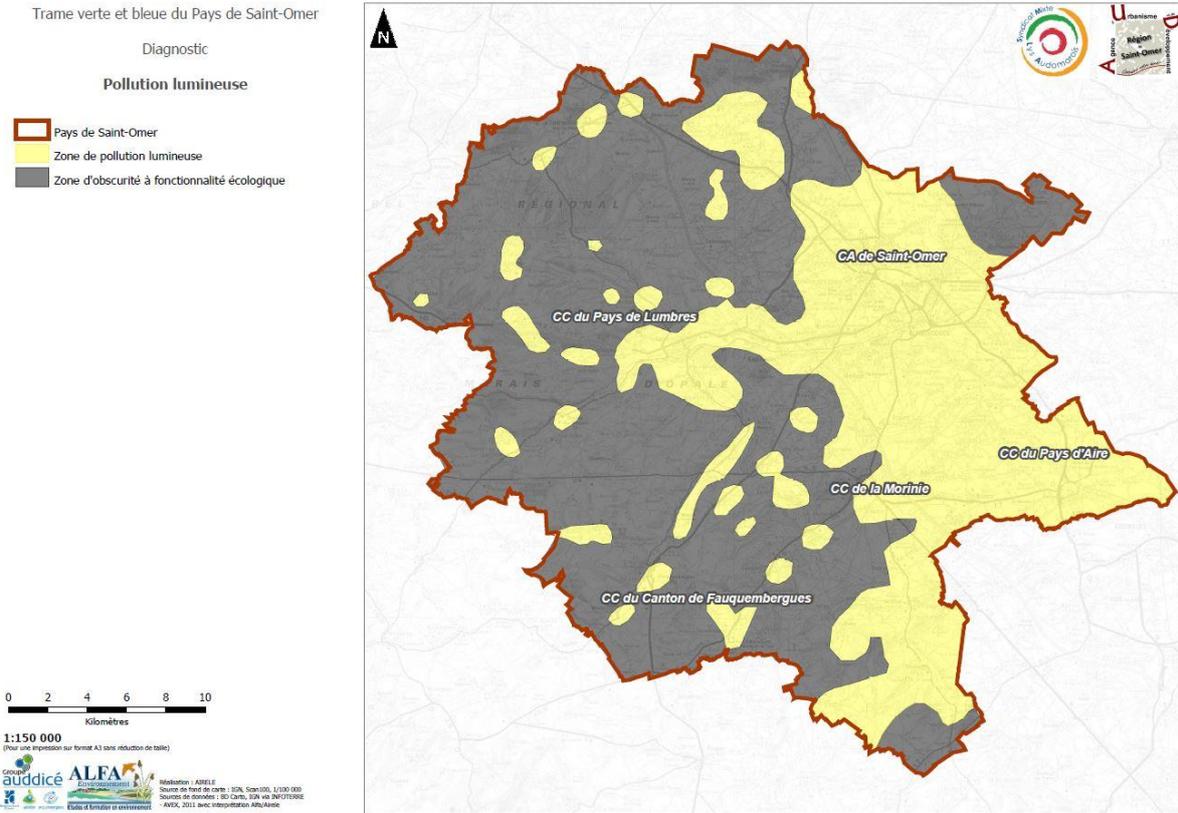


FIGURE 43. POLLUTION LUMINEUSE SUR LE PAYS DE SAINT-OMER

La Trame Verte et Bleue en action

Afin d'assurer la mise en œuvre effective de la stratégie de Trame Verte et Bleue, un dispositif particulier d'animation est assuré par l'AUD (suivi des actions portées par les partenaires, intégration de la Trame Verte et Bleue dans les documents d'urbanisme, accompagnement des collectivités dans leurs projets, notamment pour la recherche de

financements, participation au club PLUi national sur la Trame Verte et Bleue et au réseau régional des référents TVB, actions de sensibilisation).

A ce titre, les exemples d'actions suivants peuvent être cités :

➤ Aménagement d'un site de biodiversité communal à Zudausques :

- Maître d'ouvrage : Commune de Zudausques
- Assistant à maîtrise d'ouvrage : PNRCMO
- Aménagements réalisés en 2 phases.
- 1^{ère} phase intégralement financée par le PNRCMO.
- Coût global HT de la 2nde phase : 44 288,30 €
- Financements : Conseil régional (programmation Pays) : 70% et commune : 30%.
- Travaux finalisés fin 2016.



➤ Restauration écologique de l'étang de la Sauvagine à Mametz :

- Maître d'ouvrage : Commune de Mametz
- Surface : 7 ha
- Aménagements réalisés de septembre à décembre 2015.
- Coût global HT : 161 160 €
- Financements : Conseil régional (programmation Pays) : 53%, Agence de l'Eau 16%, CD 62 1%, commune : 30%.



FRAGMENTATION DES ESPACES NATURELS

La carte suivante permet d'illustrer à l'échelle du SCOT du Pays de Saint-Omer les **facteurs de pression importants** pesant sur la biodiversité.

Ceux-ci sont relatifs à :

- La fragmentation par les infrastructures,
- Des points de conflits le long des corridors aquatiques,
- L'artificialisation/étalement urbain.

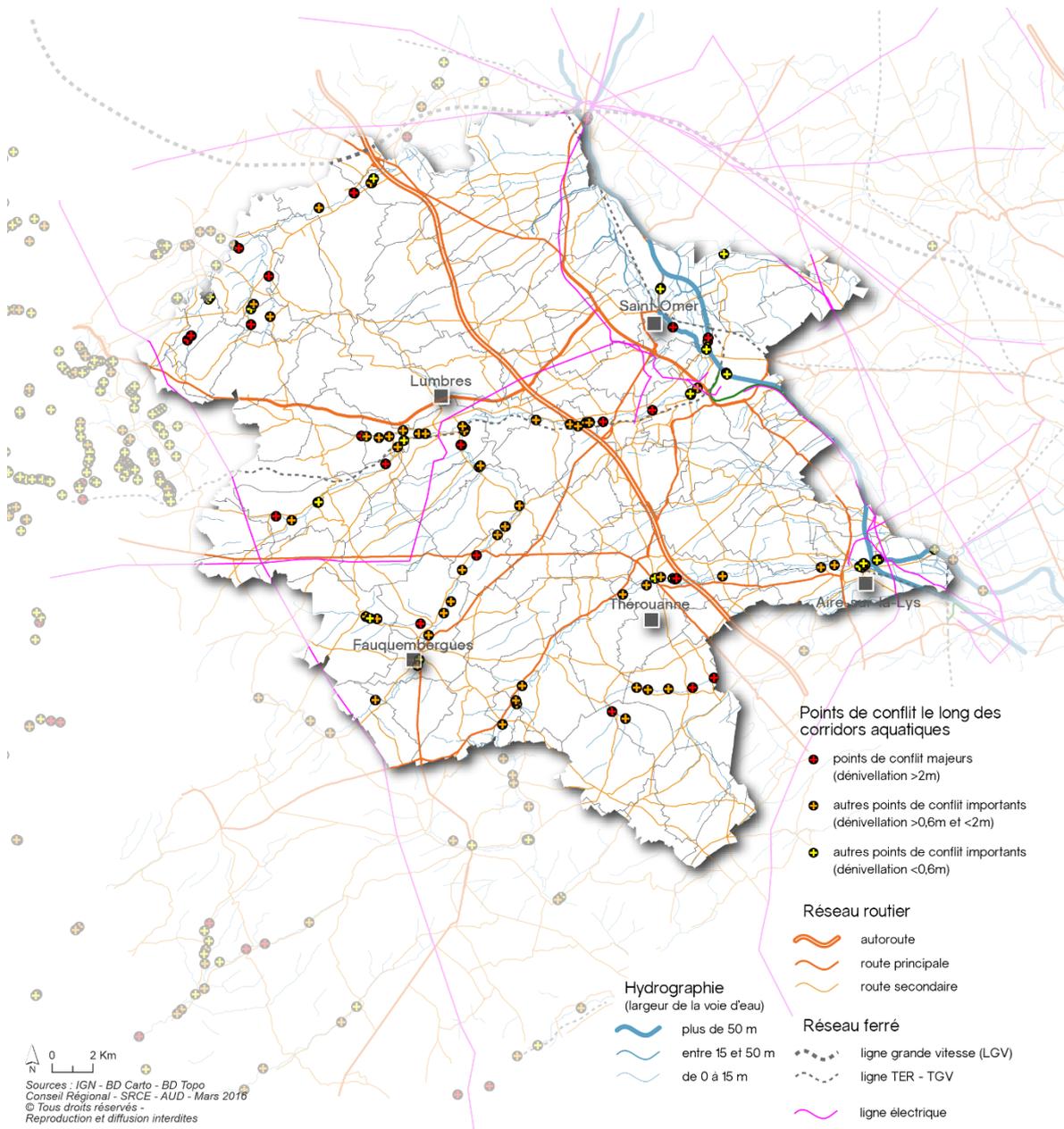


FIGURE 44. ÉLÉMENTS DE FRAGMENTATION DES ESPACES NATURELS

L'enjeu posé par cette situation est celui de l'amélioration de la perméabilité écologique des infrastructures et milieux artificialisés. Les

principes de gestion différenciée et de « nature en ville » s'inscrivent dans cet objectif.

ENJEUX

Le SCOT du Pays de Saint-Omer présente un patrimoine naturel riche et diversifié engendrant un enjeu majeur de préservation des cœurs de biodiversité, indissociable de celui de connexion des cœurs de biodiversité entre eux par des corridors écologiques.

Toujours dans cette logique dynamique, et en lien avec la fragmentation des espaces de biodiversité sur le territoire, il s'agit également d'améliorer la perméabilité écologique des infrastructures et milieux artificialisés.

Les actions engagées sur le territoire par les différents acteurs agissant en faveur de la Trame Verte et Bleue s'inscrivent dans cet objectif de préservation et d'amélioration de la biodiversité et sont ainsi à poursuivre.

La préservation et la restauration de la biodiversité font par ailleurs partie des mesures nécessaires pour adapter le territoire au changement climatique.

Enfin, de façon transversale, se pose la question de la maîtrise de l'artificialisation des sols et préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers.

CHAPITRE 4

CADRE DE VIE, PAYSAGES ET PATRIMOINE



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UN TERRITOIRE AGRICOLE AU CŒUR URBAIN

Caractérisé par une géologie et une topographie particulières, et fortement marqué par la présence de l'eau, le SCOT du Pays de Saint-Omer offre des paysages essentiellement agricoles, cette activité représentant plus des trois quarts de la surface du territoire. On distingue deux types de d'activités agricoles : la culture (grandes cultures ou horticulture) et l'élevage. Leur répartition et leur association à d'autres éléments (haies, arbres isolés, bosquets, wateringue, bâtis agricoles...) permettent de créer des paysages uniques à l'identité bien spécifique.

Les boisements constituent une trame non négligeable puisqu'ils occupent environ 13% du territoire. Leurs positions marquent les limites du Pays de Saint-Omer. On trouve ainsi :

- au nord la forêt d'Eperlecques et de Tournehem-sur-la-Hem
- à l'est la forêt de Clairmarais
- à l'ouest les Bois du Loquin, de la Forte Taille, Court-Haut, d'Escoeuilles et les Grands Bois

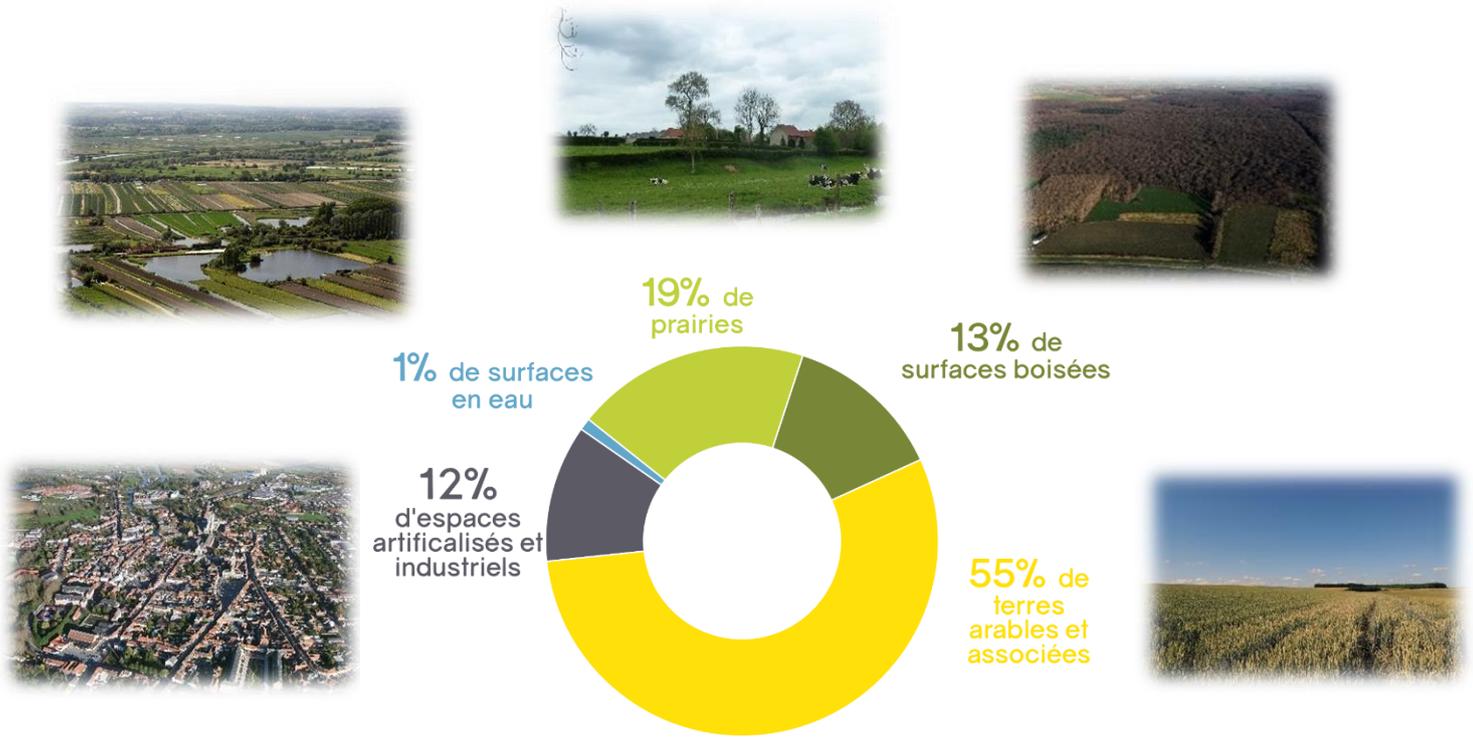
Ils ajoutent de ce fait un caractère très « verdoyant » et naturel au territoire.

Trois poches urbanisées s'intègrent dans le territoire. En premier lieu, il s'agit du pôle de Saint-Omer qui constitue le cœur urbain de ce territoire rural, viennent ensuite les pôles d'Aire-sur-la-Lys et de Lumbres. Ils sont tous situés en bordure des voies d'eau : Canal de Neuffossé, Marais, ou encore Aa. Ils offrent ainsi une proximité à un environnement plus rural voire naturel.

L'habitat groupé linéaire est très courant sur le territoire. Cette organisation, particulièrement reconnaissable sur la cartographie de l'occupation des sols (voir Partie2, Chapitre 1, Occupation des sols), traduit la présence des cours d'eau et des axes de communication.

Si les surfaces en eau ne représentent que 1% du secteur, l'eau n'en est pas moins un élément identitaire et omniprésent du territoire. Elle est surtout visible dans la partie est au niveau des marais, étangs ou autres zones humides.

La figure suivante rappelle la répartition des différents types d'occupation des sols présents sur le territoire en 2015.



Sources : MOS SIGALE 2009
Réalisation : AUD-Août 2016

FIGURE 45 . REPARTITION DE L'OCCUPATION DU SOL DU SCOT PAYS DE SAINT-OMER EN 2015

LE BÂTI SUR LE PAYS DE SAINT-OMER

LES MATERIAUX TRADITIONNELS

Le bâti du Pays de Saint-Omer reflète les caractéristiques géologiques du territoire. Trois types de matériaux sont ainsi majoritairement utilisés :

- **La terre**

Sur la partie est du territoire, la terre argileuse a permis la fabrication de plusieurs types de matériaux suivant si elle est employée crue ou cuite.



La terre crue, ou **torchis** est un mélange d'argile, de fibres végétales (paille de lin en général), de chaux (liant) et d'eau. Appliqué sur une structure en bois et parfois recouvert d'un enduit de chaux blanc, le torchis est un matériau de construction bon marché et facile d'utilisation. Il fut très répandu dans les campagnes pour la construction des bâtis agricoles mais ne subsiste aujourd'hui que sous forme résiduelle.



ILLUSTRATION 6. GRANGE EN TORCHIS ERNY-SAINT-JULIEN

La terre cuite est de l'argile chauffée de plus grande résistance et plus imperméable. Elle est employée pour la fabrication de briques ou de panes (tuiles).



La **brique** était déjà utilisée à l'époque romaine. Elle était traditionnellement chauffée dans des fours à meule en présence de flammes directes ce qui lui conférait une couleur claire. Avec la révolution industrielle et l'utilisation des « fours à chambre » (fours industriels) qui chauffent en continu, la brique s'est assombrie. La grande vague de constructions visible entre 1850 et 1939 a largement fait appel à la brique rouge. Cette dernière se retrouve dans le patrimoine de toutes les communes du SCOT. La brique jaune constitue une des particularités du territoire. Sa couleur tient d'un mélange d'argile et de sable et d'une cuisson moins forte et moins longue. Par sa facilité d'emploi, la brique autorise de nombreux jeux de maçonnerie (dates, décorations du dessus des fenêtres...). Les maisons en briques et craies possèdent des dents de scie qui permettent d'imperméabiliser les pignons des bâtiments.



La **panne** supplante les toits de chaume davantage soumis aux incendies. Différentes formes sont possibles de la plate aux traditionnelles flamande et artésienne ou encore mécanique (la plus utilisée de nos jours)



Panne flamande



Panne artésienne

- **La craie ou pierre calcaire**



Les anciennes carrières (notamment à Delettes) traduisent l'utilisation de ce matériau qui recouvrait d'abord les monuments importants (église ...). Cette pierre, débitée en moellons, n'est jamais en contact direct avec le sol (car trop gélive), il y a toujours un sous-bassement en silex, brique ou encore calcaire dur. Associée à la brique, elle forme les « **Rouge-barre** », hérité des pratiques romaines.



ILLUSTRATION 7. HABITAT AVEC MUR "ROUGE BARRE"-MAMETZ

- **Le silex**



Cette pierre insérée dans des bancs d'argile ou de craie est irrégulière mais très résistante. De ce fait elle est employée dans la composition des sous-bassements car elle permet d'isoler de l'humidité.

.....

DIFFERENTES FORMES DU BATI

- **Le bâti agricole traditionnel**

Il est composé :

- ✓ de **fermes**, allant des plus modestes (longères, fermes en équerre...) au plus imposantes, les **fermes à cour carrée** (fermée ou ouverte) sont liées à de grandes exploitations agricoles.
- ✓ d'un **habitat ouvrier** (agricole) qui associé aux fermes constitue de petites maisons élémentaires avec juste ce qu'il faut pour vivre.
- ✓ Un habitat spécifique est présent dans le **marais** au niveau des faubourgs pour les propriétaires-exploitants et les journaliers et dans le marais directement pour les maraîcher-tourbier et polyculteurs.

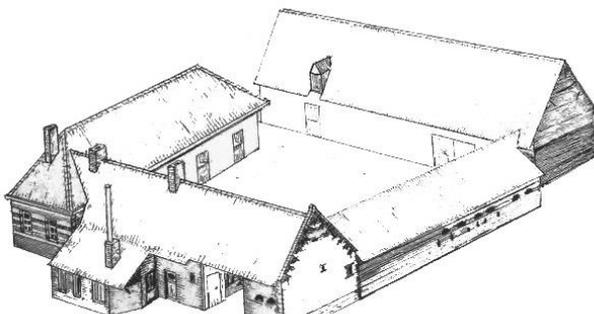


FIGURE 46. FERME À COUR CARRÉE FERMÉE

Source : Philippe Delacroix. *La maison rurale en Artois, Boulonnais, Calaisis*. 1989.



ILLUSTRATION 8. ANCIENNE BRASSERIE. AIRE-SUR-LA-LYS

- **Le bâti industriel**

Il est lié à la révolution industrielle et se compose :

- ✓ des **bâtiments de production** (usines, brasserie et papeteries...)
- ✓ des **maisons de maître, manoirs et châteaux** appartenant aux riches propriétaires de l'habitat ouvrier beaucoup plus modeste présent dans les zones urbaines en général

- **Le bâti résidentiel récent**

Il est marqué par la grande vague de reconstruction d'après-guerre ainsi que par les constructions des zones pavillonnaires péri-urbaines qui s'étendent sur les terres agricoles depuis les années 80.

- **Le bâti patrimonial**

- ✓ Le **patrimoine religieux** (église, cathédrale, abbaye...) en général est construit en craie et est parfois associé à de la brique.
- ✓ Le **patrimoine militaire** (motte castrale, caserne, hôpitaux, bunkers...) est lié à la position stratégique du territoire depuis le Moyen-Age.
- ✓ Le **patrimoine artisanal et hydraulique** (moulin à eau, moulin à vent, ponts, écluses, bateaux...).

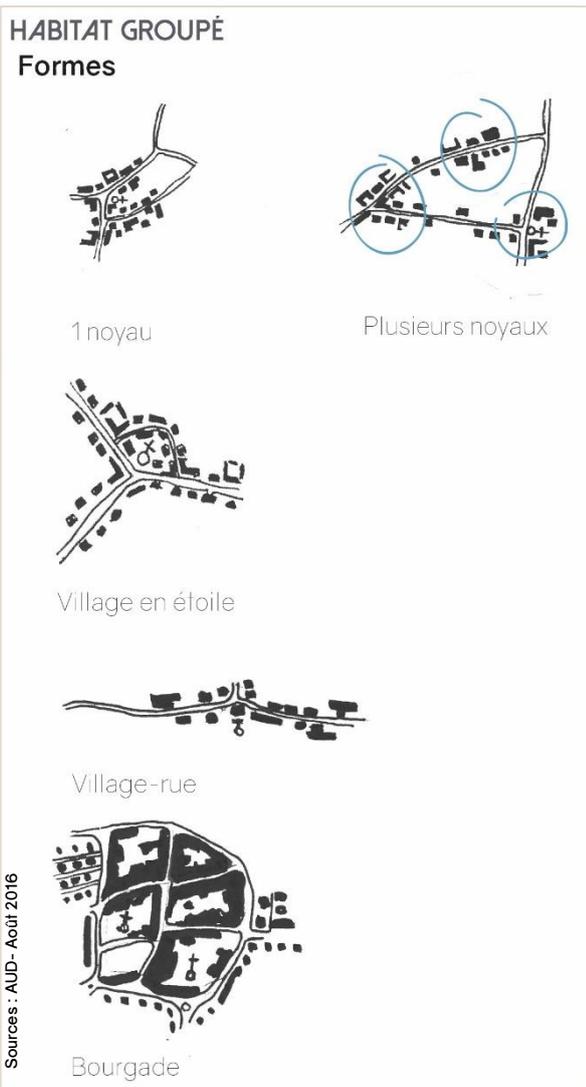
Les typologies de patrimoine sont détaillées ultérieurement.



ILLUSTRATION 9. CATHÉDRALE ET MOTTE CASTRALE DE SAINT-OMER

.....

L'ORGANISATION DES VILLAGES



L'habitat sur le territoire du Pays de Saint-Omer est généralement **groupé** selon deux formes majoritaires : les villages en étoile et les villages-rue.

- ✓ **Les village-nucléaire**

Ils se regroupent autour d'une ou plusieurs polarités (généralement les paroisses visibles par les églises ou les chapelles)

- ✓ **Les villages en étoile**

Ils possèdent un noyau central d'où convergent les rues. L'habitat se développe le long de ces axes linéaires.

- ✓ **Les villages-rue**

Ils s'organisent le long des voies de communication et se retrouvent en général le long d'un cours d'eau, en fond de vallée sèche...

- ✓ **Les bourgades**

C'est le chef-lieu de canton, plus développé que les autres villages ruraux et marqué par un bâti plus dense.

.....

REPARTITION DU BATI

✓ Les matériaux

Dans le Haut-Pays, les monuments, maisons, fermes sont construits en pierre calcaire, de nombreuses carrières d'extractions étaient présentes sur le territoire notamment une à Tournehem-sur-la-Hem (aujourd'hui recouverte par la forêt) ou encore à Delettes et à Elnes. Dans la partie Est seuls les monuments importants (cathédrale, église...) utilisent ce matériau.

La brique rouge est présente sur tout le territoire depuis la révolution industrielle. La brique jaune est le matériau dominant le centre-historique de Saint-Omer. On la retrouve également dans les faubourgs audomarois et de façon plus ponctuelle à Arques, Blendecques et dans les communes du marais. Dans ces dernières, elle est principalement employée pour les constructions monumentales (château,

église, maison de maître...) mais on la retrouve tout de même sur des bâtisses plus ordinaires.

Le torchis, jadis présent avec plus ou moins de force sur l'ensemble du territoire du SCOT ne subsiste souvent que sous une forme résiduelle. Néanmoins, quelques ensembles bien conservés existent toujours le long des affluents de la Canche et en bordure de Hem. Souvent, son utilisation va de pair avec celle des bardeaux de bois

✓ L'organisation de l'habitat

L'habitat dispersé, caractéristique du Bas-Pays, est visible principalement à l'est du canal de Neuffosé. Cette disposition est liée à l'omniprésence de l'eau dans des nappes souterraines facile à puiser. C'est surtout l'habitat groupé qui compose le territoire soit sous forme linéaire le long des cours d'eau et des fonds de vallée soit en forme d'étoile.

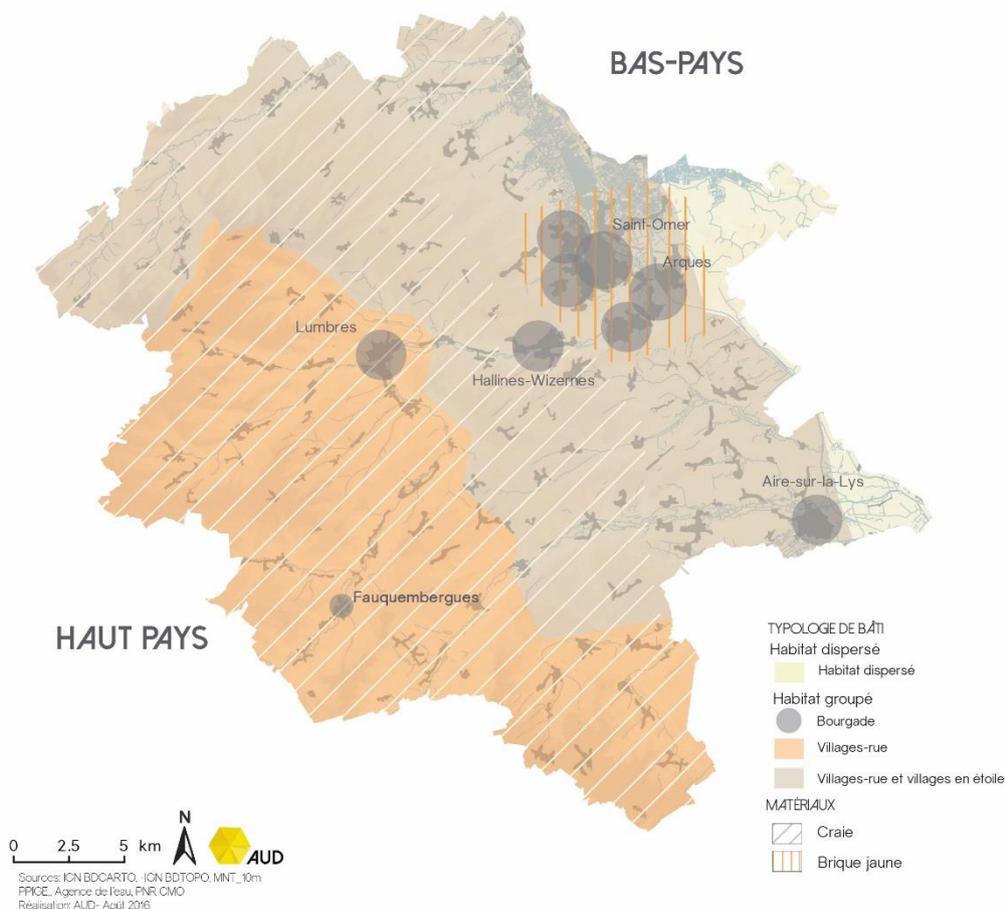


FIGURE 47. SYNTHÈSE DE LA RÉPARTITION DU BÂTI. SCOT PAYS DE SAINT-OMER

UN TERRITOIRE D'HISTOIRE

La présence de l'homme sur le territoire du SCOT remonte au paléolithique. Des vestiges de la civilisation des chasseurs-cueilleurs ont été retrouvés près d'Hallines. La

sédentarisation se développe avec l'essor des pratiques agricoles et c'est à partir de ce moment-là que l'homme va modifier et construire les paysages.

ÉPOQUE GALLO-ROMAINE

Après la conquête romaine vers 55 avant J.C, le paysage s'organise selon deux formes d'habitats : la ville (urbaine et groupée) et les *villae* (habitats ruraux dispersés dans la campagne). On peut imaginer que dans le territoire ce sont les *villae* qui dominent. Des vestiges ont d'ailleurs été retrouvés à Herbelles et Zudausques.

Elles s'étendent sur de grandes surfaces et comportent une partie cultivée et une partie habitée : *pars urbana* ou résidence du maître et *pars agraria* réunissant bâtiments d'exploitations, logements de l'intendant, des esclaves et ouvriers agricoles. Elles s'implantent en hauteur sur des sols de bonne qualité au relief peu accidenté pour pouvoir produire avec de bons rendements agricoles.

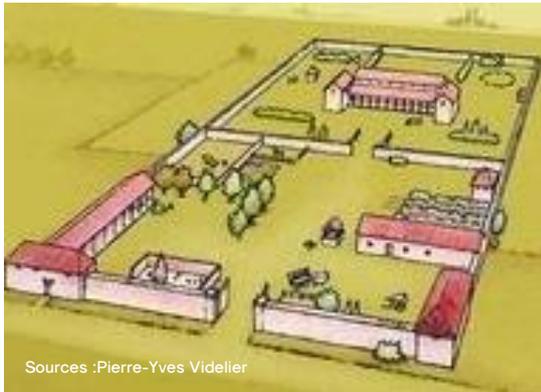


FIGURE 49. EXEMPLE DE VILLA ROMAINE

A cette époque, certaines villes constituaient des centres économiques. C'était le cas de Théroouanne d'où rayonnaient les différentes voies romaines (Chaussée Brunehaut, Leulène) encore visibles dans le paysage par leurs tracés très rectilignes. Elles permettaient de relier les différentes villes à proximité (Arras, Boulogne, Cassel...).

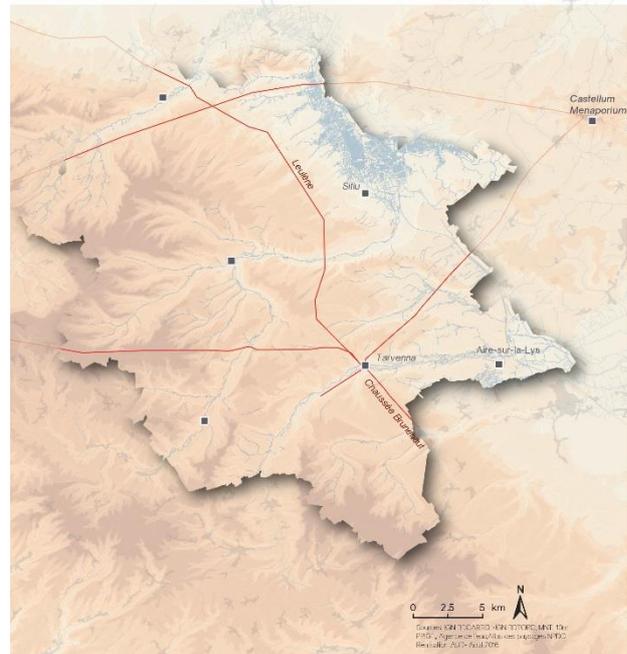


FIGURE 48. VOIES ROMAINES SUR LE PAYS DE SAINT-OMER

Les traces de cette période sont encore présentes dans la toponymie des villages où les suffixes en -« ecques » (Eperlecques, Blendecques...) ou en -« y » (Cléty, Bomy, Renty...) sont des dérivés de l'époque franque et proviennent du suffixe romain -« acum » signifiant le « domaine de ».

MOYEN-AGE

Un regroupement de l'habitat s'est opéré durant la période médiévale. Les villages ont commencé à s'implanter autour des églises ou des points fortifiés et à occuper les fonds de vallée. Ceci marque une différence par rapport à l'antiquité. Avec la proximité des cours d'eau, les moulins à eau se développent afin de permettre notamment la production de farine grâce à l'énergie hydraulique.

L'augmentation de la population cause une grande période de défrichements. Les limites des bois sont d'ailleurs restées inchangées jusqu'au XVIII^e siècle. Les pratiques agricoles communes apparaissent par :

- ✓ la mise en place de communs, ou communaux : pâtures de la commune mis à disposition du village.
- ✓ le développement de l'assolement triennal : rotation des cultures sur trois ans.

L'élevage est alors très lié aux cultures car il permettait d'amender les sols. En termes d'organisation, les pâtures se rapprochent des habitations et sont entourées par un système de haies bocagères tandis que les cultures se trouvent plus éloignées. Les prairies inondées représentent les terres les plus chères car on peut y réaliser deux récoltes de foin dans l'année.

C'est également une époque où on exploite les carrières pour construire les églises.

Au XII^{ème} siècle sur le territoire commence une grande mise en valeur du Marais audomarois par les moines. Saint-Omer devient, grâce à la canalisation de l'Aa, l'avant-port de la cité de Gravelines.

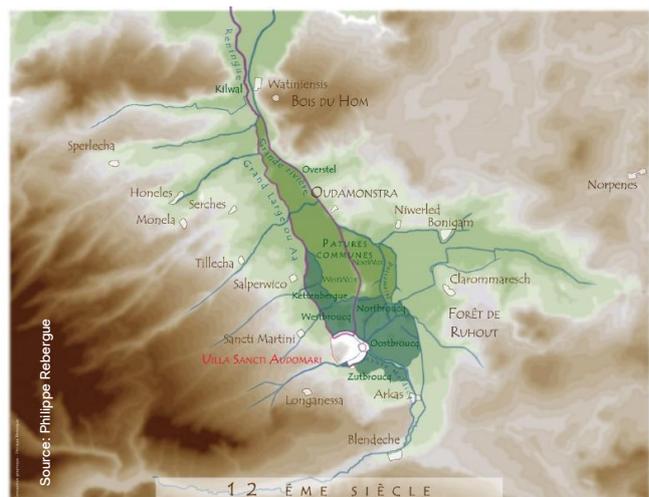
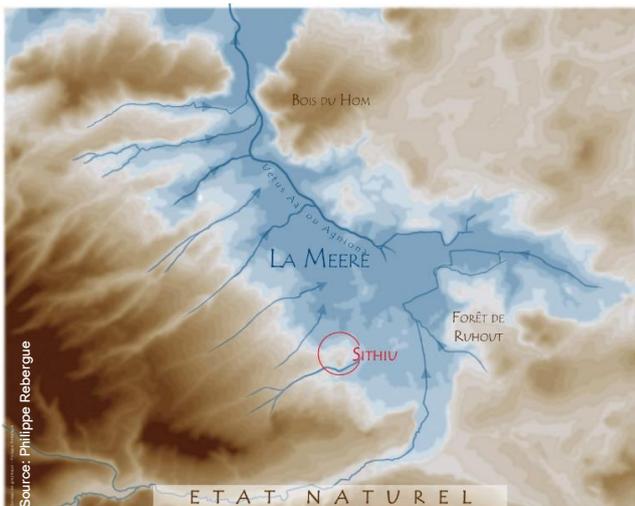


FIGURE 50. ÉVOLUTION DU MARAIS JUSQU'AU 12E SIÈCLE

LA REVOLUTION FRANÇAISE

Suite à la révolution française, les paroisses donnent naissance aux communes. Les grands domaines féodaux deviennent des biens

nationaux et un partage des terres s'effectue alors.

.....
DU MILIEU DU XIXE SIECLE AU DEBUT DU
XXE SIECLE

Les villages ruraux sont entourés de haies bocagères. On retrouve à proximité des habitations de la polyculture avec la présence de vergers. Les parcelles agricoles deviennent de plus en plus petites du fait des héritages.

Cette période est surtout marquée par la révolution industrielle. De nombreuses entreprises se créent sur le territoire généralement en bordure de cours d'eau (papeteries, cimenteries, poudreries). En lien avec ces industries, le paysage connaît une vague de construction (habitat ouvrier, maisons de maîtres) liée à l'arrivée de la brique qui rend l'édification plus facile et rapide. La population rurale quitte alors les campagnes pour venir s'installer en ville et travailler dans ces usines, c'est l'exode rural.

.....
DEUXIEME GUERRE MONDIALE

Durant la Deuxième Guerre mondiale, le territoire a joué un rôle important. On retrouve dans le paysage de nombreuses traces de cette empreinte historique. Les différentes constructions allemandes (coupole à Helfaut, blockhaus...) ainsi que les reliefs accidentés dus aux bombes (forêt d'Eperlecques).

Cette guerre a occasionné d'importantes destructions sur les abords des sites allemands et à Théroouanne.

.....
L'APRES-GUERRE

L'après la guerre est marquée par une vague massive de construction d'habitat. Parallèlement à cela les usines se sont développées engendrant un exode rural qui s'intensifie dès les années 70. L'agriculture a bénéficié des avancées technologiques acquises durant la guerre. La mécanisation est devenue de plus en plus commune (utilisation des tracteurs) ce qui a entraîné une vague de remembrement pour rendre les parcelles plus facilement exploitables avec les engins agricoles. Même les terres autrefois ingrates ont pu être réutilisées grâce aux nouveaux engrais et amendements qui apparaissent.

Dans les années 80, les axes de communication se développent sur le territoire et permettent à de nouvelles populations de venir s'installer (proximité des grandes villes, prix attractifs des terrains constructibles). Par conséquent les zones pavillonnaires se développent à partir des années 90. Cette dynamique se poursuit tout en conservant une identité rurale marquée et des paysages préservés.

PRINCIPALES FORMES URBAINES ET DENSITÉS

Le Pays de Saint-Omer regroupe **six catégories** de formes urbaines générant des densités différentes :

- L'habitat collectif (petit et grand collectif), au sein des principaux centres-bourgs urbains,
- L'habitat en front à rue et en retrait, au sein des cœurs de villes et villages,
- L'habitat jumelé, groupé ou en linéaire, principalement au sein des bourgs urbains et/ou en lien avec le développement industriel,
- L'habitat pavillonnaire, groupé ou linéaire, symbole des développements récents de l'urbanisation,
- Le front isolé, au sein des communes rurales,
- L'habitat diffus, en milieu agricole ou naturel.

Ces formes urbaines sont présentées ci-après.

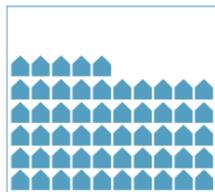
HABITAT - PETIT COLLECTIF

IMPLANTATION ET DENSITÉ

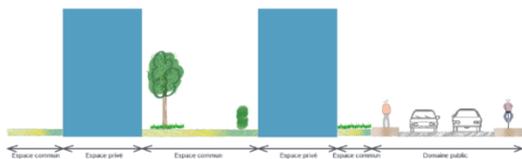
Retrait de la voie publique



55 LOGEMENTS
PAR HECTARE



PROFIL ET HAUTEUR



GABRARIT



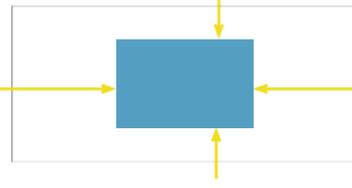
3 à 5 niveaux



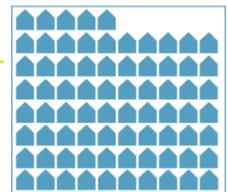
HABITAT - GRAND COLLECTIF

IMPLANTATION ET DENSITÉ

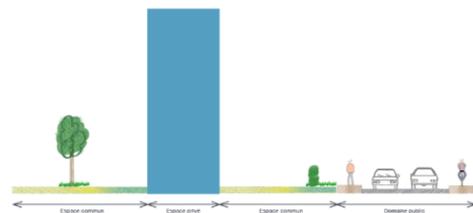
Retrait de la voie publique



75 LOGEMENTS
PAR HECTARE



PROFIL ET HAUTEUR



GABRARIT

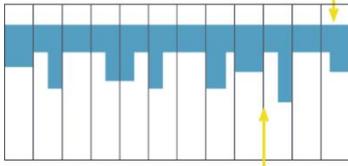
supérieur à 5 niveaux



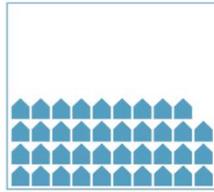
HABITAT - FRONT EN RETRAIT

IMPLANTATION ET DENSITÉ

Alignement sur la voie publique



39 LOGEMENTS
PAR HECTARE



Implantation en double
mitoyenneté

PROFIL ET HAUTEUR



GABARIT



Combles

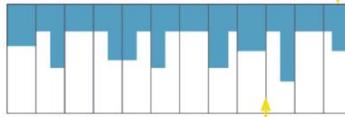
1 étage

Rez-de-chaussée

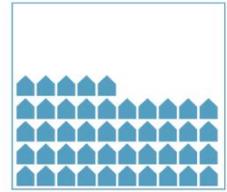
HABITAT - FRONT À RUE

IMPLANTATION ET DENSITÉ

Alignement sur la voie publique



45 LOGEMENTS
PAR HECTARE



Implantation en double
mitoyenneté

PROFIL ET HAUTEUR



GABARIT



Combles

1 étage

Rez-de-chaussée



HABITAT JUMELÉ LINÉAIRE

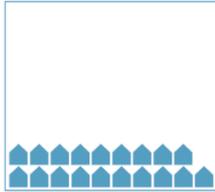
IMPLANTATION ET DENSITÉ

Retrait de la voie publique

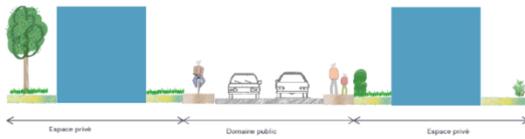


Implantation sur une limite séparative

19 LOGEMENTS
PAR HECTARE



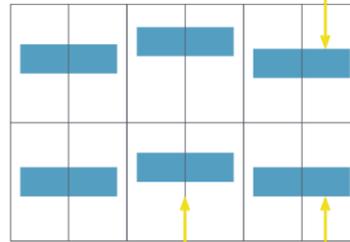
PROFIL ET HAUTEUR



HABITAT JUMELÉ GROUPE

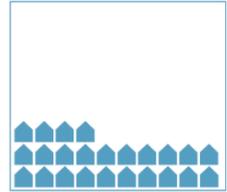
IMPLANTATION ET DENSITÉ

Retrait de la voie publique



Implantation sur une limite séparative

24 LOGEMENTS
PAR HECTARE



GABARIT



Combles

Rez-de-chaussée



HABITAT PAVILLONNAIRE LINÉAIRE

IMPLANTATION ET DENSITÉ

Alignement sur la voie publique



7 LOGEMENTS
PAR HECTARE

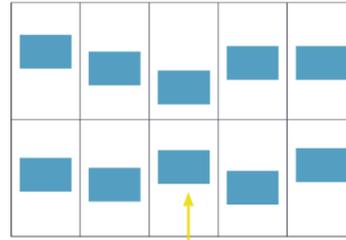


Implantation en retrait des limites séparatives

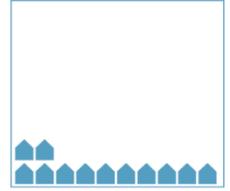
HABITAT PAVILLONNAIRE GROUPÉ

IMPLANTATION ET DENSITÉ

Alignement sur la voie publique

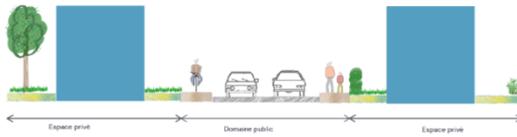


12 LOGEMENTS
PAR HECTARE



Implantation en retrait des limites séparatives

PROFIL ET HAUTEUR



GABARIT

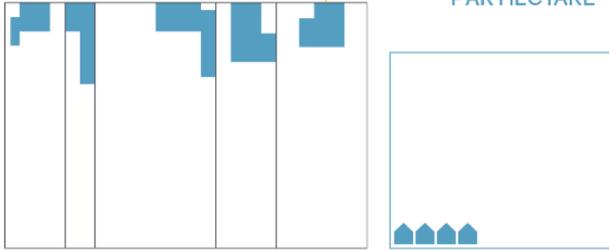


HABITAT - FRONT ISOLÉ

IMPLANTATION ET DENSITÉ

Retrait de la voie publique

4 LOGEMENTS
PAR HECTARE



PROFIL ET HAUTEUR



Combles

1 étage (occasionnellement)

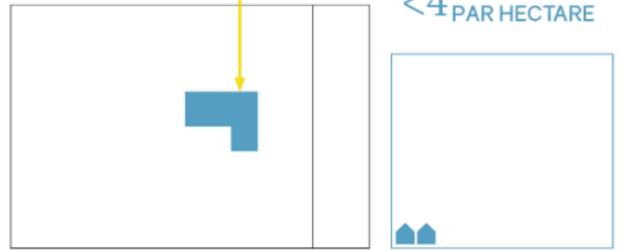
Rez-de-chaussée

HABITAT DIFFUS

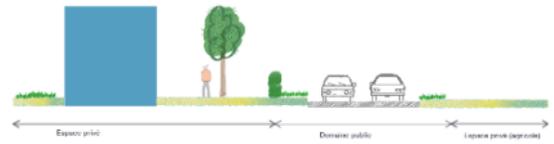
IMPLANTATION ET DENSITÉ

Retrait de la voie publique

<4 LOGEMENTS
PAR HECTARE



PROFIL ET HAUTEUR



GABARIT



Combles

Rez-de-chaussée



ENTITÉS PAYSAGÈRES

Le territoire est découpé en deux grandes catégories de paysages :

- ceux du **Haut-Pays** (Haut Plateaux Artésiens)
- les **paysages d'Interface** (Vallée de la Hem, Audomarois, Pays d'Aire et de la Morinie) possédant les

caractéristiques inhérentes au Haut et Bas Pays.

Les limites entre certaines entités ne sont pas très nettes sauf dans le cas de la Vallée de la Hem où les escarpements établissent une coupure franche avec les Hauts Plateaux Artésiens.

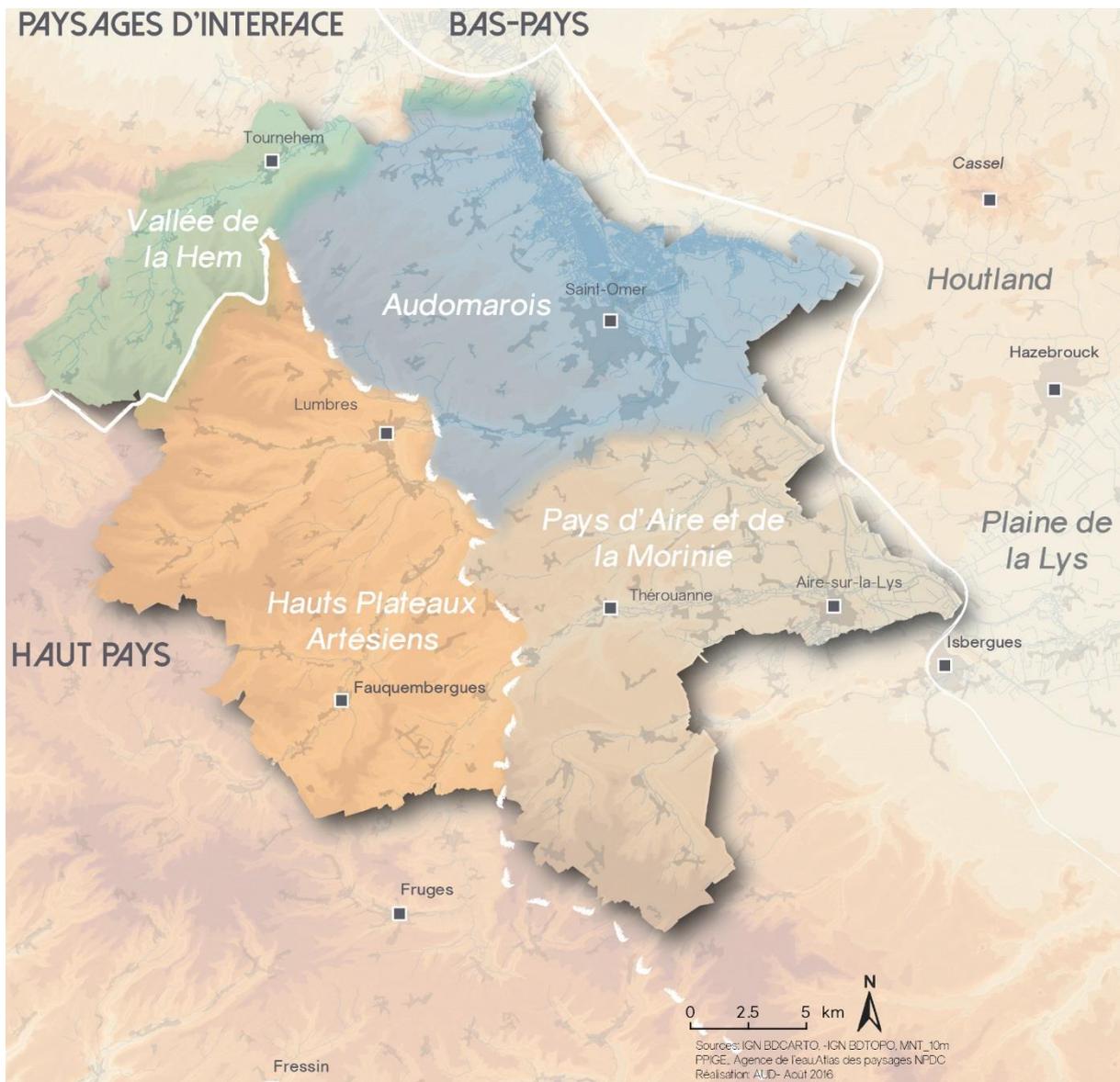


FIGURE 51. GRANDES ENTITÉS PAYSAGÈRES DU SCOT PAYS DE SAINT-OMER



ILLUSTRATION 10. VUE SUR LA VALLÉE DE LA LYS DEPUIS LA D158

LES HAUTS PLATEAUX ARTÉSIENS



Les Hauts Plateaux Artésiens font partie du massif de l'Artois et culminent à 206m d'altitude pour le point le plus haut (nord de Coulomby). Le substrat est crayeux et affleure à certains endroits. Le caractère drainant de cette roche explique que le réseau hydrographique y est peu dense, l'eau ayant tendance à s'infiltrer en créant des nappes souterraines. Les risques d'inondations sont

donc faibles à l'exception des fonds de vallées et zones de ruissèlement.

Avec 6 % de zone urbaine (contre 8% sur l'ensemble du SCOT), les Hauts-Plateaux offrent un paysage encore très rural. La craie est exploitée pour être utilisée, entre autres, dans le bâti (église ou maison).

ORGANISATION PAYSAGÈRE

Deux typologies de paysages se distinguent (Figure 49):

✓ Les plateaux cultivés

Ils composent un **paysage ouvert, « d'openfield »**. La topographie plane a favorisé l'implantation de grandes zones de cultures céréalières. A certains endroits des **rideaux**, pentes abruptes mais courtes sont visibles. Ils ont probablement servis à rectifier le pendage des parcelles difficiles à exploiter. Petit à petit conquis par une végétation arbustive spontanée, les rideaux constituent dans ce paysage très ouvert des reliquats de haies bocagères. Ils représentent un élément caractéristique des Hauts Plateaux Artésiens. Les boisements quant à eux sont très peu

représentés et adoptent plutôt une forme en « timbre-poste ».

Des **alignements d'arbres** bordent les axes de communication qui traversent les plateaux de façon rectiligne. Ils constituent par ailleurs, un repère visuel dans un paysage plutôt horizontal à la fois par leur verticalité et par le rythme qu'ils imposent.

Quelques zones d'habitations sont présentes dans ces hauteurs et sont organisées en étoile entourées d'un réseau de prairies.

Enfin, certains espaces sont marqués par la présence des **éoliennes** qui s'implantent en général sur les lignes de crêtes.

✓ Les vallées

Elles composent un **paysage plus fermé**. La topographie comprend les fonds de vallée et les **versants** (ou coteaux) plus ou moins abrupts. Sur les zones les plus pentues (versants), on peut observer des boisements relativement importants aux limites courbées. Les pâtures viennent compléter ces espaces car la pente, trop importante, ne permet pas l'utilisation des engins agricoles. Elles comprennent souvent des rideaux végétalisés par une strate arbustive. Sur le piémont, la pente étant moins importante, on peut y retrouver les cultures. Les fonds de vallée concentrent quant à eux : les cours d'eau bordés de leurs **ripisylves** (végétation présente sur les rives d'un cours d'eau) et les habitations qui se greffent de façon linéaire au réseau de voies routières. Les pâtures et prés inondés entourés des haies bocagères ainsi que les boisements viennent compléter et fermer l'espace. Une ambiance naturelle se dégage, par la présence de l'eau et de cette végétation foisonnante qui s'intègrent dans le réseau de trame verte et bleue.

Des **vallées sèches** sont également disséminées dans le paysage. Elles sont définies comme des vallées creusées par d'anciens bras d'eau ayant aujourd'hui changé de cours ou tout simplement disparu. Elles se remarquent par leur topographie encaissée et par la présence de prairies, de boisements ou de certaines routes mais ne sont pour la plupart jamais habitées.

Le paysage des Hauts Plateaux Artésiens est donc rural et très vallonné. Il offre, par sa position surplombante, de nombreux **belvédères** sur la cuvette Audomaroise, le Pays d'Aire ou encore la Plaine de la Lys. Parfois, par temps clair, on peut apercevoir des Monts de Flandre (Mont Cassel, Mont des Cats) qui se dessinent dans les brumes de l'horizon.

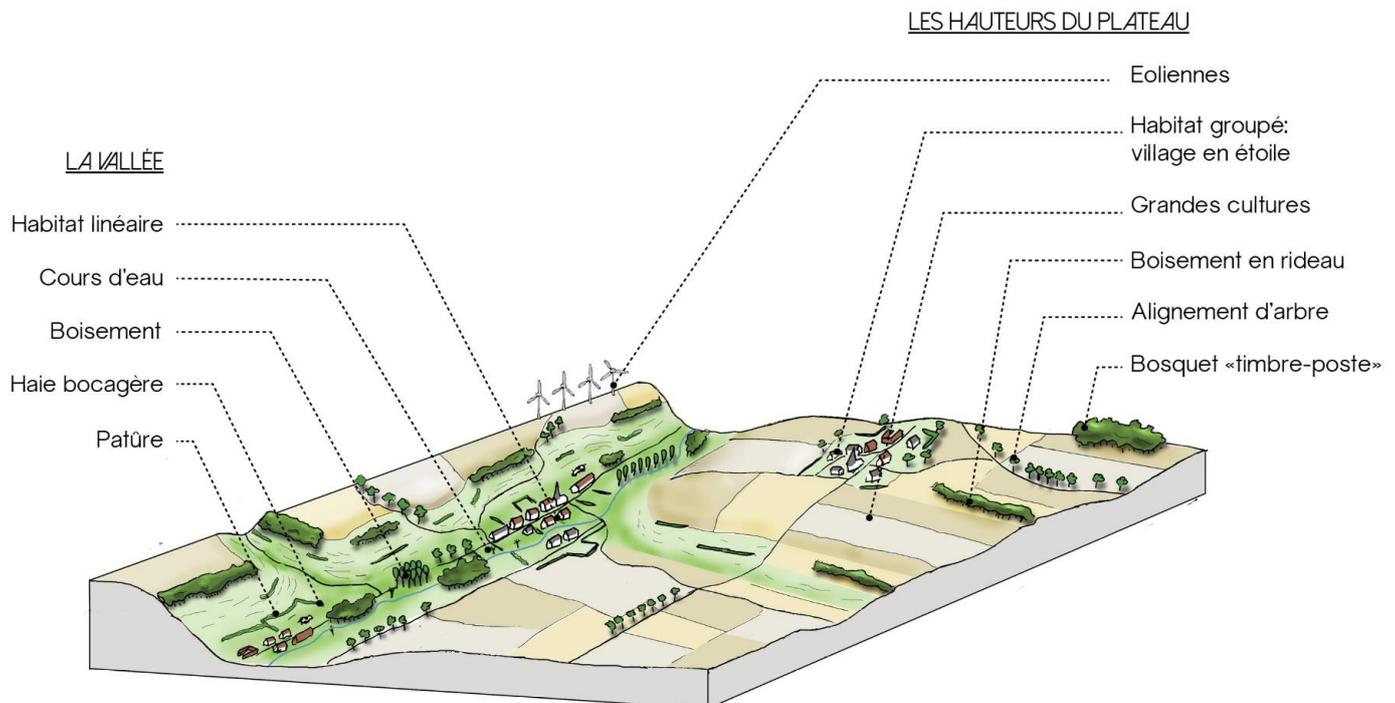


FIGURE 52. ORGANISATION PAYSAGÈRE DES HAUTS PLATEAUX ARTÉSIENS

HISTORIQUE

Les Hauts-Plateaux correspondent à un territoire historiquement morcelé. Il est traversé par d'anciennes voies romaines (chaussée Brunehaut) sur les hauteurs du versant nord de l'Aa.

l'essor industriel du XIXe siècle plusieurs usines (papeteries pour la plupart) se sont développées sur ses rives et ont progressivement remplacé les anciens moulins.

La puissance de l'Aa a favorisé l'implantation des populations qui l'utilisaient à des fins artisanales via les moulins à eau. Profitant de

LES SOUS-ENTITES PAYSAGERES

Les Hauts Plateaux Artésiens se divisent en 3 sous-entités définies selon les bassins versants de l'Aa et de la Lys.

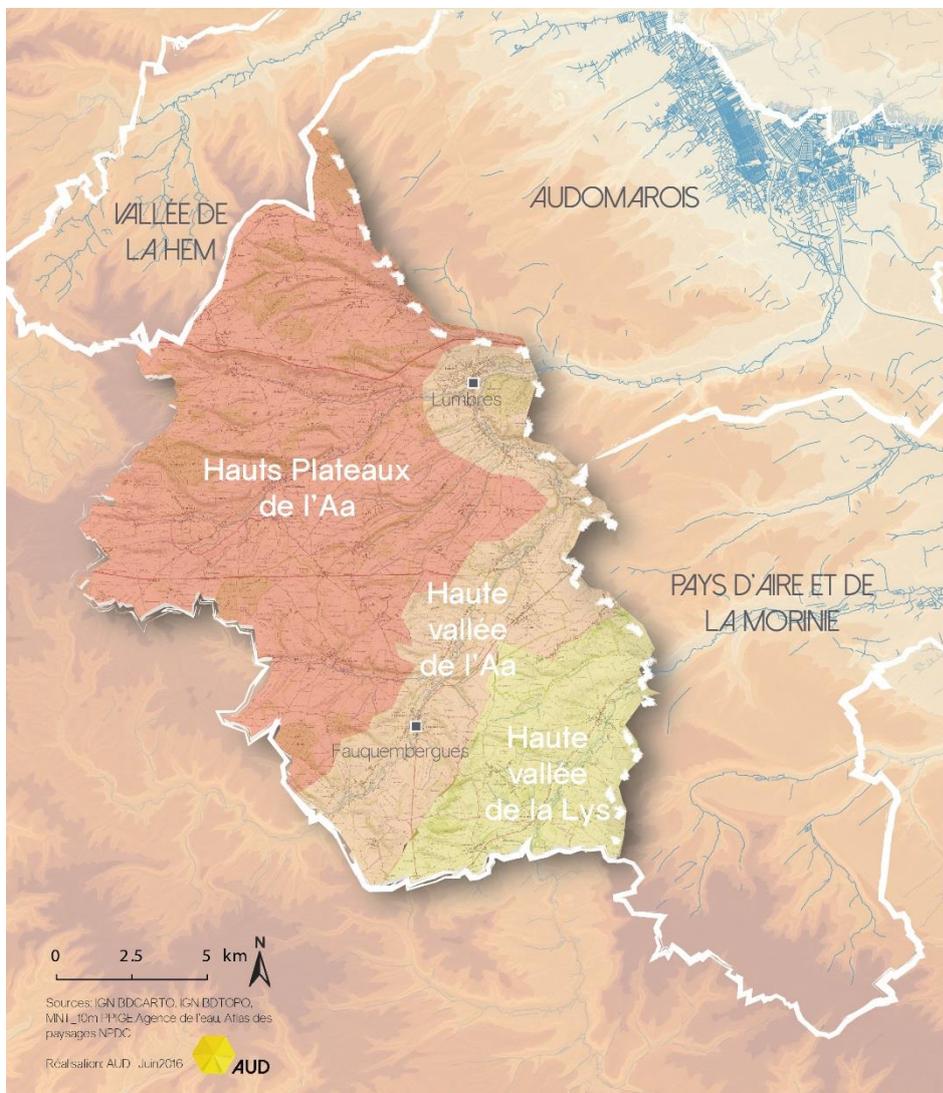


FIGURE 53. SOUS-ENTITÉS PAYSAGÈRES DES HAUTS PLATEAUX ARTÉSIENS



ILLUSTRATION II. VUE SUR LES COTEAUX DE L'URNE À L'EAU, COULOMBY

Les Hauts Plateaux de l'Aa

Cette sous-entité paysagère est délimitée :

- ✓ au nord, par les escarpements de la vallée de la Hem,
- ✓ au sud et à l'est, par les coteaux de la vallée de l'Aa,
- ✓ à l'ouest, par les escarpements du Boulonnais.

Les Hauts Plateaux de l'Aa font partie du bassin versant de l'Aa et sont constitués de cours d'eau encaissés dans un substrat crayeux. Le chevelu hydrographique est donc composé des nombreux affluents et sous-affluents de l'Aa qui s'écoulent en général selon un axe sud-ouest/ nord-est pour rejoindre le fleuve. Cette particularité permet de créer un **paysage très vallonné** dans lequel on retrouve plusieurs vallées (l'Urne à l'Eau, le Bléquin, la Lecque...), vallons (ravin de Campagnette, Val Delattre...) ou vallées sèches (Vallée des Communes, Vallée des Brametz...) qui s'insèrent dans les hauteurs du plateau. Au nord, des coteaux aux pentes abruptes mettent en valeur les pelouses calcicoles qui s'y sont implantées et traduisent la richesse écologique de cette entité.

Les boisements présents sur une grande partie de ce territoire (environ 17%) occupent les zones les plus pentues des coteaux ou versants impropres à l'exploitation agricole.

De plus, ils permettent, par leur omniprésence, de donner une impression de paysage de campagne ouvert sur des zones plus « naturelles ».

La trame agricole s'adapte très bien aux contraintes topographiques. On y retrouve ainsi un équilibre entre zones cultivées et zones d'élevage. Les parcelles dédiées à l'élevage se situent davantage en proximité des habitations ou au niveau des terrains les plus pentus (exemple : pelouses calcicoles). Elles sont associées à un réseau bocager encore visible dans le paysage : haies basses ou hautes permettant de clôturer les pâtures et de donner de l'ombre aux animaux. Les parties cultivées quant à elles investissent les hauteurs au relief plus plat.

Du fait d'une faible présence urbaine (environ 7% d'espaces artificialisés), les Hauts Plateaux de l'Aa constituent un paysage rural où les villages se regroupent linéairement dans les fonds de vallées (sèches ou humides) et autour des voies de communication. Quelques hameaux sont présents en hauteur et adoptent une forme plus concentrique autour d'un petit noyau d'habitation. C'est le cas de la Bucaille ou encore de Cloquant. Enfin, d'importants axes de communication traversent la sous-entité. Il s'agit : de la N42 située sur la crête des coteaux de l'Urne et de la D341 ou Chaussée Brunehaut ancienne voie romaine repérable par son tracé rectiligne. Un chevelu de voies secondaires se retrouve principalement dans les fonds de vallée comme la D202 ou la D204.



ILLUSTRATION 12. VALLÉE DE L'AA À FAUQUEMBERGUES

La Haute vallée de l'Aa

Cette sous entité est délimitée à l'est par le pôle urbain de Lumbres.

Le paysage de la vallée a été modelé et façonné par l'eau. Cette dernière a permis la création d'un relief composé de versants aussi appelés **coteaux** et par un fond de vallée plus plat. Une zone de piémont (pente de faible amplitude) est observable dans certains cas, elle marque la transition entre le **talweg** (lignes rejoignant les points les plus bas de la vallée) et les versants. La vallée de l'Aa possède un lit plutôt étroit (comparé à la celui de la Lys) avec des versants qui peuvent être très pentus (11% côté est à Wavrans-sur-l'Aa). Ils sont présents soit des deux côtés de la vallée (exemple à Fauquembergues, Ouve-Wirquin...) soit d'un seul côté et dans ce cas s'ouvrent sur les plateaux environnants comme à Wavrans-sur-l'Aa. L'Aa sillonne la vallée le long d'un **tracé méandrique** ce qui lui donne un aspect plutôt naturel.

La végétation est présente sous forme de boisements et de pelouses calcicoles sur les pentes, et de ripisylves, boisements résiduels et peupleraies en fond de vallée.

L'agriculture vient compléter l'espace avec un fort taux de prairies qui profitent des zones

plus humides et inondées pour s'installer tandis que les quelques cultures investissent les zones les plus planes.

Globalement la Haute vallée de l'Aa est plutôt urbanisée (13% de la surfaces) en comparaison des autres sous-entités (6-7%). L'urbanisation et l'industrialisation de la vallée se sont établies selon un **gradient amont-aval**. L'habitat est donc moins présent au sud et se regroupe dans des villages linéaires. Le tissu urbain devient de plus en plus continu en allant vers le nord jusqu'à former un **pôle urbain dense** autour de Lumbres. La forme linéaire tend parfois à disparaître car les nouvelles constructions investissent les axes perpendiculaires au lit du fleuve. Les villages, de ce fait, adoptent une forme plus tentaculaire (Wavrans-Elnes). L'industrie (papeteries, cimenteries, carrières de craies...) s'est développée parallèlement au tissu urbain. L'industrie du papier encore en activité en aval laisse dans le paysage en amont des usines désaffectées (Wirquin).

Enfin, un patrimoine hydraulique longe le fleuve et est lié aux moulins à eau (utilisés pour la farine, les huiles et plus tard pour le papier et les draps) vannages et ponts.



ILLUSTRATION 13. RIPISYLVE DE L'AA - COTEAUX DE WAVRANS-SUR-L'AA - VUE DEPUIS LES COTEAUX DE WAVRANS-SUR-L'AA



ILLUSTRATION 14. VALLÉE DE LA LYS (RECLINGHEM)

La Haute vallée de la Lys

Cette sous-entité correspond à l'ensemble du **bassin versant de la Lys** situé dans les Hauts Plateaux Artésiens. Elle comprend de ce fait, les hauteurs des plateaux ainsi que la vallée (versants et fond de vallée). La vallée de la Lys est caractérisée par un lit plus large que l'Aa et des coteaux sensiblement plus doux. Une « cuvette » est même visible au niveau de Dennebroeucq et correspond au fond de vallée qui s'élargit d'environ trois kilomètres. De nombreuses **dolines**, trous d'eau formés naturellement par érosion du calcaire en surface parsèment le talweg et s'intègre à la trame bleue.

Les paysages observés sont donc vallonnés avec une organisation typique des Hauts Plateaux Artésiens :

- ✓ l'habitat linéaire en fond de vallée accompagné des prairies fauchées et pâturées ainsi que de nombreuses peupleraies. Ces dernières du fait de leur récurrence dans le paysage peuvent causer des problèmes de fermeture des paysages.
- ✓ l'élevage et les boisements installés sur les versants,
- ✓ en hauteur : les grandes cultures sont majoritairement présentes et

Sur les hauteurs, l'agriculture côtoie les **éoliennes** qui représentent un élément à part entière du paysage.

Généralement positionnées au niveau des **lignes de crêtes** (ligne de force du paysage) elles génèrent, dans certains cas, un impact paysager moindre pour les villages de fond de vallées. Ceci est dû au fait que ces habitations sont encaissées et entourées par les bosquets des versants. Les éoliennes sont donc quasiment masquées.

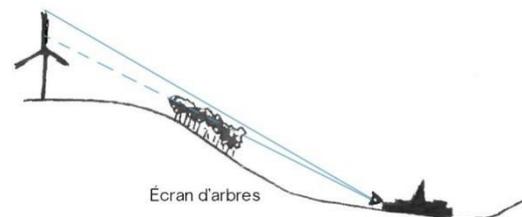


FIGURE 54. EFFET DE SURPLOMB ÉVITÉ (AUD, 2016)

Toutefois, leur implantation répétée peut parfois poser des problèmes de saturation visuelle liée à l'inter-visibilité entre les parcs éoliens, à l'encerclement de villages ou encore à des perspectives sur les aérogénérateurs depuis les rues.

LES MENACES SUR L'ENTITE

- ✓ La fermeture des fonds de vallées par les peupleraies et les ripisylves se traduisant par une perte du lien à l'eau.
- ✓ Développement progressif des habitations sur les versants (perpendiculairement aux cours d'eau) en inadéquation avec l'implantation du bâti traditionnel.
- ✓ Risque de transformation des paysages par l'éolien.
- ✓ Développement de l'urbanisation peu intégré à proximité des échangeurs des grandes infrastructures routières (RD341, N42, D928).
- ✓ Perte du maillage bocager des fonds de vallées et autour des villages sur les hauteurs.

LES ENJEUX PAYSAGERS

Enjeux environnementaux

- ✓ Préserver les prairies et maillage bocager de fond de vallée
- ✓ Préserver les pelouses calcicoles et éviter l'enfrichement des coteaux au niveau des Haut plateaux de l'Aa

Enjeux liés à l'urbanisation

- ✓ Assurer un développement urbain en cohérence avec le patrimoine paysager et architectural
- ✓ Maîtriser le développement urbain sur la vallée de l'Aa
- ✓ Maîtriser le développement éolien en favorisant une bonne intégration paysagère

Enjeux liés aux perceptions

- ✓ Protéger les points de vue emblématiques en maintenant les vues dégagées (éoliennes, bâti, boisements...)



ILLUSTRATION 15. VUE SUR LA CUVETTE DE LA HEM (AUDREHEM)

LA VALLÉE DE LA HEM



LA STRUCTURE PHYSIQUE

La Vallée de la Hem appartient aux **Paysages d'Interface** entre le Haut-Pays et le Bas-Pays. Sa position en **cuvette** est marquée par des limites franches constituées de **coteaux calcaires** aux dénivelés importants (entre 15% et 20% de pente en moyenne). Les boisements placés aux sommets de ces reliefs constituent les frontières arborées de cette entité (forêt de Tournehem à l'est, le bois de Licques au nord, l'ensemble bois de Loquin, de la Forte Taille et du Court Haut au sud). Du point de vue géologique, la transition Haut-Pays/Bas-Pays s'observe par le passage d'un sol calcaire au sud à un sol argileux au nord (Tournehem-sur-la-Hem, Bonningues-lès-Ardres).

L'hydrographie est construite autour du **bassin versant de la Hem** (sous-bassin versant de

l'Aa). Ce cours d'eau principal, prend sa source à Escoeuilles et traverse l'entonnoir au niveau de Tournehem-sur-la-Hem et Bonningues-lès-Ardres. Le **réseau hydrographique très dense**, comprenant deux grands affluents de la Hem: l'Alquines, le Loquin, est lié à la position en cuvette de la vallée et au relief globalement plat. L'eau s'écoule des hauteurs pour venir rejoindre la multitude de ruisseaux en contrebas. Du fait d'une très légère pente, elle circule jusqu'à la Hem et passe le goulot d'étranglement. Les communes situées à proximité (Bonningues et Tournehem-sur-la-Hem) peuvent alors en cas de fortes intempéries subir d'importantes inondations. Toutefois, malgré cette forte présence de l'eau, elle reste peu discernable dans le paysage à cause d'une végétation dense et d'habitations qui ont tendance à la masquer.



ILLUSTRATION 16. CUVETTE DE LA VALLÉE DE LA HEM (CLERQUES)



ILLUSTRATION 17. VALLÉE DE LA HEM

ORGANISATION SPATIALE ET PAYSAGERE

Avec environ 67% de parcelles agricoles (pâtures, prés fauchés et cultures confondus), la vallée de la Hem dessine un paysage rural.

✓ Les escarpements calcaires

On retrouve au sommet les boisements dits **sommitaux** (la forêt de Tournehem en est un bon exemple) qui constituent des réservoirs de biodiversité. Ils correspondent aux zones les plus pentues et les moins fertiles qui ne peuvent être cultivées ou pâturées. Ils ont donc des formes plus linéaires car ils suivent les crêtes des versants. Viennent ensuite les **pelouses calcaires** à la végétation caractéristique (herbe

rase, genévrier, genêt, orchidées sauvages) qui ne pourraient exister sans pâturage. Sur le **piémont**, les cultures réapparaissent car la pente est de moindre importance et permet donc l'utilisation d'engins agricoles. Par endroit, des **diguettes anti-érosions** sont visibles parallèlement à la pente pour éviter le ruissellement de l'eau



ILLUSTRATION 19. BOISEMENTS SOMMITAUX EN ARRIÈRE-PLAN



ILLUSTRATION 18. PELOUSES CALCAICOLES

✓ La cuvette

On y retrouve les cours d'eau, associés aux axes de communication sur lesquels viennent se greffer les habitations regroupées en village d'organisation variée (villages rues, en étoiles ou encore à double noyau). Ce tissu bâti est entouré par des pâtures et des prés qui s'établissent préférentiellement en périphérie des cours d'eau. L'élevage bovin y occupe une place importante.

Le maillage bocager y est dense et composé de bosquets présents en bordure de cours d'eau, de ripisylve, d'arbres isolés disposés en milieu de pâture (arbre à haut-jet ou têtard) mais surtout de haies bocagères :

- ✓ les haies basses taillées ou vives (d'aubépine généralement) clôturant les pâtures,
- ✓ les haies brise-vent : association d'arbustes et d'arbres

- ✓ de bandes boisées,
 - ✓ d'alignements d'arbres (saules têtards pour la plupart).
- Ce maillage, associé au réseau hydrographique, s'intègre au sein de la trame

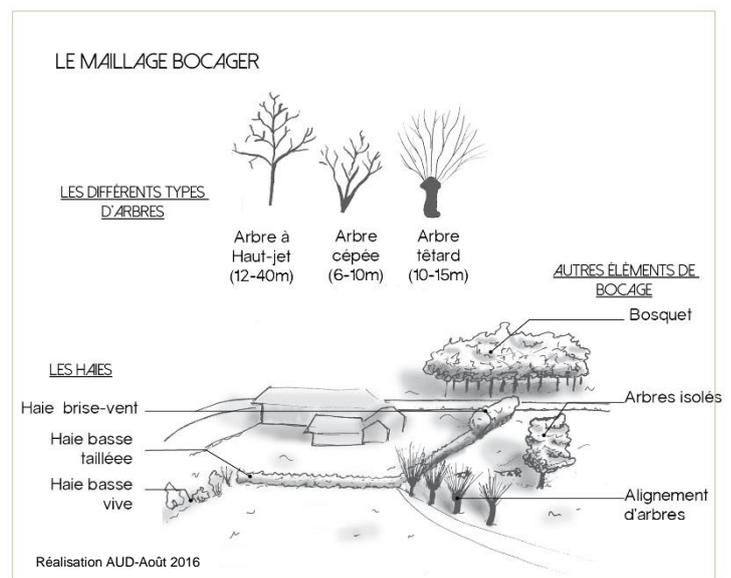


FIGURE 55. SYSTÈME BOCAGER

✓ La cuvette (suite)

Enfin, les zones cultivées réapparaissent entre deux ruisseaux et investissent les zones planes les moins humides. Cette présence est toutefois très relative puisque la majorité des parcelles sont de taille peu conséquente n'excédant que rarement les 5 ha.

L'habitat situé exclusivement dans la cuvette est fabriqué soit en brique soit en craie (ancienne carrière de craie dans la forêt de Tournehem). Il se compose d'habitat résidentiel mais aussi de nombreux bâtiments agricoles

aux formes allongées (longères) et également de fermes à cour carrée ouverte, davantage présentes dans les villages. Quelques moulins sont visibles en bordure des cours d'eau.

Enfin, il n'y a pas de grandes voies routières sur ce territoire même si les routes composent un maillage plutôt dense qui s'adapte à la géographie et à l'hydrologie des lieux. Toutefois, les limites de l'entité sont marquées à l'est par l'A26 et au sud par la N42.

FONDS DE VALLÉE



FIGURE 56. ORGANISATION PAYSAGÈRE DE LA VALLÉE DE LA HEM

ANALYSE SENSIBLE

La vallée de la Hem est un paysage bocager semi-ouvert compris entre des reliefs imposants bloquant les vues. C'est donc un espace où l'identité est très marquée par rapport au reste du territoire du SCOT. Le bocage constitue un élément emblématique de cet espace par sa diversité de formes et de conduites des arbres (haut-jet ou têtard). C'est donc un paysage d'intérêt touristique au

cœur du PNR qui offre de nombreux sentiers de randonnées (Via francigena, GR145). Ils permettent de découvrir l'entité avec ses paysages de qualité (belvédère de la chapelle Saint-Louis, belvédère de Clerques...) et son patrimoine bâti identitaire.

.....

LES MENACES SUR L'ENTITE

- ✓ Disparition progressive des pelouses calcicoles par enrichissement et avancée des boisements.
- ✓ Fermeture des fonds de vallée par multiplication de bosquets remplaçant le réseau de haies et d'alignements bocagers.
- ✓ Urbanisation continue le long des axes de communication qui banalise et mite le paysage.

.....

LES ENJEUX PAYSAGERS

Enjeux environnementaux

- ✓ Préserver les prairies et maillage bocager de fond de vallée.
- ✓ Préserver les auréoles bocagères des villages.
- ✓ Préserver les boisements d'intérêt écologique.
- ✓ Préserver les pelouses calcicoles en limitant leur enrichissement.

Enjeux liés à l'urbanisation

- ✓ Assurer un développement urbain en cohérence avec le patrimoine paysager et architectural
- ✓ Préserver des coupures vertes entre les villages de fonds de vallée

Enjeux liés aux perceptions

- ✓ Préserver et valoriser l'identité paysagère de la vallée de la Hem et ses éléments remarquables (points de vue, coteaux, haies, etc.)
- ✓ Eviter la fermeture du fond de vallée par la multiplication des bosquets



ILLUSTRATION 20. VUE AÉRIENNE DE L'AUDOMAROIS

L'AUDOMAROIS



STRUCTURE PHYSIQUE

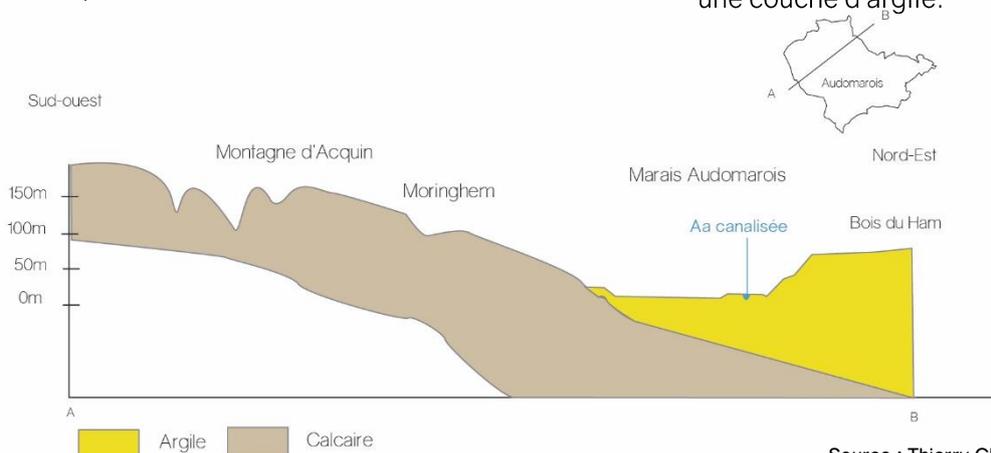
L'Audomarois est un **espace de transition** entre le Haut-Pays (à l'ouest) et le Bas-Pays (à l'est). On ne peut donc pas en définir précisément ses limites est et ouest. Ainsi, dans la partie ouest, le paysage se confond avec les Hauts Plateaux Artésiens tandis que dans la partie est ce sont les caractéristiques propres au Bas-Pays qui dominent. Toutefois, les boisements principaux situés sur la périphérie de l'entité peuvent constituer des indicateurs arborés de ses frontières. On distingue ainsi :

- ✓ au nord, la forêt d'Eperlecques située sur un promontoire de 70m d'altitude en moyenne.

- ✓ au nord-ouest, la forêt de Tournehem, véritable frontière avec la vallée de la Hem
- ✓ à l'est, la forêt de Clairmarais
- ✓ au sud, les landes d'Helfaut formant un arc boisé qui structure le paysage.

La transition Haut-Pays/Bas-Pays est visible du point de vue :

- ✓ de la topographie, par une diminution progressive de l'altitude d'ouest en est jusqu'à devenir plane au niveau de la cuvette audomaroise (entre 2 et 5m d'altitude)
- ✓ de la géologie, par le passage de terres crayeuses à des terres sableuses et alluvionnaires (dépôt marin) reposant sur une couche d'argile.



Source : Thierry Challon
Réalisation AUD-Août 2016

FIGURE 57 COUPE GÉOLOGIQUE SIMPLIFIÉE DE L'AUDOMAROIS

Composante forte du paysage, l'eau a façonné l'Audomarois. Elle est intégrée au sein du bassin versant de l'Aa et s'écoule des hauteurs (Haut Plateaux et landes) et de la vallée de l'Aa pour rejoindre le marais situé dans une cuvette en contrebas. Ce dernier occupe une place centrale et représente de ce fait un élément identitaire du territoire. Lors de son itinéraire, l'eau empreinte différentes formes des plus naturelles en amont (cours d'eau en méandres, zones humides...) aux plus anthropisées en aval (fleuve canalisé, canal de

Neuffossé, **watergangs**...). Le rapport à l'eau conditionne donc toutes les implantations que ce soit pour le bâti (habitations, moulins, ascenseur à bateaux...), les voies de communications (routes, voie ferroviaire...), les industries (papetières, verrières...), l'agriculture (prairies fauchées, pâtures, parcelles horticoles ...) ou encore pour les espaces plus « naturels » (boisements, zones humides...).



ILLUSTRATION 22. LES CRESSONNIÈRES DE TILQUES



ILLUSTRATION 21. WATERGANG DU MARAIS AUDOMAROIS

.....

UN TERRITOIRE A L'EMPREINTE HISTORIQUE FORTE

L'eau forme le socle historique du territoire de l'Audomarois. En effet, à l'époque des Morins le paysage était composé de forêts denses, aux nombreux marécages. Vers le VII^e siècle, les moines s'installent dans l'abbaye Saint-Bertin sur le domaine de Sithiu à proximité des marais. Cette communauté religieuse permettra dès le XII^e siècle la mise en valeur du marais par l'exploitation des parcelles horticoles.

Le territoire de l'Audomarois est également riche d'un passé industriel construit autour des voies d'eau canalisées (canal de Neuffossé) et de la vallée de l'Aa. Ainsi vers le XIX^e siècle, les industries papetières, verrières ou encore agroalimentaires (brasserie, distillerie..) émergent. Elles sont associées aux voies de chemins de fer (chemin de fer de l'Aa et la ligne Calais-Lille) qui permettent de soutenir leur développement économique.

Ainsi, le **patrimoine hydraulique** est très présent sur l'Audomarois et participe à l'identité des lieux. Sur les voies d'eau on

retrouve un nombre important de moulins à eau, de ponts, d'écluses ou autre système de vannages (portes d'eau, ascenseur à bateau des Fontinettes) permettant de réguler le niveau de l'eau.

Le territoire a aussi été marqué par les deux Guerres mondiales qui laissent derrière elles un patrimoine militaire abondant (hôpital d'Helfaut, blockhaus, et bunker...).

LES PAYSAGES AUDOMAROIS

L'entité est riche d'une diversité de paysages. On retrouve ainsi :

- ✓ le **marais** élément central du territoire,
- ✓ une **zone urbaine** construite autour de Saint-Omer,
- ✓ la **vallée de l'Aa**,
- ✓ les **plateaux et coteaux crayeux** à l'ouest,
- ✓ la **plaine** à l'est.

L'organisation paysagère est donc propre à chacun de ces paysages. Il est donc difficile de déterminer une organisation commune. On peut toutefois noter que les grandes cultures investissent préférentiellement les zones les plus sèches (coteaux crayeux à l'ouest et

plaine plus argileuse à l'est) ; le marais, par son caractère inondé accueille plutôt l'élevage et l'horticulture sur des parcelles plus étroites ; la vallée de l'Aa se compose de boisements en ripisylve et de pâtures ou prés fauchés. L'habitat quant à lui se concentre autour du pôle de Saint-Omer et dans le fond de la vallée de l'Aa.

Les points de vue sont visibles quel que soit le mode de transport emprunté. Ainsi le train offre des vues intéressantes sur le marais audomarois ; les voies routières, sur les monuments de l'agglomération et le paysage à plus large échelle et enfin les chemins de randonnées permettent d'appréhender le paysage de manière plus intime.

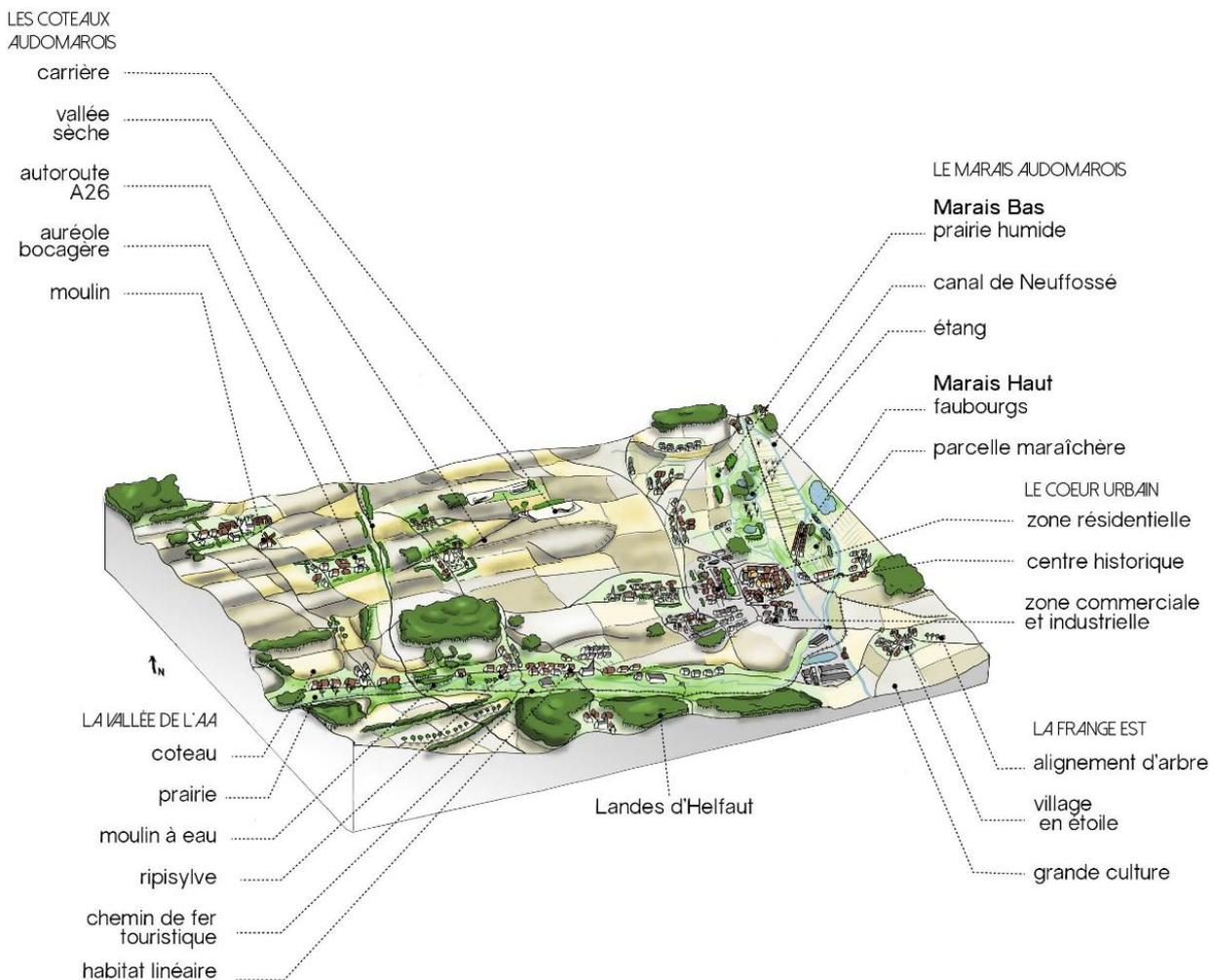


FIGURE 58 ORGANISATION PAYSAGÈRE DE L'AUDOMAROIS

.....

SOUS-ENTITES PAYSAGERES

L'Audomarois présente une diversité de paysages, il est donc normal qu'elle compte un nombre important de sous-entités possédant leurs propres caractéristiques. Il s'agit :

- ✓ des Coteaux Audomarois
- ✓ du Cœur urbain
- ✓ du Marais Audomarois
- ✓ de la Frange Est
- ✓ de la Basse Vallée de l'Aa

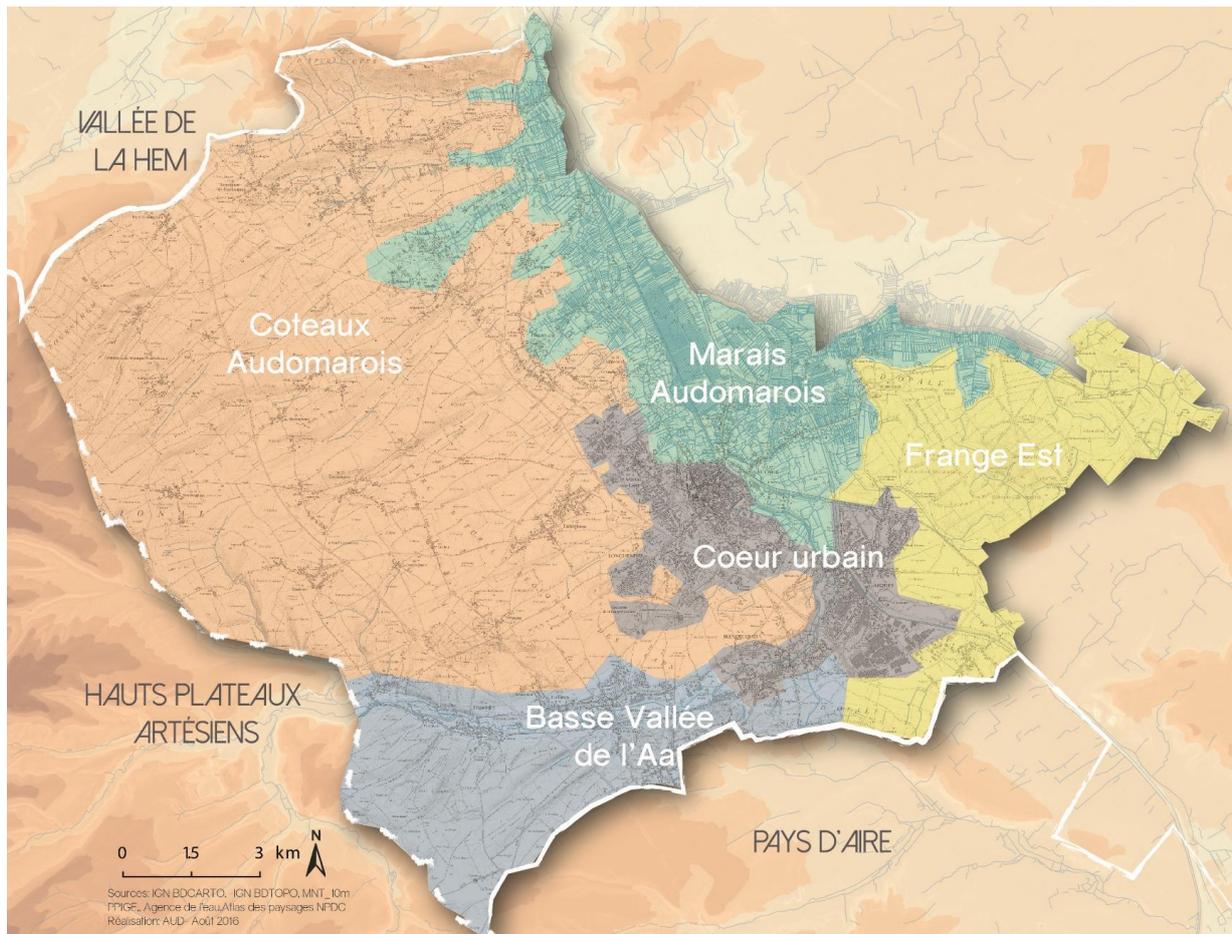


FIGURE 59 SOUS-ENTITÉS PAYSAGÈRES DE L'AUDOMAROIS



ILLUSTRATION 23. VALLONNEMENT DES COTEAUX AUDOMAROIS

Les Coteaux Audomarois

Le territoire est délimité au nord par la forêt d'Eperlecques, au sud par les coteaux de la vallée de l'Aa et à l'est par le pôle urbain de Saint-Omer. La frontière ouest quant à elle, est moins précise du fait de la proximité des collines de l'Artois dont les Coteaux Audomarois en représentent le piémont. Outre la diminution progressive de l'altitude d'ouest en est, le changement de sol (de craie à argile et sable) marque la transition Haut Plateaux Artésiens/marais.

La topographie se dénote toutefois des Hauts Plateaux par la présence de nombreuses **dépressions et de lignes de crêtes** sous forme de vallées et vallons orientés dans le sens sud-ouest/nord-est vers le marais. Pour la plupart, ces vallées sont dites sèches car elles ont été creusées par d'anciens bras d'eau ayant aujourd'hui changés de cours ou tout simplement disparus. Lors des pluies, l'eau dévale les hauteurs pour atteindre les fonds de vallons et se jette dans le marais au niveau des bras d'eau. Du fait du substrat calcaire drainant, le paysage est plutôt sec comparé aux autres sous-entités. Toutefois, cette partie concentre un nombre important de stations de pompage surtout à l'est. Ce sont des **puits artésiens**, c'est-à-dire des sources de l'Artois dont l'eau émane après forage. (cf. Ondulations Créquaises).

Les Coteaux Audomarois offrent un paysage plutôt homogène d'**openfield vallonné** où la culture céréalière occupe une grande place (le quart de la surface). Quelques pâtures sont présentes en fond de vallons ou en proximité des villages au sein de **courtils** (jardins attenants à la ferme généralement clos). Elles sont entourées de haies basses et de quelques arbres têtards (saule ou frêne). Les boisements sont donc peu représentés sur

l'ensemble de l'entité (à peine 4% du territoire) à l'exception des parties de forêts périphériques (Forêt d'Eperlecques, de Tournehem). Cette strate arborée adopte en général une forme en « timbre-poste ».

Avec seulement 3.6% de zone urbanisée, le paysage est ici très **rural**. L'habitat est regroupé dans des villages qui s'implantent généralement dans les dépressions ou le long des infrastructures. Ils se développent le long des axes de communication et adoptent de ce fait une **forme en étoile** reconnaissable sur les photos aériennes.

Les Coteaux Audomarois correspondent à un ancien pays venté qui a gardé quelques traces de son patrimoine éolien (**moulins à vent**). Ceux-ci, situés à Norbecourt et à Moringhem, s'implantent sur les lignes de crêtes constituant ainsi des points de repères dans le paysage.



ILLUSTRATION 24. MOULIN DE NORBECOURT POINT DE REPÈRE DANS LE PAYSAGE

Enfin, de grands axes de communication (autoroute, D 943) traversent le paysage et participent à la fragmentation de l'espace. Ce sont toutefois les **petites routes sinueuses** qui dominent dans le paysage en suivant les courbes du relief.

La Leulène (ancien axe romain) traverse les coteaux au niveau du piémont et offre de ce fait des vues sur le Marais Audomarois et sur les Monts de Flandre.



ILLUSTRATION 25. VUE AERIENNE DU MARAIS AUDOMAROIS

Le Marais Audomarois

C'est la sous-entité ayant l'identité paysagère la plus forte et qui rayonne au-delà de l'Audomarois. Outre son intégration au sein du périmètre du PNR Caps et Marais d'Opale, elle a reçu de nombreuses reconnaissances en lien avec sa richesse naturelle et patrimoniale:

- pour l'ensemble du marais : le label UNESCO « **Man and Biosphère** », et le classement en site **RAMSAR** (Zone humides d'importance internationale).

- pour certaines parties : **Sites Natura 2000**, Réserves naturelles (Romelaère par exemple)

...

Le marais s'est construit au sein d'une cuvette (2 à 5m d'altitude) qui s'étend au nord jusqu'au goulet de Watten-Eperlecques et au sud jusqu'à Arques. Le sous-sol argileux imperméable est recouvert d'alluvions tourbeux et sableux. Ces deux caractéristiques (pédologique et topographique) ont engendré une stagnation de l'eau dans une vaste zone marécageuse de 3700ha.

Le Marais, envahi par la mer au IV^e siècle, constitue l'extrémité continentale d'un golf appelé *Sinus Itius*. Au VII^e, sous l'autorité de l'évêque de Thérouanne, une communauté de moines bénédictins s'installe dans l'abbaye Saint-Bertin. Elle donnera naissance à la ville de Saint-Omer. Dès le Haut Moyen-Age (IX^e siècle), les moines dérivent les eaux de l'Aa en

érigeant un canal entre Saint-Omer et Arques (Haute Meldyck). Deux autres canaux sont ensuite creusés au XII^e siècle : l'actuel Grand Large puis la Grande Rivière (canal de Neuffossé à partir du Haut-Pont). Saint-Omer est alors relié à la mer et constitue l'avant-port de Gravelines. La mise en valeur du marais se fait progressivement par les « brouckailleurs » (habitant du Marais) qui rehaussent les terres, créent des fossés, et exploitent les tourbes (formées par le dépérissement des forêts présentes avant la submersion marine du IV^e siècle). Ainsi, au XII^e siècle les terres du **Marais Haut** (autour de Saint-Omer) sont complètement valorisées.

Au XVII^e, la construction de l'écluse Vauban à Gravelines associée à l'extension du canal de Neuffossé entre l'Aa (Arques) et la Lys permettent de mieux contrôler le niveau de l'eau dans le marais et de conquérir de nouvelles terres. Il faut toutefois attendre le XIX^e et les techniques de poldérisation néerlandaise (moulins de pompage) pour que le reste du marais (**Marais Bas**) puisse être exploité. Cette entité est gérée administrativement par un système de Wateringues ou « cercle d'eau » dont le terme est apparu au XII^e siècle.

En 1958 le canal de Neuffossé est dévié de Saint-Omer, et forme le canal à Grand gabarit permettant une meilleure circulation fluviale.

LES AMBIANCES PAYSAGERES DANS LE MARAIS

Le **marais haut** offre un paysage ouvert aux canaux sinueux qui bordent les parcelles agricoles aux formes aléatoires. Il s'associe à deux faubourgs installés linéairement le long des voies d'eau mixant un habitat ouvrier et maraîcher.

Le **marais bas** constitue une vaste plaine ouverte. Il est composé d'une multitude de petites parcelles géométriques (casiers et lègres) bordées par un réseau de fossés drainant appelés watergang. Au nord, ce sont les prairies qui dominent. Dans sa partie est, les étangs (Romaëlère) tirent leur origine de l'exploitation de la tourbe et représentent

aujourd'hui une formidable richesse de biodiversité.

Ainsi, tout s'articule autour de l'eau (l'organisation bâti, paysagère, réservoir de biodiversité, les savoirs-faire...). Le territoire est donc riche d'un patrimoine hydraulique : vannage, système de drainage, bateaux du marais (bacove et escute), petites maisons du marais, faubourgs...

Par ailleurs, le marais est ponctué d'habitat typique (Figure 52) disposé perpendiculairement ou parallèlement aux voies d'eau.



ILLUSTRATION 26. PARCELLE MARAÎCHÈRE DU MARAIS HAUT



ILLUSTRATION 27. PRAIRIE DU MARAIS BAS



ILLUSTRATION 28. HABITAT DU MARAIS



ILLUSTRATION 29. VUE AÉRIENNE DE SAINT-OMER

Le Cœur Urbain

Le Cœur Urbain est construit autour de la ville de Saint-Omer qui trouve son origine sur le site de l'abbaye Saint-Bertin (année 637) aujourd'hui en ruine. Elle fut autrefois une riche cité drapière et commerçait avec le littoral. Si la ville constituait l'avant-port de Gravelines au XIIe siècle, l'ensablement de la plaine maritime mis fin à ses activités portuaires.

Cette entité appartient aux paysages urbains et est composée de différentes zones aux caractéristiques propres :

- ✓ le **centre de Saint-Omer** au patrimoine historique riche, constitué d'un bâti dense,
- ✓ les **zones plus résidentielles** caractérisées par les lotissements de Longuenesse et Saint-Martin-lez-Tatinghem,

- ✓ les **zones commerciales et industrielles** au sud et au nord (Saint-Martin-lez-Tatinghem, Arques) qui constituent les entrées de ce pôle urbain.

Les espaces verts quant à eux se retrouvent en périphérie du centre historique (ex le jardin public). Malgré une concentration du bâti, la ville reste connectée à la campagne alentour et offre de ce fait des espaces plus naturels à proximité par le biais de percées vertes.

Le cœur urbain concentre un nombre important de monuments classés et de sites patrimoniaux. Témoinnant de cette richesse, un secteur sauvegardé d'une superficie de 112,2 hectares a été créé par arrêté préfectoral en date du 28 juin 2016 prescrivant l'élaboration d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) sur ce périmètre.



ILLUSTRATION 30. VUE D'ESQUERDES

La Basse Vallée de l'Aa

La Basse Vallée de l'Aa est un territoire plutôt urbanisé dont le taux d'espaces artificialisés représente 7% de la surface. Les versants sont beaucoup plus marqués à l'ouest et s'atténuent progressivement en allant vers l'est. Cette particularité est due à l'élargissement de la vallée qui s'opère vers Arques. La limite sud correspond aux landes d'Helfaut qui forment un rempart boisé et un point de repère topographique dans le paysage.

L'organisation paysagère de la vallée s'articule autour :

- ✓ des **versants**, dont ceux au sud plus abrupts et ombragés sont investis par les boisements et les prairies, alors que ceux au nord autorisent la culture céréalière qui s'étend ensuite sur les coteaux.
- ✓ du **fond de vallée** qui accueille des prairies humides et quelques boisements linéaires ainsi que sur les rives de l'Aa une

alternance entre ripisylve, alignements d'arbres et bandes enherbées. Toutefois, ce sont les zones bâties qui occupent la majorité de cette partie. L'habitation pour la plupart de type résidentiel se regroupe dans des villages linéaires développés autour du réseau routier. D'abord implantées parallèlement au fleuve, les nouvelles constructions ont tendance à se s'étendre selon des axes perpendiculaires (ex : Hallines, Wizernes).

Le fond de vallée présente également une richesse en moulins qui dès le XI et XIIe utilisent la force de hydraulique pour fabriquer de la farine ou de l'huile. L'industrie papetière a ensuite supplanté ces installations traditionnelles. L'Aa conserve encore aujourd'hui une renommée autour papier («vallée du papier»).



ILLUSTRATION 31. OPENFIELD DE LA FRANGE EST

La Frange est

Au contact de l'Houtland (Bas-Pays), la Frange Est présente des caractéristiques paysagères proches de cette entité (organisation du bâti, géologie, hydrologie...).

Le paysage forme une vaste plaine agricole ouverte d'openfield établie sur un sol argileux. L'horizontalité étant dominante, chaque élément vertical (église, arbres, ligne électrique...) qui ponctue le paysage permet

de créer des points de repères. L'essentiel de l'espace est occupé par la forêt de Clairmarais (1200 ha).

L'habitat se regroupe dans des villages entourés d'auréoles bocagères et se développe le long des routes. En allant vers l'est (est de la forêt Rihaut-Clairmarais), le bâti a tendance à se disperser adoptant de ce fait une organisation typique du Bas-Pays.

.....

LES MENACES SUR L'ENTITE

- ✓ La fermeture du marais par le boisement d'anciennes parcelles agricoles devenues des friches.
 - ✓ Le déclin de l'activité agricole et surtout maraîchère.
 - ✓ L'implantation d'Habitat Léger de Loisir (H.L.L) dans le marais entrant en discordance avec le bâti traditionnel.
 - ✓ L'étalement urbain continu de Cœur Urbain à la vallée de l'Aa sans coupures vertes.
 - ✓ L'urbanisation linéaire continue le long de la D943E1 qui engendre une banalisation et un mitage du paysage.
 - ✓ Le développement de l'urbanisation perpendiculaire au cours d'eau dans la vallée de l'Aa
 - ✓ Perte du caractère rural des villages par disparition de leur auréole bocagère, une mauvaise transition campagne/village ou ville, une multiplication de nouvelles constructions mal intégrées au paysage.
 - ✓ La fragilisation par le mitage des boisements structurants
-

LES ENJEUX PAYSAGERS

Enjeux environnementaux

- ✓ Préserver le patrimoine naturel (marais, landes...)
- ✓ Préserver les auréoles bocagères autour des villages
- ✓ Préserver les boisements structurants

Enjeux liés à l'agriculture

- ✓ Maintenir l'activité agricole dans le marais
- ✓ Maintenir le caractère rural des villages

Enjeux liés à l'urbanisation

- ✓ Assurer un développement urbain en cohérence avec le patrimoine paysager et architectural des sous-entités
- ✓ Préserver des coupures vertes entre les villages et le cœur urbain, et entre les villages de fonds de vallée
- ✓ Limiter l'étalement urbain linéaire le long des axes routiers et l'étalement urbain perpendiculaire aux voies d'eau dans la vallée de l'Aa

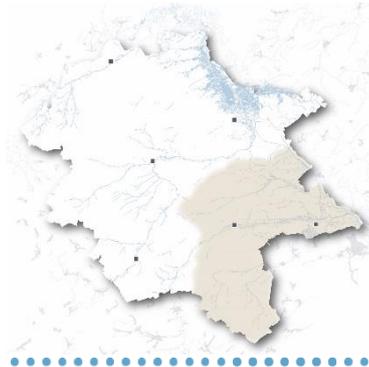
Enjeux liés aux perceptions

- ✓ Préserver et valoriser l'identité paysagère
- ✓ Eviter la fermeture du marais
- ✓ Préserver et valoriser les vues emblématiques du territoire



ILLUSTRATION 32. VUE SUR LE PAYS D'AIRE ET DE LA MORINIE, LES LANDES D'HELFAUT EN ARRIÈRE-PLAN

LE PAYS D'AIRE ET DE LA MORINIE



STRUCTURE PHYSIQUE

Espace de transition entre les Hauts Plateaux Artésiens et la Plaine de la Lys (transition Haut-Pays/Bas-Pays), les paysages du Pays d'Aire et de la Morinie sont situés sur le piémont septentrional des hauteurs de l'Artois. Ils sont définis comme appartenant au « **Balcon des Flandres** » (Atlas des Paysages Nord Pas de Calais) car ils offrent des vues d'une grande qualité paysagère sur la Plaine de la Lys. La RD341 ancienne Chaussée Brunehaut, de par sa position, présente de nombreux panoramas à la fois sur la Plaine de la Lys et la plaine d'Aire.

La limite nord de l'entité est marquée par les hauteurs d'Helfaut formant un arc boisé qui

structure le paysage. Les particularités liées aux landes témoignent d'un espace naturel à la biodiversité riche et spécifique.

Le Pays d'Aire et de la Morinie est compris dans le bassin versant de Lys. L'écoulement de l'eau se fait donc selon un axe sud-ouest/nord-est.

On retrouve vers l'ouest les caractéristiques géologiques de l'Artois. L'altitude y est donc plus importante et peut atteindre jusqu'à 180m à Laires. Tandis que vers l'est l'altitude reste globalement la même oscillant autour de 30m.²

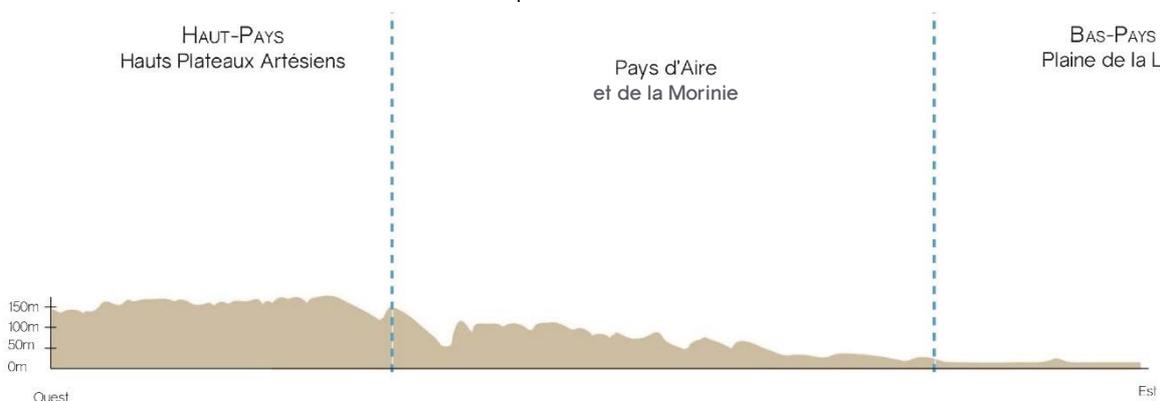


FIGURE 60 COUPE TOPOGRAPHIQUE DU PAYS D'AIRE ET DE LA MORINIE Réalisation AUD-Août 2016

UN ESPACE AU PASSE RICHE

Le Pays d'Aire et de la Morinie faisait partie autrefois du territoire des Morins (peuple gaulois) appelé Morinie, caractérisé par des terres planes associant des forêts basses et denses à de nombreux marécages.

A l'époque gallo-romaine. Théroouanne représente un carrefour commercial au niveau duquel rayonnaient de nombreuses voies secondaires encore visibles dans le paysage (Chaussée Brunehaut actuelle RD341, Leulène). Elles permettaient de relier les grandes villes de l'époque (Boulogne, Cassel, Arras, Brimeux...). Ancien siège de la Morinie, la ville de Théroouanne fut une enclave française dans un territoire espagnol au Moyen-Âge. Mais elle fut totalement détruite par l'empereur Charles Quint au milieu du XVI^e siècle.

Située à l'endroit où la Lys quitte les collines d'Artois pour déboucher dans la plaine, Aire s'est développée grâce à son positionnement

entre haut et bas pays et parce qu'elle est le point de départ de la Lys navigable. Autour du XI^e siècle, Aire devient le chef-lieu d'une chàtellenie du comté de Flandre et progressivement la ville est enfermée dans un mur d'enceinte dont le périmètre n'évoluera guère jusqu'à son démantèlement à la fin du 19^e siècle. Définitivement française suite au traité de Nimègue (1678), la ville reste corsetée dans ses fortifications mais adopte un premier règlement d'urbanisme (1722) dont la physionomie de la place actuelle est l'héritière. L'espace gagné grâce à la destruction des fortifications (1895) permet l'aménagement de boulevards qui accueillent rapidement des maisons bourgeoises aux façades variées. A compter de 1959, l'édification de nouveaux quartiers autour de la ville ancienne et l'accroissement du bâti dans les faubourgs et les hameaux donnent naissance à une « ville nouvelle » faites de cités de briques et de pavillons individuels.

LES PAYSAGES DU PAYS D'AIRE ET DE LA MORINIE

Les paysages du Pays d'Aire et de la Morinie s'articulent entre des vallées plus ou moins encaissées et de l'openfield où l'on retrouve les grandes cultures. Dans ce contexte, **l'arbre têtard** est encore très présent en fond de vallées et constitue ainsi un élément emblématique de cette entité.



ILLUSTRATION 33. HAÏE DE SAULES TÊTARDS, ÉLÉMENT EMBLÉMATIQUE DU PAYS D'AIRE ET DE LA MORINIE

LES PLATEAUX DE LA MORINIE

Un paysage au relief encore marqué

LA PLAINE D'AIRE

Un paysage plus urbanisé



FIGURE 61 ORGANISATION PAYSAGÈRE DU PAYS D'AIRE ET DE LA MORINIE

LES SOUS-ENTITES PAYSAGERES

Les paysages du Pays d'Aire et de la Morinie se découpent en deux sous-entités (Plateaux de la Morinie et Plaine d'Aire) dont la limite peut être donnée par l'autoroute qui en constitue un

axe structurant. Toutefois, il est difficile de définir précisément cette frontière car les paysages évoluent progressivement d'une entité à l'autre.

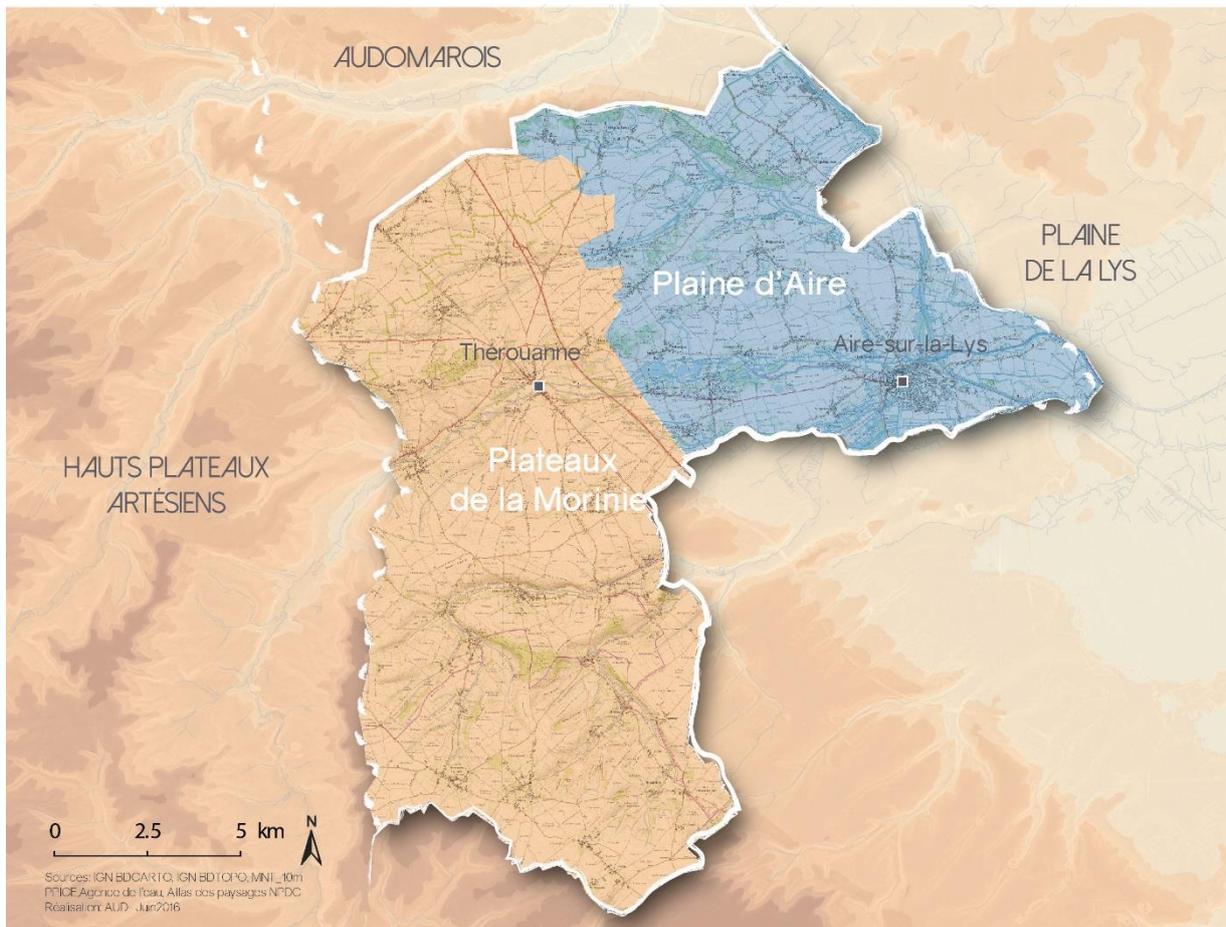


FIGURE 62 SOUS-ENTITES PAYSAGÈRES DU PAYS D'AIRE ET DE LA MORINIE



ILLUSTRATION 34. VUE SUR LA VALLÉE DE LA LYS (THÉROUANNE)

Les Plateaux de la Morinie

A proximité immédiate des Hauts-Plateaux Artésiens, les paysages des Plateaux de la Morinie gardent de nombreuses caractéristiques de cette grande entité. Le relief y est davantage marqué que dans la Plaine d'Aire, même s'il s'atténue progressivement en allant vers l'est. Au sud-est, on retrouve la limite nord du **bassin minier** (Enquin-les-Mines) où l'ancienne fosse d'exploitation est encore présente dans le paysage.

Le sol calcaire, perméable a favorisé l'encaissement des cours d'eau (Lys, Laquette...) dans des **vallées humides**. Ça et là quelques **vallées sèches** parsèment le paysage. Elles correspondent à d'anciens affluents de cours d'eau qui se sont asséchés. D'un point de vue hydrologique, ce sont la Lys, au tracé naturel, et la Laquette qui irriguent cet espace d'ouest en est.

L'habitat est ici plus rural qu'à l'est puisque les espaces artificialisés représentent à peine 3% de la surface contre environ 7% dans la Plaine d'Aire.

L'organisation paysagère est équivalente à celle du Haut-Pays. Deux types de paysages se dessinent :

✓ Les hauteurs des plateaux

Le relief plus plat a permis l'exploitation agricole sur de grandes surfaces selon un parcellaire très géométrique. Au bord des escarpements, les limites de parcelles sont courbées car elles épousent davantage le relief. Le tout forme un **paysage d'openfield** sans présence significative de bocages ou de boisements. La strate arborée adopte une forme en « timbre-poste », généralement liée

à la déprise agricole. Ils fragmentent le paysage et apportent de moindres atouts écologiques, eu égard au mode de gestion pratiqué et à la localisation des plantations.



ILLUSTRATION 35. BOISEMENT EN TIMBRE-POSTE PRÈS DE CAUCHIES D'ECQUES

Quelques villages sont présents, et arborent une forme en étoile (Enguinegatte). Ils gardent leur auréole bocagère ou courtil. Les axes de communications sont plus droits et bordés par des arbres d'alignements.

Au sud, le paysage accueille des éoliennes qui profitent de la hauteur et de la faible densité urbaine pour pouvoir s'implanter.

✓ Les vallées encaissées :

Dans les fonds de vallée (talweg) les cours d'eau suivent un tracé plus naturel et sont longés par les axes routiers. Cet espace concentre l'habitat linéaire qui s'est installé en bordure des voies. Seule Thérouanne s'est développée en étoile.

Dans les zones les plus humides et sur les versants inaccessibles à la mécanisation, on retrouve les prairies, le bocage et les boisements caractéristiques de ces lieux (saules têtards, peupliers ou encore aubépines). L'élevage y occupe donc une part importante. Le tout dessine un **paysage très fermé**.



ILLUSTRATION 36. LA PLAINE D'AIRE UN PAYSAGE D'OPENFIELD

La Plaine d'Aire

La Plaine d'Aire se trouve en bordure de la Plaine de la Lys (Bas-Pays), elle possède donc des caractéristiques très proches de cette entité. Elle est plus urbanisée que les Bas Plateaux, avec des habitations groupées à l'ouest (ex : Ecques) qui se dispersent petit à petit en se rapprochant de la Plaine de la Lys. L'industrie est présente surtout au niveau du canal de Neuffossé.

La topographie plane et le sol argileux imperméable ont favorisé l'établissement d'un **réseau hydrographique dense**. L'espace s'organise donc en fonction de l'eau et des cours d'eau présents sous deux formes:

- Naturelle (la vieille Lys),
- Canalisée (la Lys près d'Aire-sur-la-Lys et le canal de Neuffossé).

Ces **zones irriguées** concentrent davantage les habitations même si cette différence est moins marquée que dans les Plateaux de la Morinie. Ce sont des espaces d'une grande richesse naturelle de par ses **zones humides** dispersées autour du réseau hydrographique. On peut y apercevoir des **étangs** qui correspondent à d'anciennes carrières alluvionnaires (Mametz) ou carrières

à ballasts appelées **ballastières** (Aire-sur-la-Lys). A cela s'ajoutent des particularités agricoles: prés inondés entourés de leurs haies bocagères (saules têtards...), prairies pâturées et **cressonnières**. Enfin, les boisements y occupent une place importante et sont constitués en majorité de **peupleraies**. Elles sont reconnaissables dans le paysage par la forme allongée des arbres et la géométrie très rectiligne des boisements. Toutefois, elles représentent un enjeu paysager majeur car elles ont tendance à fermer le paysage et ont un moindre attrait écologique. Enfin, on y retrouve des essences d'arbres caractéristiques des sols humides (saule, le peuplier, frêne...)

Le reste de la **plaine cultivée** (grandes cultures) forme un paysage très horizontal, ouvert, un paysage d'openfield. Les parcelles agricoles, les axes de communication amplifient cette impression par leur tracé très rectiligne. La verticalité n'est donnée que par les quelques boisements isolés ou par les églises ou monuments emblématiques, véritables points de repère.

.....

LES MENACES SUR L'ENTITE

- ✓ Une pression urbaine se traduisant par un mitage du paysage
- ✓ Un développement éolien sans prise en compte des particularités paysagères
- ✓ La fermeture des fonds de vallée par multiplication des peupleraies, engendrant une perte du lien à l'eau.
- ✓ L'étalement urbain le long des axes.
- ✓ Une mauvaise intégration paysagère des bâtiments industriels et commerciaux
- ✓ La disparition des auréoles et une mauvaise intégration paysagère des constructions qui nuirait au caractère rural des villages

.....

LES ENJEUX PAYSAGERS

Enjeux environnementaux

- ✓ Préserver les prairies et maillage bocager de fond de vallée
- ✓ Préserver les auréoles bocagères autour des villages

Enjeux liés aux perceptions

- ✓ Préserver et valoriser les éléments remarquables (points de vue, coteaux, haies, etc.) du paysage
- ✓ Limiter la fermeture du fond de vallée par la multiplication des peupleraies

Enjeux liés à l'urbanisation

- ✓ Assurer un développement urbain en cohérence avec le patrimoine paysager et architectural des sous-entités.
- ✓ Limiter l'étalement urbain
- ✓ Maîtriser le développement éolien
- ✓ Favoriser une meilleure transition village/campagne par un traitement paysager des entrées de villes

PATRIMOINE BÂTI

UN PATRIMOINE POLYMORPHE

Traits architecturaux particuliers

Riche de son histoire, le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer comporte des traits architecturaux particuliers :

✓ Les longères

Parfois intégrée à un ensemble de bâtiments formant une unité agricole, la « longère » est un type d'habitat ancien présent sur la majeure partie du pays de Saint-Omer mais s'adaptant aux impératifs climatiques locaux. En fonction de son époque de construction ou de la richesse de son édificateur, elle peut être en torchis, en pierre ou en brique et sa toiture peut être en bâtière, à croupe ou posséder un pignon en wambergue.



ILLUSTRATION 37. EXEMPLE DE LONGÈRE EN TORCHIS (SOURCE : CHHP)

✓ Le patrimoine du Marais audomarois

Aujourd'hui concentré dans la partie lacustre du marais, le bâti typique de cette entité paysagère se compose généralement d'une habitation assez basse mais couverte d'un volumineux toit de pannes. Les dépendances, aux dimensions modestes, sont construits en retour d'équerre du logis, ou en prolongement de ce dernier. Aussi, le bâti des faubourgs de Saint-Omer constitue un ensemble patrimonial particulier, toujours lié au marais.



ILLUSTRATION 38. HABITAT DU MARAIS AUDOMAROIS

✓ Les cités ouvrières

Le développement des industries à partir de la seconde moitié du XIXe siècle a donné naissance à des cités ouvrières. Ces dernières

se retrouvent dans le cœur urbain audomarois, le long de la vallée de l'Aa, à Enquin-les-Mines et à Aire-sur-la-Lys.



ILLUSTRATION 39. HABITAT OUVRIER

✓ Habitat de la reconstruction

À la Seconde Guerre mondiale succède une phase de reconstruction des territoires détruits lors des bombardements des bases de V1 et V2. Les édifices reconstruits entre 1945 et 1959 forment un ensemble

architectural cohérent que l'on retrouve en différents points du territoire (Wizernes, Helfaut, Eperlecques, Beaumetz-les-Aire, Reclinghem, Ecques...).



ILLUSTRATION 40. HABITAT DE LA RECONSTRUCTION

Typologie de patrimoine

Le SCOT du Pays de Saint-Omer comprend une grande variété de patrimoines : agricole,

artisanal et industriel, civil et scolaire, génie civil, militaire, mottes et châteaux, religieux.

✓ Le patrimoine agricole

Le patrimoine agricole est d'une grande diversité. Celle-ci découle de différences sociales fortes à l'intérieur du monde agricole, de l'époque de construction des fermes, du type d'agriculture pratiqué et de la configuration de la parcelle sur laquelle il faut bâtir.

Les exploitations de journaliers et d'ouvriers agricoles ont une emprise au sol limitée. Le logis est modeste et les dépendances ont une capacité de stockage limitée.



ILLUSTRATION 41. EXEMPLE DE FERME AVEC DÉPENDANCES

Jusqu'aux années 1950, les grandes exploitations sont régies depuis une cour carrée autour de laquelle sont construits des bâtiments aux vastes dimensions. Ces derniers peuvent être contigus ou disjoints.

Chef-lieu d'exploitation d'un petit domaine agricole, les fermettes peuvent être organisées selon différents plans. Les dépendances sont assez volumineuses et peuvent abriter une récolte.



ILLUSTRATION 42. EXEMPLE DE DOMAINE AGRICOLE AVEC DÉPENDANCES

A côté des principaux bâtiments peuvent être implantés des éléments secondaires comme un colombier, un puits ou un chartil.



ILLUSTRATION 43. PUIITS

✓ Le patrimoine industriel et artisanal

Le patrimoine industriel est bien présent et diversifié :

- Différentes échelles : cohabitation de structures industrielles de grande ampleur avec unités plus artisanales
- Présence variable selon les secteurs : Élément marquant le paysage de Lumbres, à Saint-Omer et le long du canal de Neuffossé, ailleurs présence plus discrète

- Différents secteurs d'activités :

- Minier
- Agro-alimentaire (Distillerie, séchoir à chicorée, brasserie...)
- Production de matériaux utiles à la construction (briqueterie, tuilerie, cimenterie, four à chaux..)
- Textile
- Papeterie et verrerie



ILLUSTRATION 44. EXEMPLES DE PATRIMOINE INDUSTRIEL

✓ Les moulins (patrimoine industriel et artisanal)

Le Pays de Saint-Omer abrite d'anciens moulins à eau ou à vent, aux utilisations multiples:

- Mouture de céréales
- Exhaure

- Fabrication du papier
- Scierie
- Usine d'électricité
- ...



ILLUSTRATION 45. EXEMPLES DE MOULINS

✓ Le patrimoine civil et scolaire

Ce patrimoine, présent dans toutes les communes, comporte quelques particularités :

- Quelques éléments antérieurs à la Révolution Française : bailliages, hôtel de ville, beffroi d'Aire-sur-la-Lys (Inscrit au patrimoine mondial de l'humanité),
- Mairie et écoles construites au XIXe siècle,
- Existence de complexe abritant école, mairie, logement d'instituteur.

Les bâtiments sont majoritairement construits en briques rouges de facture industrielle mais il existe quelques sites en pierre (Haut-pays)



ILLUSTRATION 46. EXEMPLES DE PATRIMOINE CIVIL ET SCOLAIRE (SOURCE : PAH, CHHP)

✓ Le patrimoine du génie civil

Celui-ci se constitue de :

- Chemins de fer : Réseau de gares d'anciennes voies ferrées (Anvin-Calais, Aire-Fruges, Saint-Omer Calais...)
- Gestion de l'eau : Batardeaux et portes d'eau dans le marais audomarois
- Communications sur le canal : Ascenseur à bateaux ; Ecluses



ILLUSTRATION 47. EXEMPLES DE PATRIMOINE DU GÉNIE CIVIL

✓ Le patrimoine militaire

Ce patrimoine témoigne du rôle de frontière joué par l'Audomarois au cours des siècles. Se retrouvent ainsi sur le territoire :

- Un patrimoine paysager : les champs de bataille médiévaux : Saint-Omer, Azincourt, Enguinegatte, le vieux fossé
- Les fortifications médiévales : Tournehem, ferme des Templiers, ferme Crevecoeur, ferme d'Acquin...
- Fortifications de l'époque moderne : Théroouanne, Saint-Omer, Aire : villes fortifiées et le fort de Renty
- Le patrimoine de la seconde Guerre mondiale : les blockhaus liés aux V2 et les rampes de lancement de V1, le site

du festungspioneer d'Hallines, les aérodromes...



ILLUSTRATION 48. PATRIMOINE MILITAIRE

✓ Mottes et châteaux

Le SCOT du Pays de Saint-Omer comprend :

- Une densité importante de mottes castrales assez avec des sites très bien conservés : St-Omer, Bayenghem-les-Eperlecques, Eperlecques, Pihem, Bléquin...
- Des sites castraux de premier ordre liés à la zone frontière et à la guerre de Cent ans :

Fauquembergues, Eperlecques, Seninghem...

- Des châteaux de plaisance des 17e-18e siècles : Quiestède, Clarques, Roquetoire, Blendecques, Arques, Salperwick, Bomy, Lumbres
- Des châteaux de plaisance et des maisons de capitaines d'industries et de rentiers (19e siècles).



ILLUSTRATION 49. MOTTE CASTRALE ET CHÂTEAU

✓ Le patrimoine religieux

Ce patrimoine très présent sur le territoire comporte :

- Des sites d'abbayes et de prieurés et leurs dépendances (Clairmarais, St Augustin, Wisques, Cohem à Wittes...)
- Eglises : beaucoup d'édifices ont été reconstruits ou se composent d'éléments d'époques différentes, on relève néanmoins :
 - Architecture romane : Esqueredes, Guémy, les tours de Haut-Loquin et Ecques
 - Architecture gothique : St-Omer, Aire, Merck-Saint-Liévin, Acquin, Fauquembergues, tour d'Eperlecques, de Houlle...
- Architecture gothique tardif (jusqu'au 18e siècle) : tours d'Helfaut, Delettes, Tournehem, Febvin....
- Architecture baroque : Chapelles des jésuites d'Aire et de Saint-Omer
- Architecture classique : Moulle
- des édifices d'inspiration néogothique : Hallines, Blendecques, Haut-Pont, St-Martin-au-Laërt, Lumbres, Roquetoire
- Des églises XXe liées aux bombardements de la Seconde Guerre mondiale : Wizernes, Moringhem, Enguinegatte.



ILLUSTRATION 50. PATRIMOINE RELIGIEUX

SITES REMARQUABLES ET PROTÉGÉS

MONUMENTS HISTORIQUES ET SITES CLASSÉS ET INSCRITS

Sur le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer, **81 monuments historiques** (classés et inscrits) sont présents. Ces monuments concernent des châteaux et mottes castrales,

du patrimoine militaire, du patrimoine religieux, du patrimoine civil/domestique et du patrimoine molinologique (voir détail ci-dessous).

TABLEAU 21. BILAN DES MONUMENTS HISTORIQUES CLASSÉS

Monument	Commune	Adresse	Typologie	Protection	Date
Bailliage	Aire-sur-la-Lys		PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Classé	1886
Ascenseur à bateaux des Fontinettes	Arques	Rue de l'Ascenseur à Bateaux	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Classé	2014
Collégiale Saint-Pierre	Aire-sur-la-Lys		PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1862
Église Saint-Jacques-le-Majeur-et-Saint-Ignace	Aire-sur-la-Lys		PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1942
Église Saint-Quentin	Aire-sur-la-Lys		PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1989
Église Saint-Martin d'Esquerdes	Esquerdes		PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1914
Église Saint-Omer de Merck-Saint-Liévin	Merck-Saint-Liévin		PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1930
Calvaire de Nort-Leulinghem	Nort-Leulinghem	Le Village	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1995
Abbaye Saint-Bertin	Saint-Omer		PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1840
Cathédrale Notre-Dame	Saint-Omer	enclos Notre-Dame	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1840
Hôtel de ville et Beffroi	Aire-sur-la-Lys		PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Classé	1947
Collège des Jésuites Anglais	Saint-Omer	rue Saint-Bertin	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1930
Église Saint-Denis	Saint-Omer	place Saint-Denis	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1989
Église Saint-Sépulcre	Saint-Omer	enclos du Saint-Sépulcre	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1982
Fontaine Sainte-Aldegonde	Saint-Omer	place Victor-Hugo	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1981

Église Saint-André de Wismes	Wismes		PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	1932
Abbaye Saint-Paul de Wisques	Wisques	50 rue de l'École	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé	2014

TABLEAU 22. BILAN DES MONUMENTS HISTORIQUES CLASSÉS ET INSCRITS

Monument	Commune	Adresse	Typologie	Protection	Date
Château de Bomy	Bomy		CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Classé et Inscrit	1980
Hôtel - Musée Sandelin	Saint-Omer	14 rue Carnot	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Classé et Inscrit	1955 et 1957
Collège des Jésuites Wallons	Saint-Omer	42 rue Gambetta	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé et Inscrit	1942 et 1977
Séminaire épiscopal	Saint-Omer	49bis rue Léon-Gambetta	PATRIMOINE RELIGIEUX	Classé et Inscrit	1947 et 1977

TABLEAU 23. BILAN DES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS

Monument	Commune	Adresse	Typologie	Protection	Date
Château de Salperwick	Salperwick	Saint-Bertin	CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Inscrit	2001
Abbaye Saint-Augustin-de-Clarques	Aire-sur-la-Lys	24 rue du Général-Leclerc	PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1947
Château d'Écou	Tilques	72-84 rue du Château	CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Inscrit	2014
Château du Westhove	Blendecques	Rue Jean-Jaurès	CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Inscrit	2011
Chapelle Beudelle	Aire-sur-la-Lys	place du Rivage	PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	2003
Collège	Aire-sur-la-Lys	Rue de Saint-Omer	PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1946
Ancien hôpital Saint-Jean-Baptiste	Aire-sur-la-Lys	Rue de Saint-Omer	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1946
Ancien hôtel du Gouverneur	Aire-sur-la-Lys	22 rue du Général-Leclerc	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1947
Ancienne brasserie-malterie de la Lys	Aire-sur-la-Lys	3 rue des Alliés	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1999
Anciennes portes d'Arras et de Saint-Omer	Aire-sur-la-Lys		PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1942
Motte castrale de Saint-Omer et prison du bailliage	Saint-Omer	1bis place Sithieu	CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Inscrit	2003

Motte féodale de Bayenghem-lès-Éperlecques	Bayenghem-lès-Éperlecques	Hameau de Monnecove	CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Inscrit	1984
Bastion de Beaulieu	Aire-sur-la-Lys	La Fourche	PATRIMOINE MILITAIRE	Inscrit	1990
Puits Saint-Bertin	Houlle	C.V. 2 dit de la Basse-Boulogne	CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Inscrit	1984
Bailliage	Saint-Omer	42bis place du Maréchal-Foch	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Casernes Taix et Listenois	Aire-sur-la-Lys	1 rue des Alliés	PATRIMOINE MILITAIRE	Inscrit	2002
Colonne d'Helfaut	Helfaut	Les Bruyères	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1985
Ferme de la Cloquette	Clairmarais	Rue du Grand-Nieppe	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1991
Château de la Morande	Roquetoire		CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Inscrit	1976
Gare	Saint-Omer	place du 8-mai-1945	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1984
Hôpital général	Saint-Omer	rue Saint-Sépulcre	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1947
Hôpital Saint-Jean	Saint-Omer	31 rue de Wissocq	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	2001
Abbaye Sainte-Colombe de Blendecques	Blendecques	Rue Jehan-de-Terline	PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1991
Hôtel de Berges	Saint-Omer	20 rue Saint-Bertin	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1976
Abbaye de Clairmarais	Clairmarais		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1946
Église Notre-Dame-de-l'Assomption d'Escœuilles	Escœuilles		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1926
Église Saint-Léger de Fauquembergues	Fauquembergues		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1948
Hôtel de ville-Théâtre	Saint-Omer	1 place du Maréchal-Foch	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1977
Église Sainte-Berthe de Febvin-Palfart	Febvin-Palfart		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1926
Église Saint-Martin de Fléchin	Fléchin		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1926
Cimetière de Merck-Saint-Liévin	Merck-Saint-Liévin		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1946
Église Saint-Martin de Nielles-lès-Bléquin	Nielles-lès-Bléquin		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1930
Immeuble	Saint-Omer	5 place Victor-Hugo	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1981

Magasin à poudre	Saint-Omer	39 boulevard de Strasbourg	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1990
Château de Laprée	Quiestède		CHÂTEAU MOTTE CASTRALE	Inscrit	1986
Maison	Saint-Omer	7 rue Henri-Dupuis	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Maison	Saint-Omer	5 rue Henri-Dupuis	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Fortifications	Aire-sur-la-Lys	50 route d'Hazebrouck	PATRIMOINE MILITAIRE	Inscrit	1990
Maison	Saint-Omer	28 rue Louis-Martel	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Maison	Saint-Omer	136 rue de Dunkerque	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1986
Maison à pignon	Saint-Omer	29 rue du Soleil	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1988
Maison des Trois Roys	Saint-Omer	27 rue de l'Écusserie	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1946
Palais épiscopal - Palais de justice	Saint-Omer	rue des Tribunaux	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1946
Blockhaus d'Éperlecques	Éperlecques	La Forêt	PATRIMOINE MILITAIRE	Inscrit	1986
Hôtel d'Orgeville	Aire-sur-la-Lys	Rue de Saint-Omer	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Immeuble	Aire-sur-la-Lys	2 rue du Bourg	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Immeuble	Aire-sur-la-Lys	4 rue du Bourg	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Casernes de la Barre	Saint-Omer	rue de l'Écu-d'Artois	PATRIMOINE MILITAIRE	Inscrit	2001
Moulin à vent de Nortbécourt	Mentque-Nortbécourt		PATRIMOINE MOLINOLOGIQUE	Inscrit	1977
Maison	Aire-sur-la-Lys	2 rue d'Arras	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Maison	Aire-sur-la-Lys	7 rue de Saint-Omer	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Maison	Aire-sur-la-Lys	28 rue de Saint-Omer	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948
Maison	Aire-sur-la-Lys	31 rue de Saint-Omer	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1948

Moulin à vent d'Inghinghem	Mentque-Nortbécourt		PATRIMOINE MOLINOLOGIQUE	Inscrit	1977
Moulin de Saint-Martin-au-Laërt	Saint-Martin-au-Laërt	Le Potential	PATRIMOINE MOLINOLOGIQUE	Inscrit	2001
Maison des Dévotaires	Aire-sur-la-Lys	18 rue Saint-Pierre	PATRIMOINE CIVIL / DOMESTIQUE	Inscrit	1946
Abbaye Saint-Jean-du-Mont de Théroouanne	Théroouanne		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1992
Église Saint-Médard de Tournehem-sur-la-Hem	Tournehem-sur-la-Hem		PATRIMOINE RELIGIEUX	Inscrit	1974
Petit château de Wisques	Wisques		CHÂTEAU / MOTTE CASTRALE	Inscrit	1977
Station de pompage de V1	Audincthun	D 133	PATRIMOINE MILITAIRE	Inscrit	2012

En complément, des [sites de patrimoine naturel et paysager](#) sont protégés, 7 étant classés et 3 inscrits (voir détail ci-dessous).

TABLEAU 24. BILAN DES SITES INSCRITS ET CLASSÉS

Site	Commune	Typologie	Date
Chapelle Saint-Louis de Guémy	Tournehem-sur-la-Hem	Classé	1913
Rotonde des tilleuls de Bomy	Bomy	Classé	1917
Rues dans la Haute Ville de Saint-Omer	Saint-Omer	Classé	1928
Quai et rivières des Salines	Saint-Omer	Classé	1932
Ascenseur à bateaux des Fontinettes	Arques	Classé	1987
Gué d'Audenfort	Clerques	Classé	1933
Eglise de Cormette	Zudausques	Classé	1934
Château et moulin à eau de Renty	Renty	Inscrit	1979
Marais Audomarois et étangs du Romelaere	Clairmarais et Saint-Omer	Inscrit	1976
Site urbain de Saint-Omer	Saint-Omer	Inscrit	1975

MESURES SPÉCIFIQUES

Les centres anciens de Saint-Omer et d'Aire-sur-la-Lys présentent une richesse patrimoniale particulière et bénéficie à ce titre de mesures spécifiques :

- Aire-sur-la-Lys : le beffroi, symbole de liberté, a été classé au **patrimoine mondial de l'UNESCO** et les alentours de la place font l'objet d'une **Aire de mise en Valeur du Patrimoine (AVAP)**,
- Secteur sauvegardé à Saint-Omer : l'arrêté préfectoral du 28 juin 2016 a prescrit l'élaboration d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) sur un périmètre de 112,2 ha.

Par ailleurs, on note le classement d'une partie de la commune d'Enquin-les-Mines (101,1 ha) dans le périmètre du **Bassin minier du Nord-Pas-de-Calais inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO**.

Enfin, il convient de souligner l'existence depuis fin 2014 du **label Pays d'Art et d'Histoire (PAH) de Saint-Omer** sur le périmètre regroupant les intercommunalités actuelles de la Communauté d'Agglomération de Saint-Omer et la Communauté de Communes de la Morinie.

Le Label Pays d'Art et d'Histoire, créé en 1985 et délivré par le Ministère de la Culture, est donné à des territoires qui s'engagent dans une démarche de connaissance, valorisation et préservation de leur patrimoine (bâti,

naturel, industriel, mémoire des habitants) en intégrant tous les « éléments qui contribuent à l'identité d'un pays riche de son passé et fort de son dynamisme ». Il se fonde sur 3 objectifs principaux : étudier, mettre en valeur, et sensibiliser. Il ne s'agit pas d'un « label normatif » dans le sens où il répond à des enjeux propres à chaque territoire (économiques, sociaux, patrimoniaux...) et ne crée pas de contraintes réglementaires.

Au sein de la convention signée en novembre 2014, le PAH de Saint-Omer s'engage à défendre 5 grandes thématiques pour valoriser et préserver ses richesses patrimoniales :

- Développer la recherche et la connaissance du Pays Audomarois sur des thématiques telle que l'histoire, le paysage, le marais, l'art...
- Favoriser la préservation du patrimoine et des paysages, en assurant notamment une veille technique aux communes et en faisant la promotion d'outils de protection et de gestion du patrimoine,
- Favoriser la qualité urbaine, architecturale et paysagère,
- Éduquer et former à l'architecture et au patrimoine,
- Valoriser l'architecture, le patrimoine et les paysages.

SYNTHÈSE DES PROTECTIONS PATRIMONIALES

Les éléments de protection du patrimoine sont repris sur la carte suivante.



FIGURE 63. PATRIMOINE PROTÉGÉ

ARCHÉOLOGIE - CIMETIÈRES MILITAIRES

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont : les zones d'aménagement concerté (ZAC) et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

Le Code du patrimoine prévoit en outre la possibilité d'établir, commune par commune, des zones dans lesquelles s'appliquent des dispositions particulières, spécifiques à chacune d'entre elles et précisées dans un arrêté préfectoral. Ces zones dites « de présomption de prescription archéologique », viennent compléter le dispositif général en l'affinant. Dans ces zones, le préfet de région est obligatoirement

saisi : - soit de tous les permis de construire, d'aménager, de démolir, ainsi que des décisions de réalisation de zone d'aménagement concerté, - soit de ces mêmes dossiers « lorsqu'ils portent sur des emprises au sol supérieures à un seuil défini par l'arrêté de zonage ». A l'intérieur de ces zones, les seuils initiaux de superficie (10 000 m²) et de profondeur (0, 50 mètre) prévus pour les travaux d'affouillement, nivellement, exhaussement des sols, de préparation du sol ou de plantation d'arbres ou de vignes, d'arrachage ou de destruction de souches ou de vignes, de création de retenue d'eau ou de canaux d'irrigation peuvent être réduits.

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

L'ensemble des communes du Pays de Saint-Omer est concerné par des zones de présomption de prescription archéologique délimitées par l'arrêté préfectoral en date du 30/11/2007.

Par ailleurs, 42 communes comptent au total 127 sites archéologiques. Le détail figure dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 25 : COMMUNES COMPTANT DES SITES ARCHÉOLOGIQUES

Commune	Nombre de sites archéologiques
Acquin-Westbécourt	1
Aire-sur-la-Lys	3
Alquines	2
Arques	3
Audinncthun	6
Avroult	1
Bayenghem-les-Eperlecques	9
Bayenghme-les-Seninghem	3
Blendecques	4
Bomy	2
Campagne-les-Wardrecques	1
Saint-Augustin, commune déléguée de Clarques	2
Cléty	6
Coyecques	3
Delettes	3
Ecques	2
Enquin-lez-Guinegatte, commune déléguée d'Enquin-les-Mines	1

Erny-Saint-Julien	5
Esquerdes	6
Fauquembergues	4
Heuringhem	2
Bellinghem, commune déléguée d'Inghem	5
Ledinghem	3
Nielles-les-Bléquin	2
Ouve-Wirquin	4
Pihem	4
Racquinghem	4
Rebergues	2
Remilly-Wirquin	2
Renty	1
Seninghem	2
Surques	1
Thiembronne	2
Tilques	4
Vaudringhem	2
Wardrecques	1
Wavrans-sur-l'Aa	5
Wismes	2
Wisques	1
Wittes	7
Wizernes	1
Zudausques	3

Il convient également de souligner que plusieurs communes du territoire comptent des cimetières militaires. Ces derniers font

l'objet d'une zone de protection de 100 mètres en zone rurale et de 35 mètres en zone urbaine.

RÉCAPITULATIF DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

Le SCOT du Pays de Saint-Omer est riche de ses paysages remarquables et diversifiés comprenant un nombre important de sites protégés, du bâti traditionnel et des motifs du paysage naturel caractéristiques. Les enjeux ainsi posés sont ceux de la **préservation globale des paysages et du patrimoine et de**

l'intégration paysagère des nouvelles urbanisations.

La carte suivante reprend les éléments structurants du paysage, les éléments du patrimoine naturel,

	Enjeux généraux	Entités concernées
Enjeux de biodiversité	Préserver le patrimoine naturel (boisements d'intérêts, zones humides...) tout en permettant une fréquentation touristique	Toutes
	limiter l'enfrichement des pelouses calcicoles	Vallée de la Hem - Haut-Plateaux Artésiens
	Préserver les grands boisements emblématiques du territoire	Toutes
Enjeux agricoles	Préserver et renforcer le maillage bocager (utile à la biodiversité)	Toutes
Enjeux urbain	Maîtriser l'étalement urbain et favoriser une densification des villages	Toutes
	Favoriser l'intégration paysagère des zones industrielles et commerciales ainsi que des zones pavillonnaires	Toutes
	Favoriser une meilleure adéquation des nouvelles constructions avec le paysage et le patrimoine architecturale	Toutes
	Préserver le patrimoine bâti historique (moulins, ferme, faubourg...)	Toutes
	Assurer une transition paysagère ville-campagne plus progressive (entrées de villes)	Toutes
	Favoriser et préserver les coupures vertes entre les villages linéaires pour éviter une urbanisation continue	Toutes
Enjeux des infrastructures	Maîtriser le développement éolien	Toutes
	Intégrer les infrastructures routières au paysage	Toutes
Enjeux lié aux perceptions	Eviter la fermeture des fonds de vallée (peupleraies, autres bosquets)	Haut-plateaux Artésiens- Pays d'Aire et de la Morinie-Vallée de la Hem
	Protéger les vues emblématiques du territoire, en les maintenant dégagées	Toutes

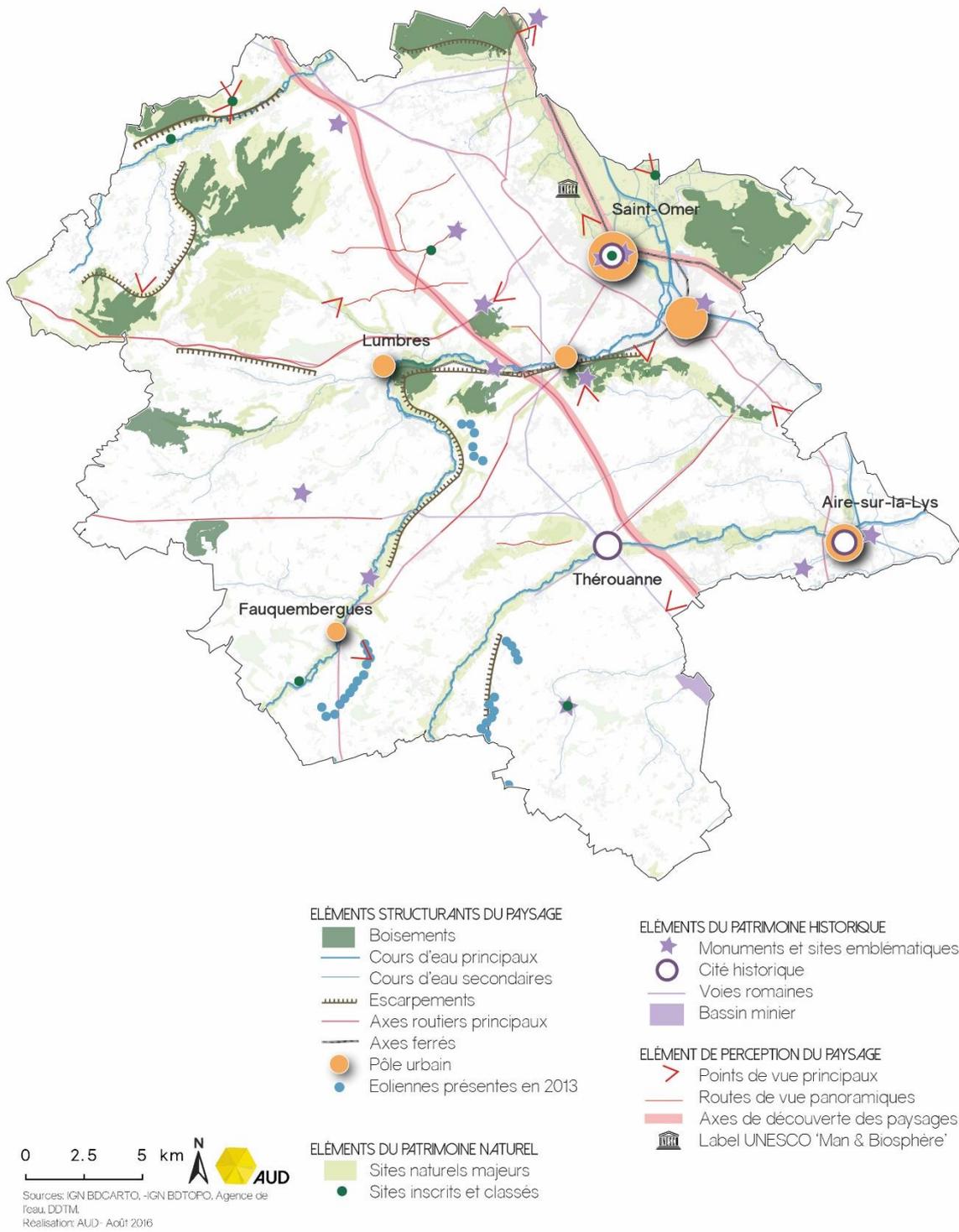


FIGURE 65 : SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS SET PATRIMONIAUX

CHAPITRE 5

ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION



OBJECTIFS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ET ÉTAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION ACTUELLE

LES OBJECTIFS NATIONAUX ET RÉGIONAUX

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe des objectifs nationaux de réduction des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre, de développement des énergies renouvelables et de limitation du recours au nucléaire à l'horizon 2050. Ces objectifs sont de :

- Réduire la consommation d'énergie finale de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- Réduire la consommation d'énergie fossile de 30% en 2030,
- Porter la part des ENR à 23% de la consommation finale en 2020 et 32% en 2030 ;
- Réduire les émissions de GES de 40% entre 1990 et 2030 et de 75% en 2050
- Réduire la part du nucléaire à 50% en 2025.

Le Titre V de la loi précise qu'il est nécessaire de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

La Région Nord-Pas de Calais a adopté en 2012 un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), qui fixe des objectifs à atteindre et des orientations à mettre en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques. En matière d'énergies renouvelables et de récupération, le SRCAE se fixe comme objectif de multiplier au minimum par 4 la part des énergies renouvelables dans les consommations régionales. Des objectifs chiffrés ont été déterminés pour l'éolien, le solaire

photovoltaïque, la méthanisation et le bois-énergie à horizon 2020 (tableau ci-contre).

TABLEAU 26. LES OBJECTIFS CHIFFRÉS PAR ÉNERGIE RENOUVELABLE À L'HORIZON 2020 DU SRCAE

FILIÈRE ENR	OBJECTIF 2020
Eolien	1346 MW de puissance installée
Solaire photovoltaïque	100MWc installés sur les toitures résidentielles 380MWc installés sur les autres toitures 80MWc en ombrières et au sol
Méthanisation	Production régionale de 1000 GWh
Bois-énergie	Production annuelle de 1260GWh à partir de bois énergie local

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables Nord-Pas de Calais approuvé par un arrêté du Préfet de Région en date du 17 janvier 2014 et modifié par un arrêté préfectoral du 26 mars 2016 détermine les conditions de renforcement du réseau de transport d'électricité et des postes sources pour permettre l'injection d'électricité produites par des sources renouvelables en fonction des objectifs du SRCAE. La capacité régionale totale de raccordement au réseau électrique s'élève à 973 MW, et se décline par filière :

- Eolien : 463MW
- Photovoltaïque : 478 MW
- Méthanisation : 32MW

La capacité de raccordement au réseau de transport d'électricité du Pays de Saint-Omer s'élève à 23MW, répartis sur trois postes :

- Aire sur la Lys : 6 MW
- Lumbres : 10 MW
- Saint-Omer : 7 MW

ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION (ENR&R)

Les installations de production d'énergie renouvelable en service sur le territoire permettent de produire 190,1 GWh. Les unités de production d'énergies renouvelables sont majoritairement tournées vers la production d'électricité (90,5%). La filière éolienne constitue la principale source d'énergie renouvelable : 65% de l'énergie renouvelable produite sur le territoire provient des aérogénérateurs. Le centre de valorisation énergétique des déchets de Flamoval constitue la deuxième source de production d'électricité renouvelable du territoire, vient ensuite le solaire et la méthanisation. La

production d'hydroélectricité est en revanche négligeable.

55% de la chaleur d'origine renouvelable provient de la biomasse, grâce notamment à la chaufferie biomasse mise en service à Arques en 2012 pour alimenter le réseau de chaleur. Le reste de la production se répartie entre la méthanisation et la géothermie. La production de chaleur à partir de panneaux solaires est, elle, beaucoup plus réduite que les autres filières.

Les principales installations de production d'énergie renouvelable existantes sont répertoriées dans le tableau 23.

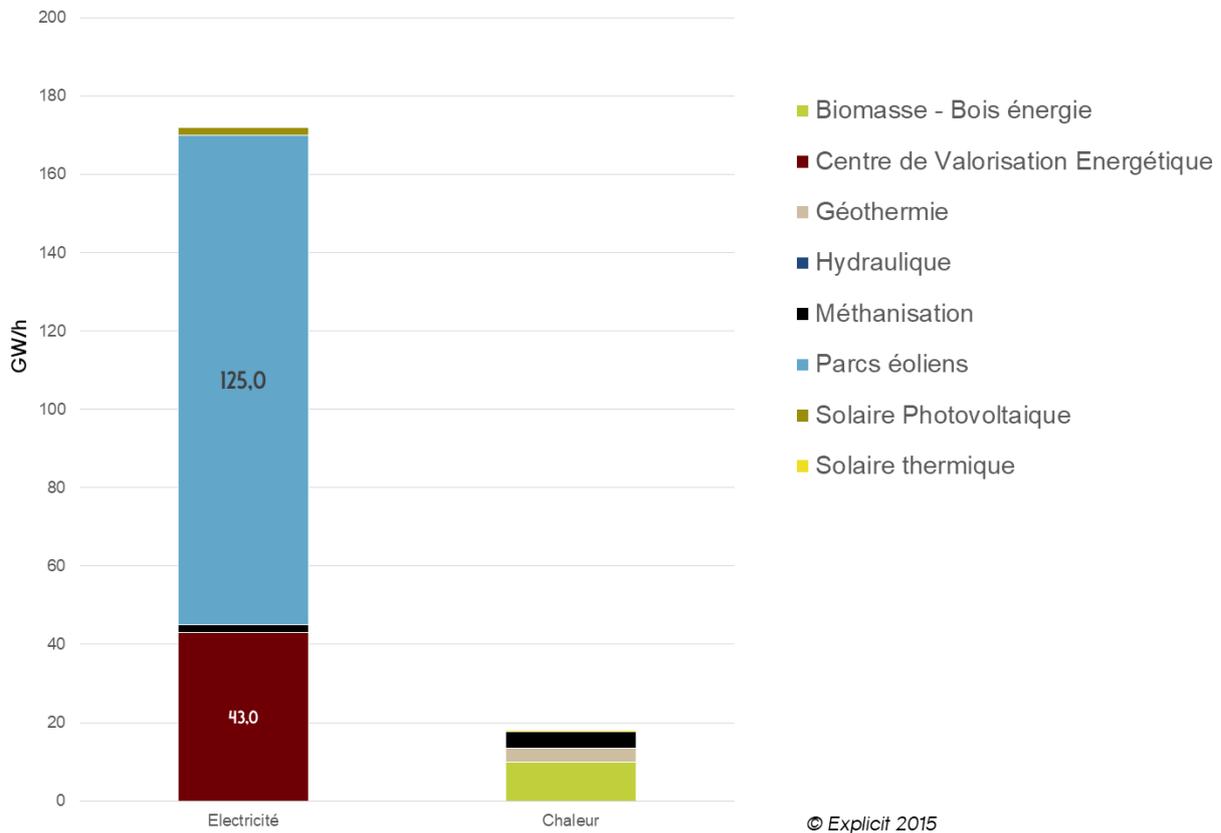


FIGURE 66. BILAN DE LA PRODUCTION D'ENR&R TOUTES FILIÈRES

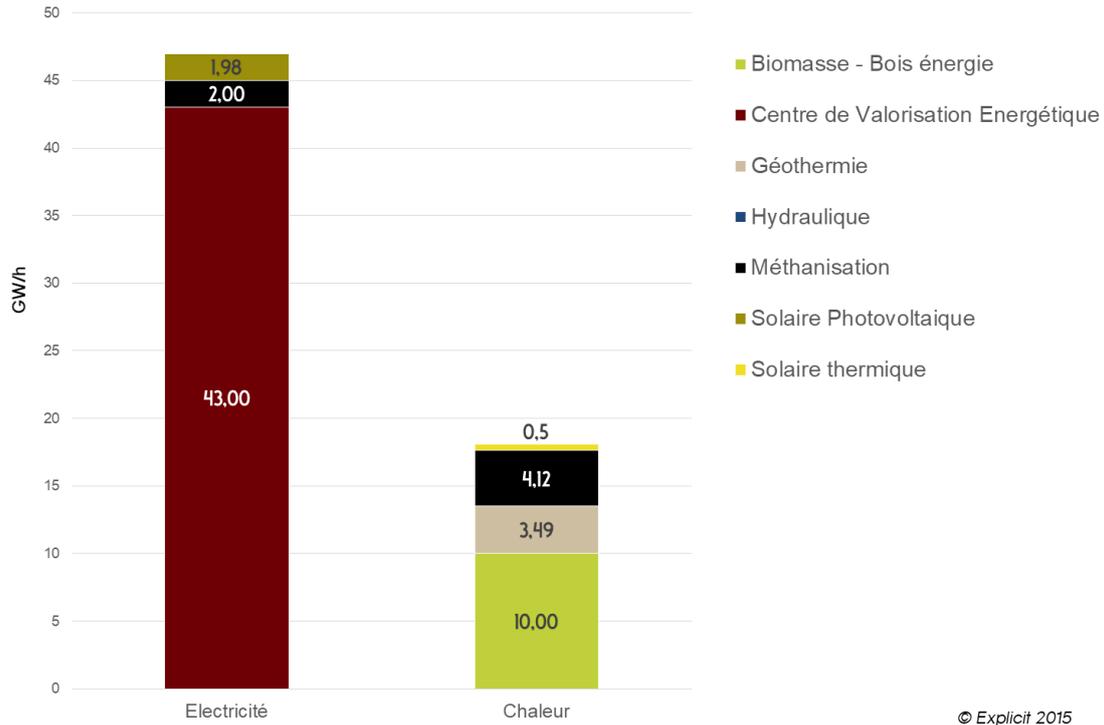


FIGURE 67. BILAN DE LA PRODUCTION D'ENR HORS ÉOLIEN

TABLEAU 27. LES PRINCIPALES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ET LEUR PRODUCTION ANNUELLE

INSTALLATION	PRODUCTION
Centre de valorisation énergétique des déchets Flamoval	43 000 MWh
Chaufferie biomasse alimentant le réseau de chaleur à Arques	10 000 MWh
Unité de méthanisation de la brasserie de Saint-Omer	2 000 MWh de chaleur
Unité de méthanisation du GAEC du Bourget à Thiembronne	2122 MWh de chaleur et 2000 MWh d'électricité
SCIC énergie citoyenne	45 MWh
éoliennes	125 000 MWh

Pour se rendre compte de ce que représente la production d'énergie renouvelable, il est intéressant de la comparer aux consommations énergétiques actuelles du territoire. Pour cela l'on distingue deux types de besoins :

- les consommations en chaleur
- les consommations en électricité.

Actuellement, 27% des consommations en électricité du territoire sont compensées par

une production locale d'électricité renouvelable.

La production de chaleur à partir d'énergies renouvelables ou de récupération ne couvre que 0,6% des besoins du territoire (tous secteurs confondus). Développer des énergies renouvelables pouvant répondre aux besoins en chaleur du territoire apparaît ainsi comme un enjeu prioritaire. Toutefois, il est également nécessaire de poursuivre le développement des énergies renouvelables capables de produire de l'électricité.

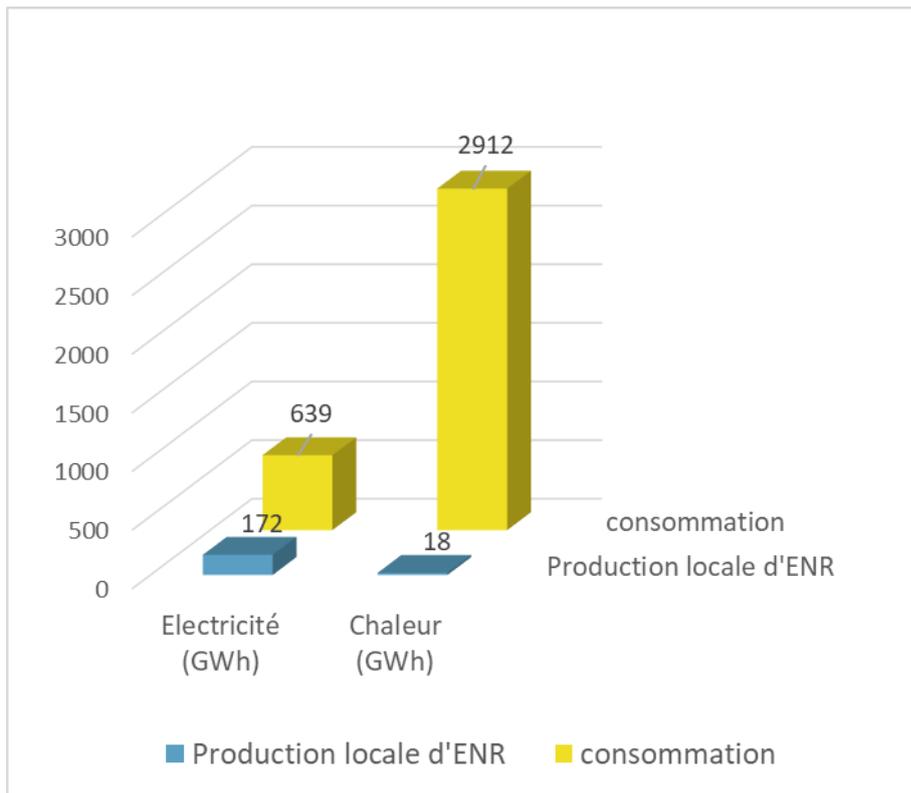


FIGURE 68. TAUX DE COUVERTURE EN MOYENNE ANNUELLE DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES DU TERRITOIRE PAR LA PRODUCTION LOCALE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

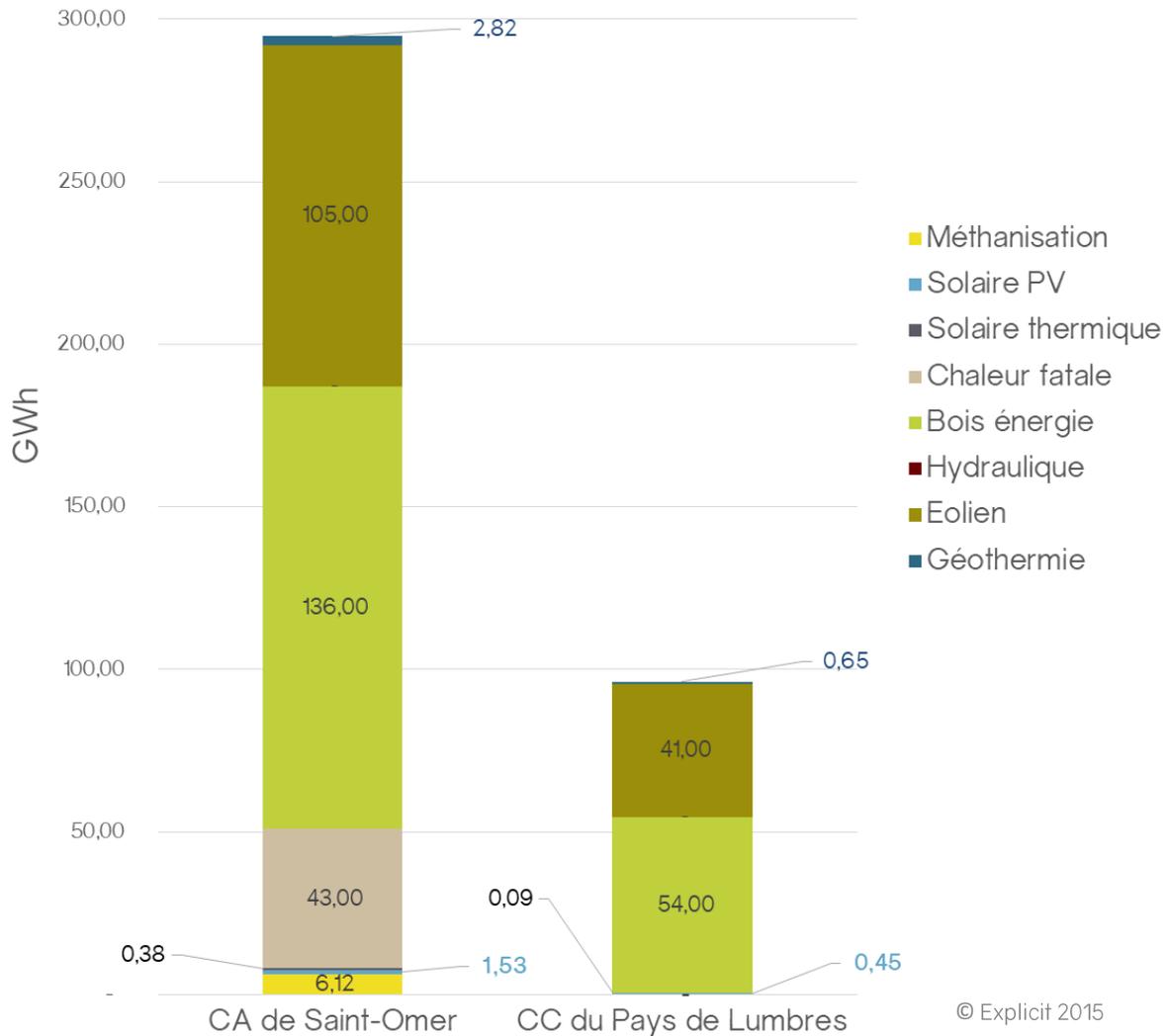


FIGURE 69: BILAN DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE PAR EPCI ET PAR FILIÈRE SUR LE TERRITOIRE EN GWh

La nature des unités de production d'énergie renouvelable implantées sur le territoire varie suivant les caractéristiques de celui-ci, comme le montre la carte ci-dessous. Le pôle territorial de Fauquembergues connaît un important développement des énergies renouvelables, dénombant plusieurs parcs éoliens et une unité de méthanisation. La ville d'Arques est équipée d'une chaufferie biomasse alimentant un réseau de chaleur qui dessert à l'heure actuelle une vingtaine de bâtiments, une chaufferie bois alimente également le centre aquatique à Longuenesse. Il existe également sur le pôle urbain une unité de méthanisation au sein de la brasserie de Saint-Omer et l'usine d'incinération des déchets ménagers Flamaoval.

Il n'existe pas de recensement des installations de géothermie, ni des installations de solaire thermique, comme il s'agit d'unités de production diffuses. Ainsi, une estimation a été faite à l'échelle du territoire sur la base des résultats du Schéma Régional Climat Air Energie par application d'un ratio d'équipement de la population. Sur le territoire, l'exploitation de la géothermie est estimée à 3,49 GWh et celle du solaire thermique à 0,46 GWh.

Une enquête sur les pratiques de chauffage des maisons individuelles sur le Pays de Saint-Omer conduite au printemps 2017 a permis de mettre en évidence que 52% des maisons individuelles sont équipées d'un système de chauffage au bois (cheminée ou poêle ou chaudière, etc.) et même 69% sur la CCPL. Parmi les usagers du combustible bois, 27%

s'en servent pour leur chauffage principal. Lorsque le bois est la source d'énergie principale pour le chauffage, les ménages consomment en moyenne 9 stères par an, contre 4 stères en usage d'appoint. D'après ces données, la production de chaleur à partir du bois pour le chauffage domestique est

estimée à 126GWh sur la CAPSO et 54 GWh sur la CCPL¹³. Toutefois, 27% des équipements de chauffage au bois ont plus de 15 ans ou sont des foyers ouverts donc aux rendements énergétiques limités et émettant d'importantes quantités de poussières et microparticules.

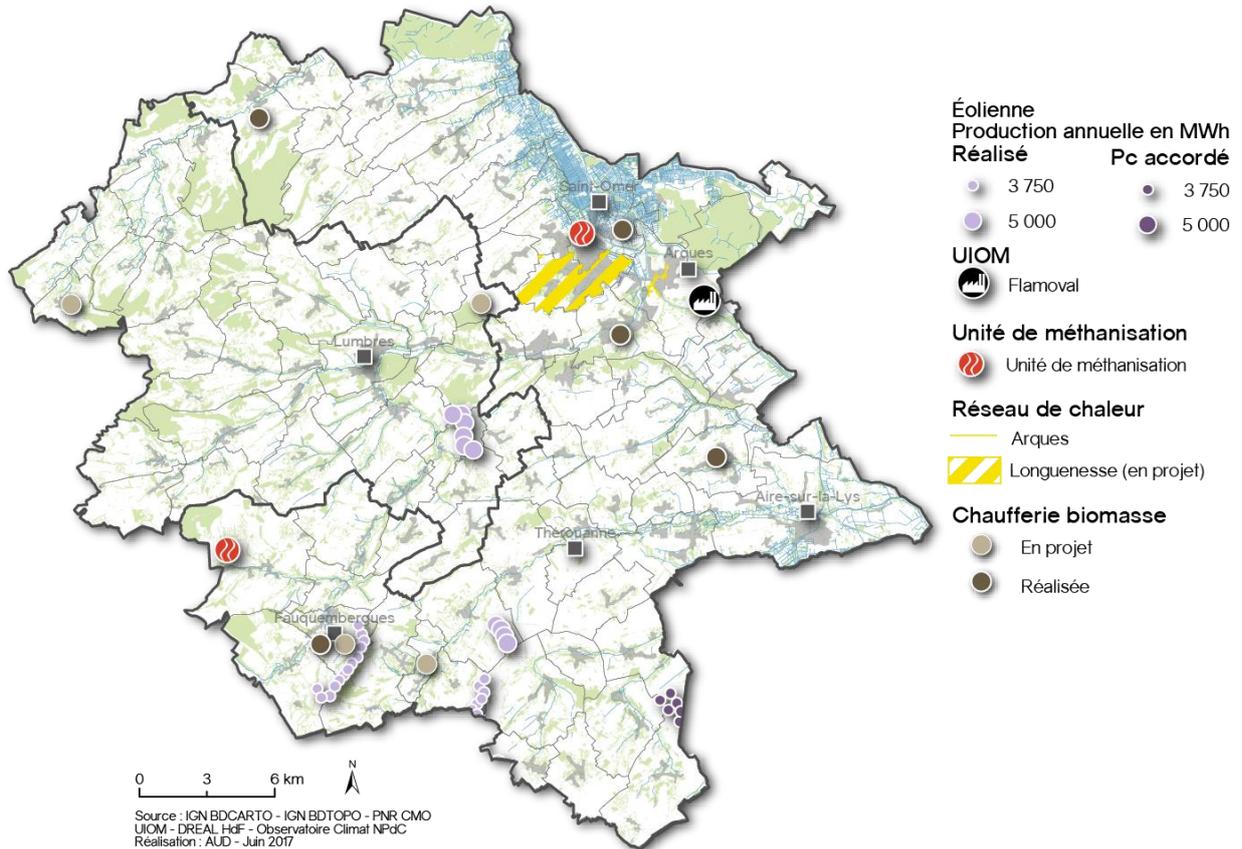


FIGURE 70. RÉPARTITION SUR LE TERRITOIRE DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE ET DE RÉCUPÉRATION HORS SOLAIRE



ILLUSTRATION 51. CENTRE DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS FLAMOVAL



ILLUSTRATION 52. CHAUFFERIE BIOMASSE ALIMENTANT LE RÉSEAU DE CHALEUR À ARQUES

¹³ Calcul réalisé par Solagro en septembre 2017



ILLUSTRATION 53. UNITÉ DE MÉTHANISATION DU GAEC DU BOURGET À THIEMBRONNE



ILLUSTRATION 54. EXEMPLE DE PARC ÉOLIEN SUR LA COMMUNAUTÉS DE COMMUNES DE FAUQUEMBERGUES

Les panneaux solaires photovoltaïques installés sur le territoire permettent de produire 1,98 GWh d'électricité (1528 MWh sur la CAPSO et 449,8 sur la CCPL). Notons que le nombre d'installations a été multiplié par 20 entre 2009 et 2013 à l'échelle du territoire. Le pôle territorial de Longuenesse est la partie du territoire la mieux équipée avec 717,1MWh de production annuelle, puis vient la CCPL avec 449,8 MWh (Figure 14). Le pôle de Théroüanne est quant à lui le moins équipé,

avec une production d'électricité solaire avoisinant les 200 MWh. Les communes disposant du plus grand nombre d'installations sont Aire sur La Lys, Arques, Eperlecques et Roquetoire.

Pour atteindre l'objectif du SRCAE en 2020, il est nécessaire de multiplier par 25 la production d'électricité photovoltaïque sur les toitures du territoire.

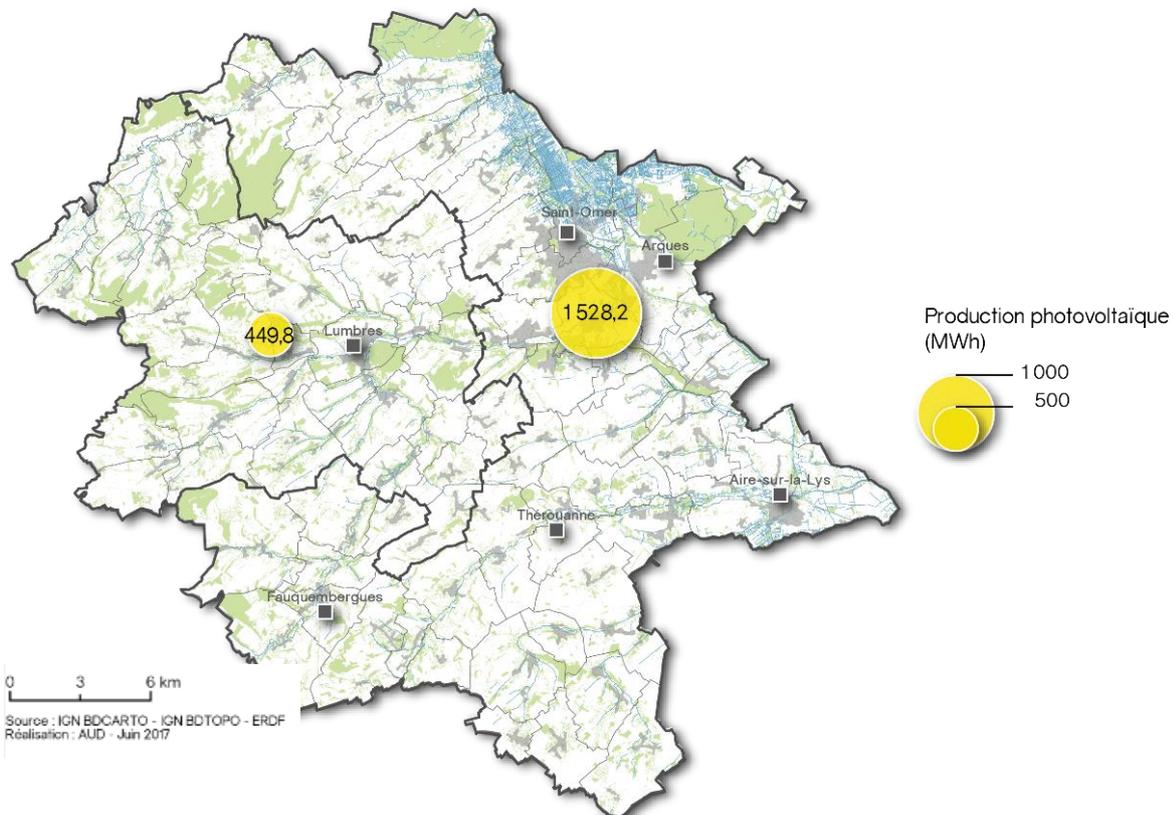


FIGURE 71. PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PHOTOVOLTAÏQUE EN 2013

LES GISEMENTS EN ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

LE GISEMENT DE GÉOTHERMIE TRÈS BASSE ÉNERGIE

Le territoire dispose d'un potentiel géothermique principalement concentré autour du lit de l'Aa dans la CASO. Des contraintes techniques régissent de tels forages du fait de sa situation en partie en zone inondable. La ressource présente sur le territoire est une ressource très basse énergie qui sera valorisée dans les projets de constructions ou de réhabilitations lourdes.

Deux aquifères sont présentes sur le territoire du SCOT :

- L'aquifère de la Craie sénonturonienne situé entre 20 et 40 mètres de profondeur (il s'agit de la ressource la plus importante à l'échelle de la Région)
- La nappe des sables Landéniens située à moins de 10 mètres de profondeur et parfois affleurante au niveau du cours de l'Aa.

Ces deux ressources présentent des températures allant de 11 à 13 °C. Il s'agit de géothermie très basse énergie qui pourra être valorisée par doublet géothermique (captage vertical sur nappe) avec l'utilisation d'une pompe à chaleur.

La surface du territoire en potentiel géothermique fort est de 31 802 ha, soit 30% de sa superficie totale. La ressource géothermique est concentrée sur les pôles territoriaux de Longuenesse, Aire sur la Lys et Théroouanne. Près de 34 000 bâtiments dont 32 000 maisons individuelles sont situés en zone à fort potentiel géothermique.

A partir des données du BRGM sur l'accessibilité de la ressource, le potentiel de production d'énergie à partir de la géothermie est évalué à 477 GWh sur la CAPSO et 5 GWh sur la CCPL.

Aujourd'hui, plus de 99% du potentiel du territoire reste à mobiliser.

L'exploitation de cette ressource géothermique peut être réalisée avec deux technologies distinctes nécessitant toutes deux l'utilisation d'une pompe à chaleur :

- des capteurs verticaux : deux puits d'une profondeur inférieure à 100 mètres espacés d'au moins 10 mètres permettent de puiser l'eau dans l'aquifère, puis de l'y rejeter après récupération des calories par la pompe à chaleur. L'espacement des puits assure le non refroidissement de la nappe. Cette solution nécessite un investissement important car les forages doivent être réalisés par un foreur qualifié.
- des capteurs horizontaux, simple à mettre en place (terrassment et installation des réseaux de tubes enterrés par un chauffagiste) et moins onéreuse mais nécessite une surface de terrain importante.

Peu adaptées à l'existant car nécessitant des travaux de rénovation très lourds, ces solutions sont donc à privilégier dans les projets de constructions neuves et de rénovation lourde :

- logements neufs en petit collectif
- bâtiments publics neufs
- bâtiments publics existants équipés d'émetteurs basse énergie ou en projet de réhabilitation avec modification du système de distribution de la chaleur (pour l'adapter à de la basse énergie)
- bâtiments privés existants en projet de réhabilitation lourde.

Dans les zones à plus forte densité thermique, la création d'une boucle d'eau tempérée pourra être envisagée. La géothermie très

basse énergie a l'avantage de permettre d'augmenter la part d'énergie renouvelable pour le chauffage en hiver et de rafraîchir les bâtiments en été.

La géothermie peut également être valorisée en agriculture (chauffage de serres) ou pour l'élevage de poissons par exemple (bassins de pisciculture) soit par utilisation directe de la chaleur géothermale, soit en utilisant des pompes à chaleur.

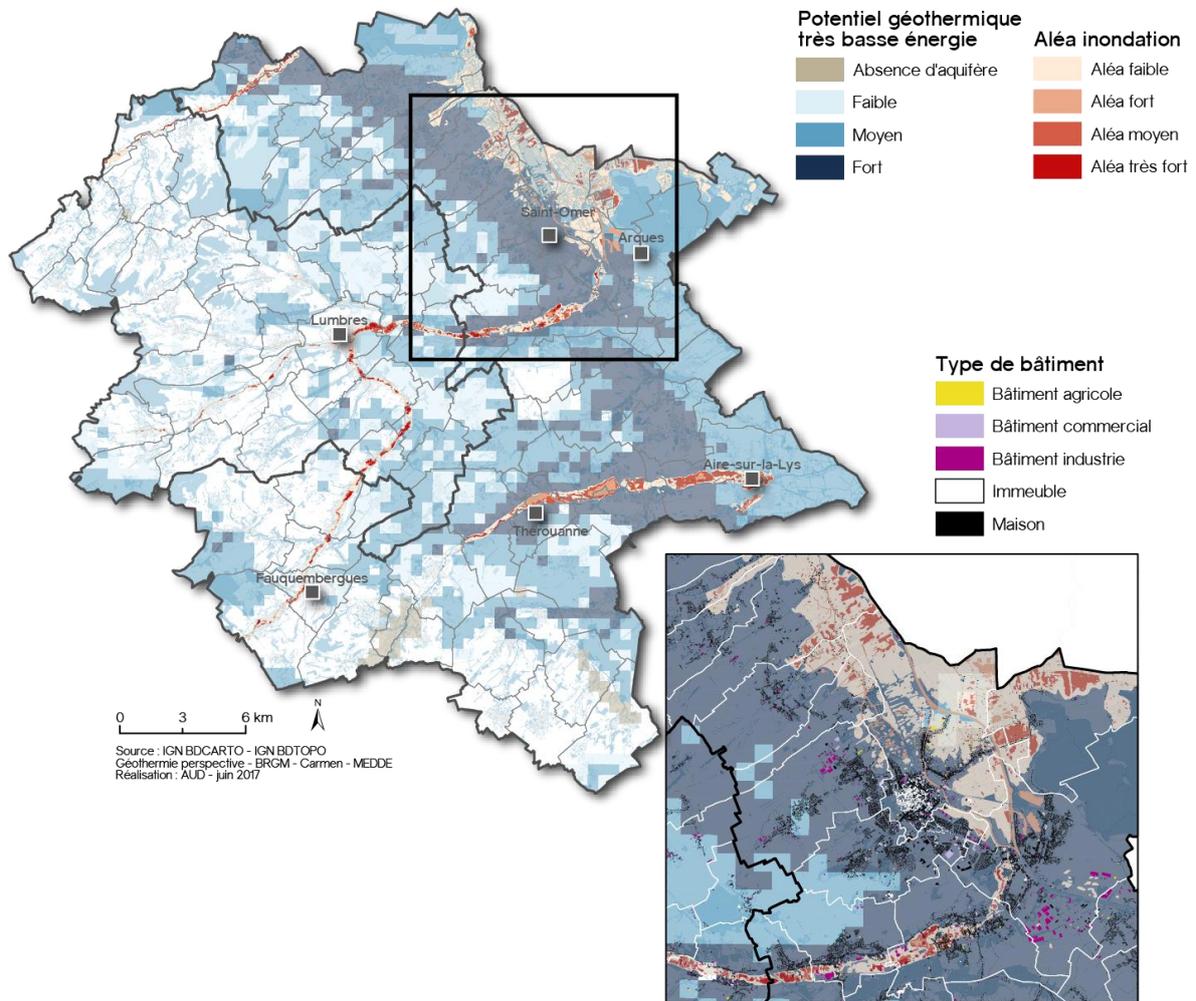


FIGURE 72. POTENTIEL DE GÉOTHERMIE TRÈS BASSE ÉNERGIE

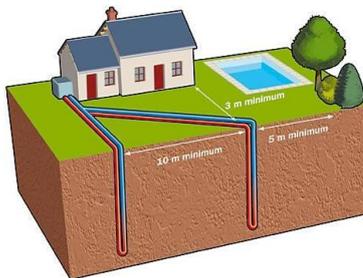


FIGURE 73. SCHÉMA D'UN CAPTAGE VERTICAL AVEC POMPE À CHALEUR (©GÉOTHERMIE-PERSPECTIV/ES.FR, ADEME-BRGM)

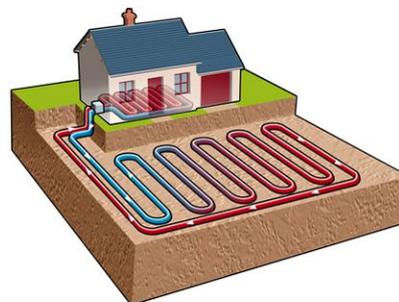


FIGURE 74. SCHÉMA D'UN CAPTAGE HORIZONTAL AVEC POMPE À CHALEUR (©GÉOTHERMIE-PERSPECTIV/ES.FR, ADEME-BRGM)



LE GISEMENT SOLAIRE

Le territoire dispose d'un rayonnement solaire annuel moyen d'environ 1 000 kWh par m² et par an. Il est possible de capter le rayonnement solaire pour produire de l'électricité à l'aide de panneaux photovoltaïques ou pour produire de la chaleur, c'est ce qu'on appelle le solaire thermique.

Le gisement solaire sur les toits des bâtiments est limité par les ombres portées des bâtiments environnants ou de la végétation.

Les projets d'installations solaires sont complexifiés dans les secteurs patrimoniaux. L'avis au préalable de l'Architecte des Bâtiments de France est nécessaire dans les centres historiques de Saint-Omer (PSMV) et Aire-sur-la-Lys (ZPPAUP) au sein des périmètres de protection des monuments historiques classés ou inscrits. 60 monuments

historiques inscrits sont dénombrés sur le territoire.

A l'échelle du territoire, **près de la moitié des bâtiments ne présentent aucune contrainte ni patrimoniale et ni d'ombrage à l'installation de panneaux solaires**. 88% de ces bâtiments sont des maisons individuelles et 11% des bâtiments industriels.

Au total ce sont **1 590 116 m² de panneaux**¹⁴ solaires photovoltaïques ou thermiques qui pourraient être installés sur les bâtiments ne présentant aucune contrainte ni patrimoniale ni d'ombrage. Attention, une même unité de surface ne peut accueillir un module photovoltaïque et une installation solaire thermique.

Les panneaux photovoltaïques peuvent également être installés au sol mais uniquement sur les espaces en friche, les décharges et dépôts et les zones d'activités.

¹⁴ Le calcul des surfaces en fonction des caractéristiques de toiture et de la nature de

bâtiment (cf. annexes) permet d'estimer la surface de panneaux installables par bâtiment.

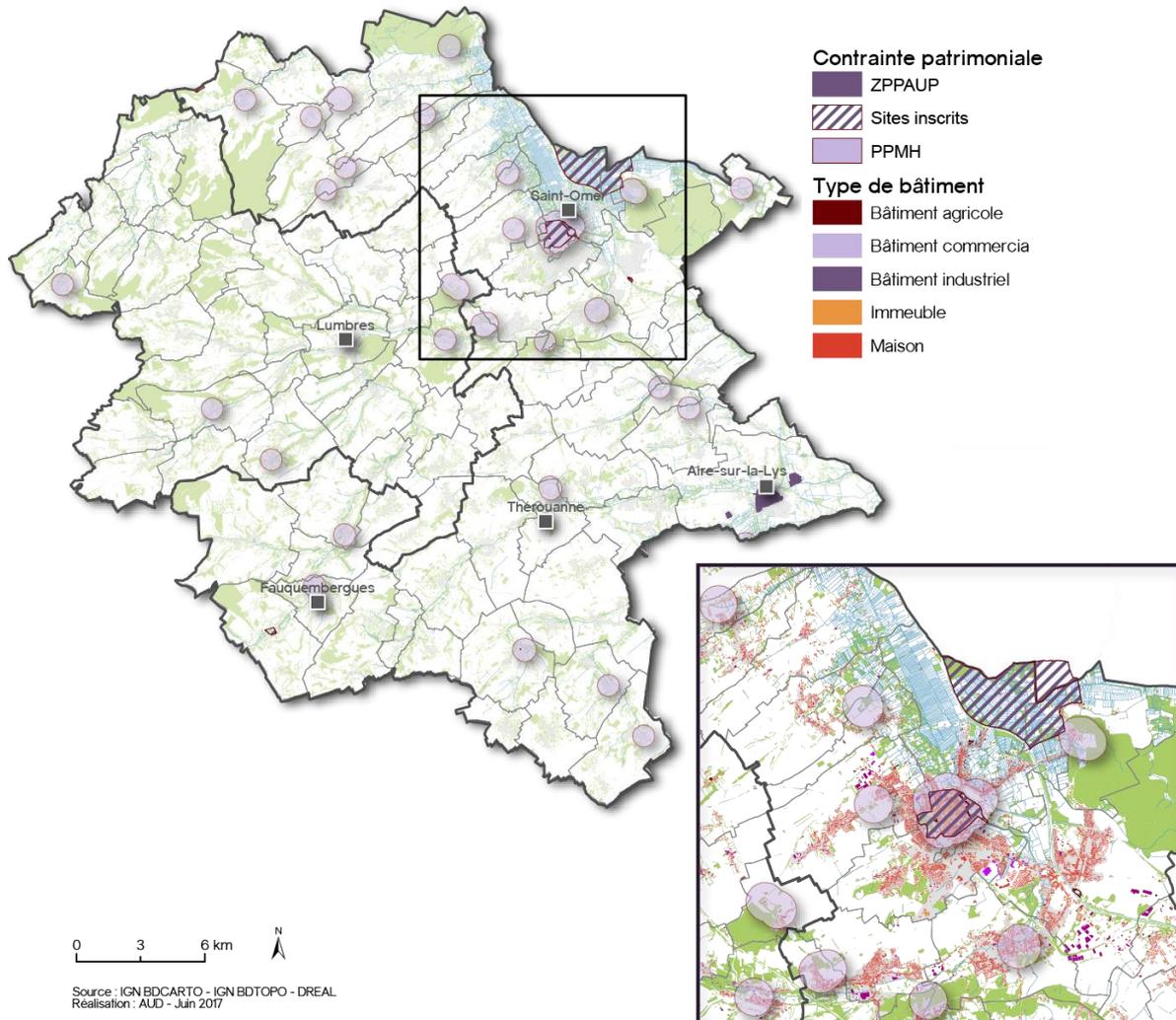


FIGURE 75. CONTRAINTES PATRIMONIALES À L'INSTALLATION DE PANNEAUX SOLAIRES EN TOITURE SUR LE TERRITOIRE DU SCOT

Le solaire photovoltaïque en toiture

L'installation de capteurs solaires photovoltaïques en toitures est contrainte par plusieurs facteurs :

- les ombres portées (autres bâtiments, végétation),
- l'orientation des pans de toit (l'orientation optimale est le sud)
- inclinaison de la toiture (30-45°).

Les modules photovoltaïques qui composent les panneaux ont généralement une puissance crête¹⁵ de l'ordre de 150 Wc/m² et sont interconnectés entre eux. Il existe aujourd'hui différents types de modules photovoltaïques.

¹⁵ La puissance crête correspond à la puissance que pourraient délivrer les modules photovoltaïques dans des conditions optimales de

Leur différence vient du type de cellule qui les compose :

- Mono et polycristallins : la différence entre ces deux technologies vient de la technique de refroidissement du silicium, matériau qui compose les modules, lente dans le premier cas, rapide dans le second. Les cellules monocristallines ont un rendement un peu supérieur aux polycristallines mais un coût plus élevé. Le rendement de ces deux types de cellules diminue en cas de faible éclaircissement ou

fonctionnement (ensoleillement de 1000 W/m² et température de 25°C).

d'éclairage diffus (sous une couverture nuageuse par exemple).

- Les modules à couche mince : ces modules sont moins onéreux mais leur rendement est assez faible sous un bon rayonnement solaire. En revanche ce rendement est moins sensible aux variations de l'éclairage et diminue moins que celui des modules mono ou polycristallins lorsque le rayonnement est d'avantage diffus. Ces modules sont de plus en plus utilisés et représentent désormais 10% des modules installés. Les modules peuvent être très légers et souples de type « moquette » et ainsi s'adapter particulièrement à des bâtiments dont la charpente ne peut pas nécessairement supporter un surpoids.

Plusieurs modes d'installation des panneaux existent :

- **Intégration au bâti** : les panneaux sont montés directement sur une charpente et leur mise en place garantit l'étanchéité de la toiture. Ils remplacent les éléments comme les tuiles. Ce type d'installation est plus souvent mis en place sur les toits de petite taille.
- **Intégration simplifiée au bâti** : les panneaux sont simplement posés sur la toiture et n'en assurent pas l'étanchéité. Ce mode d'intégration peut s'effectuer sur tous types de bâtiments. Les panneaux sont fixés

Le solaire thermique

Le solaire thermique permet à la fois la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage :

- la production d'eau chaude est la technologie la plus commune et la plus éprouvée (capteur plan associé à un ballon de stockage de l'eau chaude par circulation forcée avec échangeur)
- la production conjointe d'eau chaude sanitaire et de chauffage : la technologie employée est également

sur des rails à une dizaine de centimètres au-dessus de la toiture.

En moyenne sur le territoire du Pays de Saint-Omer, une installation photovoltaïque de 25 m² produit la consommation annuelle électrique d'une famille, hors chauffage et eau chaude, soit 2 500 kWh.

Selon les prescriptions du SRCAE, les panneaux photovoltaïques sont à installer en priorité sur les toitures.

Si toute la surface de toiture identifiée comme hors contrainte d'ombrage et patrimoniales était couverte par des cellules photovoltaïques, c'est près de **133 GWh d'électricité** qui pourrait être produite.

Les opportunités d'installation de panneaux solaires sont réparties de manière diffuse sur le territoire.

Le dispositif de soutien financier à la filière PV fait appel à deux mécanismes distincts suivant la puissance de l'installation :

- des tarifs d'achat, ajustés chaque trimestre, pour les installations sur bâti de moins de 100 kWc (seuil équivalent à une surface de 1 000 mètres carrés de panneaux photovoltaïques). Les panneaux photovoltaïques intégrés au bâti et de petite surface bénéficient dans ce cas des meilleurs tarifs de rachat de l'électricité produite.
- des appels d'offres pour les installations sur bâti de plus de 100 kWc et les centrales au sol.

celle d'un capteur plan relié, par circulation forcée avec échangeur, au réseau d'eau de chauffage stockée dans un ballon. Dans certains systèmes, c'est le plancher chauffant qui assure le stockage de l'énergie. Ce système est couplé avec une chaudière qui assure le complément des besoins. Dans ce cas, il peut être pertinent de coupler l'installation solaire à une installation géothermique.

Les installations solaires peuvent être de trois types :

- Les chauffe-eau solaires individuels (CESI) permettent de produire de l'eau chaude sanitaire (ECS) pour une maison individuelle. En France, un CESI permet de couvrir entre 50% et 60% des besoins en ECS des foyers, en moyenne annuelle (environ 1 700 KWh/an avec 5 m² de capteurs). Il s'agit de la technologie la plus commune et la plus éprouvée du marché."
- Les chauffe-eau solaires collectifs (CESC) permettent de produire de l'Eau chaude Sanitaire pour un immeuble collectif (habitat ou tertiaire). En France, un CESC permet de couvrir entre 40% et 60% des besoins en Eau chaude Sanitaire considérés, en moyenne annuelle (environ 16 500 KWh/an avec 40 m² de capteurs)
- Les systèmes solaires combinés (SSC) permettent de produire l'ECS et le chauffage en maison individuelle, En France, un SSC permet de couvrir entre 15% et 50% des besoins en ECS et en chauffage des foyers, en moyenne annuelle.

Le solaire photovoltaïque au sol

Les installations solaires photovoltaïques au sol ont aujourd'hui atteint un stade de maturité technique. Les installations solaires au sol sont de deux natures :

- les installations fixes sont orientées au sud selon un angle d'exposition pouvant varier de 25 à 30 ° en fonction de la topographie locale ;
- les installations mobiles ou orientables équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil. Elles nécessitent un investissement et un entretien plus importants pour une productivité supérieure.

Le solaire thermique ne permettant pas de couvrir l'intégralité des besoins en eau chaude sanitaire il est indispensable que l'installation comprenne un système d'appoint. L'installation solaire est dimensionnée en fonction des besoins et de la ressource en été, un complément étant alors nécessaire en hiver. Le système d'appoint est aussi nécessaire pour éviter la prolifération des bactéries (Légionnelles).

En croisant, les besoins en eau chaude sanitaire et les surfaces de toitures hors contrainte à l'installation d'équipements solaires thermiques, il est possible d'estimer le gisement d'énergie solaire thermique. Ainsi 50% des besoins d'eau chaude sanitaire pourraient être couverts par du solaire thermique.

Le **gisement solaire thermique** est ainsi estimé à **41 GWh** (31 GWh sur la CAPSO et à 10 GWh sur la CCPL). Comme expliqué plus haut, l'exploitation du gisement solaire thermique diminuera mécaniquement celle du gisement solaire photovoltaïque. Avec une exploitation totale du gisement solaire thermique, le **gisement solaire photovoltaïque en toiture serait de 124 GWh** au lieu de 133 GWh.

Aujourd'hui seul 1% du gisement du territoire est mobilisé.

L'emprise au sol des centrales solaires est conséquente environ 2 à 3 hectares pour 1MW, leur implantation ne peut en aucun cas se faire sur des espaces naturels ou terres agricoles. Les surfaces artificialisées susceptibles d'accueillir une centrale solaire sont :

- les espaces en friche,
- les décharges et dépôts,
- les zones d'activité.

Les zones d'activité ont été mis en évidence, parce qu'elles présentent des surfaces importantes de parkings sur lesquels il est possible d'implanter des panneaux solaires photovoltaïques en ombrière.

Au total, le territoire compte près de **1000 ha** pouvant techniquement accueillir une centrale

solaire photovoltaïque au sol, soit une production annuelle maximale de **340 GWh** (290 GWh sur la CAPSO et 50 GWh sur la CCPL).

Parmi les zones identifiées, 3 présentent des surfaces supérieures à 5ha. Elles sont situées à Arques, Saint-Omer et Lumbres.



ILLUSTRATION 55. OMBRIÈRES ÉQUIPÉES DE PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

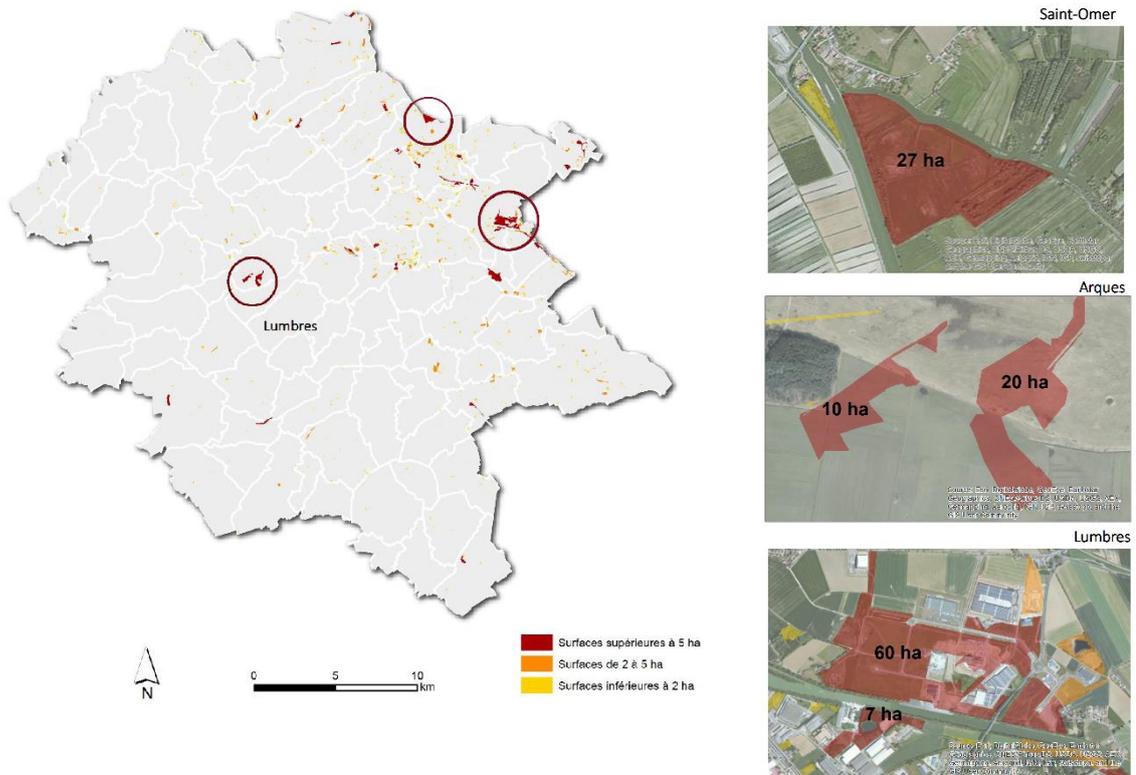


FIGURE 76. ZONES POTENTIELLES D'ACCUEIL DE CENTRALES SOLAIRES AU SOL (©EXPLICIT 2016)

Bilan

La marge de développement du solaire sur le territoire est considérable. En comptant le potentiel d'installation sur les toitures hors contrainte et surfaces au sol identifiées, le

gisement solaire s'élève au total à **505 GWh** de production annuelle dont près de 70% provient du potentiel d'installation au sol.

GISEMENT BIOMASSE

Le bois qui ne peut être valorisé en bois d'œuvre ou d'industrie constitue un combustible efficace à condition qu'il contienne moins de 40% d'humidité pour les grosses chaudières et entre 25% et 30% d'humidité pour les petites chaufferies.

Le bois-énergie n'est une solution pertinente que s'il est brûlé dans une installation récente à foyer fermé (poêle, insert ou chaudière), sans quoi sa combustion est source de pollution atmosphérique nuisible pour la santé. Avec des technologies en pleine évolution, les chaudières bois présentent des rendements importants avec des performances élevées, équivalentes aux chaudières au fioul, produisant peu de cendres et préservant la qualité de l'air.

La biomasse forestière, les haies bocagères et le bois de déchets peuvent chacun être valorisés en bois-énergie. Utilisée pour un usage en chauffage principal, il s'agit de l'énergie la moins chère.

Les principales ressources valorisées sur le territoire sont :

- le **bois bûche**,
- la **plaquette forestière**,
- la **plaquette bocagère**.

Le territoire dispose de 13 174 de surface boisée et la forêt publique représente 18% de cette superficie ; **le gisement net associé à la plaquette forestière** est estimé à **126,5 GWh** (46 368 MWh sur la CCPL et 80 181MWh sur la CAPSO). La ressource forestière est majoritairement facile à exploiter sur le territoire. Toutefois l'appartenance de certains massifs à des zones de protection

environnementale (RAMSAR, Natura 2000 ou réserve naturelle) suppose une gestion durable de la ressource et une exploitation respectueuse de l'environnement et de sa biodiversité. 2032

Le territoire dispose de **2032 km de haies bocagères** ; le gisement net associé à cette ressource est estimé à **52 GWh** (22190 MWh sur la CCPL et à 29 914 MWh sur la CAPSO). La valorisation énergétique des haies bocagères peut constituer une solution pour favoriser le développement des haies, dont l'intérêt écologique (support de biodiversité et lutte contre l'érosion) et paysager sur le territoire n'est plus à démontrer. La mise en place de plans de gestion des haies bocagères permet de préserver le rôle écologique de la ressource son intérêt paysager et peut permettre une valorisation énergétique du bois.

Les chaudières à plaquettes présentent un rendement compris entre 75% et 90%, leur autonomie dépend de la capacité de stockage de l'installation. Ce type d'installation est par exemple bien adapté pour les fermes d'élevage, où elle permet de chauffer l'étable en plus de l'habitation et de valoriser les haies présentes sur l'exploitation.

La CCPL dispose du plus important gisement du fait de ses nombreuses forêts privées, de l'ordre de 75 GWh.

L'objectif de production à l'horizon 2020 du SRCAE est de 1 260 GWh, soit la mobilisation de 38% du gisement net régional identifié. A l'échelle du territoire, cela revient à multiplier par 9 la production actuelle et atteindre une production de 90 GWh. Atteindre l'objectif du SRCAE en 2020 se traduirait par la création sur le territoire d'environ 40 emplois.

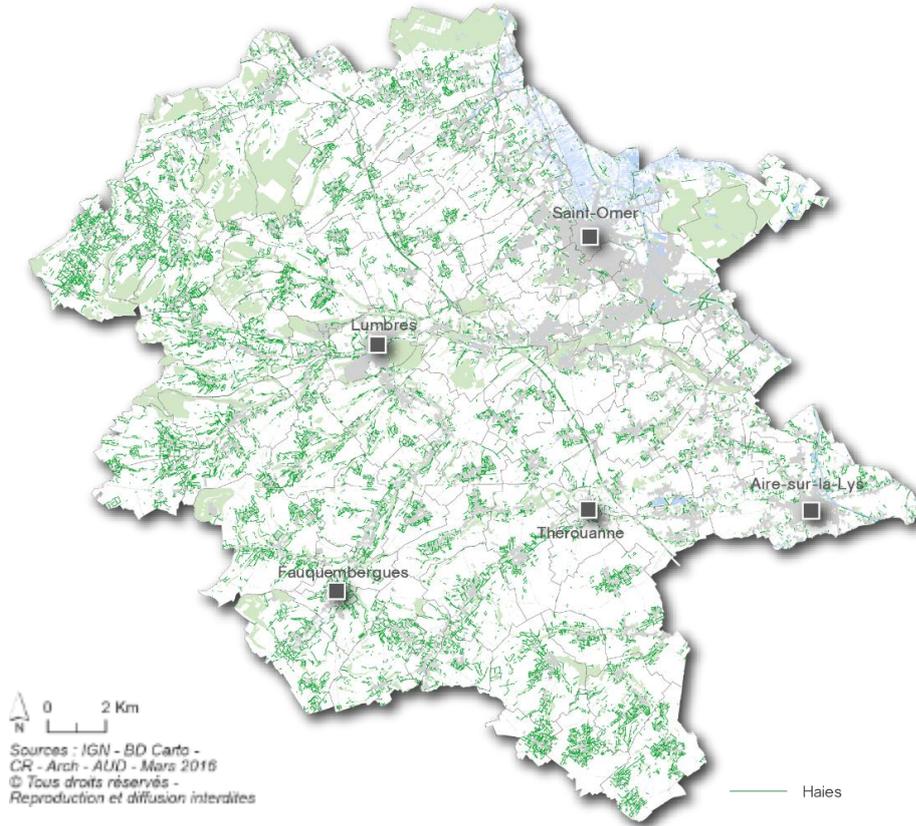


FIGURE 77. LES HAIES BOCAGÈRES SUR LE TERRITOIRE DU SCOT

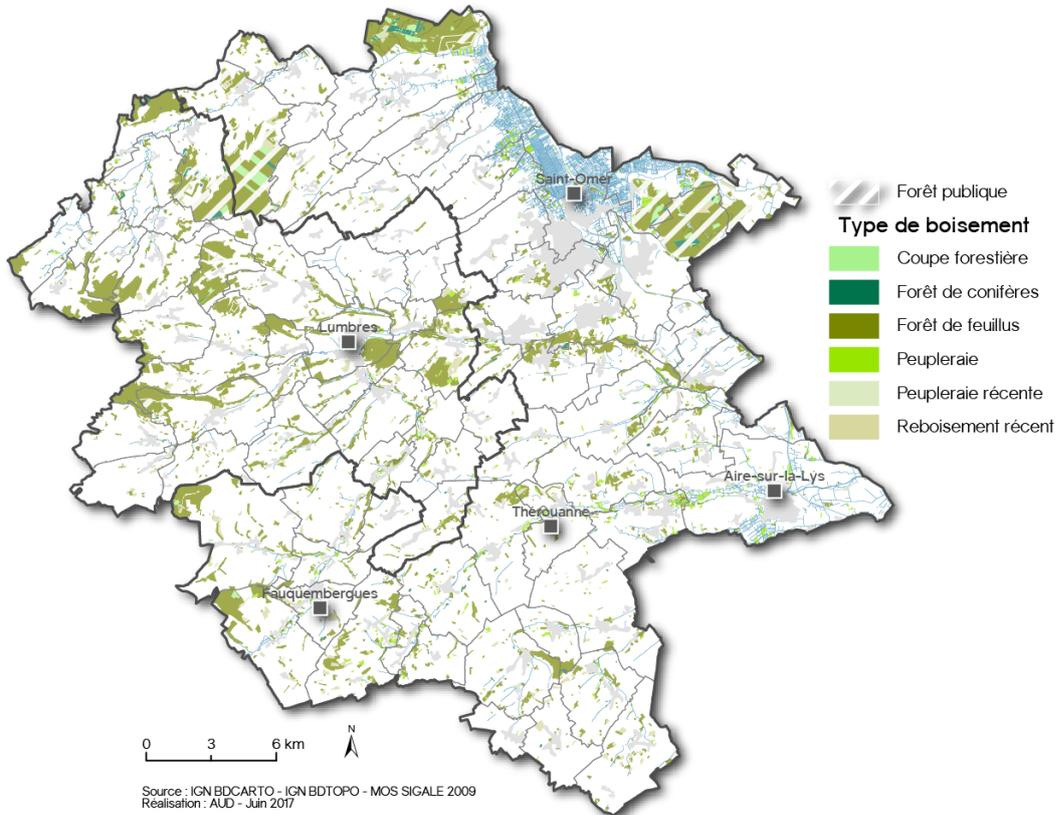


FIGURE 78. LES MASSIFS FORESTIERS SUR LE TERRITOIRE DU SCOT

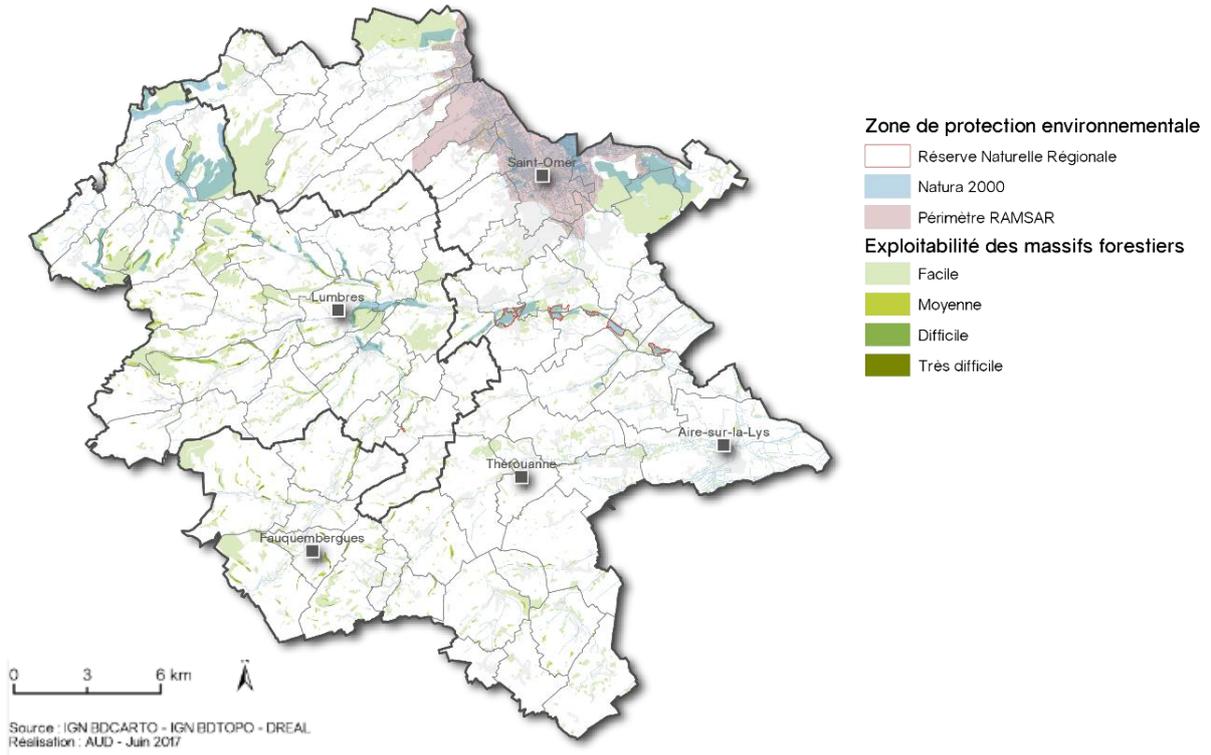


FIGURE 79. FACILITÉ D'EXPLOITATION DES MASSIFS FORESTIERS ET ZONES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE

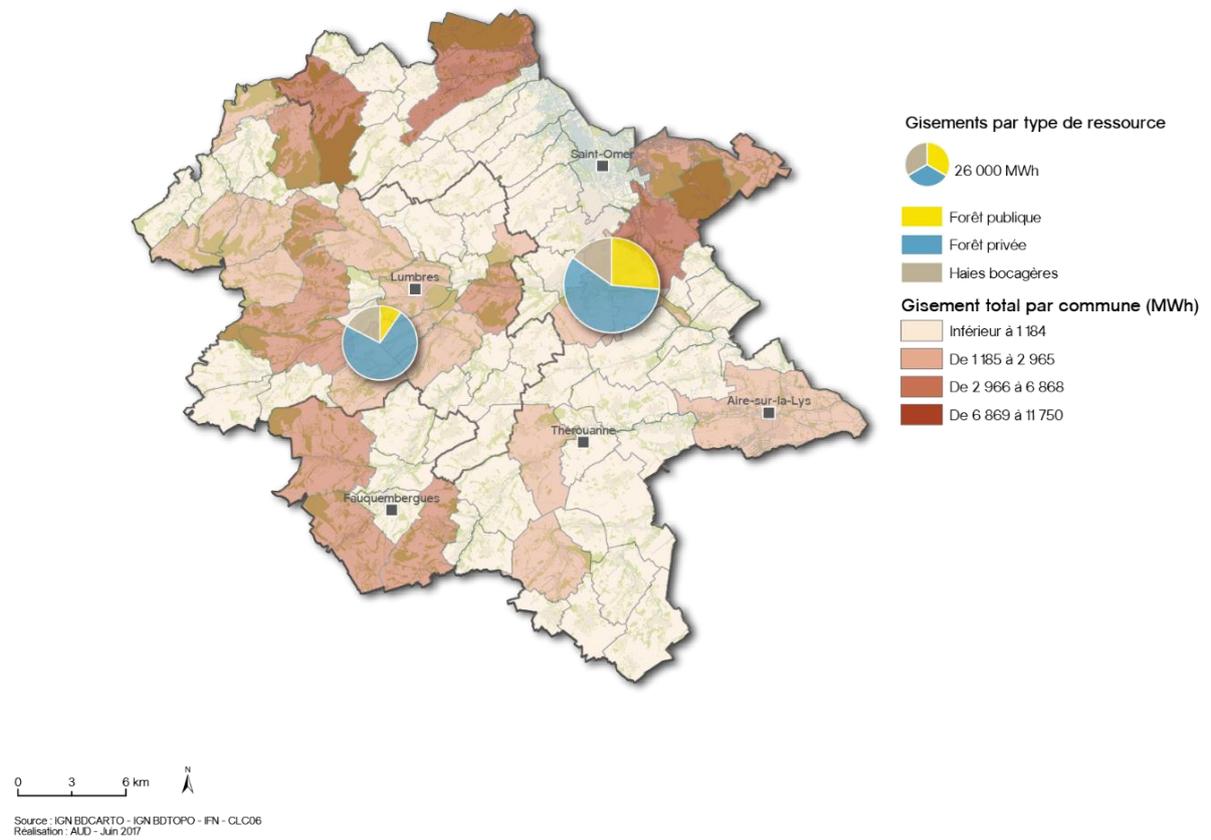


FIGURE 80: GISEMENT BRUT EN BOIS-ÉNERGIE

GISEMENT MÉTHANISATION

La méthanisation est un procédé de dégradation par des micro-organismes de la matière organique, en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène qui permet de produire du biogaz ainsi qu'un produit humide riche en matière organique partiellement stabilisée appelé digestat. Il existe plusieurs valorisations possibles du biogaz produit :

- La chaleur, s'il existe des besoins à proximité,
- L'électricité,
- La cogénération (production combinée d'électricité et de chaleur),
- Injection de biogaz épuré dans le réseau de gaz naturel,
- Carburant pour véhicules (après plusieurs étapes d'épuration/compression).

Il existe différents types d'unités de méthanisation suivant la taille de l'unité, la nature des porteurs de projet et le type de déchets méthanisés :

- agricole
- collectif (agricole + autres déchets provenant de l'extérieur)
- centralisé (recevant des déchets de différentes origines, y compris agricole)
- STEP (boues de stations d'épuration des eaux)
- IAA (Industries Agroalimentaires)
- Unités traitant des bio-déchets (issus de collectes sélectives)
- Unités de TMB (Traitement Mécano-Biologique) traitant des déchets ménagers
- ISDND (Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux)

Sur le territoire du SCoT, le gisement méthanisable net s'élève à 430GWh et représente près de 10% du gisement régional. L'agriculture représente près de 90 % du gisement méthanisable sur le territoire.

La répartition des ressources méthanisables disponibles sur le territoire selon leur nature

est représentée sur la carte page suivante. Il est important de ne pas multiplier les unités de méthanisation pour ne pas créer une concurrence accrue sur les matières méthanisables et d'assurer l'alimentation en continu des méthaniseurs. Plus le pouvoir méthanogène de la matière première est faible, moins il est rentable de le transporter sur de longues distances. D'un point de vue environnemental, il ne serait pas efficace de transporter les matières premières sur des centaines de kilomètres.

Une étude menée par GrDF a identifié un potentiel d'injection sur le réseau à l'échelle du territoire. Selon les études de faisabilité réalisées, 2 à 3 installations de production de biométhane pourraient injecter chacune entre 100 et 200m³/h (soit entre 8 et 16 GWh par unité et par an) et ainsi assurer une partie des besoins énergétiques des occupants industriels, tertiaires et logistiques de la porte multimodale de l'AA. Si l'injection sur le Réseau de Transport de Gaz est possible, elle est nettement plus coûteuse que sur le réseau de distribution.

Il est à noter que l'usage carburant du biométhane (bio Gaz Naturel pour Véhicules) est le plus efficace sur le plan des gains d'émissions de GES. La présence sur le territoire audomarois de nombreux logisticiens permettrait l'installation de 2 à 3 stations de remplissage GNV couplées à des installations de production de biométhane.

En 2017, a été étudiée la faisabilité technico-économique de développer des unités de méthanisation sur la CAPSO et sur la CCPL. Cette étude estime le potentiel maximal d'énergie qu'il serait possible de produire par méthanisation à l'horizon 2020 à :*

- 54 000 MWh sur la CAPSO,
- 32 310 MWh sur la CCPL.

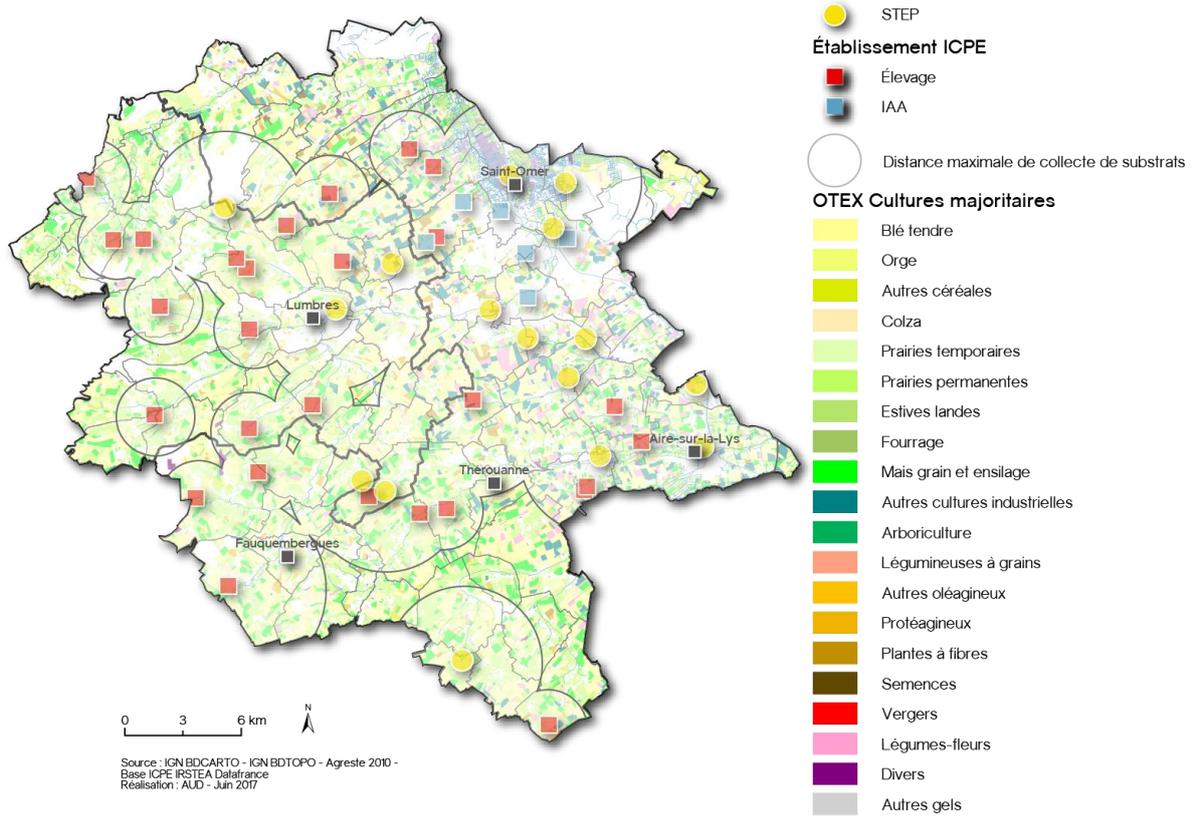


FIGURE 81. ORIENTATIONS TECHNIQUE-ÉCONOMIQUES DES EXPLOITATIONS AGRICOLES, ÉTABLISSEMENT D'ÉLEVAGE ET INDUSTRIES AGROALIMENTAIRES CLASSÉES ICPE, ET DISTANCE MAXIMALE DE COLLECTES DES SUBSTRATS IAA, ÉLEVAGE ET STEP.

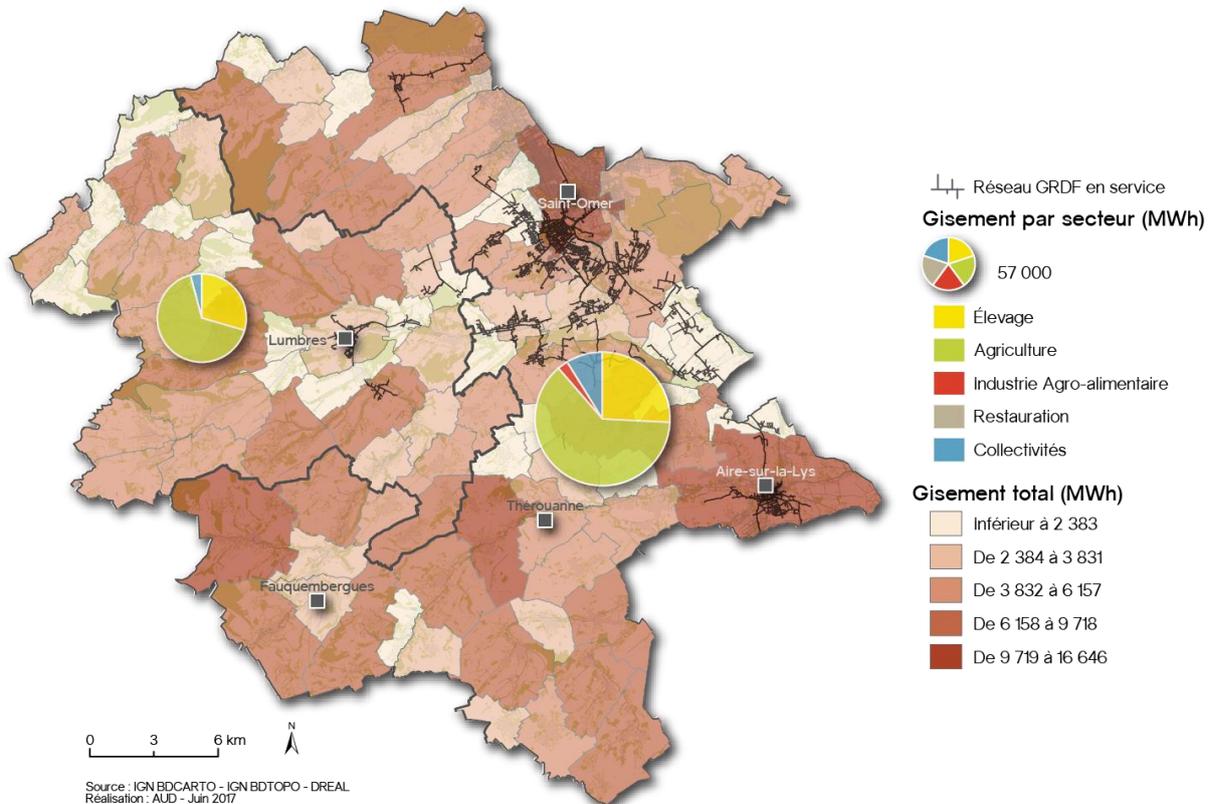


FIGURE 82. GISEMENT TOTAL MÉTHANISATION PAR COMMUNE ET PAR EPCI

LE GISEMENT DE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR FATALE

Le territoire dispose de nombreuses industries dont certaines disposent d'installations industrielles de puissance supérieure à 20 MW. A l'échelle nationale, près du tiers de l'énergie consommée par l'industrie est dissipée sous forme de chaleur. La valorisation de la chaleur fatale peut constituer une diversification d'activité intéressante pour les industriels du territoire.

Récupérer la chaleur aujourd'hui perdue et la distribuer pour répondre aux besoins en chaleur de l'industrie elle-même, ou de bâtiments alentours par le biais d'un réseau de chaleur. Outre la faisabilité technique à récupérer la chaleur, de tels projets dépendent de la viabilité du développement d'un réseau de chaleur. Le transport de chaleur ne peut se faire sur de trop grandes distances, et l'implantation d'un réseau de chaleur est très onéreuse. Ainsi, pour être viable, les besoins en chaleur doivent être concentrés sur une petite surface. En plus des bâtiments commerciaux et industriels, les logements équipés d'un chauffage central au

fioul ou au gaz présentent des facilités de raccordement à un réseau de chaleur.

Il est également possible de transformer la chaleur en électricité et ainsi répondre à des besoins électriques internes à l'industrie et/ou collectifs externes.

Déterminé d'après la puissance déclarée de l'installation et en fonction du procédé, le gisement en chaleur fatale concerne deux types de ressources : le gisement haute température et le gisement basse température.

Les installations ICPE d'une puissance thermique totale supérieure à 20 MW ont obligation de réaliser une étude de valorisation de la chaleur fatale via un réseau de chaleur en cas de rénovation substantielle ou d'installation nouvelle. Les installations du territoire concernées sont les industries suivantes : Boralex à Blendecques, Cartonneries de Gondardenne à Wardrecques, Dalkia à Wizernes, Norpaper à Saint-Omer et Reno de Medici à Saint-Omer.

Gisement industriel Haute température

Le gisement haute température a l'avantage de pouvoir répondre à tout type de besoins, avec peu de contraintes techniques quant à la mise en œuvre des solutions d'approvisionnement. Il convient par exemple aux besoins de chauffage des logements ou peut être utilisée pour produire de l'électricité.

23 sources haute température ont été identifiées sur le territoire pour une production associée de 45,5 GWh.

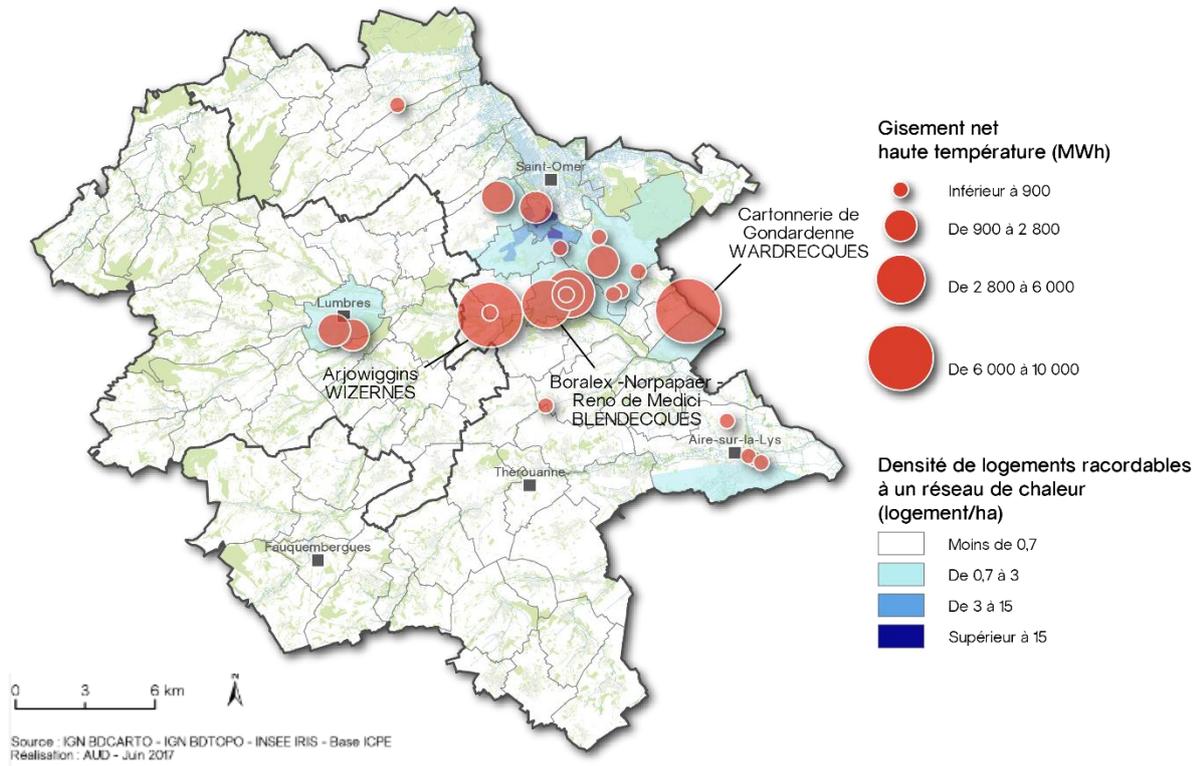


FIGURE 83. GISEMENT DE CHALEUR FATALE INDUSTRIELLE À HAUTE TEMPÉRATURE ET DEMANDE EN CHAUFFAGE URBAIN

Gisement industriel Basse température

La valorisation du gisement de chaleur fatale Basse Température suit la même logique que celle du gisement HT. Le gisement BT est en revanche estimé à partir des procédés de compression et de refroidissement.

La chaleur basse température peut répondre à certains besoins industriels et agricoles, notamment les serres ainsi qu'aux besoins de chauffage des logements neufs où

l'installation de plancher chauffant peut être envisagée.

Au-delà de l'identification du gisement brut, il faut s'assurer de la régularité de production de la chaleur, qui est directement liée à la régularité de l'activité de l'établissement.

15 sources de chaleur basse température ont été identifiées sur le territoire pour une production estimée de 110 GWh.

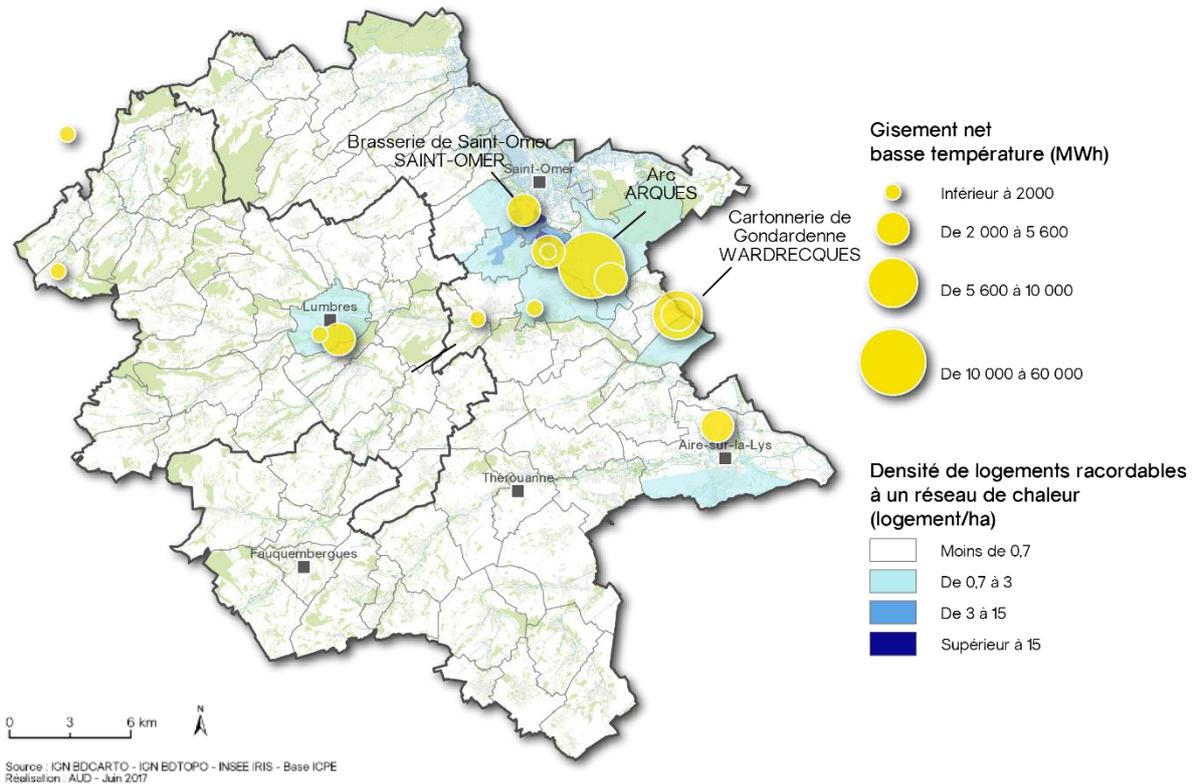


FIGURE 84. GISEMENT DE CHALEUR FATALE INDUSTRIELLE BASSE TEMPÉRATURE ET DEMANDE EN CHAUFFAGE URBAIN

Au total, le gisement de chaleur fatale industrielle sur le territoire est estimé à 155 GWh.

Gisement issu de l'incinération des déchets ménagers

L'unité d'incinération des ordures ménagères de Flamoval produit actuellement entre 42 et 44 GWh d'électricité chaque année. Ce sont 82 000 tonnes de déchets qui sont ainsi

valorisés énergétiquement chaque année. Des projets de vente de chaleur sont à l'étude pour une production associée de **200 GWh**.

Gisement issu du réseau d'assainissement

Le potentiel de valorisation de la chaleur fatale des réseaux d'assainissement a été étudié par la CASO en 2013. **5 sites potentiels à forts enjeux ont été identifiés pour une production totale de 14 GWh**. En revanche, la

chaleur des réseaux d'assainissement constitue un gisement difficilement mobilisable pour des raisons économiques. **Il n'est pas envisageable aujourd'hui d'exploiter ce gisement.**

GISEMENT ÉOLIEN

Le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer, pionnier du développement éolien, dispose actuellement de 34 éoliennes industrielles en service, pour une puissance totale installée de 58.3 MW. La production d'électricité éolienne annuelle est estimée à 146 GWh.

Les parcs éoliens sont situés majoritairement sur le pôle territorial de Fauquembergues. Les communes plus urbaines des pôles territoriaux de Longuenesse et Aire-sur-la-Lys sont dépourvues d'éoliennes.

Le nombre d'éoliennes va continuer d'augmenter puisque 38 éoliennes supplémentaires ont déjà obtenu leur permis de construire, certaines sont d'ailleurs déjà montées prêtes à être raccordées au réseau électrique. La DREAL comptabilisait en juin 2017 15 éoliennes supplémentaires en cours d'installation, 10 sur la CAPSO et 5 sur la CCPL.

Si tous ces projets se réalisent, le nombre d'éoliennes sur le territoire du SCOT monterait à 87 mâts pour une puissance totale de 196,6 MW et une production annuelle estimée à 491,5 GWh.

En considérant uniquement les éoliennes installées et celles en travaux, le nombre d'éoliennes qui seront demain en service s'élève à 72 éoliennes pour une puissance de 147 MW. Soit 5,6 éoliennes pour 10 000 habitants contre 3,2 éoliennes pour 10 000 habitants actuellement en région Hauts de

France. L'énergie éolienne produira donc demain 367 GWh.

Précisons que le schéma territorial éolien identifiait en 2008 un potentiel maximal de 41 éoliennes pour une puissance installée de 123MW. Les projets actuellement identifiées par la DREAL vont donc déjà au-delà de ce potentiel.

D'après le schéma régional éolien annexé au schéma régional du Climat de l'Air et de l'Energie de 2012, **65 communes sont jugées favorables au développement éolien.**

En considérant l'ensemble des contraintes réglementaires encadrant le développement éolien, il est possible de mettre en évidence les zones présentant des enjeux de développement éolien dans les communes favorables du SRCAE. Ces zones sont visibles sur la FIGURE 86. A partir de ces surfaces hors contraintes réglementaires, il est possible d'estimer un gisement physique éolien total qui s'élève à 40 750 GWh¹⁶

La CAPSO a affirmé en mars 2017 ne pas souhaiter poursuivre le développement du grand éolien au-delà des projets autorisés avant le 1^{er} janvier 2017. La collectivité laisse la porte ouverte au repowering des parcs existants.

En revanche, la CCPL souhaite poursuivre le développement du grand éolien sur son territoire.

TABLEAU 28. NOMBRE D'ÉOLIENNES ET LEUR PUISSANCE EN SERVICE, ACCORDÉES OU EN COURS D'INSTRUCTION SUR LE TERRITOIRE DU SCOT (SOURCE : DREAL, JUIN 2017)

COLLECTIVITE	EN SERVICE		EN TRAV/AUX		EN COURS D'INSTALLATION		TOTAL	
	Nb mâts	MW	Nb mâts	MW	Nb mâts	MW	Nb mâts	MW
CAPSO	26	42	35	80,6	10	30,8	71	153,4
CCPL	8	16	3	7,8	5	19	16	43,1
TOTAL SCOT	34 mâts	58,3 MW	38 mâts	88,4 MW	15 mâts	49,8 MW	87 mâts	196.6 MW

16 Sur la totalité du périmètre SCOT, les surfaces hors contraintes au développement du grand éolien représentent 5 433,9 ha (6.6% du territoire). Le Schéma

Régional Eolien de 2012 estimait pour le Pays de Saint-Omer un potentiel d'énergie éolienne moyen de 300W/m².

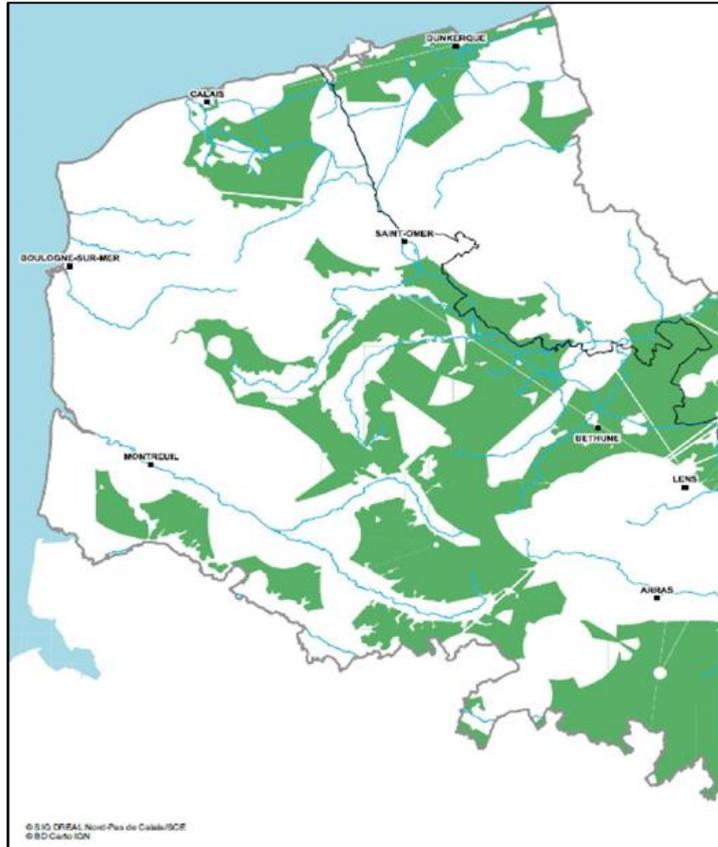
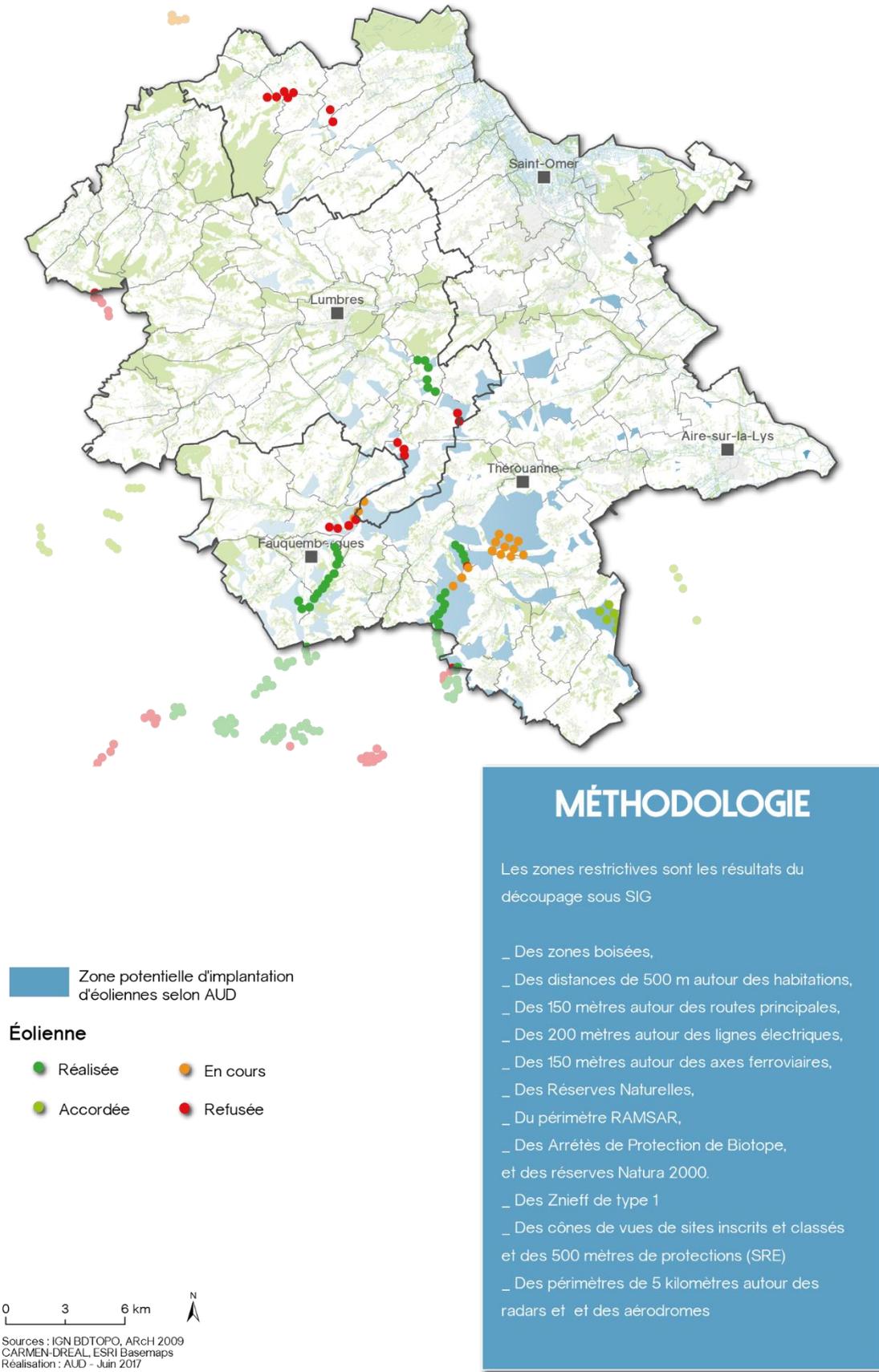


FIGURE 85. COMMUNES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN SELON LE SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN DE 2012

TABLEAU 29. LISTES DES COMMUNES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN INDUSTRIEL D'APRÈS LES SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN DE 2012

COMMUNES DU SCOT PAYS DE SAINT-OMER RÉPERTORIÉES COMME FAVORABLE AU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN PAR L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL PORTANT APPROBATION DU SCHÉMA		
- Acquin-Westbécourt	- Fauquembergues	- Racquingham
- Aire-sur-la-Lys	- Febvin-Palfart	- Reclingham
- Arques	- Fléchin	- Remilly-Wirquin
- Audincthun	- Helfaut	- Renty
- Avroult	- Heuringhem	- Roquetoire
- Bellinghem	- Ledinghem	- Saint-Augustin
- Beaumetz-lès-Aire	- Leulinghem	- Saint-Martin-d'Hardinghem
- Blendecques	- Longuenesse	- Saint-Martin-lez
- Boisdillinghem	- Mamez	- Tatinghem
- Bomy	- Mentque-Nortbécourt	- Théroouanne
- Campagne-lès-Wardrecques	- Merck-Saint-Liévin	- Thiembronne
- Cléty	- Moringhem	- Wardrecques
- Coyecques	- Ouve-Wirquin	- Wavrans-sur-l'Aa
- Delettes	- Pihem	- Wisques
- Dohem	- Quelmes	- Wittes
- Ecques	- Quiestède	- Zouafques
- Enquin-lez-Guinegatte		- Zudausques

FIGURE 86. ZONES HORS CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES AU DÉVELOPPEMENT DU GRAND ÉOLIEN



LE GISEMENT PETITE HYDRAULIQUE

Comme dans le reste du Nord Pas-de-Calais, le gisement hydroélectrique du territoire est faible.

La petite hydraulique désigne les installations de puissance inférieure à 10 MW :

- la petite centrale hydraulique (puissance allant de 0,5 à 10 MW)
- la micro-centrale (de 20 à 500 KW)
- la pico-centrale (moins de 20 KW)

Une petite centrale hydroélectrique est composée de quatre éléments principaux :

- les ouvrages de prise d'eau (digues, barrages),
- les ouvrages d'amenée et de mise en charge (canal d'amenée, conduite forcée)
- les équipements de production (turbines, générateurs, systèmes de régulation), une turbine, comme la roue à aube d'un moulin, transforme en énergie mécanique l'énergie fournie par la chute d'eau. Un générateur produit l'énergie électrique à partir de l'énergie mécanique de la turbine.
- les ouvrages de restitution, à la sortie de la centrale, les eaux turbinées sont renvoyées dans la rivière par un canal de fuite.

Quarante-cinq seuils en rivière en fonctionnement sont recensés sur le territoire dont 37 correspondent à d'anciens moulins. Onze de ces ouvrages présentent une hauteur de chute supérieure ou égale à 2 mètres.

Au vu du faible débit des cours d'eau et des contraintes relatives à la préservation des écosystèmes, le gisement petite hydraulique du territoire est considéré comme négligeable.

POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION

Le gisement total d'énergies renouvelables et de récupération est estimé à près de **2000 GWh**.

Le tableau ci-dessous présente les différents gisements qu'il est possible d'exploiter au maximum sur le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer. Pour faciliter l'appréhension des ordres de grandeurs de la production d'énergie estimée pour chacune des filières et la comparaison entre les filières la production

d'énergie estimée est traduites en équivalent logements (énergie nécessaire pour répondre aux besoins énergétiques de X logements) et en équivalent éoliennes (production de X éoliennes industrielles d'une puissance moyenne de 1,7MW).

Considérée comme négligeable, le gisement de la filière petite hydraulique ne figure pas dans le tableau.

TABLEAU 30. GISEMENT D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION HORS ÉOLIEN

FILIÈRE	MÉTHANISATION 	GÉOTHERMIE 	CHALEUR FATALE 	SOLAIRE PV AU SOL 	BOIS ÉNERGIE 	SOLAIRE PV ET THERMIQUE EN TOITURE 
GISEMENT NET MAXIMUM EXPLOITABLE	430 GWh	482 GWh	356 GWh	340 GWh	188 GWh	174 GWh
EQUIVALENT LOGEMENTS 	30 186	33 836	24 999	2 386	13 198	12 215
EQUIVALENT EN NOMBRE D'ÉOLIENNES 	100	112	83	79	44	41

En 2017, seuls 9.5% du gisement total d'énergies renouvelables du territoire sont exploités. La marge de progrès est donc

considérable en matière de développement des énergies renouvelables et de récupération.

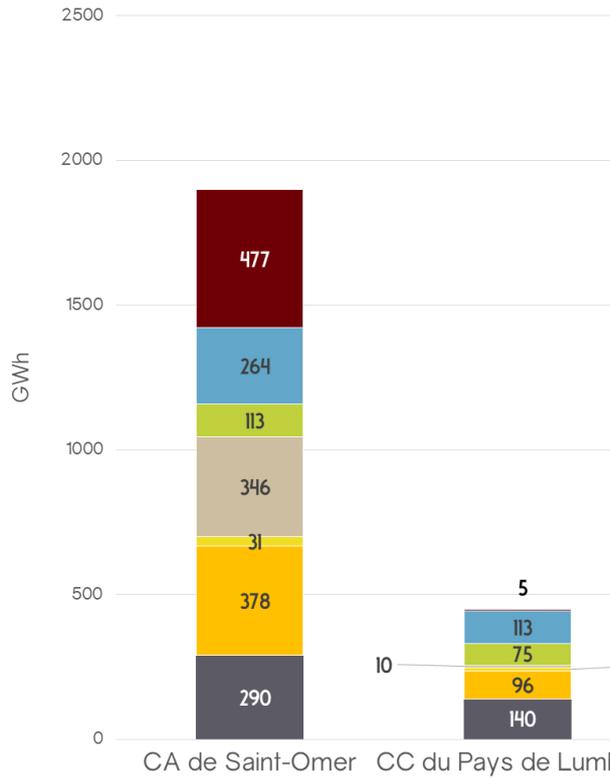


FIGURE 87. RÉPARTITION DU GISEMENT D'ÉNERGIES RENOUVELABLES PAR EPCI

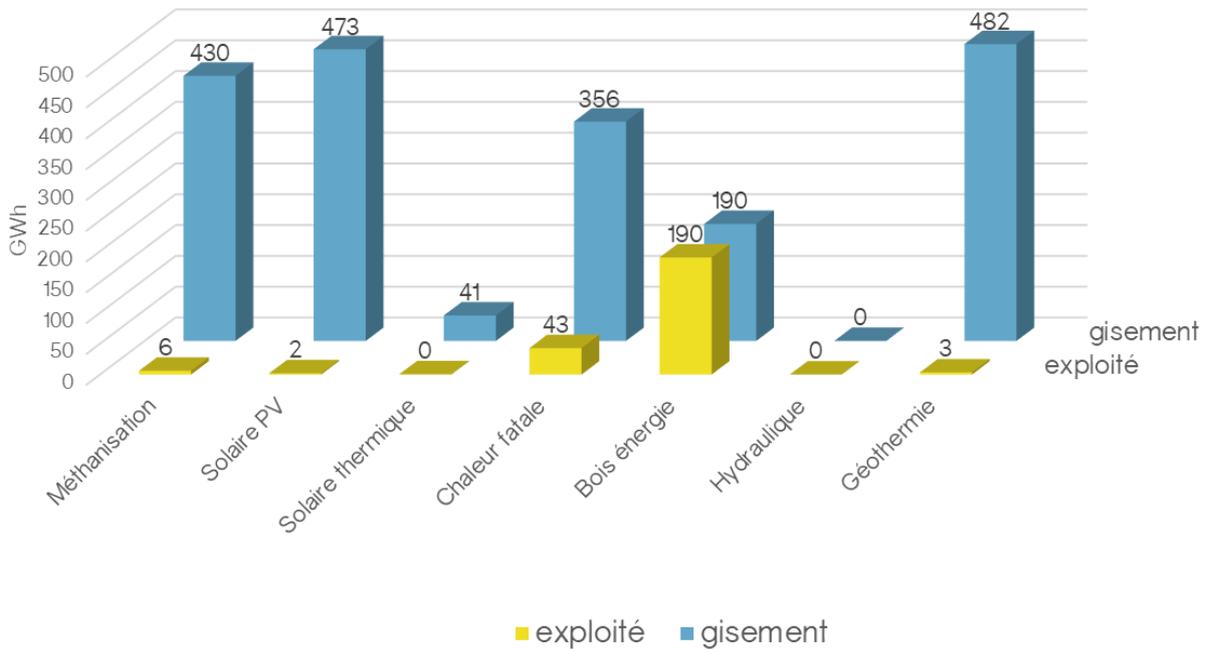


FIGURE 88. EXPLOITATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES AU REGARD DU GISEMENT ESTIMÉ

La majorité du gisement d'énergies renouvelables reste à exploiter. La géothermie, la méthanisation et le solaire photovoltaïque notamment au sol présentent les plus importants potentiels de développement. Si la filière bois énergie paraît aujourd'hui à son exploitation maximale d'après le graphique, le remplacement des équipements de chauffage individuels permettrait d'améliorer considérablement les rendements pour pouvoir approvisionner en énergie de chauffage un plus grand nombre

de logements. D'autant que l'approvisionnement en bois local n'est pas garanti. L'intégralité de la consommation de bois énergie des logements du territoire ne provient pas de la ressource locale. La structuration de la filière locale bois énergie reste nécessaire pour valoriser une ressource locale à condition que les équipements de chauffage au bois soient renouvelés pour diminuer leur impact sur la qualité de l'air intérieur et extérieur

ENJEUX

Le développement des énergies renouvelables et de récupération est un enjeu primordial pour le territoire en complément des actions de réduction des consommations. L'exemple de la filière bois énergie démontre que la priorité est la réduction des consommations énergétiques pour une valorisation rationnelle de la ressource en bois énergie locale. A gisement identique, il est possible de chauffer plus de logements si les équipements de chauffage sont plus récents et les logements mieux isolés.

Le territoire bénéficie d'importants gisements de méthanisation, de géothermie très basse énergie, de solaire photovoltaïque au sol et de récupération de chaleur fatale. Bien que plus restreints, le gisement d'énergie solaire thermique mérite d'être exploité en priorité sur les toitures résidentielles parce que le solaire thermique présente de meilleurs rendements que le photovoltaïque.

L'enjeu pour le territoire est donc de diversifier son mix énergétique en soutenant le développement de ces diverses filières. La définition d'objectifs stratégiques de développement des énergies renouvelables sur le territoire de SCOT à court et moyen termes, permettrait d'optimiser le développement des unités de production d'énergie renouvelable et leur répartition sur le territoire en fonction des besoins. Les orientations stratégiques pourront ensuite être retranscrites pour guider les choix d'approvisionnement énergétiques dans les projets d'aménagements. La mobilisation des acteurs du territoire, leur orientation auprès des dispositifs de soutien financier semblent nécessaires à l'émergence et la structuration de ces filières sur le territoire. La sensibilisation des citoyens et leur participation dans les projets énergétiques pourraient faciliter la réalisation des unités de productions d'énergies renouvelables et de récupération qui peuvent être sources de nuisances pour les riverains.

Le gisement de géothermie très basse énergie doit être pris en compte dans les zones d'urbanisation nouvelle, les constructions neuves et les rénovations lourdes. Le développement de la méthanisation dans les communes rurales non connectées au réseau de gaz est contraint par la possibilité de valoriser la chaleur produite par la cogénération. Le développement du solaire photovoltaïque doit également être incité dans les zones d'activités pour valoriser les grandes surfaces de parkings. Le développement de la chaleur fatale pourra être soutenu par la mise en place de partenariats publics privés et peut être un moyen pour valoriser une activité industrielle souvent source de nuisances. Enfin, la structuration de la filière de bois énergie locale passera par le développement de chaufferies alimentant des micro-réseaux de chaleur dans les communes rurales pour alimenter un équipement public et quelques logements. L'opportunité d'implanter un micro-réseau de chaleur dans les zones d'urbanisation nouvelle mérite d'être étudiée.

PARTIE 3

VIVRE DANS UN ENVIRONNEMENT SAIN ET DURABLE



CHAPITRE 1

SANTÉ ET ENVIRONNEMENT



PRÉAMBULE

Comme le définit l'Organisation Mondiale de la Santé, la santé « est un état de complet bien-être à la fois physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité ». Cette définition repose sur une approche positive de la santé, accordant une importance majeure à la promotion de la santé, et sur une approche globale, prenant en compte l'ensemble des déterminants de la santé.

Ces facteurs qui influencent l'état de santé de la population sont très larges. Ils ne sont pas seulement individuels (biologiques et comportementaux) mais également socio-économiques (accès au logement, à l'emploi, à la culture, à l'éducation...), environnementaux (qualité de l'air, de l'eau, de l'environnement sonore, ...) ou politiques (urbanisme, habitat, transport, emploi...).

En conséquence, force est de constater que la santé est un enjeu particulièrement transversal qui embrasse toutes les politiques d'urbanisme et d'aménagement du territoire et interroge notamment les domaines suivants (liste non hiérarchique) :

- Qualité du cadre de vie,
- Qualité de l'air,
- Ressource en eau,
- Mobilité et alternatives à la voiture individuelle,
- Lutte contre l'habitat insalubre et la précarité énergétique,
- Adaptation au changement climatique,
- Gestion et lutte contre les risques naturels et industriels,
- Lutte contre la perte de biodiversité,
- Lutte et gestion des nuisances (ex : bruit),
- Politique sportive,
- Technologies de l'Information et de la Communication,
- Développement et attractivité économique,
- Cohésion sociale et citoyenneté.

Depuis le Grenelle de l'environnement, la prise en compte renforcée de l'environnement au sens large dans les documents d'urbanisme implique un traitement de la thématique « santé » de façon plus ou moins directe, via

les diagnostics territoriaux (caractéristiques démographiques, offre de soins, etc.) mais également au travers des projets de développement : réponses apportées aux besoins de la population, notamment de la population vieillissante, objectifs de valorisation des déplacements à pied ou en vélo, des transports collectifs, objectifs de développement d'équipements et services publics, stratégie de préservation et renforcement des espaces naturels et des continuités écologiques, etc.

En matière d'aménagement urbain, à titre d'exemple, les réflexions peuvent porter sur la programmation d'équipements sociaux et/ou en lien avec la santé de la population (maisons de santé, maisons de spécialistes, structures d'accueil de la petite enfance), et ils interrogeront la thématique santé via la place accordée aux déplacements doux, au végétal, au traitement de l'eau, à la qualité de l'habitat, etc.

Le lien étroit qui existe entre la santé et l'urbanisme se retrouve dans la constitution et l'évolution historique des villes, avec des concepts tels que l'urbanisme hygiéniste au 19^{ème} siècle. Plus récemment, le concept d'urbanisme favorable à la santé a été initié en 1987 avec le lancement du mouvement des Villes-santé de l'OMS. Depuis, ce concept s'est répandu et affirmé. Cinq grands axes ont été définis pour tendre vers un urbanisme favorable à la santé :

- Réduire les polluants, nuisances et autres agents délétères (émissions et expositions),
- Promouvoir des comportements sains des individus (activité physique et alimentation saine),
- Contribuer à changer l'environnement social pour favoriser la cohésion sociale et le bien-être des habitants,
- Corriger les inégalités de Santé entre les différents groupes socio-économiques et personnes vulnérables,
- Soulever et gérer (autant que possible) les antagonismes et les possibles synergies.

ETAT ET OFFRE DE SANTÉ

En Nord-Pas de Calais, les difficultés liées à la santé se traduisent non seulement dans le quotidien des habitants mais sont objectivées par les indicateurs statistiques.

À titre d'exemple, en 2012, le Nord-Pas de Calais est la région en France où :

- Le taux de cancer est le plus élevé ;
- L'espérance de vie à la naissance est la plus faible : 75,4 ans pour les hommes (78,5 ans en France), 82,8 ans pour les femmes (84,8 ans en France) ;
- La mortalité est supérieure de 25 % à la moyenne nationale.

Le dernier point appelle quelques précisions. Les phénomènes de mortalité sont fortement variables selon les territoires et les populations. La fréquence des décès varie également selon l'âge. L'Indice Comparatif de Mortalité (ICM) fait abstraction des effets d'âge pour pouvoir réellement comparer les territoires entre eux. Concrètement un ICM de 121,6, ce qui est la situation de la Région Hauts-de-France, décrit une mortalité supérieure de près de 22 % à celle de la France métropolitaine, tandis qu'un ICM de 80 indique une mortalité inférieure de 20 % de la moyenne nationale.

L'indice comparatif de mortalité (ICM) relevé par l'Observatoire régional de la santé sur le territoire de proximité de

l'Audomarois (123,1) est plus important que la moyenne des Hauts-de-France. Avec un ICM de 125,9 pour les hommes et 120,7 pour les femmes, la mortalité corrigée des effets d'âge est supérieure de 25,9 % pour les hommes et 20,7 % pour les femmes à celle observée en France métropolitaine (où l'ICM est de 100 par définition), les chiffres des Hauts-de-France sont respectivement de 125 et 120,5. Cet indice est le plus mauvais à Saint-Omer et dans les communes du Sud du territoire, il est plus favorable entre les deux.

Ces données sont à rapprocher des chiffres relatifs aux revenus.

Ainsi, le Profil environnemental relève que le niveau de revenu est légèrement inférieur pour le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer que pour la moyenne régionale : revenu médian en euros par unité de consommation de 16 281 € contre 16 794 € en région. Le centre urbain de Saint-Omer présente des revenus déclarés par les ménages très faibles. Les inégalités de revenus y sont en outre très marquées. L'analyse multicritères de l'Indice de Développement Humain IDH-4 identifie par ailleurs une zone de difficulté sur Saint-Omer. Par ailleurs, les revenus des ménages habitant les communes localisées entre Saint-Omer et les secteurs les plus au Sud du territoire sont plus élevés. Dans les territoires de Fauquembergues réside une forte proportion de ménages à faibles ressources

Concernant l'offre en médecins généralistes, il apparaît que la métropole lilloise en concentre un très grand nombre, environ un quart.

En 2017, **110 médecins généralistes exercent au sein du Pays de Saint-Omer, soit une densité de 8,5 médecins généralistes pour 10 000 habitants**. A titre de comparaison, ces densités sont de 10,8 en région Nord-Pas-de-Calais est de 10,7 en France métropolitaine (atlas régional de la santé)¹⁷. Ce chiffre témoigne ainsi d'une desserte médicale déficitaire.

Cette densité, en plus d'être faible, masque d'importantes disparités au sein du territoire. En effet, les zones les plus rurales connaissent une véritable carence de médecins généralistes (la Communauté de Communes du Pays de Lumbres ne compte que 11 médecins généralistes, soit une densité de 4,6 pour 10 000 habitants).

De plus, comme le montre la carte ci-dessous, le temps d'accès pour aller consulter un médecin généraliste n'est pas homogène sur l'ensemble du territoire : ceux qui habitent au sud et à l'ouest ont un temps d'accès plus élevé.

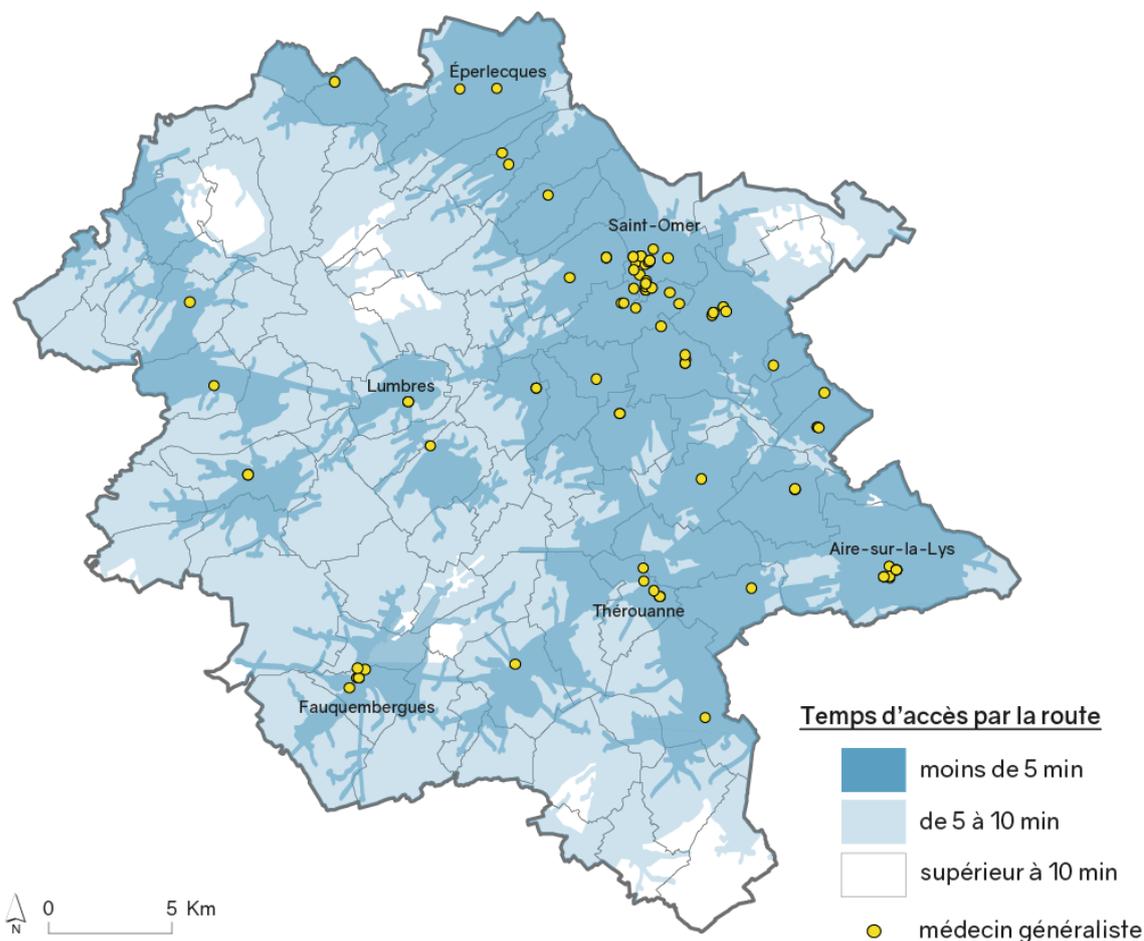


FIGURE 89. TEMPS D'ACCÈS PAR LA ROUTE AUX MÉDECINS GÉNÉRALISTES

¹⁷ Source : Insee, RGP 2011; RPPS 2014. Traitement ORS Nord - Pas-de-Calais, calcul sur la base des effectifs par commune.

La répartition des médecins spécialistes est moins homogène au niveau territorial que pour les médecins généralistes, ceux-ci exerçant en général en milieu hyper urbain avec des concentrations dans les communes de : Lille,

Dunkerque, Calais, Boulogne- sur-Mer, Hazebrouck, Saint-Omer, Montreuil, Roubaix, Béthune, Arras, Lens, Douai, Cambrai, Valenciennes et Avesnes-sur-Helpe.

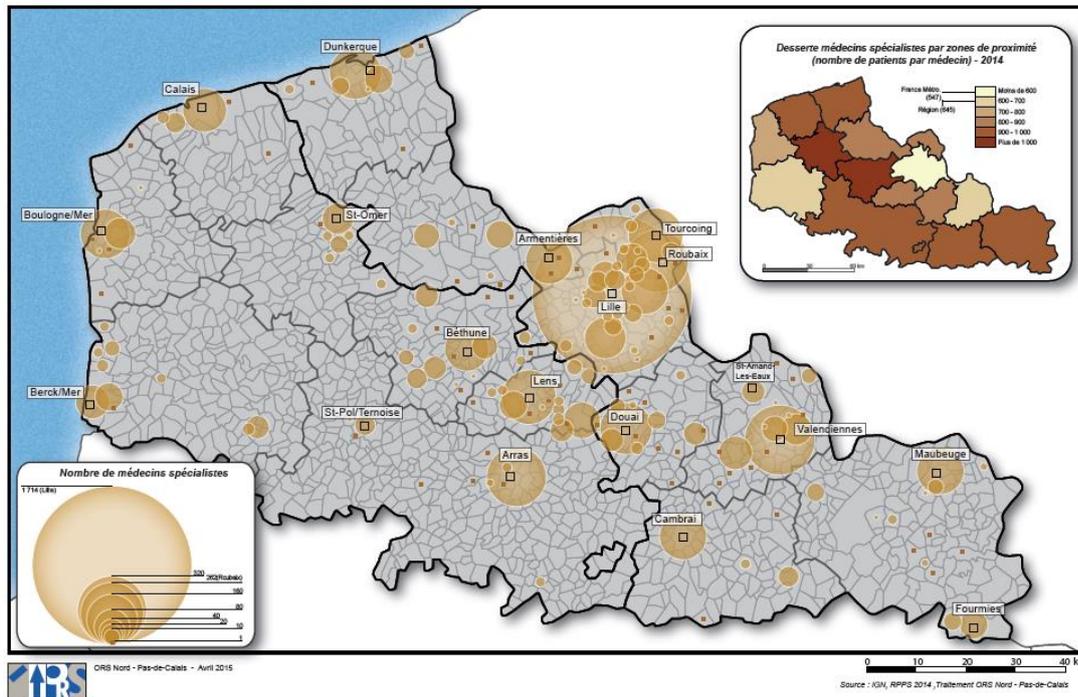


FIGURE 90. NOMBRE DE MÉDECINS SPÉCIALISTES PAR COMMUNE ET DESSERTE MÉDICALE EN RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS

L'Observatoire Régional de la Santé comptabilise en 2014 **99 médecins spécialistes sur le territoire de proximité de l'Audomarois**, soit 1209 personnes par médecin spécialiste. Ce dernier chiffre est largement supérieur à la moyenne nationale (563 personnes par médecin spécialiste) et à la moyenne régionale (663 personnes par médecin spécialiste)¹⁸.

Cette situation préoccupante en termes de desserte médicale a été analysée plus spécifiquement sur les intercommunalités du territoire.

Sur l'agglomération de Saint-Omer (ancien périmètre), une première étude, conduite par le bureau d'études ACSANTIS, a été lancée au 2nd semestre 2012. Le diagnostic partagé (via des permanences, enquêtes et entretiens) a été restitué en avril 2013. Le plan d'actions élaboré avec les partenaires a été présenté en octobre 2013. Pour prolonger et concrétiser

cette étude, et suite à la création des Contrats Locaux de Santé au niveau national, la CASO a signé un Contrat Local de Santé (CLS) le 19 décembre 2014 (compétence santé prise par la CASO en juin 2013).

Pour les autres intercommunalités du Pays de Saint-Omer, la Communauté de Communes du Pays de Lumbres s'est portée maître d'ouvrage d'une étude Santé et a pris la compétence fin 2013. Le bureau d'études ACSANTIS a été retenu en février 2014 pour mener cette étude (même méthode que pour la CASO). Le programme d'actions issu du diagnostic et de la stratégie santé a été finalisé fin 2015.

Ces études ont permis de mettre en évidence les enjeux suivants :

- Une population précaire caractérisée par d'importants besoins de santé pouvant être structurés en 3 priorités :

¹⁸ Source : Insee, RGP 2011; RPPS 2014. Traitement ORS Nord - Pas-de-Calais, calcul sur la base des effectifs par commune.

les maladies chroniques (au 1er rang desquelles le diabète et les cancers), la santé mentale et les pratiques addictives, l'autonomie des personnes âgées (notamment à domicile).

- Un besoin d'améliorer la coordination des acteurs de santé (notamment concernant les actions préventives et d'éducation à la santé) et l'information des usagers sur l'offre médico-sociale du territoire.
- Une offre de soins de 1ers recours non déficitaire sur la Communauté d'Agglomération de Saint-Omer mais à renforcer (offre de certaines spécialités à renforcer, risque de déficit rapide en généralistes sur les communes rurales).
- Une offre de soins de 1^{er} recours fragile sur les intercommunalités rurales du fait de la faible densité et de l'âge des professionnels sur le territoire.

Compte tenu de ces éléments, des actions sont entreprises par les territoires via le Contrat Local de Santé de la Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer et la stratégie santé du Pays de Saint-Omer.

A ce titre, les réalisations et démarches en cours suivantes peuvent être citées à titre d'exemple :

- Soutien à la création de Maisons de Santé Pluridisciplinaires (MSP) : la MSP de Fauquembergues a été labellisée mi-2016, les projets de MSP de Théroouanne et Eperlecques sont en cours de réalisation (projets de santé validés par l'Agence Régionale de Santé).
- Elaboration d'une Plateforme Santé dans le cadre de la stratégie numérique du Pays de Saint-Omer,
- Création d'un Espace Ressources Cancers (CLS),
- Actions de lutte contre l'insalubrité (CLS) avec notamment le recrutement de deux inspecteurs de salubrité en novembre 2015.

CHAPITRE 2

QUALITÉ DE L'AIR



LES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

LES PARTICULES FINES

Une particule atmosphérique est constituée d'un mélange de polluants solides et/ou liquides, en suspension dans l'air. Outre les particules directement rejetées dans l'atmosphère du fait de l'érosion ou de la combustion (les particules primaires), certaines particules sont générées à partir de

réactions chimiques dans l'air entre éléments gazeux (particules secondaires). L'ammoniac, les oxydes de soufre ou d'azote et les composés organiques volatils constituent les principaux précurseurs gazeux à l'origine des particules secondaires.



FIGURE 91. LES SOURCES D'ÉMISSION NATURELLES ET ANTHROPIQUES DES PARTICULES

D'après les chiffres de la DREAL 2011, le territoire connaît entre **25 et 35 jours par an de dépassement de la valeur réglementaire de concentration des microparticules dans l'air**. La valeur limite correspond au seuil le plus contraignant du code de l'environnement, ayant pour finalité d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Si le territoire est moins soumis à la dégradation de la qualité de l'air la métropole lilloise, il est concerné par les pics de pollution de particules fines en raison de sa **proximité de territoires fortement émissifs** et de ses **propres émissions** : 1,1 kt de PM10 émises en 2010 (ATMO 2010), soit 5 % des émissions du Nord-Pas de Calais. Si le taux d'émission par hectare est légèrement inférieur à la moyenne

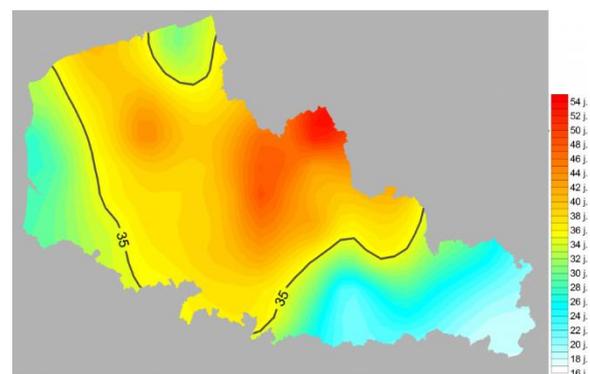


FIGURE 92. NOMBRE DE JOURS DE DÉPASSEMENT DE LA VALEUR LIMITE JOURNALIÈRE DE $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ POUR LES PM10 EN 2011 (SOURCE : DREAL NPDC)

du Nord-Pas de Calais, les émissions par individu sont supérieures à la moyenne du Nord-Pas de Calais (9

kg/individu/an contre 5 pour le Nord-Pas-de-Calais).

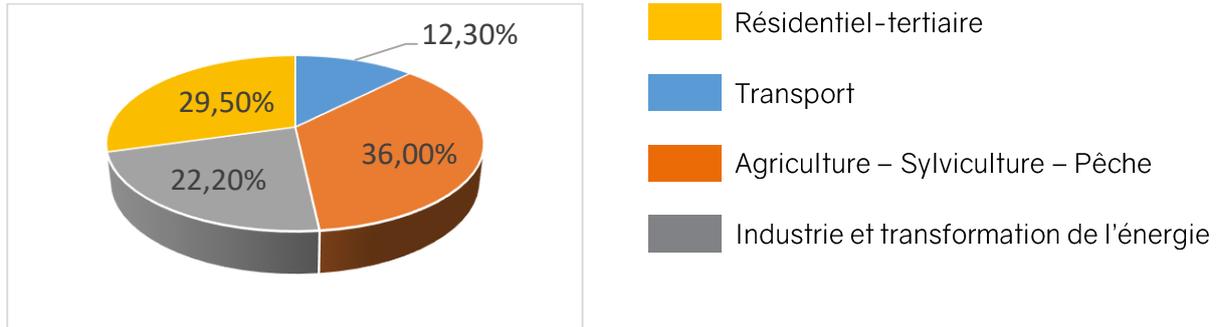


FIGURE 93. RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE PM10 PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (SOURCE : DREAL NPDC)

Selon les données du Profil environnemental du Nord-Pas de Calais, **l'agriculture** est le **premier secteur émetteur de particules fines sur le territoire** avec 36% des émissions. Outre le travail au champ qui est fortement émetteurs de poussières, les engins agricoles sont fortement émetteurs de PM 2,5. Si la part de l'élevage dans l'émissions des particules fines primaires est plus faible que la culture, il est très fortement émetteur d'ammoniac, précurseur gazeux à l'origine des particules secondaires. Les émissions d'ammoniac de l'élevage sont liées aux postes bâtiment, stockage et épandage.

Avec 29,5% des émissions, **le secteur résidentiel et tertiaire arrive en deuxième position**. La combustion d'énergies fossiles pour le chauffage notamment est à l'origine des émissions de particules fines. Sur le territoire, 70% des consommations

énergétiques des logements tous usages confondus sont couverts par des énergies fossiles. Les chauffages au bois, s'ils sont à foyer ouvert, sont fortement émetteurs de particules fines à foyers quel que soit l'âge de l'installation. Bien que le chauffage au bois ne fasse pas partie des solutions de chauffage privilégiées sur le territoire, il constitue bien souvent un chauffage d'appoint : 40% des maisons individuelles chauffées à l'électricité ou au GPL et 40% des maisons individuelles chauffées au fioul construites entre 1975 et 1981 sont susceptibles d'avoir un chauffage d'appoint au bois.

Bien qu'en fortes baisses depuis de nombreuses années, la part du secteur de l'industrie et de la transformation de l'énergie dans les émissions de particules fines du territoire reste importante (22,2%).

LES OXYDES D'AZOTE (NO_x)

Les oxydes d'azote sont essentiellement émis lors des phénomènes de combustion, se formant principalement sous l'action de la chaleur et des processus industriels. Bien que représentant une part importante des émissions mondiales, les sources naturelles (volcans, orages, feux de forêts) sont bien répartis à la surface du globe. Localement, les émissions d'origine humaine peuvent devenir très largement prépondérantes.

Les oxydes d'azote peuvent également se former dans l'atmosphère par réaction chimique favorisée par des conditions météorologiques et d'ensoleillement spécifiques. Les oxydes d'azote participent à l'acidification de l'air, ils sont donc à l'origine

du phénomène de pluies acides. Ce sont également des précurseurs d'ozone, également néfaste pour l'environnement et la santé. Les pics de concentrations d'oxydes d'azote sont plus nocifs qu'une exposition prolongée.

La situation est moins préoccupante pour les oxydes d'azote, **les valeurs limites journalières étant respectées sur le territoire**.

Le secteur de l'industrie et de la transformation de l'énergie est de loin le **premier émetteur d'oxydes d'azote sur le territoire**, comptabilisant 57,5% des émissions. Ce taux important peut s'expliquer en partie par l'importance de l'industrie

verrière sur le territoire. En effet, l'utilisation de produits nitrés dans les procédés industriels comme l'industrie verrière est une des sources d'émission des oxydes d'azote.

Avec un tiers des émissions, le transport est le deuxième secteur émetteur des oxydes d'azote.

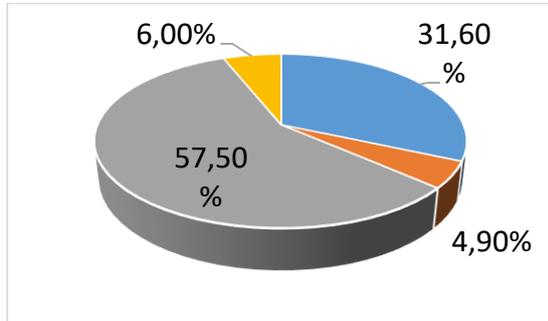


FIGURE 94. EMISSIONS DE NOX PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (SOURCE : DREAL NPDC)

LES IMPACTS SANITAIRES DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Les effets sur la santé de la pollution atmosphérique sont multiples : asthme chez l'enfant, maladies respiratoires, allergies, irritations oculaires. La pollution atmosphérique conduit à l'augmentation de la morbidité des maladies cardio-vasculaires à court et moyen terme.

Les particules fines sont responsables de 90 % du coût sanitaire de la pollution de l'air en Europe. En France, le coût de la pollution atmosphérique aux particules est évalué à environ 450 €/hab/an (mortalité et morbidité). Dans les grandes villes de la

région Nord – Pas de Calais, on dénombre 11 à 14,3 décès pour 100 000 habitants liés à la pollution atmosphérique.

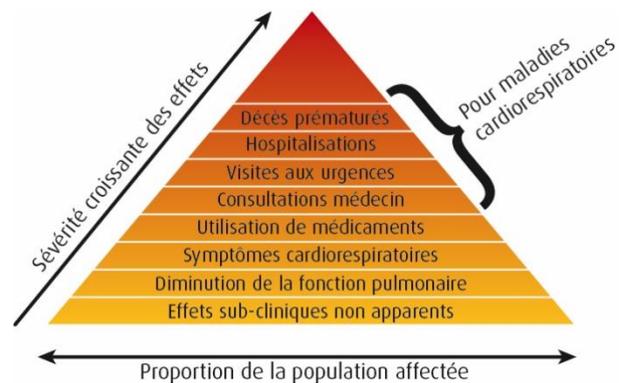


FIGURE 95. IMPACTS SANITAIRES DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE (SOURCE : DREAL NPDC)

LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Les cours d'eau sont également impactés par les émissions de polluants atmosphériques. Bien que les concentrations moyennes annuelles dans l'air en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ne dépassent pas les seuils de la qualité de l'air, leurs retombées et leur entraînement par les

eaux pluviales dégradent la qualité chimique des cours d'eau, imprègnent les sédiments et constituent des matières en suspension. Tous les cours d'eau de la région sont quasiment victimes de cette pollution (94% des masses d'eau superficielles).

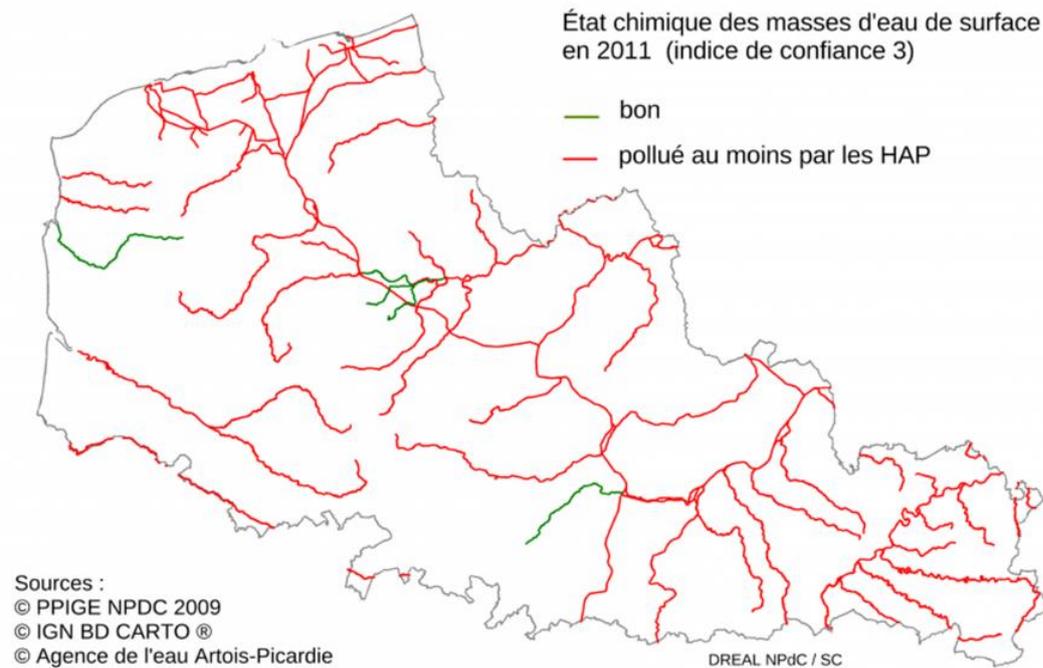


FIGURE 96. CARTOGRAPHIE DES COURS D'EAU POLLUÉS PAR LES RETOMBÉES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE NORD - PAS DE CALAIS

Pour faire face aux problèmes de qualité de l'air, la Région Nord – Pas de Calais a adopté mars 2014 un Plan de Prévention de l'Atmosphère.

Ce plan définit des mesures réglementaires et d'accompagnement pour réduire les émissions de polluants atmosphériques :

- Réduire les émissions des installations de combustion des chaufferies collectives et des installations industrielles ;
- Réduire les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois ;
- Diminuer les émissions de particules par les brûlages à l'air libre ;
- Réduire les polluants du trafic routier par la mise en place de plans de déplacements (établissements, administrations et établissements scolaires), l'organisation du covoiturage dans les zones d'activité, la régulation de vitesse des axes routiers ;
- Prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques ;
- Améliorer l'inventaire des émissions industrielles ;
- Réduire les émissions précurseurs de poussières dans l'atmosphère liées aux traitements phytosanitaires ;
- Améliorer la réactivité et la gestion des pics de pollution.

LES PLANS CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAUX (PCAET)

La loi de transition énergétique pour la croissance verte prévoit que les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

- 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016 ;

- 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

Ainsi, la Communauté de Communes du Pays de Lumbres et la Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer ont l'obligation de se doter d'un PCAET d'ici fin 2018.

LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

LES ÉMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE

En 2013, un bilan carbone territorial a été réalisé pour le Pays de Saint-Omer avec comme année de référence 2011.

Le bilan a pris en compte les postes d'émissions suivants :

- Emissions liées à la production d'énergie sur le territoire (centrales électriques, réseaux de chaleur et installations de chauffage urbain, raffineries, etc.) ;
- Emissions induites par les activités industrielles du territoire (industries soumises ou non au quota de CO₂) ;
- Emissions associées aux activités tertiaires du territoire (chauffage, eau chaude sanitaire, consommation électrique, émissions non énergétiques) ;
- Emissions liées aux logements (chauffage, eau chaude sanitaire, consommation électrique, émissions non énergétiques) ;
- Emissions engendrées par les activités agricoles et les activités de pêche sur le territoire (agriculture, pêche, élevage, engrais et pesticides) ;
- Emissions liées aux transports de fret sur le territoire ;
- Emissions liées au transport des résidents et des visiteurs du territoire ;
- Emissions liées à l'activité de construction située sur le territoire (maisons individuelles, immeubles de logements ou de bureaux, infrastructures routières) ;
- Emissions liées à la fin de vie des déchets du territoire ;

- Emissions liées à la fabrication des futurs déchets ménagers ;
- Emissions liées aux consommations alimentaires des acteurs du territoire.

Le Bilan Carbone® du Pays de Saint-Omer est d'environ 2,49 millions de tonnes équivalent CO₂/an.

A des fins de comparaison, cela représente pour un habitant :

- soit 2 millions de km parcourus en train,
- soit 8 allers retours en avion Paris - New-York.

Le secteur industriel représente 51% des émissions de GES à l'échelle du pays de Saint-Omer. C'est un poste très important dans les émissions de la CASO, mais il joue aussi un rôle dans les émissions de la CCPL et de la CCCF. L'industrie est néanmoins importante pour le territoire au niveau social (emplois) et économique.

Les postes secondaires d'émissions sont le secteur résidentiel (12%), l'agriculture (9%) et les déplacements (de personnes (8%) et de marchandises (6%). L'alimentation représente aussi 6% des émissions à l'échelle du pays. La CASO - et dans une moindre mesure la CCPL et la CCCF - représente la majorité des émissions de GES du Pays de Saint-Omer.

La Figure 98 identifie les différents postes d'émissions ramenés à un habitant du Pays de Saint-Omer.

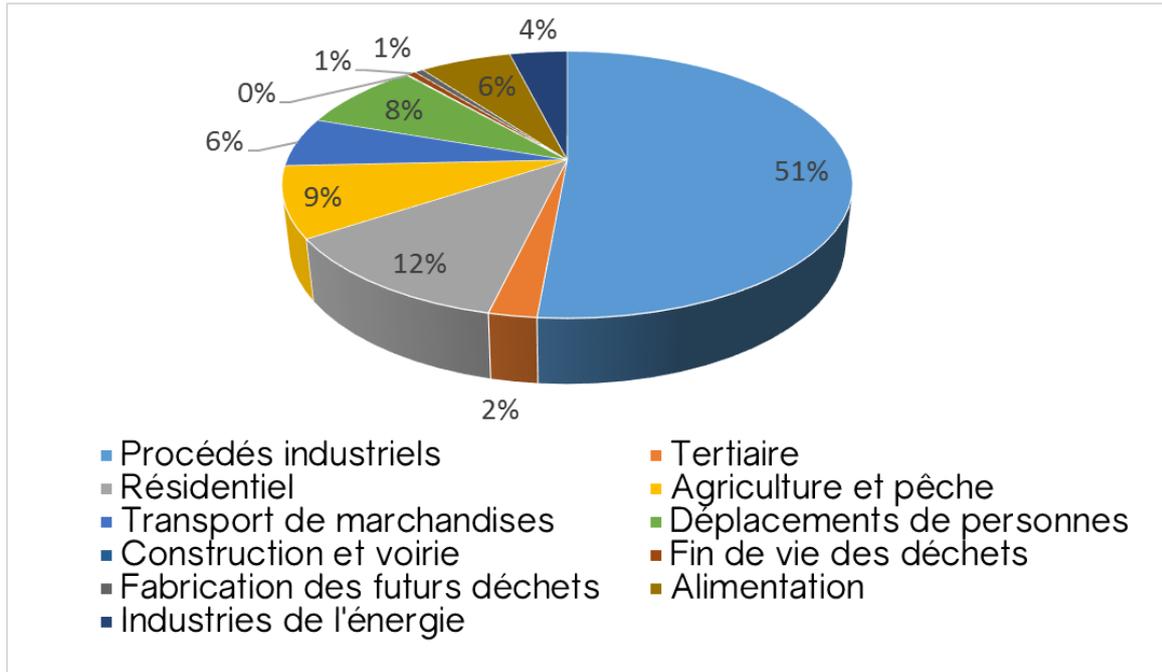


FIGURE 97 RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE SUR LE PAYS DE SAINT-OMER (SOURCE : BILAN CARBONE 2013)

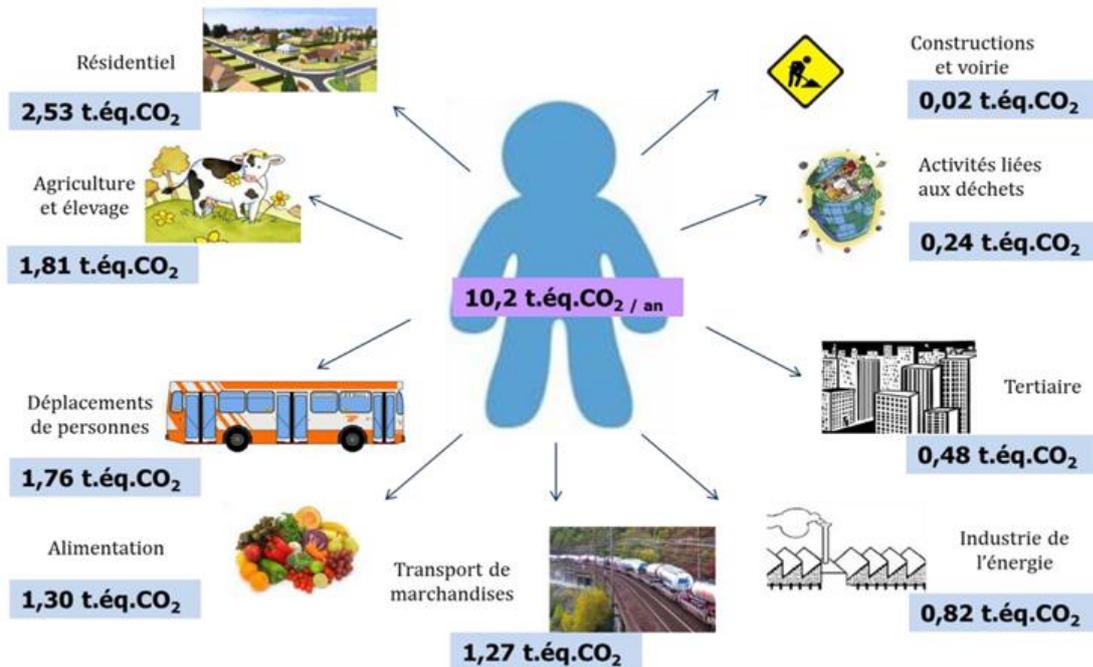


FIGURE 98. EMISSIONS PAR HABITAT DU TERRITOIRE EN TONNES ÉQUIVALENT CO₂

LE PLAN CLIMAT TERRITORIAL DU PAYS DE SAINT OMER

En octobre 2008, soit un an après la tenue du Grenelle de l'environnement, le Pays de Saint-Omer s'est engagé dans une démarche volontaire de Plan Climat Territorial (PCT). Reconnu comme territoire pilote, le Pays a bénéficié de l'accompagnement de l'ADEME et du Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais pour formaliser un programme d'actions et assurer le suivi de sa mise en œuvre entre 2010 et 2013.

La transition énergétique sur l'audomarois s'est mise en marche avec l'ambition d'atteindre le facteur 4 en 2050, en adéquation avec les objectifs nationaux et régionaux.

Parmi les nombreuses actions mises en œuvre, citons :

- le développement d'un espace info énergie, sensibilisant les particuliers aux économies d'énergie et les accompagnant dans leurs projets de rénovation énergétique ;
- la sensibilisation des élus et techniciens aux enjeux du changement climatique ;
- l'accompagnement de plusieurs collectivités pour la mise en œuvre d'une Approche Environnementale de l'Urbanisme ;
- la réalisation d'une étude générale de mobilité pour la définition d'une stratégie de mobilité alternative au « tout voiture ».

Le bilan carbone territorial réalisé en 2013 a permis de conforter les choix politiques réalisés en faveur de la réhabilitation énergétique de l'habitat et du patrimoine public, du développement du véhicule électrique et de production locale d'énergies renouvelables.

Fin 2015, le Pays de Saint-Omer a renouvelé son engagement avec la signature d'un second Contrat d'Objectifs Territorial avec le Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais et l'ADEME pour la période 2016-2018. Les actions entreprises sont multiples et visent tant la réduction des consommations énergétiques que le développement d'unités de production d'énergies renouvelables et de

récupération ou encore l'adaptation du territoire aux effets du changement climatique.

La rénovation énergétique du patrimoine public (bâtiments publics et systèmes d'éclairage publics) et de l'habitat privé constitue une priorité du plan climat. En plus des conseils délivrés par l'Espace Info Energie, les propriétaires sont incités à réaliser des audits énergétiques et environnementaux et un guichet unique d'information sur l'habitat a été créé sur la Communauté d'agglomération de Saint Omer afin de faciliter les démarches des particuliers. Les collectivités du Pays de Saint-Omer peuvent également faire appel au service de Conseiller en Energie partagé pour les accompagner dans leurs projets de rénovation énergétique de leur parc immobilier et d'éclairage public.

Par ailleurs, la Communauté d'agglomération de Saint Omer a élaboré son Plan Climat Energie Territorial (obligatoire) et adopté un plan d'actions en décembre 2014. Ce document fixe les objectifs et les moyens mis en œuvres pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la réduction des consommations énergétiques et la production d'énergie renouvelable. Il intègre également les enjeux de la qualité de l'air et consacre un volet à l'adaptation du territoire aux changements climatiques.

TABLEAU 3I. LES GRANDS OBJECTIFS DU PLAN CLIMAT TERRITORIAL DU PAYS DE SAINT-OMER ET DES EXEMPLES D' ACTIONS ENGAGÉES

OBJECTIF	EXEMPLES D' ACTIONS ENGAGÉES SUR LE TERRITOIRE DU SCOT
Réaliser et partager un scénario énergie-climat pour le territoire	Construction et validation du scénario énergie-climat dans le cadre de l'élaboration du SCOT
Structurer l'information et la mobilisation de tous les acteurs	Stratégie annuelle d'animation et de communication du plan climat 3 publications/an : <ul style="list-style-type: none"> - Une publication grand public : la restitution du Débat Public Mobilités - Un observatoire : la rénovation du patrimoine public avec l'aide du CEP - Un document d'aide à la décision: Étude sur la maîtrise du développement éolien sur le territoire de la nouvelle agglomération
Construire un plan d'actions pour engager la massification de la rénovation thermique et environnementale de l'habitat privé	Ouverture du Guichet Unique d'Information sur l'Habitat le 1er février 2016 Plaquettes de communication Conseils et animations de l'Espace Info Energie Audits énergétiques et environnementaux Opérations Programmées d'Amélioration de l'Habitat
Engager une stratégie 2020 de massification de la rénovation thermique et environnementale du patrimoine public (bâti et éclairage public)	Accompagnement des communes par le Conseiller en énergie partagé : <ul style="list-style-type: none"> - 755 points lumineux rénovés - 2 projets de rénovation BBC délibérés
Définir et mettre en œuvre une stratégie globale de mobilité	Schéma cyclable d'Aire-sur-la-Lys : Création du « Comité Vélo » sur la CASO en mai 2016 Organisation du débat public mobilités Renforcement du pôle d'échanges multimodal territorial de la Gare de Saint-Omer Réalisation d'aires de covoiturage Déploiement des bornes de recharge pour véhicules électriques
Définir une stratégie visant de nouveaux modes de production et consommation plus responsables	Création d'un atelier de transformation de produits locaux en lien avec les agriculteurs sur la CCPL Création d'un drive fermier ou un espace de vente de produits du terroir sur la CCPL Etude de faisabilité sur l'organisation et l'approvisionnement en produits locaux de la restauration collective sur la CCPA CASO, territoire zéro déchet, zéro gaspillage
À partir des besoins énergétiques futurs, identifier les potentialités de développement des ressources locales en énergies renouvelables et de récupération et leurs valorisations	Etude d'approvisionnement énergétique et d'identification du potentiel en ENR&R sur le Pays de Saint-Omer Appel à projets pour le développement de centrales photovoltaïques citoyennes Création d'une SEM locale d'investissement dans les énergies renouvelables
Définir et mettre en œuvre une stratégie d'adaptation au changement climatique	Actions de lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement Etude de diagnostic de la vulnérabilité au changement climatique et définir un plan d'adaptation
Partager un plan d'actions biodiversité dont boisement	Création de la SCIC bois énergie par l'association EnergETHIC Etudier le gisement et le potentiel de développement d'une filière bois-énergie locale et accompagner la création d'unités de transformation
Accompagner des expérimentations en matière d'urbanisme opérationnel durable	Approches Environnementales de l'Urbanisme : Arques, Canton de Fauquembergues, Lumbres

ENJEUX

L'exposition de la population aux particules fines constitue le principal enjeu de qualité de l'air pour le territoire, le seuil réglementaire de concentration des microparticules dans l'air étant dépassé plus de 25 jours par an. La sensibilisation des agriculteurs aux pratiques permettant de réduire les émissions de particules fines apparaît nécessaire pour envisager l'amélioration de la qualité de l'air sur le territoire.

Par ailleurs, la réduction de la part des énergies fossiles dans la consommation énergétique des logements permettrait de répondre tant à l'enjeu de restauration de la qualité de l'air qu'à la lutte contre le changement climatique.

L'engagement du territoire dans la transition énergétique et climatique à travers le plan climat territorial est à poursuivre. Les actions de réduction des consommations énergétiques des logements et du patrimoine public ainsi que le développement des mobilités alternatives sont par ailleurs indissociables des actions de soutien au développement des filières d'énergie renouvelable. L'adaptation du territoire aux effets du changement climatique est à anticiper. Des actions doivent être lancées en parallèle des actions de réduction des gaz à effet de serre.

Les orientations du SCoT Pays de Saint-Omer en matière de qualité de l'air, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation au changement climatiques devront être prises en compte dans les Plans Climat Air Energie Territoriaux dont doivent se doter la CCPL et de la CAPSO.

CHAPITRE 3

VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS L'HABITAT



PRÉAMBULE

« Est en situation de précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat. »

C'est dans ces termes que la loi portant engagement national pour l'environnement du 10 juillet 2010, dite « Grenelle 2 », a donné une définition de la précarité énergétique toujours utilisée comme référence aujourd'hui. Les situations de précarité énergétique trouvent donc leur origine dans la combinaison de trois facteurs qui seront développés dans un premier temps : augmentation du coût de l'énergie, fragilité des ménages et faible qualité thermique des logements.

L'existence d'une situation de précarité énergétique peut être définie suivant plusieurs approches : lorsque le ménage consacre une part importante de son revenu aux dépenses énergétiques, ou lorsqu'il adopte un comportement anormalement restrictif en matière de consommation d'énergie (pouvant entraîner notamment une sensation de froid). Suivant l'approche retenue, le nombre de ménages en précarité énergétique peut varier fortement.

Une étude de l'INSEE menée en novembre 2015 à l'échelle du Nord et du Pas-de-Calais se concentre sur la vulnérabilité énergétique. Cette notion, plus large que la précarité énergétique, est basée sur le taux d'effort énergétique des ménages et exclut les ménages les plus aisés. Parmi les ménages

vulnérables, certains sont déjà dans une situation plus avancée de précarité énergétique, tandis que d'autres pourraient y basculer dans l'hypothèse d'une hausse importante des coûts de l'énergie ou d'un accident de la vie entraînant une importante perte de revenus par exemple.

Définition de la vulnérabilité énergétique au sens du logement : tout ménage ayant un taux d'effort énergétique supérieur à 8%, en excluant les ménages dont le revenu par unité de consommation est supérieur à 40 300€ (double du revenu médian). Le taux d'effort énergétique s'entend comme le rapport entre les dépenses liées à la consommation d'énergie dans le logement (chauffage, eau chaude, ventilation) et le revenu des ménages (revenus d'activité, du patrimoine, transferts et prestations sociales, nets des impôts directs).

L'étude met en avant les profils types des ménages en situation de vulnérabilité énergétique, autour de trois grandes familles d'indicateurs :

- Coût de l'énergie fluctuant
- Bâti énergivore et équipement de chauffage peu performant
- Ménages fragiles

Selon cette étude de l'INSEE, 20 à 26% des ménages du Pays de Saint-Omer seraient en situation de vulnérabilité énergétique, soit 10 500 à 13 500 ménages ; contre 18,4% des ménages à l'échelle du Nord et du Pas-de-Calais.

L'AUGMENTATION DES COÛTS DE L'ÉNERGIE

Durant les dix dernières années, le prix des énergies, à la fois en termes d'abonnement et de consommation, a fortement augmenté.

Concernant le gaz naturel, pour un ménage avec une consommation moyenne (pour un usage de chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson), l'abonnement a quasiment doublé entre 2007 et 2016, passant de 125 à 235€ par

an (+88%). Le prix de 100kWh de gaz a augmenté, dans une moindre mesure, de 11% sur la même période, notamment grâce une diminution sur les trois dernières années. Une nouvelle hausse des tarifs réglementés a cependant été décidée pour 2018, qui devrait notamment toucher les ménages les plus consommateurs (chauffage et eau chaude sanitaire).

L'électricité a connu une évolution inverse. L'abonnement a fortement chuté entre 2007 et 2016, passant de 275 à 195€ par (-29%), tandis que le prix de 100kWh a augmenté de manière très importante: +49% en heures pleines (de 10,80€ à 16€) et +83% en heures creuses (de 6,60€ à 12€).

Le fioul a connu de grandes variations de coût dans les dix dernières années, avec notamment une chute importante suite à la crise de 2008 puis une forte augmentation entre 2009 et 2012, avant de revenir progressivement en 2016 à son niveau de 2007.

Le bois, enfin, apparaît comme un combustible plus stable que ses concurrents, le prix de 100kWh en bois bûche n'ayant augmenté que de 10% entre 2007 et 2016.

Selon les enquêtes Logement de l'INSEE, le **taux d'effort net moyen des ménages pour le logement est passé de 14,7% en 1992 à 15,7% en 2013** (dépenses de loyer ou remboursement d'emprunt mensuel + charges mensuelles dont eau et énergie, nettes des aides). En parallèle, la part des ménages ayant rencontré des difficultés de paiement au cours de 2 années précédentes est passé de 6,5% en 1996 à 9,7% en 2013.

Sur le Pays de Saint-Omer, une enquête menée sur les modes de chauffage a révélé qu'**1 ménage sur 2 chauffé à l'électricité, 1 sur 4 chauffé au gaz et 1 sur 3 chauffé au fioul consacrent plus de 1500€ par an à leurs dépenses de chauffage**. A titre de comparaison, l'INSEE estime à environ 1385€ en Nord-Pas de Calais la facture annuelle liée au chauffage, à l'eau chaude et à la ventilation, contre 1250€ au niveau national.

Evolution des abonnements (en € TTC) et prix (en € TTC pour 100kWh) des énergies domestiques entre 2007 et 2016 (Pégase MEEM/CGDD/SOeS)

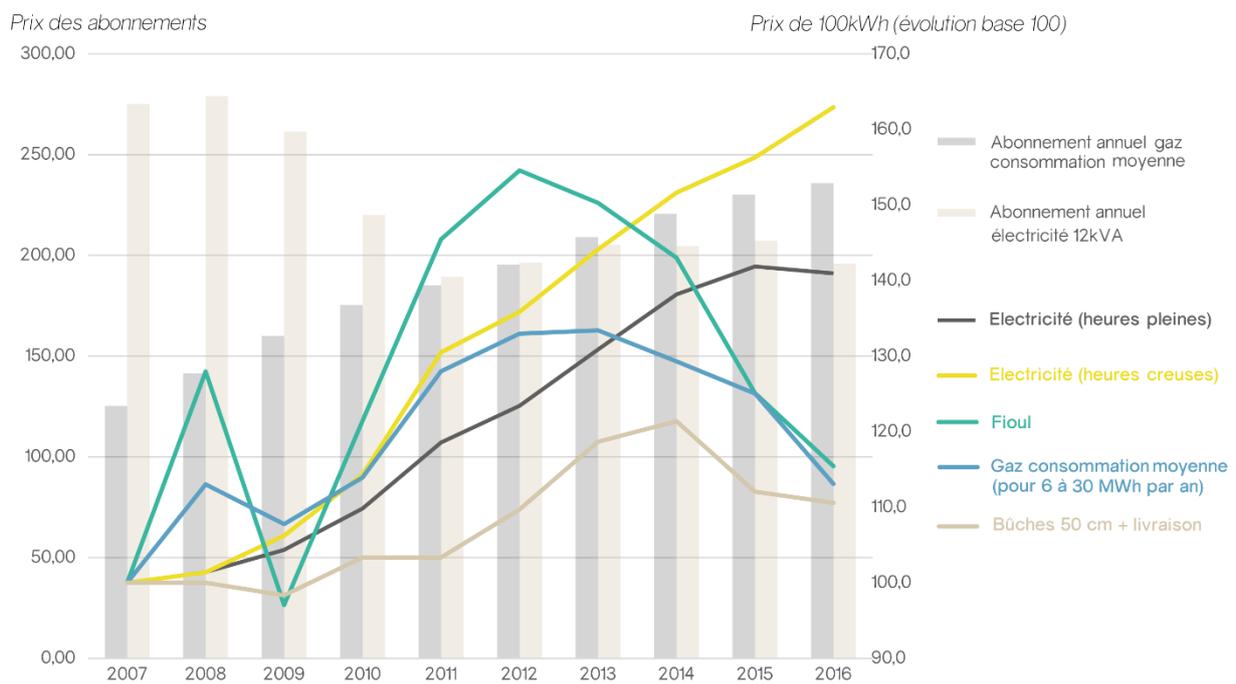


FIGURE 99 : EVOLUTION DES ABONNEMENTS (EN € TTC) ET PRIX (EN € TTC POUR 100KWh) DES ÉNERGIES DOMESTIQUES ENTRE 2007 ET 2016

LA QUALITÉ DE L'HABITAT COMME FACTEUR DE VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE

Les logements les plus susceptibles d'héberger des ménages en situation de vulnérabilité énergétique sont les logements anciens (construits avant 1946), qui représentent 25% de l'ensemble du parc dans le Pays de Saint-Omer. Selon l'étude de l'INSEE, 27% des ménages vivant dans un logement construit à cette période sont en situation de vulnérabilité énergétique.

Le mode de chauffage joue également un rôle important dans l'apparition de situation de vulnérabilité énergétique : les logements chauffés au fioul, à l'électricité ou au gaz en bouteille sont les plus vulnérables. Sur le territoire, 16% des ménages se chauffent au fioul, en particulier dans les communes rurales (27% des ménages); 24% utilisent un chauffage électrique et 2% ont recours au gaz en bouteille.

Une enquête menée en 2017 sur les modes de chauffage a mis en avant l'utilisation très forte du chauffage au bois ainsi qu'une utilisation du

charbon faible en termes de volume mais qui reste non négligeable, notamment en zone rurale.

En outre, une majorité des équipements de chauffage ont été installés il y a plus de 15 ans, impliquant une faible efficacité énergétique :

- 41% des équipements au fioul
- 38% des équipements au charbon
- 29% des équipements au gaz
- 27% des équipements au bois
- 20% des équipements électriques

En outre, plus d'1 ménage sur 2 du Pays de Saint-Omer habite un logement de 5 pièces ou plus. Ces grands logements sont parmi les plus susceptibles d'abriter des situations de vulnérabilité énergétique, en raison des difficultés à chauffer des grandes surfaces, notamment dans des cas de sous-occupation. Ainsi, près de la moitié des ménages de 1 ou 2 personnes sur le territoire vivent dans un logement de 5 pièces ou plus.

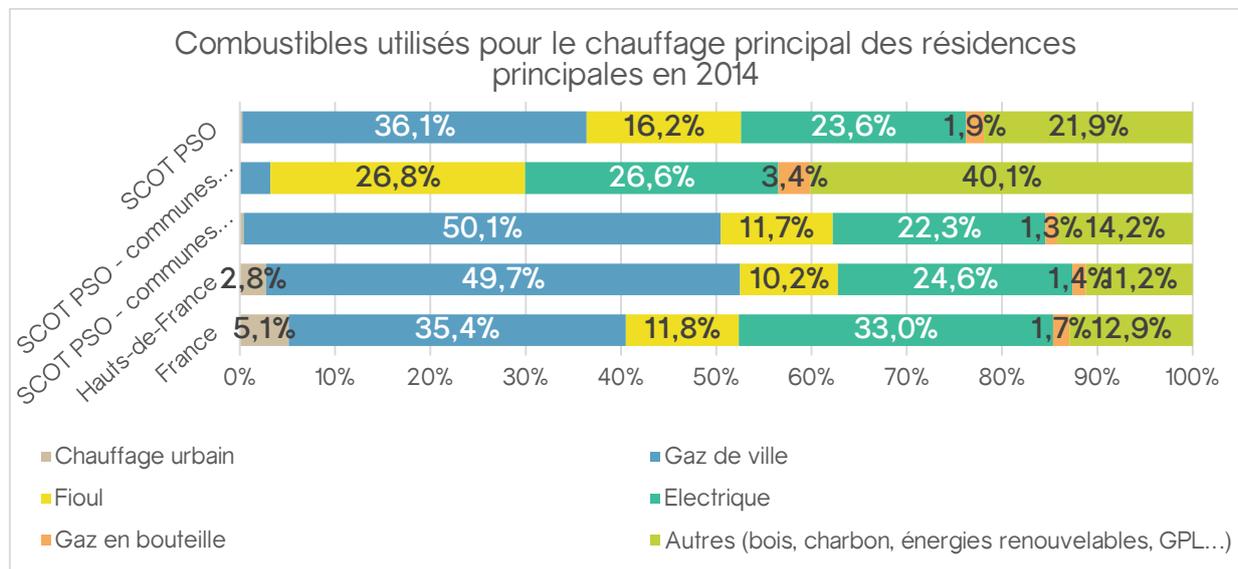


FIGURE 100 : COMBUSTIBLES UTILISÉS POUR LE CHAUFFAGE PRINCIPAL DES RÉSIDENCES PRINCIPALES EN 2014

LA FRAGILITÉ SOCIALE DES MÉNAGES EN SITUATION DE VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE

Les ménages les plus susceptibles d'être en situation de vulnérabilité énergétique sont ceux qui vivent sous le seuil de pauvreté, ce qui concerne environ 18% des ménages du territoire. Saint-Omer est la commune où ces situations sont les plus présentes (1 ménage sur 3), ainsi que les autres communes du pôle urbain, le pôle de centralité d'Aire-sur-la-Lys et la ville-relais de Lumbres (autour d'1 habitant sur 5). Certaines zones rurales sont également concernées, notamment le pôle territorial de Fauquembergues (CAPSO) où 1 habitant sur 5 vit sous le seuil de pauvreté.

Les catégories professionnelles des ménages en vulnérabilité énergétique sont celles où l'on retrouve le plus de situations de précarité : personnes sans activité, retraités, agriculteurs.

Les personnes seules sont parmi les ménages les plus touchés par la vulnérabilité énergétique : 40% d'entre elles seraient confrontées à un taux d'effort énergétique important dans le Nord et le Pas-de-Calais. Environ 16% des familles monoparentales seraient également concernées.

Les jeunes ménages et les personnes âgées sont les plus susceptibles d'être en situation de vulnérabilité énergétique : 30% des ménages de moins de 25 ans, 30% des ménages de plus de 75 ans et 20% des ménages entre 60 et 74 ans. Ce constat est d'autant plus accentué sur le territoire qu'environ 1 ménage sur 4 de moins de 25 ans habite un logement de 5 pièces ou plus, contre 13% à l'échelle régionale, ce qui peut jouer comme un facteur de risque supplémentaire. Chez les ménages de plus de 65 ans, ce sont plus de 50% d'entre eux qui sont dans la même

situation (contre 44% à l'échelle des Hauts-de-France). Ce constat est renforcé par les chiffres de la sous-occupation sur le territoire : près de la moitié des ménages de 1 ou 2 personnes vivent dans un logement de plus de 5 pièces.

Enfin, en termes de statuts d'occupation, les ménages les plus touchés par la vulnérabilité énergétique sont les locataires du parc privé et les propriétaires occupants, dont respectivement 29% et 17,5% sont concernés.

En outre, sur le territoire, 70% des locataires du parc privé vivent dans une maison individuelle (contre 50% à l'échelle des Hauts-de-France), ce qui accroît le risque de vulnérabilité énergétique, en raison des difficultés plus importantes à chauffer une maison. En outre, ces ménages locataires du parc privé sont plus souvent qu'à l'échelle régionale chauffés au fioul (9% contre 6%) et au gaz en bouteille (2% contre 1%), qui sont les combustibles les plus sujets à entraîner des situations de vulnérabilité énergétique.

Les mêmes constats que pour les locataires du parc privé se retrouvent chez les propriétaires occupants. Sur le territoire, une part plus importante d'entre eux qu'à l'échelle régionale utilise comme combustible de chauffage le fioul, le gaz en bouteille ou l'électricité.

Les locataires du parc social sont en général plus épargnés par ce phénomène de vulnérabilité énergétique, du fait notamment des loyers plafonnés et de l'effort de rénovation entrepris depuis plusieurs années par les bailleurs sociaux. Environ 8% d'entre eux sont en situation de vulnérabilité énergétique

LA LOCALISATION DES MÉNAGES VULNÉRABLES

Bien que les ménages en zone urbaine représentent la majorité des situations de vulnérabilité énergétique, les ménages habitant en zone rurale sont proportionnellement plus exposés à de

telles situations, en raison notamment du profil de l'habitat (grands logements, anciens, chauffés au fioul). Dans le Pays de Saint-Omer, 1 ménage sur 3 habite en zone rurale.

En outre, en milieu rural et périurbain, la vulnérabilité énergétique liée aux déplacements (augmentation des coûts des carburants, allongement des distances domicile-travail) vient souvent s'ajouter à celle liée au logement.

A l'inverse, en zone urbaine, les logements les plus vulnérables sont plutôt des petits logements anciens, de faible qualité thermique et utilisant un chauffage électrique.

Ainsi, selon l'étude de l'INSEE de 2015, plus de 28% des ménages du pôle territorial de Fauquembergues sont en situation de

vulnérabilité énergétique, et ils sont entre 22 et 28% sur les pôles de Théroutanne et Aire-sur-la-Lys et la CCPL, contre une moyenne de 18,4% à l'échelle du Nord et du Pas-de-Calais. Le pôle territorial de Longuenesse se situe lui aussi au-dessus de cette moyenne (18 à 22% des ménages). De fortes disparités sont probablement masquées par ces chiffres, notamment concernant les centres anciens (Saint-Omer, Aire-sur-la-Lys) qui présentent d'importants facteurs de risque avec un parc de logements très ancien et une part importante de ménages en situation de précarité.

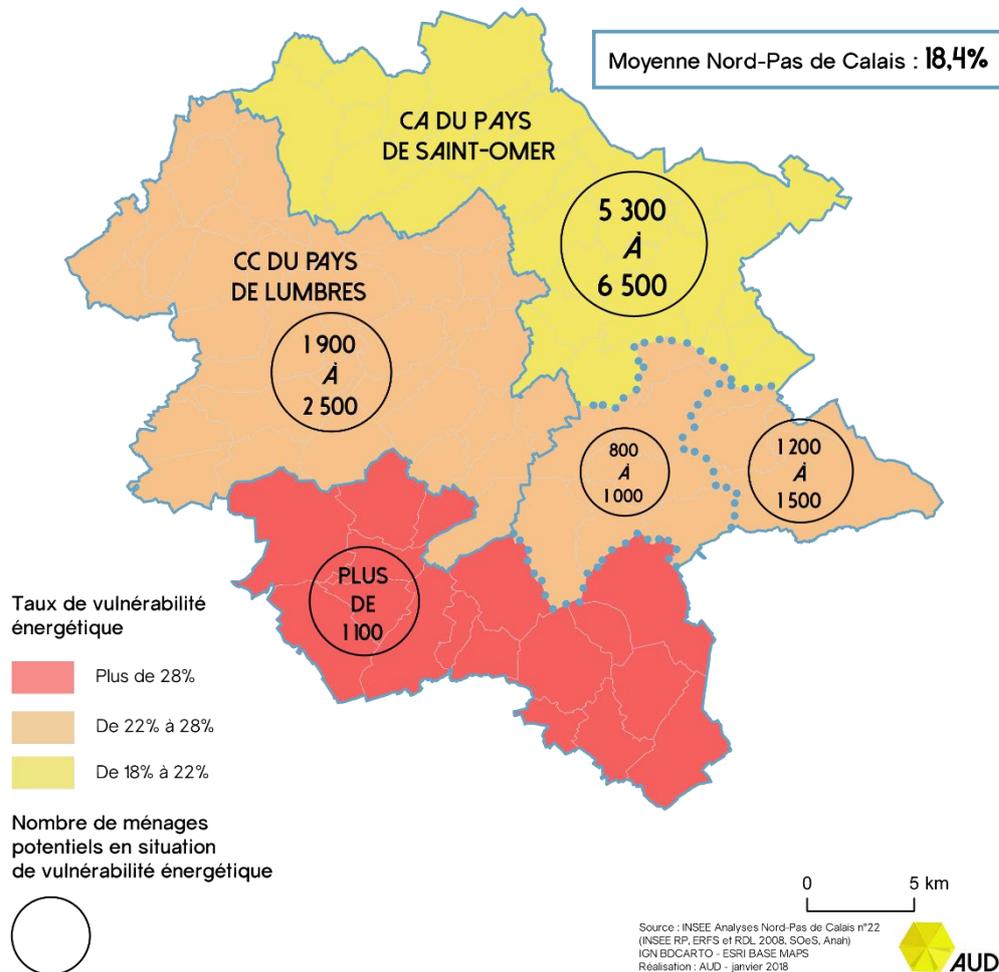


FIGURE 101 : TAUX DE VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE

LA SPIRALE DE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE : DES CONSÉQUENCES MULTIDIMENSIONNELLES

Quels que soient les comportements adoptés par les ménages (dépenses importantes pour faire face aux dépenses énergétiques, sous-consommation ou privation de chauffage), les conséquences de la précarité énergétique peuvent être multiples sur leur vie quotidienne (source : RAPPEL, Réseau des Acteurs de la Pauvreté et de la Précarité Énergétique dans le Logement)

Les situations de précarité énergétique trouvent souvent leur origine dans une chute de ressources suite à une séparation, la perte d'un emploi, corrélé à un logement inconfortable et mal équipé et / ou mal utilisé (1).

Conséquences financières

Les difficultés de paiement des factures entraînent l'utilisation de budgets dédiés à d'autres besoins comme le logement, l'alimentation, l'éducation, etc., l'instauration de mécanismes de restriction, voire de privation, des situations d'impayés et d'endettement (2). Pour pallier à ces difficultés, les ménages doivent alors faire appel aux aides d'urgence afin de pouvoir payer leurs factures, notamment le Fonds de Solidarité Logement (3).

Conséquences techniques

Le logement, mal chauffé et mal aéré, devient humide et malsain, se détériore, permet le développement de moisissures et peut devenir propice à l'insalubrité (4).

Pour des ménages modestes et souvent locataires, ces problèmes ne donnent pas lieu à des travaux (5).

Conséquences sur la santé au sens large

L'ambiance froide dans le logement peut engendrer une dégradation de l'état de santé, notamment une fatigue exacerbée, des réactions vasomotrices pouvant déclencher la transmission d'éléments pathogènes, et

semble même favoriser la contraction de certaines pathologies (6).

Une étude de la Fondation Abbé Pierre a mis l'accent en 2013 sur cette question du lien entre santé et précarité énergétique (en partenariat avec le Département de l'Hérault et le Douaisis). En comparant l'état de santé de deux groupes de ménages aux revenus similaires, l'un en situation de précarité énergétique, l'autre non, cette étude a constaté des différences dans l'état de santé des deux groupes. Certaines pathologies ou symptômes sont en effet plus fréquemment constatés chez les ménages en précarité énergétique :

- pathologies chroniques : bronchite, arthrose, migraine, anxiété et dépression
- pathologies aiguës : rhume, angine, grippe, diarrhée
- symptômes : sifflements respiratoires, crise d'asthme, rhume des foins, nez qui coule, yeux qui piquent ou qui pleurent

Conséquences pour la sécurité des ménages

Les restrictions de chauffage principal peuvent entraîner le recours à des chauffages d'appoint dangereux comme les poêles à pétrole ou les poêles à gaz qui peuvent être à l'origine d'incendies ou d'intoxications au monoxyde de carbone (7).

Conséquences sanitaires et sociales

Un logement dégradé ou inconfortable entraîne des conséquences sociales : sentiment d'injustice, vie sociale difficile, difficultés à effectuer des activités statiques (par exemple les devoirs), difficultés à être propres, désinvestissement dans le logement, dégradation des relations avec le bailleur et les fournisseurs d'énergie (8).

Conséquences environnementales

La précarité énergétique, et plus globalement tous les logements dont la performance

énergétique est faible, engendrent un fort gaspillage d'énergie et des émissions de CO₂.

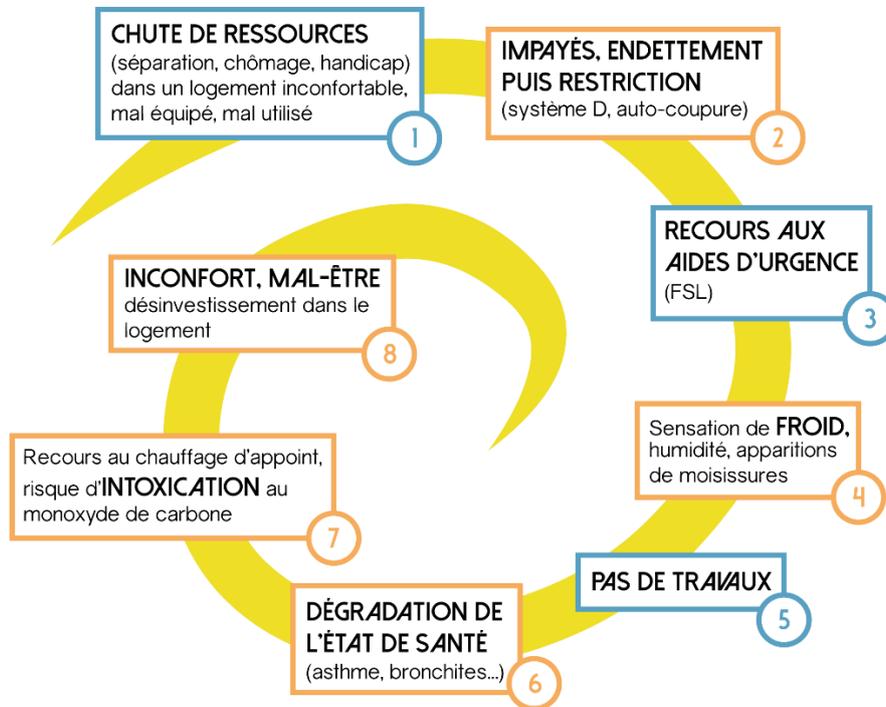


FIGURE I02 : SCHÉMA REPRÉSENTANT LA SPIRALE DE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE

LES ACTIONS EXISTANTES POUR LUTTER CONTRE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE

Les actions de lutte contre la précarité énergétique menées sur le territoire mobilisent une multitude d'acteurs publics, privés ou associatifs ; et sont guidées par plusieurs objectifs : aider les ménages à faire face à leurs charges, améliorer la qualité de l'habitat, accompagner les ménages dans le changement de leurs usages et comportements afin de réduire leurs consommations énergétiques.

Aider les ménages à faire face à leurs charges

Le **Fonds de Solidarité pour le Logement (FSL)**, accordé par tous les Départements, consiste en des aides financières aux personnes qui rencontrent des difficultés pour assurer des dépenses liées à leur logement : entrée dans les lieux (dépôt de garantie, premier loyer...), dettes de loyers, factures

d'énergie, d'eau et de téléphone. Environ 200 à 300 aides FSL en lien avec l'énergie sont distribuées chaque année sur le périmètre de chacun des SCOT.

Le **Chèque Energie** remplace les tarifs sociaux de l'énergie. Avant sa généralisation au niveau national en vigueur depuis le 1er janvier 2018, le Chèque Energie a été expérimenté en 2016 et 2017 dans 4 départements dont le Pas-de-Calais. Il permet de payer les factures d'énergie auprès des fournisseurs de gaz ou d'électricité ou une redevance en logement-foyer, de régler un achat de combustible (fioul, bois, GPL...) ou de financer certaines dépenses liées à la rénovation énergétique du logement si les travaux réalisés répondent aux critères d'éligibilité du Crédit d'Impôt Transition

Energétique (CITE), notamment le recours à des artisans RGE.

Améliorer la qualité de l'habitat

Une enquête de l'ADEME (OPEN, 2015) sur le profil des ménages réalisant des travaux de rénovation énergétique a mis en avant la faible proportion de ménages modestes qui s'engagent dans de tels travaux. Ainsi, seuls 14% des ménages interrogés ayant réalisé des travaux avaient des revenus inférieurs à 19 000€, tandis qu'ils représentaient 27% de l'ensemble des ménages interrogés. Parmi les ménages qui estiment devoir faire des travaux de rénovation énergétique, 54% indiquaient qu'ils n'avaient pas les moyens de les réaliser, et 22% que les aides financières ne sont pas suffisantes.

Afin d'insuffler une dynamique de rénovation à destination des ménages les plus modestes, les territoires se sont engagés dans des démarches en partenariat avec l'ANAH. **80% de la population du Pays de Saint-Omer est couverte par un dispositif programmé d'amélioration de l'habitat mené en partenariat avec l'ANAH**, avec des temporalités différentes selon les zones :

- PIG CAPSO (pôle territorial de Longuenesse) : 2017-2020

- OPAH-RU Saint-Omer (centre ancien) : 2018-2023
- OPAH CAPSO (pôle territorial de Fauquembergues) : 2017-2020
- OPAH CCPL : 2018-2021

Grâce à l'ensemble de ces opérations programmées, **480 rénovations énergétiques sont prévues sur le Pays de Saint-Omer entre 2017 et 2023.**

Accompagner les ménages dans le changement de leurs usages et la réduction de leurs consommations énergétiques

Au-delà des actions « curatives » comme les aides au paiement des factures et la rénovation des « passoires » énergétiques, les situations de précarité énergétique peuvent être réduites en accompagnant les ménages dans l'amélioration de leurs usages et la réduction de leurs factures énergétiques. Cet accompagnement peut prendre la forme d'une **sensibilisation aux écogestes**, d'une **aide à la gestion des impayés** (en réduisant les consommations, notamment de certains appareils électriques)... Il peut être individuel, ce qui permet de faire le diagnostic des usages et consommations énergétiques du ménage et de prodiguer des conseils adaptés; ou collectif, dans le cadre d'ateliers, de forums, d'écoles de consommateurs...

CHAPITRE 4

ONDES



Omniprésentes dans l'environnement, les ondes sont de plusieurs types :

- sonores

ONDES SONORES

Comme le précise le Profil environnemental de la Région Nord-Pas de Calais, le bruit est généré par la propagation d'ondes de pressions, dites acoustiques, dans l'air et d'autres milieux liquides ou solides. La vitesse et l'intensité de la propagation dépendent des matériaux traversés par les ondes ou sur lesquels elles se réfléchissent.

Le bruit est caractérisé par sa durée, sa longueur d'onde (en Hertz : Hz, c'est elle qui différencie les notes de musique), la forme du signal (c'est elle qui permet par exemple de reconnaître les instruments de musique) et son intensité (en décibels : dB).

Facteur de stress ou de fatigue, il influe sur la santé de l'organisme, y compris à des niveaux ne présentant pas de risque auditif.

ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Les rayonnements électromagnétiques sont des propagations d'ondes électromagnétiques. L'intensité d'un champ magnétique est mesurée en tesla (T), et celle d'un champ électrique en volt par mètre (V/m). On distingue, en fonction de leur fréquence (1 Hz = 1 oscillation par seconde), les rayonnements non ionisants (soleil, four à micro-ondes, téléphone portable, lignes électrique à haute tension) des rayonnements ionisants (certains rayonnements ultraviolets, rayons X, rayons Gamma). Ceux-ci transportent suffisamment d'énergie pour provoquer des modifications des molécules de la matière vivante.

Ces rayonnements, liés à la présence de champs électromagnétiques, sont perçus par

- lumineuses
- électromagnétiques
- ionisantes (radioactivité).

L'Organisation Mondiale de la Santé définit des valeurs guides pour le bruit ambiant :

- 50 dB(A) sur 16 heures pour une gêne moyenne le jour et en soirée en zone résidentielle ;
- 55 dB(A) pour une gêne sérieuse ;
- 40 dB(A) pour l'exposition nocturne annuelle moyenne.

Particulièrement exposées aux nuisances sonores, les grandes agglomérations et les zones situées le long des grands axes de transport font l'objet d'une cartographie du bruit en application d'une directive européenne.

Pour information, un logement situé à proximité d'une route est Point Noir du Bruit (PNB) lorsque :

- Le niveau sonore en façade dépasse ou est susceptible de dépasser à terme 70 dB(A) le jour ou 65 dB(A) la nuit ;
- Et que la construction de ce bâtiment a été autorisée avant 1978 ou avant l'autorisation de l'infrastructure.

le corps entier, même si seules les ondes lumineuses sont détectées, par les yeux.

Lorsqu'un rayonnement ionisant pénètre dans la matière, il lui transfère de l'énergie : c'est l'irradiation. Une unité témoigne de l'addition des irradiations pour un même organisme et permet de mesurer le risque : le Sievert (Sv).

Depuis le 1er janvier 2014, un nouveau dispositif de surveillance et de mesure de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques est opérationnel.

Géré par l'Agence nationale des fréquences (ANFR), il offre la possibilité à tout citoyen de faire réaliser gratuitement une mesure de son exposition dans son logement ou dans des lieux publics.

Les résultats des mesures sont ensuite rendus publics par l'ANFR sur le site cartoradio.fr, et les maires sont informés des résultats de toute mesure réalisée sur le territoire de leur commune, quel qu'en soit le demandeur, au moyen d'une fiche de synthèse.

Les réseaux ferroviaires et de transport d'électricité qui parcourent le Nord-Pas de Calais, tout comme les appareils électroménagers du quotidien, créent des champs électriques et magnétiques d'extrêmement basse fréquence (inférieure à 300 Hz). D'une moyenne de $0,2 \mu\text{T}$ au domicile, et de quelques μT ou plusieurs dizaines de V/m pour les appareils électroménagers, ils peuvent aller jusqu'à $30 \mu\text{T}$ et quelques milliers de V/m sous les lignes électriques à très haute tension. Ils diminuent néanmoins rapidement avec l'éloignement.

Le domaine des radiocommunications (téléphone mobile, puces RFID, wifi...) est une autre source de champs électromagnétiques, dans la gamme des hautes fréquences (ou radiofréquences).

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, les sources de bruit sont moins denses que dans certains territoires plus urbains mais elles sont malgré tout nombreuses :

- autoroute A26,
- voies ferrées,
- anciennes routes nationales,
- nombreuses routes départementales,
- des industries avec notamment la verrerie-cristallerie à Arques, la cimenterie à Lumbres et les papeteries cartonneries de la vallée de l'Aa,
- l'aérodrome de Saint-Omer Wizernes.

Une concentration relative d'**antennes relais**, sources locales d'ondes électromagnétique est présente sur l'agglomération de Saint-Omer.

La carte suivante identifie les principales sources d'ondes sonores et électromagnétiques présentes sur le SCOT du Pays de Saint-Omer. Le **réseau de lignes électriques** (RTE) est également reporté.

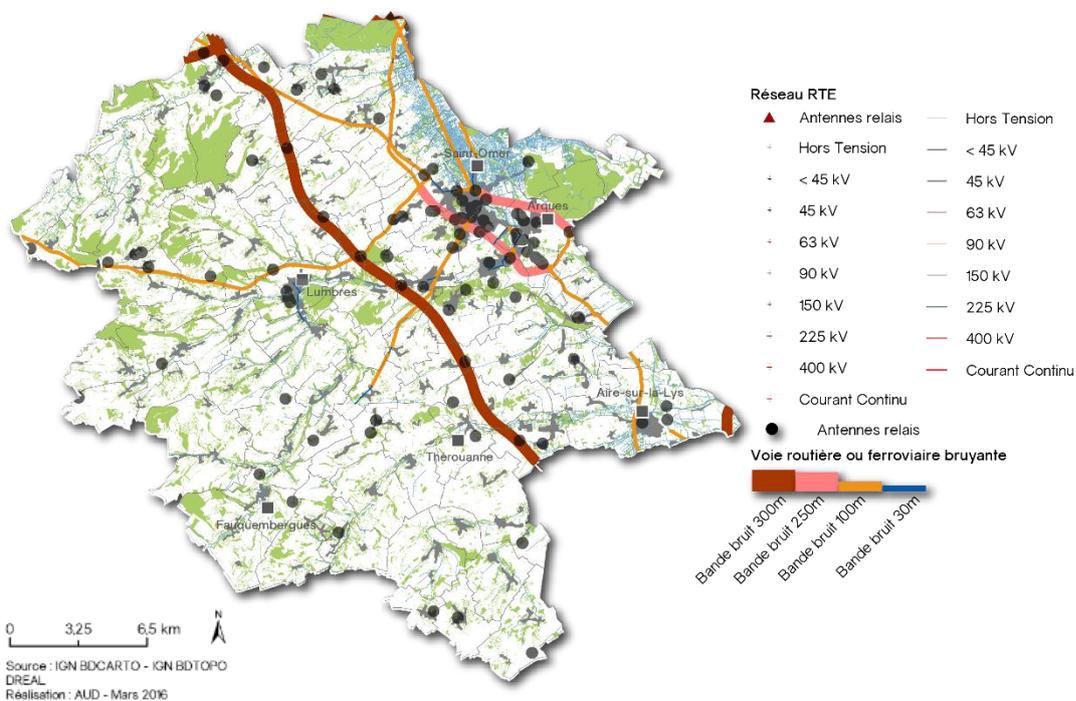


FIGURE 103. ONDES SONORES ET ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Instaurés par la loi n°85-696 du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aérodromes, les Plans d'Exposition au Bruit (PEB) permettent de maîtriser l'urbanisation autour des aérodromes. Les SCOT doivent être compatibles avec les dispositions applicables au voisinage des aérodromes (art L.147-1 du CU).

Le SCOT du Pays de Saint-Omer est concerné par :

- le plan d'exposition aux bruits de l'aérodrome de Saint-Omer-Wizernes (plan STBA/EGU/172A).
- le plan de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Saint-Omer Wizernes (plan d'ensemble n°ES38a, index A, approuvé par arrêté ministériel le 17/04/70),
- l'avant-projet de plan masse de l'aérodrome de Saint-Omer-Wizernes (plan n°2892c index4 pris en considération le 25/11/82).

RADIOACTIVITÉ

Les matières qui émettent des rayonnements ionisants sont dites radioactives : leur niveau de radioactivité s'exprime en Becquerels (Bq), un Becquerel correspondant à une désintégration par seconde. Ce niveau s'affaiblit avec le temps, dans des proportions variables.

Les principales activités industrielles de la Région Nord-Pas de Calais pouvant être à l'origine d'expositions sont :

- L'industrie électronucléaire, avec la centrale nucléaire de Gravelines et la société de maintenance nucléaire (SOMANU) à Maubeuge ;

- Les terrils de cendres, provenant des centrales thermiques ;
- Les dépôts de phosphogypse provenant de la production d'engrais phosphatés.

Le Profil environnemental de la Région précise que chaque année, plus de 20 000 analyses sont réalisées dans la région pour établir l'état radiologique de l'environnement et ajoute que la surveillance de la radioactivité dans l'air, l'eau, le sol ainsi que dans la faune, la flore et les aliments, n'identifie **aucun dépassement des valeurs réglementaires en 2012**.

POLLUTION LUMINEUSE

La pollution lumineuse désigne le halo lumineux produit dans le ciel au-dessus des zones urbaines, ou plus largement des espaces anthropisés faisant l'objet d'éclairage artificiel. Ces sources de lumière artificielle nocturne modifient profondément le comportement de certaines espèces et participent à la fragmentation des habitats naturels.

Densément peuplée et fortement urbanisée, la région Nord-Pas de Calais est marquée par une **importante pollution lumineuse**. Ainsi, un arc de pollution lumineuse intense et continue s'étend depuis l'Audomarois jusqu'au nord de l'Avesnois et englobe le Bassin Minier et la Métropole Lilloise. Le littoral régional est également touché par ce type de pollution. En outre, quelques secteurs restreints sont faiblement affectés, pour la plupart dans la partie centrale de l'Artois et à l'extrême sud-est de l'Avesnois.

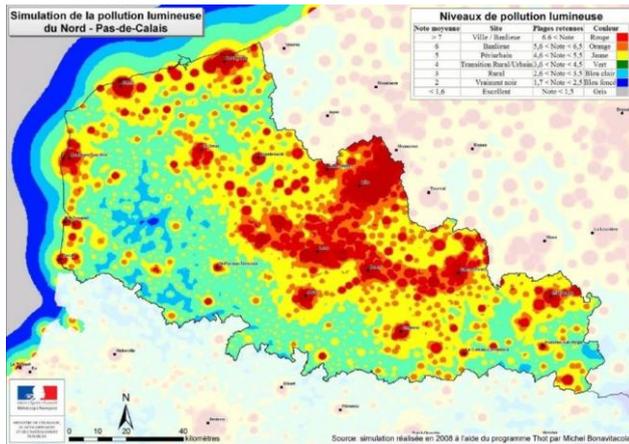


FIGURE 104. SIMULATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE DU NORD - PAS DE CALAIS

ENJEUX

Des nuisances sonores relativement importantes, et principalement liées aux voies de communication, sont présentes sur le SCOT du Pays de Saint-Omer.

L'enjeu est ainsi de limiter l'exposition aux bruits de la population.

Les enjeux liés à la réduction de la pollution lumineuse sont é rapprochés des enjeux de préservation et de restauration de la biodiversité du territoire.

CHAPITRE 5

GESTION DES DÉCHETS



CONTEXTE

Le Code de l'environnement (article L.541-1), définit le déchet comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon* ». Il ajoute par ailleurs : « *Est ultime au sens du présent chapitre un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux* ». Il n'y a que les déchets ultimes qui peuvent être éliminés en décharge.

La législation française distingue les déchets en fonction de la nature de leur producteur (par exemple, ménages ou industriels) et de la nature physique ou chimique. L'organisation des filières de traitement est conditionnée par ces distinctions, les industriels étant responsables du devenir de leurs déchets, et les communes (organisées en intercommunalités ou syndicats mixtes) étant responsables du devenir des déchets ménagers. Deux grandes filières de traitement sont distinguées :

- La valorisation : toute opération dont le résultat principal permet au déchet de servir à des fins utiles en remplaçant d'autres matières. La réutilisation et le recyclage sont des formes de valorisation.
- L'élimination : toute opération de traitement qui n'est pas de la valorisation.

La production et le traitement des déchets génèrent des nuisances sur l'environnement (emprise foncière, impact paysager, pollutions des milieux naturels, de l'air, nuisances sonores et olfactives). Toutefois, ils constituent des opportunités de production d'énergie, par récupération d'électricité ou de biogaz, ou par production d'énergie issue de la valorisation des déchets agricoles et agroalimentaires. Ainsi, en Nord-Pas-de-Calais, tel que le souligne le profil environnemental de 2014, « le secteur du traitement de déchets produit de l'ordre de

600 GWh/an dont 480 GWh/an d'électricité (1,2% de la production d'électricité régionale), le reste étant du biométhane injecté (10 GWh/an) et de la chaleur (120 GWh/an).

La loi de transition énergétique pour la croissance verte a défini en 2015 des objectifs ambitieux en matière de prévention et de gestion déchets (et plus globalement, en matière d'économie circulaire), notamment :

- Réduire de 10 % les déchets ménagers (2020, par rapport à 2010) ;
- Réduire de 50 % les déchets non dangereux non inertes éliminés en installations de stockage ou par incinération (2025, par rapport à 2010) ;
- Porter à 65 % les tonnages orientés vers le recyclage ou la valorisation organique (2025) ;
- Valoriser sous forme matière 70 % des déchets du BTP (2020).

La réalisation de ces objectifs suppose de profondes évolutions quant aux flux mobilisés et l'organisation de leur traitement. Elles seront coordonnées à l'échelle régionale au sein d'un Plan de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), dont l'élaboration est confiée au Conseil régional.

En effet, depuis la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République les Conseils régionaux sont compétents en matière de planification de la prévention et de la gestion des déchets.

Le PRPGD, qui encadre les projets de créations, d'extensions ou de fermetures d'installations de traitement, est un outil important contribuant au développement économique de la région et participant à l'atteinte des objectifs environnementaux ambitieux fixés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015. Il permet de mieux coordonner à l'échelle régionale les actions entreprises par l'ensemble des parties prenantes du domaine de la prévention et de la gestion des déchets.

Ce plan propose une planification spécifique à certains flux, en particulier les déchets du BTP (articulation avec les schémas régionaux des

carrières) et les déchets fermentescibles (tri à la source des bio-déchets).

Le calendrier prévisionnel du Conseil régional est d'approuver ce document d'ici à la fin de

l'année 2018. Le PRPGD sera ensuite intégré au schéma régional d'aménagement, du développement durable et de l'égalité des territoires (SRADDET), dont il constituera un volet thématique.

LA COLLECTE DES DÉCHETS MÉNAGERS

Les EPCI (Etablissements Publics de Coopération Intercommunale) du Pays de Saint-Omer ont la **compétence** concernant la collecte et le traitement des déchets ménagers. Sur l'ensemble du territoire du SCOT, la collecte sélective est effectuée, en porte à porte pour les ordures ménagères et les emballages ménagers, en apport volontaire pour le verre et en déchetterie pour les autres déchets.

La collecte des ordures ménagères, emballages recyclables et du verre

Sur la CCPL, la collecte des ordures ménagères et des emballages ménagers a lieu en porte à porte dans deux bacs différents. La collecte est effectuée par la société délégataire du service public de collecte, ASTRADDEC, une fois par semaine pour les ordures ménagères et une fois tous les 15 jours pour les emballages ménagers recyclables. Le service d'enlèvement du verre (colonnes d'apport volontaire) a été délégué à la société MINERIS.

La CCPL a validé sa nouvelle stratégie déchets en avril 2018.

La CAPSO gère en régie la collecte de l'ensemble des ordures ménagères, recyclables ou non. 395 colonnes à verre réparties sur les 53 communes de l'agglomération, soit une colonne à verre pour environ 210 habitants. Le verre est ensuite collecté par les agents de la CAPSO et racheté par la société BSN à Wingles pour y être recyclé.

En 2017, 10 317 tonnes de déchets recyclables ont été triés sur le centre de tri du Syndicat Mixte Lys Audomarois (SMLA) à Arques. Les matières suivantes sont triées et vendues pour être recyclées : verre, acier, aluminium, polyéthylène, plastiques PET clair et foncé, papier, carton, emballages des liquides alimentaires, gros de magasins (papiers et cartons mêlés).

Le taux des refus de tri a augmenté en 2016 et dans une moindre mesure en 2017.

Les déchetteries

Six déchetteries sont implantées sur le SCOT du Pays de Saint-Omer sur les communes suivantes : Lumbres, Dennebroeucq, Tatinghem, Longuenesse, Arques et Aire-sur-la-Lys. Elles sont toutes gérées par le **Syndicat Mixte Lys Audomarois** (SMLA).

En 2017, 28 461,52 tonnes de déchets ont été déposées en 334 818 passages dans les déchetteries du SMLA. Ces déchets étaient constitués en majorité de végétaux (29,69%), gravats (28,56%), bois (13,51%) et encombrants incinérables (12,91%). Le restant des déchets déposés sont composés de métaux, de papiers et cartons, de Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE), des vêtements, des piles, des batteries, des Déchets Ménagers Spéciaux (DMS), des plâtres, des laines de verre et de roche, du mobilier.

En moyenne, cela représente sur le Pays de Saint-Omer, **205,35 kg de déchets déposés par an et par habitant**.

TABLEAU 32 : DÉCHETS ACCEPTÉS ET INTERDITS DANS LES DÉCHETTERIES DU PAYS DE SAINT-OMER (SOURCE : RAPPORT D'ACTIVITÉ 2017. SMLA)

Déchets acceptés	Déchets interdits
<ul style="list-style-type: none"> • Objets encombrants ne pouvant pas entrés dans la poubelle d'ordures ménagères • Plâtres et laines minérales : sauf à la déchèterie d'Arques où il n'y a pas d'espace suffisant pour accueillir une benne. • Déchets de jardin et déchets verts, tonte de pelouse fraîchement coupée, feuilles, tailles de haies et d'arbustes, branches (de moins de 15 cm de diamètre), fleurs et pailles propres. • Gravats : matériaux de démolition ou de bricolage, carrelages, tuiles, briques, cailloux, sable, béton, parpaings... • Ferrailles et métaux non ferreux : aluminium, fonte, acier, cuivre, pots de peinture vides, ustensiles de cuisine, cadres de vélo... • Bois : chaises, meubles, planches, portes, cadres de fenêtres (sans verre), branches de plus de 15 cm de diamètre, charpentes, rebuts de menuiserie... • Papier/Carton, Livres, cahiers, magazines, vieux papiers, cartons vides et aplatis... • Déchets d'équipements électriques et électroniques, réfrigérateurs, gazinières, téléviseurs, ordinateurs, petits électroménagers, consoles de jeux, téléphones, imprimantes... en bref, tout objet comprenant une prise électrique ou une batterie. • Déchets Ménagers Spéciaux : peintures, solvants, colles, vernis, désherbants, insecticides, acides, bases, aérosols, diluants, combustibles, phytosanitaires, radiographies... • Bidons souillés, piles, batteries, néons, filtres à huile, huiles (végétales et de vidanges), verre, vêtements et chaussures, housses plastiques (enrubannage...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Les ordures ménagères • Les déchets issus de la collecte sélective • Bouteilles plastiques • Les déchets hospitaliers, médicaux et d'activités de soin • Aiguilles, médicaments... • Les déchets contenant de l'amiante • Les bouteilles de gaz • Les pneumatiques • Les cadavres d'animaux • La terre • Les déchets agricoles • Bâches, film d'ensilage... • Les déchets verts des communes et des professionnels des espaces verts • Déjections animales, fumier

Le contenu des bennes des différentes déchetteries est transporté vers les différentes filières de valorisation.

Au total, 98,48% des déchets récupérés en déchetterie sont valorisés via :

- les filières de réutilisation (33,72%),
- le compostage (29,69%),

- les filières de recyclage (22,88%),
- l'incinération (12,19%).

Le restant est envoyé en centre de stockage (1,39%) ou brûlé (0,12%). Afin de faciliter la réutilisation des déchets, les déchetteries sont désormais équipées d'un préau spécifique pour accueillir les déchets.

TABLEAU 33 : PRESTATAIRES D'ENLÈVEMENT, TRANSPORT ET TRAITEMENT PAR TYPE DE DÉCHETS ISSUS DES DÉCHETTERIES DU PAYS DE SAINT-OMER (SOURCE : RAPPORT D'ACTIVITÉ 2017, SMLA)

Déchets	Prestataire	Enlèvement	Transport	Traitement
Gravats	ASTRADEC	x	x	x
Bois	ASTRADEC	x	x	x
Encombrants incinérables	ASTRADEC	x	x	Flamoval
Plâtre et laine de roche	BAUDELET	x	x	ASTRADEC à Arques
Huiles végétales	BAUDELET	x	x	x
végétaux	Société TSB	x	x	Compostière SMLA ou TERRALYS à Escoeuilles suivant la période et la nature des apports
Papier/carton	DEROO	x	x	x
Métaux	DERICHBOURG ENVIRONNEMENT – REVIVAL	x	x	x
DMS, bidons souillés, filtres à huile et huiles minérales	CHIMEREC-NOREC	x	x	x
Encombrants réutilisables	OPALE ENVIRONNEMENT	x	x	x
Mobilier	ECO MOBILIER	x	x	x
DEEE	ENVIE 2E	x	x	Recyclés, réparés ou revendus
Vêtements	Le RELAIS	x	x	recyclés
Lampes, ampoules et néons	RECYCLUM	x	x	x
Piles	COREPILE	x	x	x
Cartouches d'encre	COLLECTORS	x	x	x

LE TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS

Deux compostières pour valoriser les déchets verts

Le SMLA dispose d'une compostière dans la zone du Brockus à Saint-Omer. Seuls les déchets verts déposés par les communes, les EPCI et les professionnels paysagistes du Pays de Saint-Omer y sont acceptés. Ils sont broyés, criblés et régulièrement retournés pendant une période de 9 mois. Après 6 à 9 mois de maturation, ces déchets produisent environ 6 000 tonnes de compost. Celui-ci est redistribué, en partie, aux communes pour les

services d'espaces verts mais également mis à disposition des habitants qui souhaitent l'utiliser pour leur jardin.

Le SMLA a également passé un marché depuis 2016 avec la société TERRALYS pour le traitement des végétaux issus de ses déchetteries.

- 14 569,2 tonnes de déchets verts produits sur le Pays de Saint-Omer ont été compostés en 2017, soit
- 8 451,58 tonnes issus des déchetteries
- 1 559,58 tonnes déposés par les services municipaux
- 3 914,08 tonnes collectés en apport volontaire et en porte à porte

- 643,96 tonnes déposés par les entreprises d'entretien d'espaces verts

3 543,72 tonnes de compost a été produit en 2017 pour être distribué aux communes ou vendu.

Un centre de valorisation énergétique

Fait marquant depuis l'approbation du SCOT en 2008 : la mise en service en 2010 d'un **centre de valorisation énergétique, FLAMOVAL**, dans la zone d'activités de la Porte multimodale de l'Aa à Arques. Ce centre est exploité par le Syndicat Mixte Flandres Morinie, auquel adhèrent trois syndicats mixtes :

- le SIROM Flandre Nord (Syndicat intercommunal de ramassage des ordures ménagères),
- le SMICTOM des Flandres (syndicat mixte Intercommunal de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères),
- le SMLA (Syndicat Mixte Lys Audomarois).

Les déchets incinérés proviennent des encombrants (5 100 tonnes en 2017), des refus de tri issus des centres de tri (2 000 tonnes en 2017), des ordures ménagères collectées par les EPCI (74 600 tonnes en 2017) et les déchets d'activités économiques (10 700 tonnes en 2017). Le four ayant une capacité de 12,5 tonnes par heure (109 500 t/an), il est aujourd'hui utilisé à 84,5% de sa capacité.

Si la quantité d'ordures ménagères et d'encombrants incinérés à Flamoval a légèrement diminué, en revanche, la quantité de déchets des activités économiques incinérée a nettement augmenté entre 2015 et 2017 (+10 tonnes environ).

98% des déchets incinérés à Flamoval sont valorisés, via deux filières :

- la valorisation énergétique : 50 000 MH/an d'électricité est produite, dont 40 700 MH/an exportés vers le réseau ERDF, le restant étant utilisé pour le fonctionnement interne du site.
- la valorisation matière : tous les sous-produits à part les cendres sont valorisés de la manière suivante :
 - 23 000 tonnes/an de mâchefers valorisés en sous-couche routière
 - 2 000 tonnes/an de métaux ferreux et non-ferreux extraits des mâchefers, recyclés
 - 10 00 tonnes/an de PSR (produits sodiques résiduels) valorisés en salinisation de darses maritimes
 - 2 000 tonnes/an de cendres, stabilisés et transportés vers un centre de stockage des déchets

Les rejets de polluants dans l'atmosphère sont en moyenne annuelle en dessous des valeurs limites de l'arrêté préfectoral d'exploitation de 2014, lui-même en dessous des valeurs limites réglementaires, comme le montre le graphique ci-dessous.

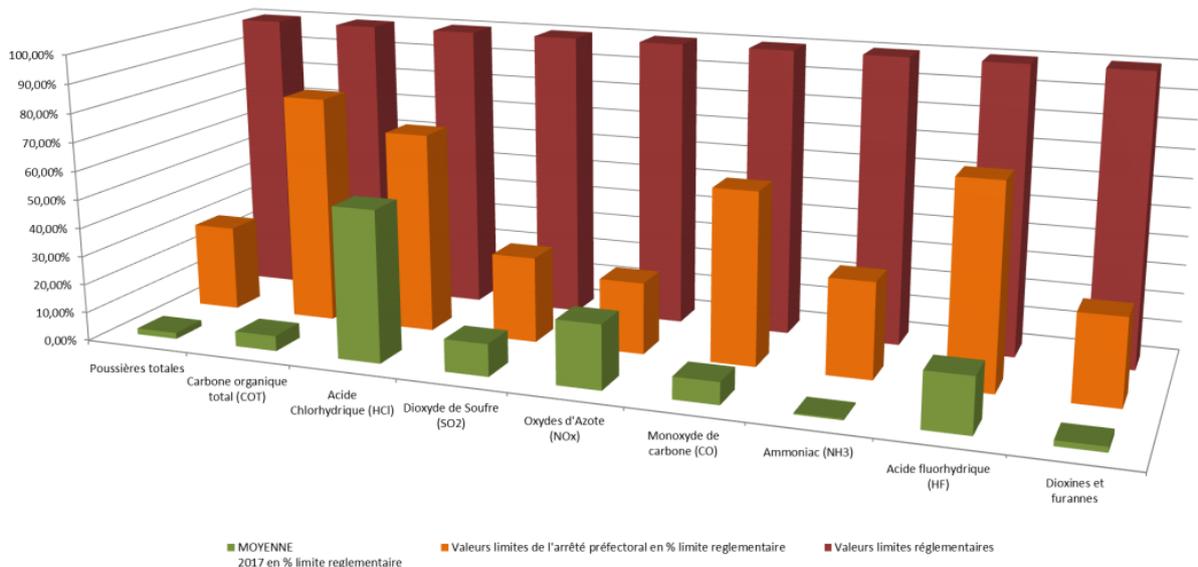


ILLUSTRATION 56 : POLLUANTS REJETÉS PAR L'USINE D'INCINÉRATION DES ORDURES MÉNAGÈRES DE FLAMOVAL (SOURCE: RAPPORT D'ACTIVITÉS SMFM 2017)

LES ACTIONS DE RÉDUCTION DES DÉCHETS MÉNAGERS MISES EN PLACE

Les intercommunalités du Pays de Saint-Omer mettent en œuvre depuis plusieurs années des actions en faveur de la réduction et du tri des déchets ménagers. Parmi les dernières, peuvent être citées :

- **la distribution de composteurs** : afin de diminuer la quantité de déchets ménagers collectés en porte à porte, la CAPSO et la CCPL incitent les particuliers à composter à domicile leurs déchets organiques et distribuent des bacs à compost aux particuliers qui en font la demande, ainsi qu'un guide du compostage.
- **la distribution de poulaillers** : Dans le cadre du Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte (TEPCV), la Communauté de Communes du Pays de Lumbres propose à ses habitants d'acquérir pour un montant de 50 euros 1 poulailler et 2 poules pondeuses afin de réduire la production de déchets. La consommation de déchets alimentaires par une poule est estimée à 150kg par an. Autant de déchets, qui n'ont pas besoin d'être collectés ni traités.
- **la mise en place d'une boucle d'économie circulaire sur le papier carton** : une étude de faisabilité technico-économique a été lancée en 2016 dans le but de créer une boucle d'économie circulaire pour valoriser les déchets de valorisation de papier et de carton directement dans les papeteries du territoire. La collecte en apport volontaire du papier carton a été expérimentée en 2017 en CCPL. Sur la CAPSO, l'expérimentation a démarrée au second semestre 2017 sur 3 communes.
- **la création d'un repair café mensuel** : depuis plus d'un an, un repair café est organisé une fois par mois à La Station à Saint-Omer. Accompagnés de bénévoles, le petit électroménager apporté est diagnostiqué et dans la mesure du possible réparé. Les habitants sont ainsi sensibilisés et formés à la réparation. Une communauté d'environ 6 réparateurs bénévoles est désormais formée. La CAPSO et l'association La Station espèrent élargir cette communauté et proposer d'autres rendez-vous repair café sur d'autres communes de la CAPSO.

- **Les actions de sensibilisation** : En partenariat en Syndicat mixte Iys Audomarois, la CAPSO propose des interventions auprès des scolaires sur le tri des déchets. 45 classes du CE1 au CM2 ont ainsi pu bénéficier de ces animations sur cet éco-geste. Dans le cadre de son engagement dans le programme « territoire zéro déchet zéro gaspillage », la CAPSO mène également des actions de sensibilisation à la réduction des déchets. Elle poursuit ainsi la mise en place de sites de compostage en pied d'immeuble en partenariat avec les bailleurs sociaux. Actuellement, 22 sites de compostage comprenant pour 35 composteurs répartis sur Saint-Omer (11), Longuenesse (10) et Arques (1) en pied d'immeuble sont implantés sur le territoire de la

CAPSO. Chaque année des animations collectives sont proposées aux participants pour leur permettre de mieux comprendre l'intérêt de valoriser ses biodéchets en les compostant. 8 animations de sensibilisation sur ce thème ont pu être réalisées en 2017. 10 établissements scolaires du primaire au lycée étaient en 2017 équipés de composteurs mécaniques et bénéficiaient de l'accompagnement des référents composteurs de la CAPSO tout au long de l'année. 22 classes ont plus particulièrement été sensibilisées en participant à une intervention sur le compostage. En 2018, la CCPL a mis en place une campagne de sensibilisation « j'agis, je réduis mes déchets » avec distribution de bacs à compost, poulaillers, documents d'information.

LES DÉCHETS DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Les déchets des activités économiques recouvrent :

- les déchets de chantier issus des activités de travaux publics (construction et entretien des infrastructures, canalisation...) et de bâtiments (chantiers de construction, démolition, réhabilitation) ; ils peuvent être inertes, banals ou spéciaux ;
- les déchets des activités agricoles (déchets banals et déchets spéciaux) ;

Les déchets du BTP

Les déchets du bâtiment et des travaux publics recouvrent des déchets inertes, des déchets industriels banals et des déchets industriels spéciaux. Au niveau des déchets du bâtiment, 70% des déchets sont produits par la démolition, un peu plus de 20 % sont issus de réhabilitation et seulement 5 % sont générés par la construction neuve.

- les déchets industriels banals des artisans et commerçants (DIB) comprenant emballages, matériaux non souillés par les substances toxiques ou dangereuses à base de bois, papier, carton, ferrailles, textiles et matière plastique, sous forme homogène ou en mélange ;
- les déchets inertes (physiquement et chimiquement), déchets sous forme solide dont la composition est exclusivement minérale et n'inclut pas de substances toxiques ou dangereuses.

De manière générale, les déchets du B.T.P. peuvent être :

- réemployés sur place ou dans d'autres sites,
- dirigés vers des centres de regroupement, de tri et de recyclage,
- envoyés en vue d'être stockés ou éliminés dans des Centres d'Enfouissement Technique de classe

2, des sites de stockage d'inertes, des installations spécialisées (DIS).

À l'échelle régionale, le Plan d'élimination des déchets de chantier du BTP a été approuvé en 2003. Il présente le gisement des déchets du BTP par arrondissement, leur devenir actuel, et fixe des orientations en vue d'améliorer leur valorisation qui constitue un enjeu économique tant pour la collectivité que pour la filière BTP.

Le Plan est accompagné d'une "charte - qualité - gestion du plan de gestion des déchets de chantier du BTP" approuvée en avril 2003 et d'un guide de recommandations pour la prise en compte des déchets de chantier dans les marchés publics.

Les déchets des activités agricoles

Les déchets agricoles recouvrent des déchets banals (plastiques, ficelles...) et toxiques (Produits Phytosanitaires Non Utilisables, déchets d'activités de soin...).

Ces déchets sont issus du matériel, des intrants, des bâtiments et spécifiques aux activités d'élevage (déchets de soin notamment) ou de maraichage (films et voiles en plastique notamment).

Au cas par cas, les déchets doivent être conduits en déchetterie ou repris par des éliminateurs agréés (DIB ou DIS).

Pour certains déchets, des opérations ponctuelles ou des filières de collecte ont été mises en place.

14 points de collecte des emballages de produits phytopharmaceutiques et des sacs de semences d'après la Chambre d'Agriculture sont présents sur le Pays de Saint-Omer à :

- Zudausques
- Eperlecques
- Tournehem-sur-la-Hem
- Bonningues-les-Ardres
- Roquetoire

La production moyenne annuelle des déchets du bâtiment est estimée à l'échelle régionale à 2,58 millions de tonnes, celle des déchets des travaux publics à 7 millions de tonnes.

Les gravats, le bois, les plâtres, les laines de verre et de roche, et les métaux non-ferreux peuvent être déposés par les entreprises dans les 6 déchetteries du Pays de Saint-Omer gratuitement dans la limite de 1 m³ par jour. Au-delà de cette quantité, les dépôts seront facturés selon le tarif en vigueur (15,30 € T.T.C. le m³ supplémentaire).

442,72 m³ ont été facturés à des entreprises venues déposer leurs déchets. 10 700 tonnes de déchets d'activités économiques ont également été incinérés à Flamaoval en 2017.

- Wavrans-sur-l'Aa
- Théroouanne
- Thiembroune
- Delettes
- Coyecques
- Renty
- Ledinghem
- Beaumetz-les-Aire
- Aire-sur-la-Lys

Le Pays compte également **6 points de collecte des plastiques agricoles usagés** recensés par la Chambre d'agriculture :

- Bonningues-les-Ardres
- Zudausques
- Ledinghem
- Roquetoire
- Delettes
- Théroouanne

Enfin, **4 points de collecte des produits phytosanitaires non utilisés et les équipements de protection usagés** sont identifiés par la Chambre d'Agriculture :

- Eperlecques
- Tournehem-sur-la-Hem
- Wavrans-sur-l'Aa
- Thiembroune

LES DÉCHETS INDUSTRIELS

La DREAL caractérise les déchets industriels en deux catégories :

- les déchets dangereux,
- les déchets non dangereux.

L'inventaire des différents types de déchets a été fait dans le cadre des plans départementaux ou régionaux dans l'objectif d'en améliorer la gestion, l'élimination ou la valorisation.

Les déchets industriels produits sur le territoire

En 2017, d'après la publication de la DREAL Hauts de France « Industrie au regard de l'environnement », les principaux producteurs

de déchets industriels sur le Pays de Saint-Omer sont les établissements suivants :

TABLEAU 34 : ETABLISSEMENTS DU PAYS DE SAINT-OMER PRODUISANT DES DÉCHETS INDUSTRIELS ET QUANTITÉ PRODUITE EN 2015 ET 2016 (SOURCE : IRE, 2017)

Etablissement	Activité	Production déchets en 2015 (en t)	Production déchets en 2016 (en t)
RDM Blendecques	Papeterie	34 102 (déchets non dangereux)	35 174 (déchets non dangereux)
NorPaper Avot Vallée à Blendecques	Papeterie	46 258 (déchets non dangereux)	24 596 (déchets non dangereux)
ARC, à Arques	Verrerie	12 483 (déchets non dangereux)	20 785 (déchets non dangereux)
Cartonneries de Gondardennes à Wardrecques	papeterie	14 850 (déchets non dangereux)	16 593 (déchets non dangereux)
EQIOM à Lumbres	Cimenterie	95 146 (déchets dangereux) 44 034 (déchets non dangereux) 139 180 au total	98 532 (déchets dangereux) 41 785 (déchets non dangereux) 140 317 au total
FLAMOVAL à Arques	Usine d'incinération de déchets	79 397 (déchets non dangereux)	86 551 (déchets non dangereux)

Les unités de traitement de déchets industriels

Pour l'année 2016, les volumes de déchets traités sur les **8 établissements** du Pays de Saint-Omer sont au total de **313 304 tonnes**, dont **117 877 de déchets dangereux** soit 38% du total des déchets traités. Le Pays regroupe ainsi un **nombre important de structures de traitement** mais aucune d'élimination par stockage.

TABLEAU 35 : ETABLISSEMENTS DE TRAITEMENT DES DÉCHETS INDUSTRIELS ET QUANTITÉ DE DÉCHETS TRAITÉS EN 2016 (SOURCE: IRE, 2017)

Etablissement	Type de traitement	Déchets non dangereux (en t)	Déchets dangereux (en t)
EQIOM à Lumbres	Elimination par traitement thermique	990	12 515
	Valorisation énergétique	20 618	78 953
	Valorisation matière	20 177	7 065
CHIMIREC NOREC à Ecques	Elimination par transit-regroupement-prétraitement pour élimination	210	2 280
	Elimination par transit-regroupement-	630	13 264

	prétraitement pour valorisation		
FLAMOVAL	Valorisation énergétique	86 551	/
HELFAUT TRAVAUX	Valorisation matière	43 898	/
POULET Didier à Audrehem	Valorisation matière	/	225
	Valorisation organique	/	3 078
REVIVAL à Longuenesse	Valorisation matière	/	497
TERRALYS –Fertiopale à Escoeuilles	Valorisation organique	14 848	/
Compostière à Arques	Valorisation organique	7 505	/

A proximité du Pays de Saint-Omer, sur la commune de **Blaringhem**, se situe également un établissement de traitement des déchets industriels parmi les principaux de la région et deuxième décharge du Nord-Pas-de-Calais après Hersin-Coupigny : **BAUDELET SAS** avec un total de 598 147 tonnes de déchets traités en 2016, chiffre supérieur à l'ensemble des tonnes de déchets traités sur le Pays. .

TABLEAU 36 : QUANTITÉ DE DÉCHETS TRAITÉS PAR L'ÉTABLISSEMENT BAUDELET SAS À BLARINGHEM ET TYPE DE TRAITEMENT (SOURCE : IRE, 2017)

Etablissement	Type de traitement	Déchets non dangereux (en t)	Déchets dangereux (en t)
BAUDELET SAS à Blaringhem	Elimination par stockage	539 390	14 039
	Valorisation organique	44 718	/

ENJEUX

Face aux engagements pris par l'Etat dans le cadre de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, le principal enjeu pour le territoire, désormais organisé pour une gestion optimale des déchets via des structures adaptées, est de poursuivre les engagements en faveur de la réduction des déchets ménagers tout en intégrant la question de la rentabilité de l'incinérateur de Flamoval.

Il s'agira également, afin de répondre aux enjeux énergétiques, d'augmenter la part de la chaleur valorisée de l'UIOM de Flamoval et de développer les boucles d'économie circulaire, à l'image de l'expérimentation sur le papier-carton.

Enfin, la maîtrise de l'urbanisation (seul levier mobilisable par le SCOT) permettra d'optimiser les coûts de collecte des déchets ménagers et les sites d'urbanisation veilleront à éviter l'exposition des populations aux nuisances générées par les établissements de traitement des déchets, notamment industriels. .

A noter : le centre de tri est à moderniser pour être prêt à appliquer en 2022 l'extension des consignes de tri, conformément à la réglementation.

CHAPITRE 6

SITES ET SOLS POLLUÉS



Un site pollué se définit comme présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution de l'un ou l'autre des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne. La pollution du sol présente ainsi un risque direct et/ou indirect (par pollution ici de la nappe phréatique) pour les personnes et de manière générale pour l'ensemble de la vie biologique.

Le cadre réglementaire des sites et sols pollués relève à la fois de la réglementation relative aux déchets et de celle relative aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Des circulaires du 8 février 2007 relatives aux sites et sols pollués explicitent les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués. Les objectifs sont d'atteindre le meilleur niveau de protection de l'environnement, humain et naturel.

Il convient de distinguer les pollutions liées aux sites en fonctionnement et les sites affectés par des pollutions industrielles anciennes dites «historiques». Pour les installations en fonctionnement, en cas d'atteinte à l'environnement, l'exploitant a la charge de réparer les dommages. Pour les pollutions historiques, une politique de gestion des risques suivant l'usage doit être mise en œuvre.

Concernant la reconversion des friches industrielles, la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'Accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) poursuit trois objectifs. Tout d'abord, en ce qui concerne l'information, des secteurs d'information sur les sols sont ainsi créés. Alimentés par les bases de données BASOL et BASIAS, ils devraient être complétés au niveau local par des données sur l'étendue ou la nature des pollutions. A la charge de l'Etat, ils donneront lieu, si nécessaire, à des études de sols et des mesures de gestion de la pollution. Ces secteurs d'information seront désormais annexés aux documents d'urbanisme et au PLU (article L.125-6 du Code de l'environnement). Le deuxième objectif est de sécuriser les opérations. Lorsqu'il demande un permis de construire ou un permis d'aménager, le maître d'ouvrage devra désormais accompagner son dossier d'une

attestation prouvant la réalisation d'une étude des sols ainsi que sa prise en compte dans le projet de construction. Cette attestation est sécurisée par l'intervention obligatoire d'un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués. Enfin, la loi a pour but de favoriser la réhabilitation en élargissant l'obligation jusque-là réservée au dernier exploitant. Les travaux peuvent désormais être réalisés par un tiers.

L'objectif à poursuivre par le SCOT, énoncé à l'article L.101-2 du Code de l'urbanisme est d'assurer « la prévention des pollutions et des nuisances de toute nature ».

La région Nord-Pas de Calais est particulièrement concernée par la pollution des sols.

Ainsi, 641 sites pollués ou potentiellement pollués d'origine industrielle sont recensés par les pouvoirs publics en région (inventaire BASOL - données fin 2012). Le Nord - Pas de Calais, avec environ 14 % des sites pollués nationaux, se classe en seconde position après la région Rhône-Alpes.

Par ailleurs, l'inventaire BASIAS recense 16 800 anciens sites industriels ou de service anciens qui d'après leurs activités pourraient avoir connus des pollutions, soit 6,7 % des sites répertoriés à l'échelle nationale. BASIAS complète la connaissance BASOL, ce recensement permet de garder la trace du passé et ne préjuge pas d'une éventuelle pollution.

Comme l'indique le Profil environnemental de la région Nord - Pas de Calais, certaines friches urbaines peuvent également recouvrir des pollutions, issues de l'utilisation de remblais de mauvaise qualité, ou par des activités non classées. Le réservoir foncier que constituent les seules friches industrielles polluées ou potentiellement polluées (BASOL) est estimé à 3 200 hectares en région. Leur reconversion vers l'urbanisation est encadrée par des exigences sanitaires spécifiques. Ces friches peuvent également être végétalisées et constituer ainsi de nouveaux réservoirs de biodiversité.

La cartographie suivante indique les éléments issus des bases de données BASOL et BASIAS et identifie les terrains de dépôts des boues de

dragage potentiellement pollués. Les canaux sont depuis longtemps le réceptacle de pollutions historiques (rejets industriels, urbains, agricoles...) et de déchets de toute nature (séquelles de guerre, déchets de ferraille...). Faute de valorisation économiquement soutenable, les sédiments issus du dragage des canaux sont majoritairement déposés sur des terrains de dépôt.

D'après la base de données BASOL, le SCOT du Pays de Saint-Omer compte **12 sites et sols pollués ou potentiellement pollués** :

- Agence clientèle et d'exploitation d'EDF/GDF à Aire-sur-la-Lys,
- Ancien site EDF/GDF à Saint-Omer,
- Arc International (site Arques)
- CASCADES à Blendecques,
- DMS (ex MORY) à Aire-sur-la-Lys,

- DMS (THERMO FINA (ex-site COPITHERM GMS)) à Saint-Omer,
- EQUIOM (ex HOLCIM à Lumbres)
- NOREC à Esqueredes,
- ROCADE PERIPHERIQUE DE SAINT OMER à Saint-Omer,
- STATION SERVICE FINA à Longuenesse,
- Station TOTAL SARL Lefebvre à Théroüanne,
- UIOM de Saint-Omer, ZI du Brockus à Saint-Omer.

D'après la base de données BASIAS, **257 sites potentiellement pollués d'origine industrielle, commerciale et de service** sont recensés sur le SCOT du Pays de Saint-Omer.

En conséquence, le territoire est moins soumis à ce type de pollution potentielle que d'autres territoires régionaux.

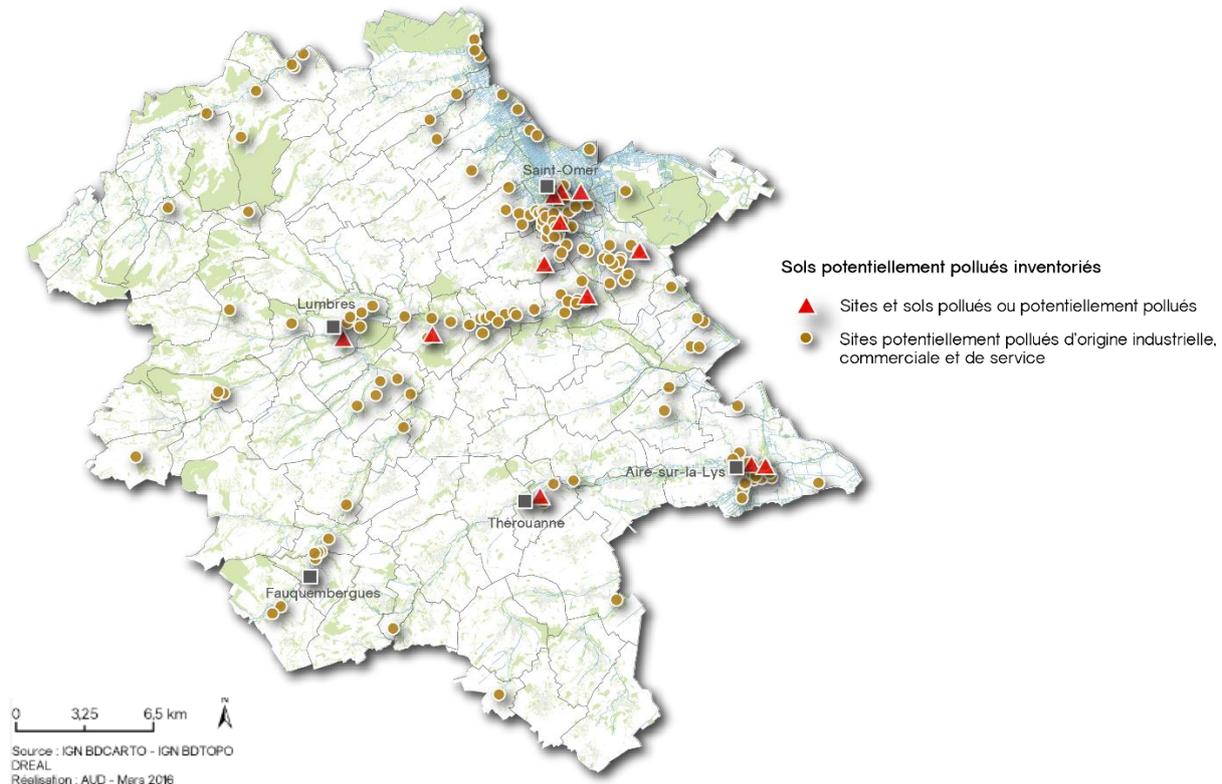


FIGURE I05. SITES POTENTIELLEMENT POLLUÉS INVENTORIÉS (BASOL ET BASIAS)

ENJEUX

Le SCOT du Pays de Saint-Omer est globalement peu soumis à la pollution des sols avec toutefois plusieurs sites recensés dans les pôles urbains principaux et dans les vallées.

Les sites potentiels sont à prendre à compte afin de limiter l'exposition des pollutions et d'adapter les aménagements. Les friches urbaines présentent par ailleurs un potentiel de renaturation en ville.

PARTIE 4

S'ADAPTER AUX RISQUES



CHAPITRE 1

RISQUES NATURELS



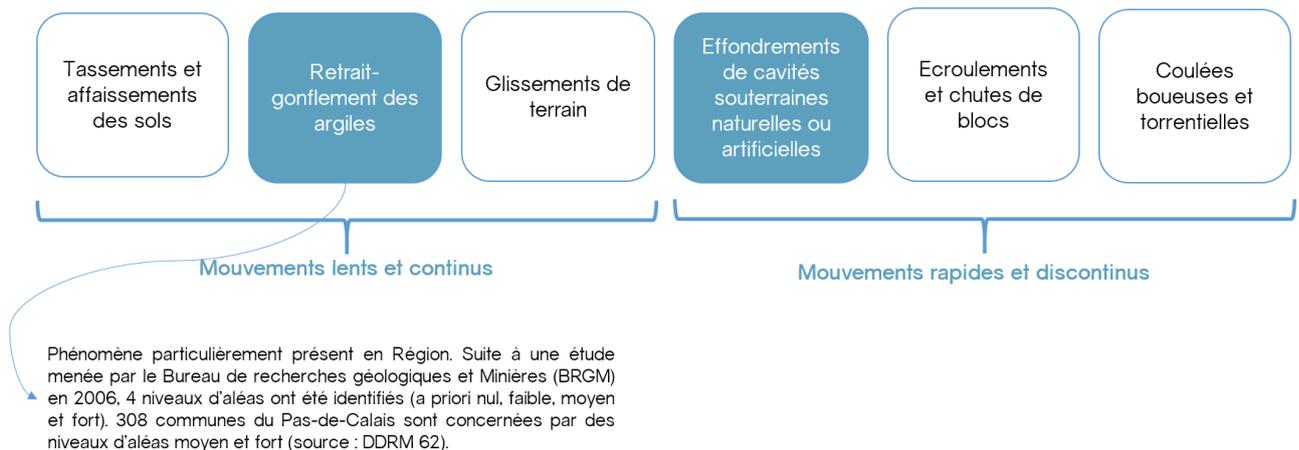
RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

GÉNÉRALITÉS

Comme le précise le Dossier Départemental des Risques Majeurs, « les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour), et sont fonction de la nature

et de la disposition des couches géologiques ».

Le schéma ci-dessous reprend les différents types de mouvements de terrain existants (hors érosion littorale) suivant deux grandes catégories : mouvements lents et continus et mouvements rapides et discontinus. Les risques présents sur le SCOT du Pays de Saint-Omer sont identifiés par un cadre bleu et sont précisés.



Le SCOT du Pays de Saint-Omer présente d'un point de vue général une **relative vulnérabilité aux risques liés aux mouvements de terrain, avec des secteurs plus fortement exposés**. Ainsi, au total, sur la période 1989-2012, 36 arrêtés de catastrophes naturelles liées aux mouvements de terrain ont été pris. Par ailleurs, trois Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn) « mouvement de terrain » ont été prescrit le 14/03/2002 sur deux communes du territoire (Alquines, Eperlecques).

Les conséquences de ces mouvements de terrain sur les biens et l'environnement sont qualifiées de la sorte par le Dossier Départemental des Risques Majeurs : « Les

grands mouvements de terrain étant souvent peu rapides, les victimes sont, fort heureusement, peu nombreuses. En revanche, ces phénomènes sont souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens sont considérables et souvent irréversibles.

Les bâtiments, s'ils peuvent résister à de petits déplacements, subissent une fissuration intense en cas de déplacement de quelques centimètres seulement. Les désordres peuvent rapidement être tels que la sécurité des occupants ne peut plus être garantie et que la démolition reste la seule solution.

Les mouvements de terrain rapides et discontinus (effondrement de cavités souterraines, écoulement et chutes de blocs, coulées boueuses), par leur caractère soudain, augmentent la vulnérabilité des personnes. Ces mouvements de terrain ont

des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voies de communication ...), allant de la dégradation à la ruine totale ; ils peuvent entraîner des pollutions induites lorsqu'ils concernent une usine chimique, une station d'épuration... ».

PHÉNOMÈNE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se

traduit par un phénomène de retrait, avec création d'un réseau de fissures parfois très profondes. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondation d'une construction, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels qui peuvent entraîner une fissuration du bâti.



Comme le figure la carte suivante, sur le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer la **vulnérabilité au phénomène de retrait-gonflement des argiles est particulièrement forte sur le Marais audomarois ainsi que sur le sud de la cuvette de la vallée de la Hem**. Ce risque est qualifié de moyen sur les plaines

humides entre la forêt d'Eperlecques et Aire-sur-la-Lys.

Par ailleurs, **plusieurs cavités souterraines** constituées d'anciennes carrières sont présentes, principalement sur la vallée de l'Aa.

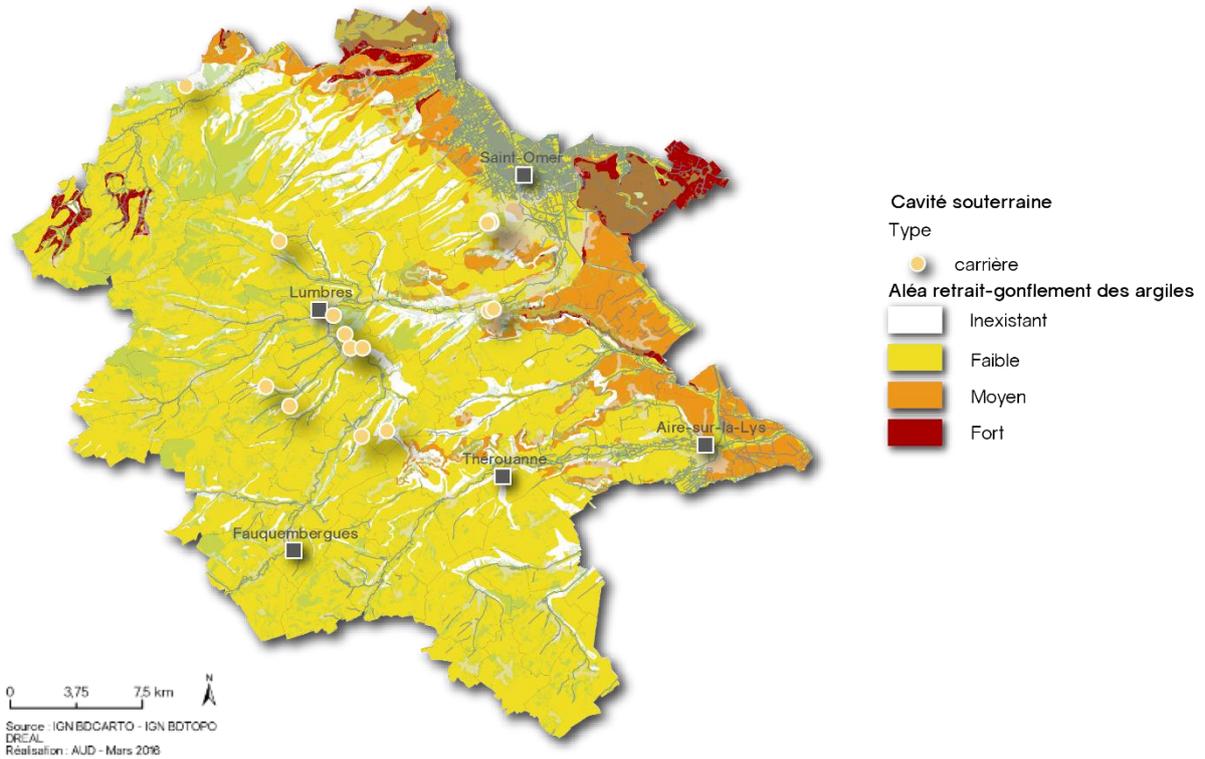


FIGURE 106. SENSIBILITE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



Ce phénomène très coûteux risque de s'aggraver avec les changements climatiques, ce qui pose un enjeu de réduction de la vulnérabilité du bâti.

RISQUE SISMIQUE

Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface. Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des principales manifestations de la tectonique des plaques.

La France métropolitaine est considérée comme ayant une sismicité modérée, en comparaison de celle d'autres pays du pourtour méditerranéen. Ainsi, le seul séisme d'une magnitude supérieure à 6 enregistré en France au XX^{ème} siècle est celui de Lambesc en 1909.

L'analyse de la sismicité historique (à partir des témoignages et archives depuis 1000 ans), de la sismicité instrumentale (mesurée par des appareils) et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique d'une commune, c'est-à-dire l'ampleur des mouvements sismiques attendus sur une période de temps donnée (aléa probabiliste). Un zonage sismique de la France selon cinq zones a ainsi été élaboré (article D.563-8-1 du code de l'environnement).

Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune :

- zone 0 : sismicité négligeable
- zone Ia : sismicité très faible
- zone Ib : sismicité faible
- zone II : sismicité moyenne
- zone III : sismicité forte.

La région Nord-Pas-de-Calais a ainsi été classée, sur une échelle allant d'un aléa faible à un aléa modéré. Le département du Nord est classé, depuis la parution des décrets 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, en zone de sismicité faible à modérée (2-3), l'est du département étant le plus exposé.

Le SCOT du Pays de Saint-Omer est classé dans son ensemble en **zone de sismicité faible** (voir carte ci-dessous).

Il est à noter qu'un phénomène sismique a été enregistré en mai 1979 avec un épipcentre à Arques (magnitude 4,5).

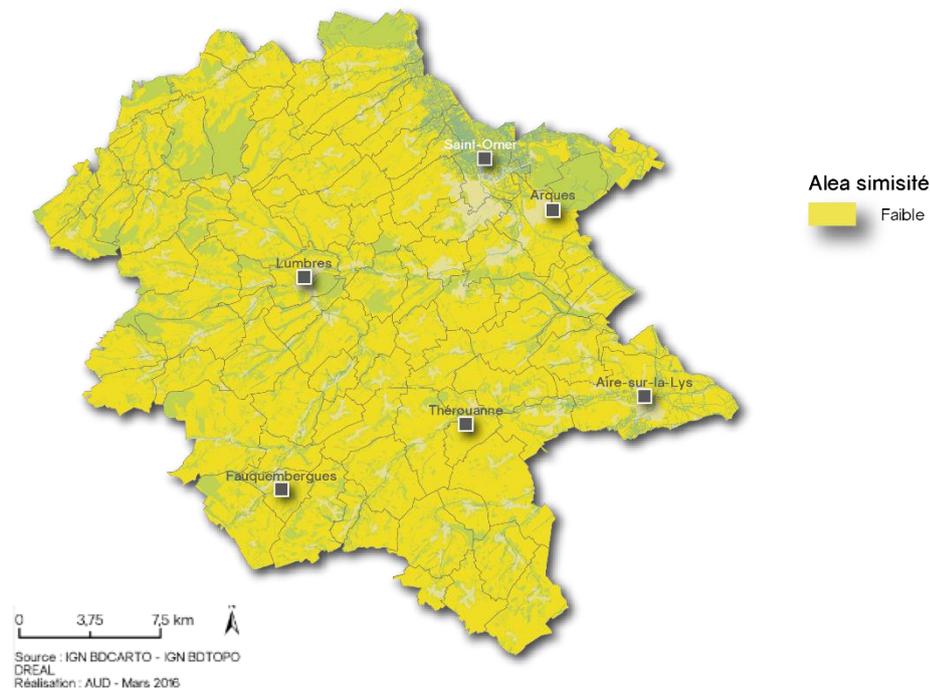


FIGURE 107. ALÉA SISMIQUE

RISQUES D'INONDATION

GÉNÉRALITÉS

Comme le définit le Dossier Départemental des Risques Majeurs, une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone habituellement hors d'eau, avec des hauteurs d'eau variables, dont le facteur déclenchant est la pluie. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître et l'implantation par l'homme dans la zone inondable de toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

On distingue **4 types d'inondations** :

- la **montée lente** des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique,
- la **formation rapide** de crues torrentielles consécutives à des averses violentes,
- le **ruissellement pluvial** renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations,
- la **submersion marine** liée à du franchissement d'ouvrage, à du

débordement ou encore à une rupture de l'ouvrage.

Au sens large, les inondations comprennent également l'inondation par rupture d'ouvrages de protection comme une brèche dans une digue.

Le réseau hydrographique du Nord – Pas-de-Calais, fortement influencé par le relief de la région, se caractérise par deux zones assez différentes : au Nord, les altitudes très faibles, proches du niveau de la mer, favorisent un réseau diffus et non hiérarchisé de rivières aux débits modestes et sont propices à la canalisation des cours d'eau et à la mise en place de liaisons entre les différents bassins ; le Pas-de-Calais, au relief un peu plus affirmé, connaît un réseau plus hiérarchisé avec des cours d'eau plus longs et hydrauliquement indépendant comme la Canche ou l'Authie.

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, plusieurs types d'inondation se manifestent.

Débordement de cours d'eau

La rivière sort de son lit mineur (A) lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe alors son lit moyen (B) et éventuellement son lit majeur (C), qui peut être scindé en deux zones :

- une zone dite de "grand écoulement" où le courant a une forte vitesse ;
- une zone de stockage des eaux dite également "zone d'expansion des crues", où la vitesse est faible, et qui permet une réduction de la montée des eaux en aval.



(A) : Lit mineur



(B) : Lit moyen



(C) : Lit majeur

Les vallées de l'Aa, de la Lys et de la Hem ainsi que le Marais audomarois sont concernées par ce type d'inondation.

Sur le bassin versant de l'Aa supérieure, des crues ayant provoqué des dégâts importants ont été observées à la fin du XXème siècle et début du XXIème siècle (avec en particulier la crue de février-mars 2002).

L'historique des cotes de crue les plus importantes observées à la station de Wizernes de 1968 à nos jours sont les suivantes (source : DDRM 62) :

Date	Cote à Wizernes	Période de retour associée
01/03/2002	1,93 m	Supérieur à 50 ans
27/03/1999	1,54 m	Environ 10 ans
06/02/1998	1,52 m	Environ 10 ans

Sur le bassin versant de la Hem, au cours des dernières années des crues ayant provoqué des dégâts importants ont eu lieu en 1998, 2000 et 2006.

L'historique des cotes de crue les plus importantes observées à la station de Guemy de 1971 à nos jours sont les suivantes (source : DDRM 62):

Date	Cote à Wizernes	Période de retour associée
13/08/2006	2,05 m	Egale ou supérieure à 100 ans
21/11/2000	1,58 m	Environ 10 ans
06/02/1988	1,53 m	Environ 10 ans

Sur le bassin versant de la Lys amont, secteur allant de Dennebroeucq jusqu'à Aire-sur-la-Lys, soit jusqu'au canal à grand gabarit, des crues ayant provoqué des dégâts importants ont été observées à la fin du XXème siècle et début du XXIème siècle (avec en particulier les crues de décembre 1993, de décembre 1999 et de février-mars 2002). Ce sont principalement les communes de la basse vallée qui souffrent des inondations.

L'historique des cotes de crue les plus importantes observées à la station de Delettes de 1993 à nos jours (source : DDRM 62) :

Date	Cote à Wizernes	Période de retour associée
26/12/1999	1,97 m	20 ans environ
01/03/2002	1,93 m	20 ans environ
24/12/1993	1,78 m	Entre 5 et 10 ans
04/12/2006	1,73 m	5 ans environ

Sur le bassin versant de la plaine de la Lys qui comprend, au niveau du Pays de Saint-Omer, la Lys canalisée à partir d'Aire-sur-la-Lys, les archives du Nord-Pas-de-Calais témoignent d'inondations anciennes (18^{ème} siècle). Les communes situées le long de la Lys sont ainsi particulièrement exposées et régulièrement inondées.

Sur le marais audomarois, les phénomènes sont extrêmement complexes du fait de sa situation parfaitement interconnectée avec le canal de Neufossé. Les inondations dans le marais sont dépendantes :

- des apports de l'Aa et des versants du marais (artésiens et flamands),
- des apports de la nappe de la craie artésienne,
- des capacités d'évacuation gravitaire à la mer à Gravelines, et donc des marées,
- de la gestion mécanisée du réseau de canaux : écluses, pompes, partiteur...,
- et en période critique, des apports de la Lys.

La crue de décembre 1999 peut être soulignée car les niveaux d'eau sont restés hauts très longtemps (plusieurs semaines), alors que ces niveaux sont très rapidement revenus à la normale après la crue historique du 1er mars 2002.

Les inondations par remontée de nappe phréatique

Ce type d'inondation se produit dans les secteurs où il existe une nappe phréatique. L'inondation est alors liée à une remontée du niveau de la nappe, lequel varie naturellement chaque année en fonction des apports pluviométriques.

Cette remontée peut se traduire par une reprise des écoulements dans les vallées habituellement sèches, des résurgences de sources anciennes, une augmentation du débit des sources et du niveau d'eau dans les zones humides (marais, étangs, prairies humides...), ainsi qu'un débit des cours d'eau plus important. Mais elle se traduit également par l'inondation des zones en dépression, naturelles ou influencées par l'activité minière.

Comme le présente la carte suivante, le territoire de SCOT du Pays de Saint-Omer présente, en lien avec ses caractéristiques topographiques et géologiques une **très forte sensibilité au risque de remontée de nappe (nappe affleurante)** sur le Marais audomarois et les fonds de vallées, en particulier la cuvette de la Hem et la plaine de la Lys.

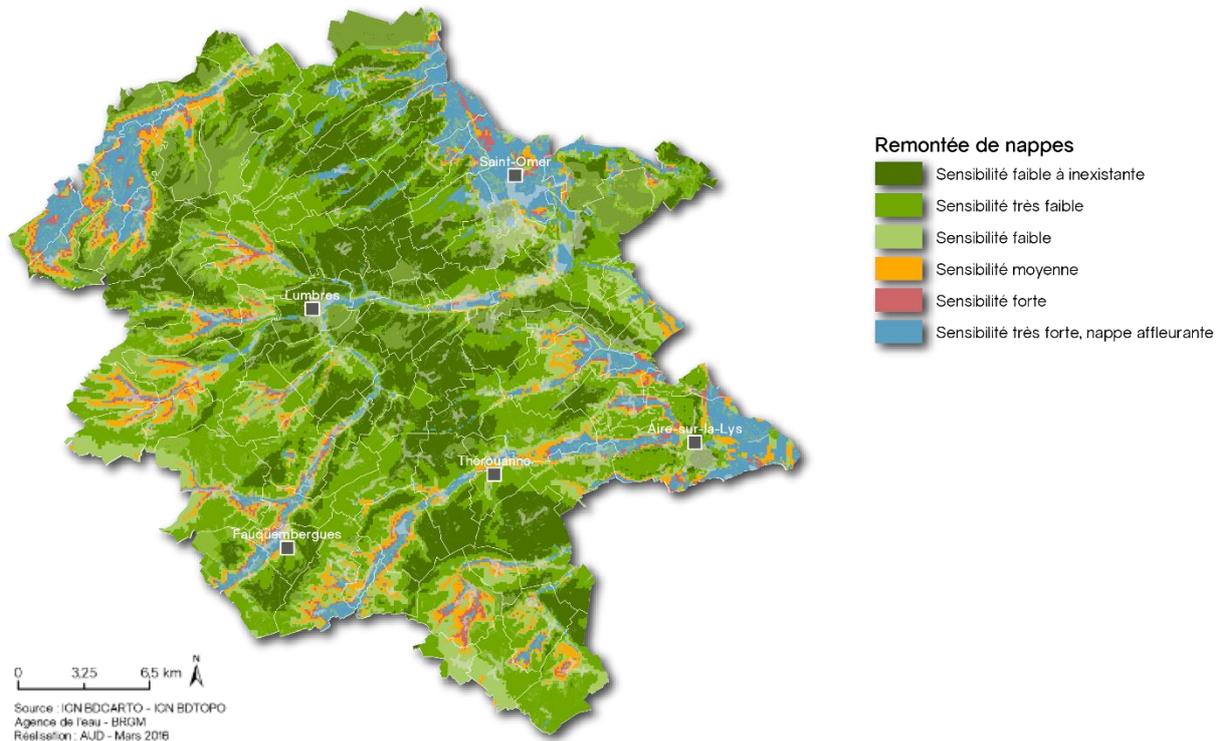


FIGURE 108. RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE

Le ruissellement pluvial

L'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries, parkings ...) et par certaines pratiques culturales limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

Sur le Pays de Saint-Omer, les ruissellements provoquent des dommages moins importants que les débordements mais génèrent toutefois des inondations localisées non négligeables, en particulier sur le Haut-Pays (pentes et sols limoneux).

Pour lutter contre le ruissellement en milieu agricole ainsi que contre le phénomène d'érosion des sols, détaillé à partir de la page 42, plusieurs programmes d'hydraulique douce sont engagés sur le territoire, en lien avec les Programmes d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI). Il s'agit d'implanter des aménagements paysagers (fascines, haies, bandes enherbées) qui permettent de réduire la fréquence et l'intensité des inondations et des coulées de boue en tête de bassin versant, de limiter l'érosion des sols. De plus, ces linéaires confortent et recréent un maillage bocager permettant ainsi l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces. Ces programmes sont menés de manière cohérente, d'amont à l'aval, à l'échelle des sous bassins versants en s'appuyant sur le volontariat des exploitants agricoles qui acceptent, après concertation, la mise en place d'ouvrages sur leurs parcelles.

Sur le bassin versant de l'Aa :

- Territoire de la CCPL :
- Négociation des ouvrages avec les exploitants par la Chambre d'agriculture de septembre 2015 à mars 2016
- Enquête publique : du 4 au 19 décembre 2017
- Arrêté préfectoral de DIG Travaux : 09 février 2018
- Travaux engagés depuis hiver 2018 et prévus jusqu'en 2020

- Réalisé : 74 fascines pour 1566 mètres // 20 haies pour 2 215 mètres // Coûts : 69 941,80 €
- A faire : 74 fascines pour 1447 mètres // 27 haies pour 3 875 mètres // Coûts estimatifs : 86 473,00 €
- Territoire CAPSO – (Pôle territorial de Fauquembergues)
- En partenariat avec le Symsagel
- Négociation des ouvrages avec les exploitants par la Chambre Agri : de septembre 2017 à juillet 2018
- Rédaction de la DIG en cours – en attente dépôt version finalisée pour instruction (pour le moment 1 dossier déposé pour complétude en Préfecture en octobre 2018)
- Travaux espérés pour l'hiver 2019-2020 (sinon, l'hiver d'après 2020-2021)
- Prévisions sur le BV Aa : 59 fascines pour 962 mètres // 31 haies pour 2 516 mètres // 4 bandes enherbées pour 2 820 m² // Coûts estimatifs : 98 671 €HT
- Prévisions sur le BV Lys : 37 fascines pour 769 mètres // 57 haies pour 5 100 mètres // 3 bandes enherbées pour 1 740 m² // Coûts estimatifs : 122 867 €HT
- Territoire CAPSO (Pôle territorial de Longuenesse)
- Elaboration en 2016 d'un avant-projet (APS) par la Chambre d'Agriculture.

Sur le bassin versant de la Lys :

- Territoire CAPSO – (Pôle territorial de Théroouanne)
- Travaux réalisés. 59 ouvrages d'hydraulique douce ont été réalisés pour un coût total de 50 110 € dont : 654 ml de fascines (22 890 €), 2312 ml de haies (23 120 €) et 410 ml de bandes enherbées (4 100 €).
- Territoire CAPSO – (Pôle territorial de Fauquembergues) : voir point précédent.

- Sur le bassin versant de la Hem : des programmes de travaux ont été menés dès 2013. Un programme d'entretien

et de restauration est mené depuis 2018 et jusque 2020. Un programme agroécologie 2019 – 2021 est en cours.

Les inondations dans la plaine maritime (secteur des Wateringues)

L'absence de relief et la faible altitude de la plaine de de Flandre maritime nécessitent pour l'assainissement des sols un dispositif de drainage, de relevage et d'évacuation des eaux : les Wateringues. Ce dispositif a été mis en place depuis le Moyen-Age pour maîtriser les eaux.

En effet, les eaux ne peuvent s'écouler à la mer qu'à marée basse par simple gravité. A marée

haute, le niveau des terres les plus basses est inférieur de 4 à 5 mètres à celui de la mer ; en période de crue, si le stockage dans les canaux s'avère insuffisant, des pompes de relèvement sont alors indispensables pour évacuer ces eaux.

Le SCOT du Pays de Saint-Omer est concerné par les sections 1-62 sur la vallée de la Hem et 7-62 au niveau du Marais audomarois.

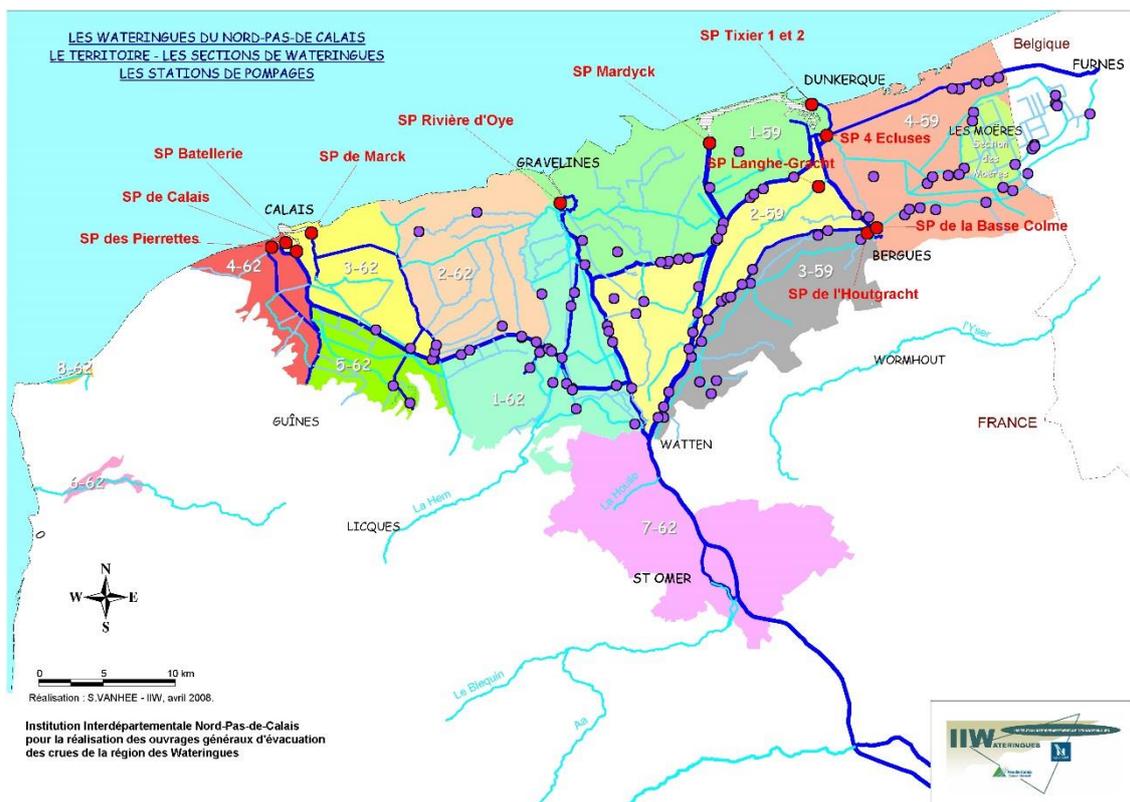


FIGURE 109. LE TERRITOIRE DES WATERINGUES DU NORD - PAS DE CALAIS

Eléments de connaissance

Compte tenu des caractéristiques détaillées ci-dessus, il apparaît que le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer est dans l'ensemble concerné par les risques d'inondation. La sensibilité aux risques de **débordement de cours d'eau** et de **remontée de nappe** est **importante** sur les vallées et le Marais audomarois et le **ruissellement pluvial** est également présent.

De nombreuses zones d'inondations constatées sont présentes, en particulier dans

les vallées (Aa, Lys, Hem) et sur le Marais Audomarois (en attente des données SIG).

Par ailleurs, 444 arrêtés de catastrophes naturelles inondation (tout type) ont été enregistrés sur le territoire entre 1988 et 2016.

Enfin, 6 Plans de Prévention du Risque d'Inondation sont présents sur le territoire (voir point suivant).

La carte suivante reprend les surfaces bâties en zone inondable ainsi que les aléas définis par l'Atlas des Zones Inondables.

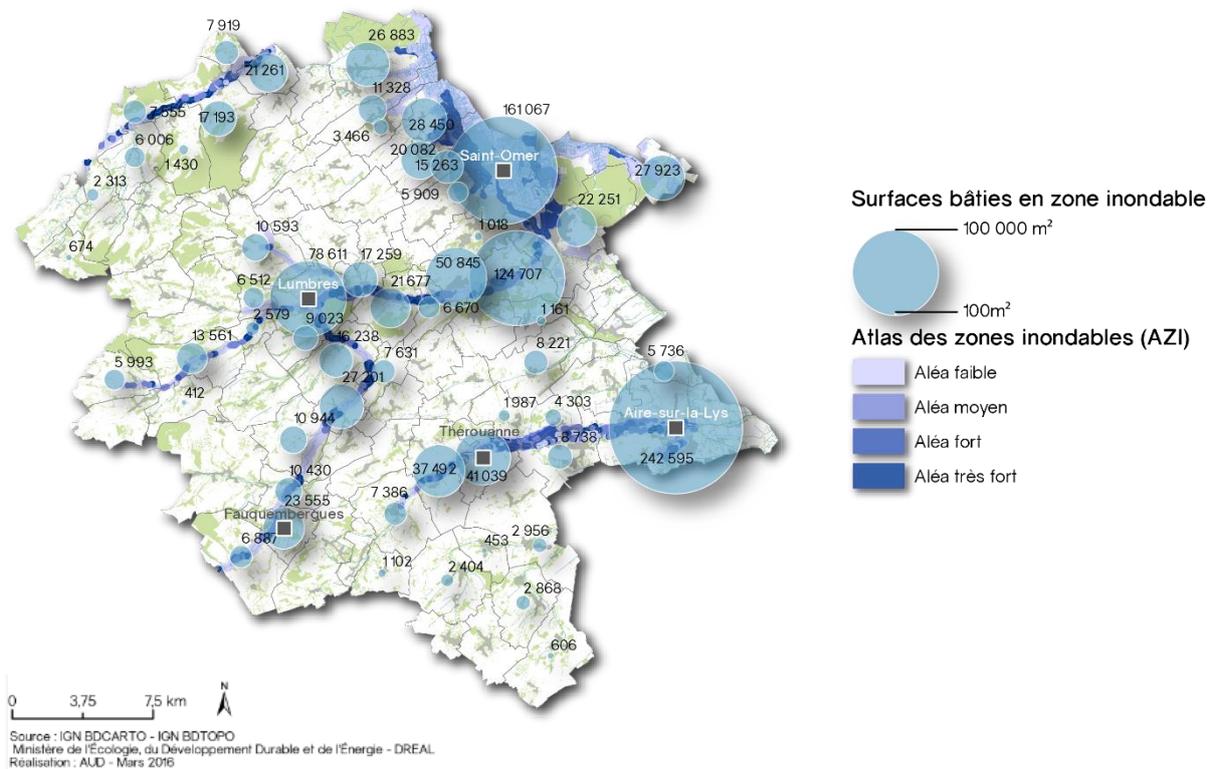


FIGURE 10. SURFACES BÂTIES EN ZONE INONDABLE ET ALÉA INONDATION D'APRÈS L'ATLAS DES ZONES INONDABLES

DOCUMENTS LIÉS À LA GESTION ET LA PRÉVENTION DU RISQUE D'INONDATION

Le Plan de Gestion du Risque d'Inondation Artois-Picardie (PGRI)

La directive inondation de 2007 a fixé l'obligation pour chaque Etat membre de déterminer des objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations et d'évaluer les résultats obtenus. Pour atteindre cet objectif, la directive a précisé la méthode de travail et le calendrier intégrant un cycle de révision tous les six ans.

Cette directive a été transposée par la loi ENE de 2010 et le décret de 2011.

Au niveau du bassin Artois-Picardie, l'évaluation préliminaire des risques d'inondation, faisant état des connaissances actuelles sur les aléas, les enjeux exposés et les outils de prévention existants, a été approuvée le 22 décembre 2011.

Suite à cette étape, 11 Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) présentant des enjeux forts (population, activités économiques) dans les zones exposées aux inondations ont été sélectionnés le 26 décembre 2012.

Les cartographies des aléas cours d'eau et submersion marine sur les différents TRI, au regard des connaissances actuelles, ont été approuvées le 16 mai 2014 et le 12 décembre 2014.

L'élaboration du Plan de Gestion des Risques Inondation Artois-Picardie (PGRI) qui définit la vision stratégique des priorités d'actions en matière de prévention des inondations, à l'échelle du bassin Artois-Picardie et pour les 6 années à venir (2016-2021), a été initiée en septembre 2013.

Après avoir été soumis à la consultation du public de décembre 2014 à juin 2015, le PGRI a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 19 novembre 2015.

Le PGRI fixe les 5 objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin :

- Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations,

- Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques,
- Améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs,
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés,
- Mettre en place une gouvernance instaurant une solidarité entre les territoires.

Il décline ces objectifs en 40 dispositions qui s'appliquent sur l'ensemble du territoire et comprend des dispositions spécifiques aux stratégies locales de gestion des risques inondation en lien avec les Territoires à Risque important d'Inondation identifiés. Les mesures de lutte contre les inondations en lien avec la restauration des milieux naturels figurent également dans le SDAGE (ex : préserver les haies pour lutter contre le ruissellement, limiter l'imperméabilisation du sol).

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Le SCOT du Pays de Saint-Omer étant en révision, il doit être mis en compatibilité immédiatement avec les objectifs du PGRI, ainsi qu'avec les dispositions des objectifs 1 et 2.

Le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer est concerné par **trois Stratégies Locales de Gestion du Risque d'Inondation** :

- **Stratégie locale de la Lys** en lien avec le Territoire à Risque important d'Inondation de Béthune-Armentières, dont l'arrêté préfectoral portant élaboration de la stratégie locale a été pris le 10 décembre 2014. Sur le territoire du SCOT, les 27 communes suivantes sont incluses

dans le périmètre : Aire-sur-la-Lys, Audincthun, Beaumetz-les-Aire, Bellinghem Bomy, Campagne-les-Wardrecques, Coyecques, Delettes, Dennebroeucq, Dohem, Ecques, Enquin-lez-Guinegatte, Erny-Saint-Julien, Febvin-Palfart, Fléchin, Heuringhem, Laires, Mametz, Quiestède, Racquinghem, Reclinghem, Roquetoire, Saint-Augustin, Théroouanne, Wardrecques, Wittes.

L'élaboration du PAPI 3 complet du bassin versant de la Lys s'est fait de façon conjointe avec l'élaboration de la SLGRI de la Lys qui a été approuvée en décembre 2016.

Les objectifs principaux de la SLGRI identifiés par le PGRI Artois Picardie sont :

1. « Poursuivre les actions de maîtrise de l'aléa afin de protéger les zones urbanisées contre les crues fréquentes, de préservation et restauration des champs d'expansion de crues dans la plaine, de rétention de l'eau en amont (notamment mobilisation des zones humides pour le stockage) ;
2. Poursuivre le travail en cours pour couvrir l'ensemble du bassin en Plans de Restauration et d'Entretien des cours d'eau ;
3. Élaborer le PAPI 3 de manière à poursuivre les actions de maîtrise de l'aléa et à mettre en œuvre les priorités identifiées sur les autres axes du PAPI ;
4. Finaliser les PPRi prescrits et envisager l'élaboration de PPRi sur les communes à risques pour lesquelles aucun PPRi n'est prescrit à ce jour ». Pour y répondre, 7 axes d'interventions ont été déterminés :

- Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque (11 dispositions)
- Surveillance et prévision des crues et des inondations (4 dispositions)
- Alerte et gestion de crise (6 dispositions)
- Prise en compte du risque dans l'urbanisme (5 dispositions)
- Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens (3 dispositions)
- Ralentissement des écoulements (6 dispositions)

- Gestion des ouvrages existants (3 dispositions)

- **Stratégie locale de l'Audomarois** en lien avec le Territoire à Risque important d'Inondation de Saint-Omer, dont l'arrêté préfectoral portant élaboration de la stratégie locale a été pris le 10 décembre 2014. Sur le territoire du SCOT, les 51 communes suivantes sont incluses dans le périmètre : Acquin-Westbécourt, Affringues, Arques, Avroult, Bayenghem-les-Eperlecques, Bayenghem-les-Seninghem, Blendecques, Bléquin, Boisdillinghem, Bouvelinghem, Clairmarais, Cléty, Coulomby, Elnes, Eperlecques, Esquerdes, Fauquembergues, Hallines, Helfaut, Houlle, Ledinghem, Leulinghem, Longuenesse, Lumbres, Mentque-Nortbécourt, Merck-Saint-Liévin, Moringhem, Moulle, Nielles-les-Bléquin, Nort-Leulinghem, Ouve-Wirquin, Pihem, Quelmes, Quercamps, Remilly-Wirquin, Renty, Saint-Martin-lez-Tatinghem, Saint-Martin-d'Hardinghem, Saint-Omer, Salperwick, Seninghem, Serques, Setques, Thiembronne, Tilques, Vaudringhem, Wavrans-sur-l'Aa, Wismes, Wisques, Wizernes, Zudausques.

La SLGRI de l'Audomarois s'inscrit en continuité de la démarche PAPI engagée sur le territoire depuis 2011 qui constituera le dispositif opérationnel de la stratégie locale. Les dispositions de la SLGRI reprennent les actions affichées et actées dans le PAPI :

- Connaissance et partage de l'information
 - I.1 - Evaluation du programme
 - I.2 - Repères de crue
 - I.3 - Actions pédagogiques sur la notion de risque
 - I.4 - Observatoire des crues
 - I.5 - Information réglementaire sur les risques
 - I.6 - Analyse du vécu des inondations dans le marais audomarois
 - I.7 - Faisabilité d'un système d'alerte

- Aménagement durable et réduction de vulnérabilité

IV.1 - Plan de Prévention des Risques inondation du marais audomarois

IV.2 - Guide d'occupation des zones à risque du marais audomarois

IV.3 - Mise en oeuvre du PPRI vallée de l'Aa

V.1 - Réduction de la vulnérabilité sur site

- Préparation à la crise et résilience

II.1 - Surveillance du ruisseau d'Acquin

II.2 - Installation d'un réseau de surveillance

III.1 - Plans Communaux de Sauvegarde

V.2 - Augmentation de la résilience dans le marais audomarois

- Maîtrise des écoulements

VI.1 - Programme de mobilisation du champ d'expansion des crues

VI.2.1 - Travaux pour les quartiers hautement vulnérables - Blendecques

VI.2.4. - Travaux pour les quartiers hautement vulnérables - Bourthes

VI.2.5. - Travaux pour les quartiers hautement vulnérables - Wicquinghem

VI.3.1 - Ralentissement des ruissellements de tête de bassin-versant de l'Aa

VI.4 - Maîtrise des ruissellements sur les bassins versants agricoles

VI.5 - Ouvrages de rétention existants

VII.1 - Etudes de danger

VII.2 - Travaux de rénovation digues

VII.3 - Ouvrages de protection hydraulique - Blendecques

A noter : en vue du PAPI 2, un PAPI d'intention pour la période 2020-2023 est en cours d'élaboration.

Stratégie locale de du Delta de l'Aa

en lien avec les Territoires à Risque important d'Inondation de Calais et Dunkerque, dont l'arrêté préfectoral portant élaboration de la stratégie locale a été pris le 10 décembre 2014. Sur le territoire du SCOT, les 13 communes suivantes sont incluses dans le périmètre : Alquines, Audrehem, Bonninges-les-Ardres, Clerques, Escoeuilles, Haut-Loquin, Journy, Nordausques, Quercamps, Rebergues, Surques, Tournehem-sur-la-Hem, Zouafques. La SLGRI reprend la stratégie du PAPI dans sa globalité. Au travers des axes suivants :

Axe 1 - Connaissance du risque et conscience du risque

- Axe 2 - Surveillance et prévision des crues

- Axe 3 - Alerte et gestion de crise

- Axe 4 - Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme

- Axe 5 - Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens

Axe 6 - Ralentir/stabiliser les écoulements

- Axe 7 - Gestion des ouvrages de protection hydraulique

Les Plans de Prévention du Risque d'Inondation (PPRi)

Le PPRi est un document valant servitude d'utilité publique prescrit et approuvé par le Préfet de Département. Il informe sur l'existence d'un risque d'inondation sur un territoire particulier et gère l'urbanisme dans les zones concernées afin de ne pas augmenter leur vulnérabilité.

Six PPRi sont présents sur le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer, dont trois approuvés valant servitude d'utilité publique :

- **Vallée de l'Aa supérieure**, approuvé le 07/12/2009. Sur le territoire du SCOT, les 22 communes suivantes

sont concernées : Acquin-Westbécourt, Affringues, Arques, Bayenghem-les-Seninghem, Blendecques, Bléquin, Elnes, Esquerdes, Fauquembergues, Hallines, Helfaut, Longuenesse, Lumbres, Merck-Saint-Liévin, Nielles-les-Bléquin, Ouve-Wirquin, Remilly-Wirquin, Renty, Saint-Martin-d'Hardinghem, Setques, Wavrans-sur-l'Aa, Wizernes.

- **Vallée de la Hem**, approuvé le 07/12/2009. Sur le territoire du SCOT, les 7 communes suivantes sont

concernées : Audrehem, Bonningues-les-Ardres, Clerques, Nordausques, Rebergues, Tournehem-sur-la-Hem, Zouafques.

- **Marais audomarois**, prescrit le 28/12/2000 et en cours d'élaboration. Sur le territoire du SCOT, les 7 communes suivantes sont concernées : Arques, Clairmarais, Eperlecques, Houlle, Moulle, Saint-Martin-au-Laërt, Saint-Omer, Salperwick, Serques, Tilques. A la date d'approbation du SCOT, la phase de consultation sur les aléas vient de se terminer enclenchant la phase de définition des enjeux.
- **Vallée de la Lys aval**, approuvé en 2005. Sur le territoire du SCOT, ce PPRi s'applique sur la commune d'Aire-sur-la-Lys.
- **Vallée de la Lys supérieure**, prescrit le 17/08/2000. Sur le territoire du SCOT, les 9 communes suivantes sont concernées (totalité des communes

du PPRi) : Audincthun, Coyecques, Delettes, Dennebroeucq, Mametz, Reclinghem, Roquetoire, Saint-Augustin, Théroouanne.

- **Pieds de Coteaux des Wateringues** prescrit le 01/09/2014. A la date d'approbation du SCOT, les projets de règlement et de zonage réglementaire sont en cours d'élaboration.

Par ailleurs, un **PPRi communal** a été prescrit sur Clairmarais, Ecques, Houlle, Saint-Omer, Thiembronne, Wittes et Febvin-Palfart. Clairmarais, Houlle et St Omer sont attachés au PPRi Marais audomarois. Il n'y a pas d'avancée pour les PPRi communaux de Ecques, Thiembronne et Wittes.

Par ailleurs, il est précisé que le PPRi de la Clarence (pour Febvin-Palfart) est, à la date d'approbation du SCOT, en phase règlement et zonage réglementaire.

Les Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI)

Les PAPI ont été lancés en 2002 afin de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

En lien avec ses deux bassins versants (Aa, Lys), le SCOT du Pays de Saint-Omer est concerné par les PAPI suivants :

- **Le PAPI de l'Audomarois** : Depuis la crue historique du 1er mars 2002, et la répétition d'événements importants ou inquiétants, le territoire de l'Audomarois s'est engagé dans une démarche globale de prévention des crues. C'est cette priorité qui a amené les collectivités du bassin versant à se regrouper au sein du SmageAa, Syndicat mixte pour l'aménagement et la gestion des eaux de l'Aa.

Le SmageAa a été créé en 2003 afin de mettre en œuvre le S.A.G.E. de l'Audomarois alors approuvé par sa Commission Locale de l'Eau (arrêté préfectoral d'approbation en 2005). La priorité d'action qui a été donnée au SmageAa par ses membres adhérents est la prévention des crues.

Les réflexions à l'échelle du bassin versant sur cette problématique ont débuté en 1999. Et en 2011, sur la base de ces travaux, le territoire a dressé un diagnostic pragmatique et objectif de sa vulnérabilité aux inondations. Il a envisagé tout le panel d'outils à mettre en œuvre pour en limiter les conséquences et proposé un programme d'action complet et opérationnel qui a été labellisé en décembre 2011 en Programme d'Action de Prévention des Inondations.

Ce programme d'action vise à rendre le territoire capable de vivre ses inondations sans conséquence

dramatique grâce à une stratégie globale et adaptée de prévention.

Il est axé autour d'un programme ambitieux de ralentissement dynamique, le programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de l'Aa et de ses affluents et complété par des mesures de prévention et de gestion de crise.

Comme envisagé dès le montage du programme d'action, le SmageAa a lancé fin 2014 une évaluation à mi-parcours pour analyser les trois premières années de mise en oeuvre du PAPI et proposer des évolutions au programme afin de répondre au mieux aux objectifs fixés lors de la labellisation.

Ce travail concerté avec les maîtres d'ouvrages, les partenaires techniques et les partenaires financiers a permis d'aboutir à un projet de révision à mi-parcours qui a été validé par le comité de pilotage du PAPI de l'Audomarois le 26 mai 2015 et a reçu l'agrément de la Commission mixte inondation le 5 novembre 2015.

L'ensemble des opérations fléchées au PAPI de l'Audomarois ont été lancées au cours de la première phase de mise en oeuvre du programme. L'avenant à la convention cadre ne modifie pas la stratégie de prévention des crues du territoire mais modifie le budget prévisionnel et les délais de mise en oeuvre tout en complétant le programme d'action.

Le PAPI porte aujourd'hui sur la période 2012-2019, et son budget est de 24 millions d'euros hors taxe. Il comporte 18 fiches-actions reprises pour la présentation précédente de la SLGRI de l'Audomarois.

En vue du PAPI 2, un PAPI d'intention est en cours d'élaboration pour la période 2020-2023.

- **Le PAPI de la Lys** : Suite aux crues de 1993 et 1999, le territoire du bassin versant de la Lys s'est organisé pour gérer le risque inondation. La stratégie menée depuis une quinzaine d'années est portée par le SYMSAGEL. Deux PAPI ont été mis en oeuvre : PAPI Lys 1 (2003-2006) et PAPI Lys 2 (2007-2013). Ces démarches s'articulaient notamment autour d'un objectif phare de réduction de l'aléa en zone urbanisée pour des crues fréquentes (période de retour 20 ans).

Le 18 décembre 2017 la convention cadre du 3e PAPI du bassin versant de la Lys a été signée. L'élaboration de ce PAPI 3 d'intention s'est faite de manière conjointe avec l'élaboration de la SLGRI (voir point précédent). Les axes du PAPI 3 sont repris dans la description précédente concernant la SLGRI de la Lys.

- **Le PAPI du Delta de l'Aa** : Le « PAPI d'intention du Delta de l'Aa » a été labellisé le 27 mars 2013. Ce projet, dont la période d'action s'étend de 2013 à 2015, contient 5 fiches actions devant permettre de réaliser des études et de mener une concertation pour aboutir à un programme d'actions de lutte contre les inondations. Ce PAPI d'intention s'est achevé en juillet 2016 par l'envoi du dossier au service instructeur de la DREAL. Il sera présenté à la CMI du 15 décembre 2016 pour une labellisation en PAPI complet. Suite à celle-ci, les travaux et études inscrits au programme d'actions pourront être réalisés, sous l'impulsion des différents maîtres d'ouvrages, sur la période 2017-2022. De plus les calendriers d'élaboration du PAPI et de la SLGRI sont superposables, le PAPI couvre donc en totalité la durée de la mise en oeuvre de la stratégie locale sur le Delta de l'Aa.

LA COMPÉTENCE GEMAPI

La compétence "Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations" (GEMAPI) instituée par la Loi MAPTAM (loi du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles - articles 56 à 59) est confiée obligatoirement au bloc communal (communes et établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre), également compétent en matière d'aménagement des territoires. Il est prévu un transfert automatique de cette compétence des communes vers les EPCI à fiscalité propre dont elles sont membres.

Cette compétence comprend les missions définies aux 1°, 2°, 5° et 8° de l'article L211-7 du Code de l'Environnement :

- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydraulique ;
- 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;

- 5° La défense contre les inondations et contre la mer ;

- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Sur le Pays de Saint-Omer, les 2 EPCI (Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer et Communauté de Communes du Pays de Lumbres) se sont dotés de la compétence GEMAPI

Suivant leur niveau d'intérêt (intercommunal, local), les actions sont réparties entre les EPCI et les Syndicats Mixtes d'Aménagement et de Gestion des Eaux du territoire : SMAGEAa, SYMSAGEL, SYMVAHEM, sans transfert de compétence.

Au-delà des collectivités, Voies Navigables de France est également concerné en tant que propriétaire d'ouvrage par les obligations en matière de sécurité des ouvrages de protection.

ENJEUX

Le SCOT du Pays de Saint-Omer est particulièrement sensible aux risques naturels liés aux mouvements de terrain et aux inondations. Il présente une forte vulnérabilité aux risques de retrait-gonflement des argiles, en particulier dans le nord/nord-est du territoire et sur le sud de la cuvette de la vallée de la Hem, les risques d'inondations par débordement des cours d'eau et remontée de nappe sont importants sur les vallées et le Marais audomarois.

La présence de ces risques pose l'enjeu global de réduction de la vulnérabilité et d'adaptation du bâti, en particulier dans le contexte du changement climatique qui accentue ces phénomènes.

CHAPITRE 2

RISQUES TECHNOLOGIQUES



RISQUE INDUSTRIEL

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Les sites qui peuvent être à l'origine de risques pour leur environnement peuvent appartenir à quasiment tous les secteurs industriels : les industries chimiques, pétrochimiques, métallurgiques ou sidérurgiques mais aussi à des secteurs d'activité comme les entrepôts, les silos.

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

Les principales manifestations du risque industriel sont regroupées sous trois typologies d'effets qui peuvent se combiner :

- les effets thermiques sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion ;
- les effets mécaniques sont liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation) ou de la projection de débris à longue distance, provoquée par une explosion. Celle-ci peut être issue d'un explosif, d'une réaction chimique violente, d'une combustion violente (combustion d'un gaz), d'une décompression brutale d'un gaz sous pression (explosion d'une bouteille d'air comprimé par exemple) ou de l'inflammation d'un nuage de poussières combustibles. Pour ces conséquences, les spécialistes calculent la surpression engendrée par l'explosion (par des équations mathématiques) afin de déterminer

les effets associés (lésions aux tympans, poumons...);

- les effets toxiques résultent de l'inhalation d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, phosgène...), suite à une fuite sur une installation. Les effets découlant de cette inhalation peuvent être, par exemple, un œdème du poumon ou une atteinte au système nerveux.

Telles que le précise le Dossier Départemental des Risques Majeurs, les conséquences sur les personnes et les biens peuvent être les suivantes :

- Les conséquences humaines : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, chez elles, sur leur lieu de travail... Le risque peut aller de la blessure légère au décès. Le type d'accident influe sur le type des blessures.
- Les conséquences économiques : un accident industriel majeur peut altérer l'outil économique d'une zone. Les entreprises, les routes ou les voies de chemin de fer voisines du lieu de l'accident peuvent être détruites ou gravement endommagées. Dans ce cas, les conséquences économiques peuvent être désastreuses.
- Les conséquences environnementales : un accident industriel majeur peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction de la faune et de la flore, mais les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact

sanitaire (pollution d'une nappe phréatique par exemple).

Suivant l'ampleur du risque industriel, les établissements se voient appliquer des réglementations particulières : Installation

Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE – réglementation française) et SEVESO¹⁹ (réglementation européenne). Ces différents classements sont repris dans le tableau suivant.

TABLEAU 37. NATURE DU RISQUE INDUSTRIEL ET TYPE DE CLASSEMENT

Nature du risque	Classement ICPE	Classement SEVESO
Nuisance assez importante	Déclaration (D)	Non classé
Nuisance ou risque important	Autorisation (A)	Non classé
Risque relativement important	Autorisation + arrêté du 10 mai 2000	Seuil bas
Risque majeur	Autorisation avec servitude (AS)	Seuil haut

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2012), le département du Pas-de-Calais compte 16 établissements classés SEVESO seuil haut avec servitude (AS) et 9 en seuil bas.

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, 2 sites sont classés en SEVESO seuil haut avec servitude (AS) :

- Arc International à Arques/Blendecques
- EQIOM (Ex-HOLCIM) à Lumbres.

Un Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRt) a été approuvé le 26 décembre 2014 sur les communes d'Arques et de Blendecques pour le site d'Arc international.

Un site SEVESO seuil bas est identifié à Arques : ALPHADEC (ex SAVERGLASS).

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 29 mars 2004, certains silos dits à enjeux très importants (SETI) dont la contenance dépasse les 15 000 m³, font l'objet d'un suivi national. Le SCOT du Pays de Saint-Omer compte 3 établissements de ce type :

- UNEAL PETIT NEUFPRE à Aire-sur-la-Lys,
- DURIEZ à Eperlecques,
- SABE à Arques.

En outre, le territoire regroupe 2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) de type industrielle :

- NORPAPER à Blendecques,
- SICAL à Lumbres.

Ces éléments figurent sur la carte suivante.

¹⁹ Le terme SEVESO fait référence à une fuite de dioxine dans une usine italienne en juillet 1976. Cet accident a

incité les Etats européens à réfléchir à une politique commune de prévention pour les sites industriels

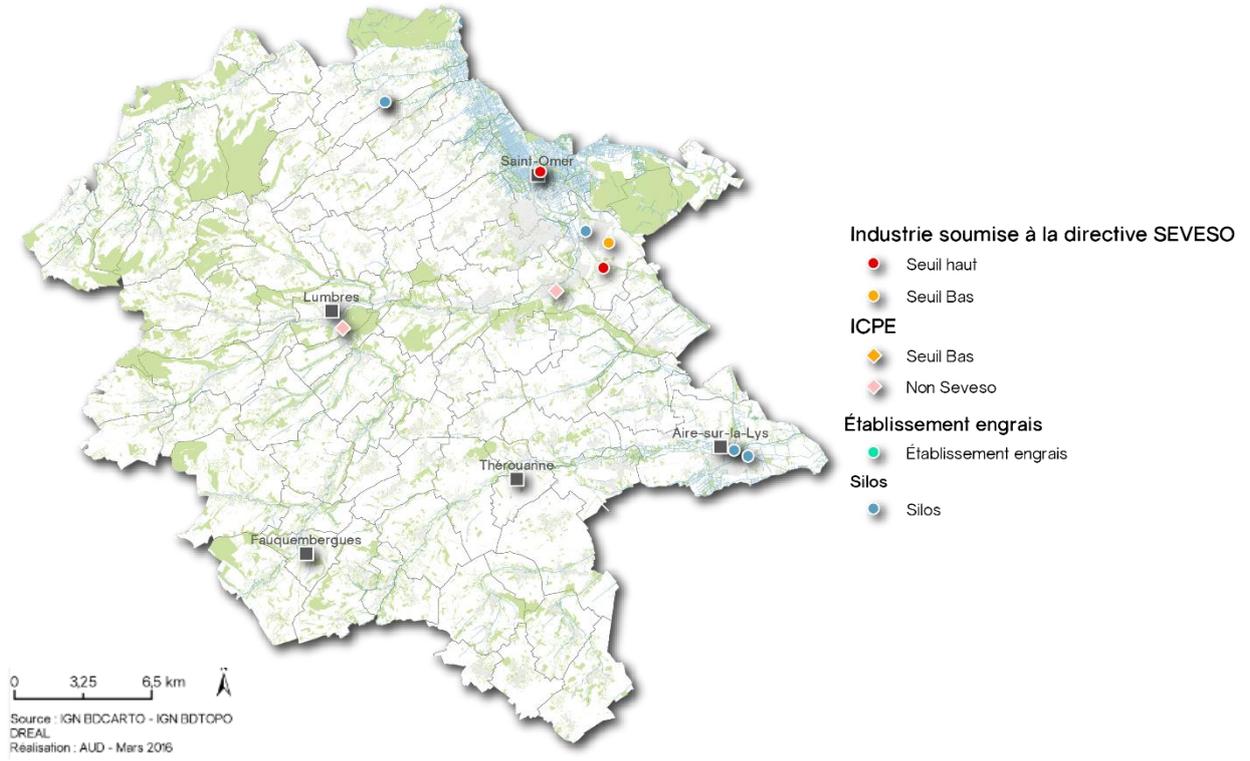


FIGURE III. SITES SEVESO ET ICPE INDUSTRIELS (AUTORISATION)

RISQUE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations. Comme le définit le Dossier Départemental des Risques Majeurs, une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement.

Le transport de matières dangereuses concerne principalement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (environ 1/3 du trafic); la voie d'eau et la voie aérienne participent à moins de 5% du trafic.

On estime que près de la moitié des accidents majeurs observés lors de la dernière décennie au sein de l'OCDE sont imputables aux transports, particulièrement de gaz et d'hydrocarbures.

Trois types d'effets peuvent être associés :

- une explosion peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), ou pour les canalisations de transport exposées aux agressions d'engins de travaux publics, par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
- un incendie peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite (citerne ou canalisation de transport), une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures), qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques ;
- un dégagement de nuage toxique peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact. Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge, à des atteintes graves (asphyxies, œdèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.

Hormis dans les cas très rares où les quantités en jeu peuvent être importantes, tels que celui des canalisations de transport de fort diamètre et à haute pression, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées :

- les conséquences humaines : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Le risque pour ces personnes peut aller de la blessure légère au décès.
- les conséquences économiques : les causes d'un accident de TMD peuvent mettre à mal l'outil économique d'une zone. Les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les voies de chemin de fer, etc. peuvent être détruites ou gravement endommagées, d'où des conséquences économiques désastreuses.
- les conséquences environnementales : un accident de TMD peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction partielle ou totale de la faune et de la flore. Les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution des nappes phréatiques par exemple) et, par voie

de conséquence, un effet sur l'homme. On parlera alors d'un « effet différé ».

En raison de l'ancienneté, de la diversité et du poids de ses activités économiques, le Nord connaît une très forte activité de transport de marchandises et notamment de matières dangereuses.

Le transport utilise divers modes, principalement la route et le rail mais aussi les canaux, la mer, l'air ainsi que les conduites souterraines.

Par sa nature, un accident de TMD peut en conséquence survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic.

Sur le SCOT du Pays de Saint-Omer, du fait des multiples axes de communication et canalisations qui traversent le territoire, **la totalité des communes est concernée par le risque transport de matières dangereuses (terre, air, eau).**

Les communes soumises à ce risque sont identifiées sur la carte suivante. Le réseau routier principal ainsi que le réseau ferré y sont intégrés.

Les **canalisations souterraines** présentes sur le territoire sont également à prendre en compte. Elles constituent des servitudes d'utilité publique (remarque : données SIG non disponibles à ce jour).

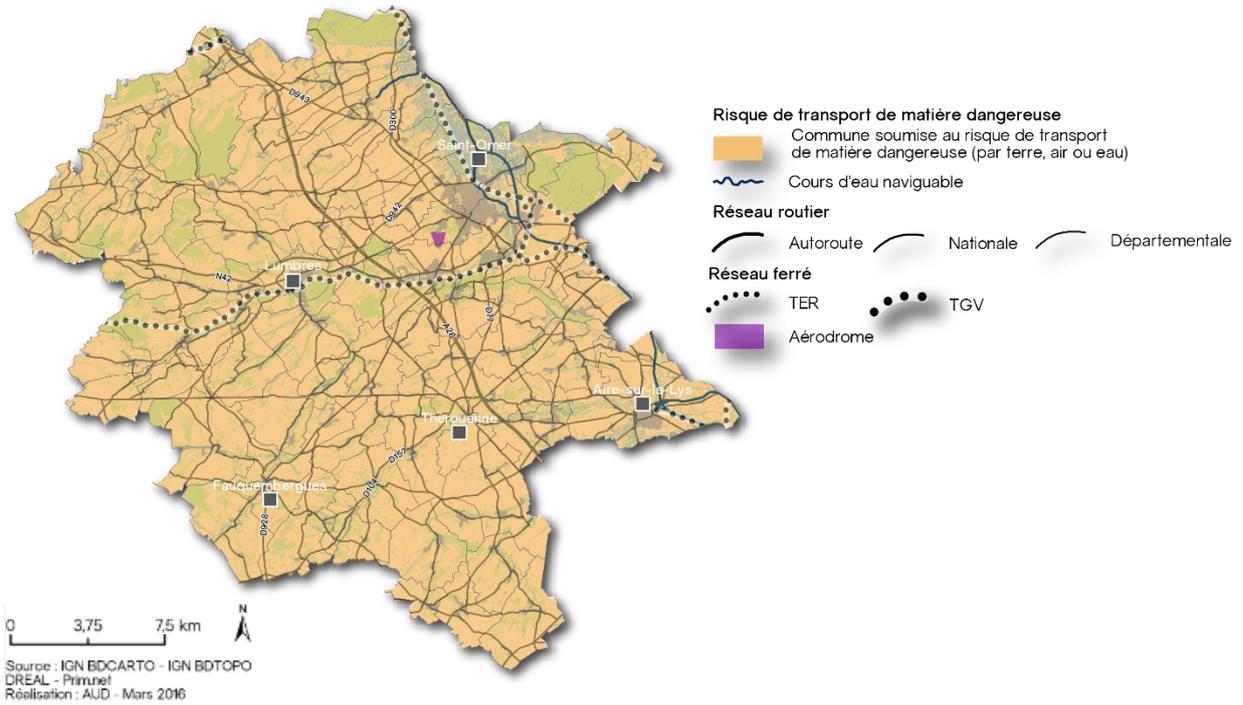


FIGURE 12. RISQUE DE TRANSPORT DE MATIÈRES D'ANGEREUSES

ENJEUX

Des risques technologiques liés aux sites SEVESO, ICPE et silos ainsi qu'au transport de matières dangereuses sont présents sur le SCOT du Pays de Saint-Omer.

Ils sont à prendre en compte pour éviter l'exposition de nouvelles populations

RISQUE NUCLÉAIRE

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- lors d'accidents de transport, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, bateau, voire avion ;
- lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ou les aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 ;
- en cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Au sein du Nord-Pas de Calais, le risque nucléaire est lié :

- au **Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Gravelines** implanté en bord de mer, immédiatement à l'ouest de la jetée des Huttes de l'avant-port ouest de Dunkerque, à environ 30 kms de la Belgique et 60 de la Grande-Bretagne.

Le site est composé de 6 unités de production, appelées couramment « tranches », d'une puissance unitaire de 920 mégawatts, et de type REP (Réacteurs à Eau Pressurisée).

La production annuelle du site est de l'ordre de 35 térawattheures, soit près de 9% du pôle nucléaire français (ou

l'équivalent de la consommation en électricité de la région Nord-Pas-de-Calais).

- à la **SOMANU (société de maintenance nucléaire) à Maubeuge**, entreprise du groupe AREVA employant une cinquantaine de personnes, est spécialisée dans le traitement des activités de réparation, d'entretien et d'expertise de matériels ou activités provenant principalement des réacteurs nucléaires, à l'exclusion des éléments combustibles.

Pour le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Gravelines, la population impactée s'élève, dans un **rayon de 10 kms autour de la centrale**, à environ 70 000 habitants, répartis dans 14 communes, dont 8 dans le département du Nord et 6 dans le Pas-de-Calais ²⁰ (source : Dossier Départemental des Risques Majeurs). Ce périmètre ne comprend pas le Pays de Saint-Omer.

Toutefois, il convient de souligner que le projet de Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale nucléaire de Gravelines a été mis en consultation du public du 18 mars 2019 au 13 avril 2019. Élaborée en lien avec les élus du Nord et du Pas-de-Calais ainsi que les sous-préfectures de Dunkerque et de Calais, la nouvelle cartographie du Plan Particulier d'Intervention du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines prévoit d'**élargir le périmètre de sécurité de 20 km**, incluant, par rapport au périmètre du Pays de Saint-Omer, la commune d'Eperlecques.

²⁰ Bourbourg, Craywick, Grande-Synthe, Grand-Fort-Philippe, Gravelines, Loon-Plage, Mardyck, Nouvelle-

Eglise, Offerkerque, Oye-Plage, saint-Folquin, Saint-Georges-sur-l'Aa, Saint-Omer Capelle, Vieille-Eglise.



CHAPITRE 3

AUTRES RISQUES



Comme le souligne le Dossier Départemental des Risques Majeurs et le Porter-à-connaissance de l'Etat, le SCOT du Pays de Saint-Omer est concerné par :

- Le **risque minier** :

Les excavations souterraines du bassin houiller du Nord Pas-de-Calais ont modifié les massifs rocheux où se trouvait le minerai. Le devenir à long terme de ces excavations doit être analysé car elles peuvent être à l'origine de mouvements de terrains d'amplitude et d'intensité très variables : affaissement, effondrements localisés, tassement, etc.

L'exploitation s'est également accompagnée de l'édification d'ouvrages de dépôt des stériles et résidus de traitement susceptibles d'évoluer dans le temps (glissement, tassement...). Parallèlement, les vides résultant de l'activité minière présentent un espace permettant un dégagement ou une accumulation de gaz de mine. Lors de l'exploitation, ces gaz sont dilués et évacués par la ventilation.

L'Etat a réalisé des études pour analyser les phénomènes et en déterminer l'intensité (études dites « d'aléas »).

Ainsi sur le territoire du SCOT du Pays de Saint-Omer deux secteurs ont été étudiés et ils sont les suivants :

- La Zone 0 – Boulonnais où seule la commune d'AUDREHEM est concernée. Un Porter à Connaissance spécifique aux risques miniers a été transmis à la commune le 1 août 2012.

- La Zone 2 – Béthunois où seule la commune d'ENQUIN-LES-MINES est concernée. Un Porter à Connaissance spécifique aux risques miniers a été transmis à la commune le 30 octobre 2012.

- Le **risque « engins de guerre »** : il s'agit du « risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs...) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Le Nord-Pas-de-Calais, ayant été fortement impliqué lors des deux Guerres Mondiales, est exposé dans son ensemble à ce risque.

- Le **risque « rupture de digue »** : ce risque qui correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage ou d'une digue de manière brutale ou progressive.

