

Annexe 1



Rapport environnemental du Schéma Régional d'Aménagement et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Hauts-de-France

#legranddessein hdf



TABLE DES MATIERES

Partie 1 : Résumé non technique

I.	Présentation du SRADET des Hauts-de-France	9
I.1.	Le territoire et le SRADET	9
I.2.	Articulation avec les autres plans, schémas, programmes ou documents de planification	11
II.	Description de l'état initial de l'environnement	14
II.1.	Préambule	14
II.2.	Contexte environnemental	14
II.3.	Evaluation des impacts actuels des Politiques d'aménagement	16
II.4.	Evaluation « <i>tendancielle</i> » des impacts à l'horizon 2030 sans mise en œuvre du Schéma	17
II.5.	Synthèse des résultats de l'évaluation de l'état initial de l'environnement	17
III.	Incidences potentielles sur l'environnement	19
III.1.	Analyse des effets notables probables du SRADET	19
III.2.	Vue globale des impacts environnementaux du SRADET	20
IV.	Exposé des effets notables probables du SRADET et analyse d'incidence sur les sites « <i>Natura 2000</i> »	21
IV.1.	Justification du choix du SRADET	21
IV.2.	Analyse des impacts du SRADET au regard des enjeux environnementaux	21
IV.3.	Analyse du SRADET au regard des objectifs de protection de l'environnement	23
IV.4.	Evaluation des incidences « <i>Natura 2000</i> »	23
V.	Mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation	25
V.1.	Mesures d'évitement	25
V.2.	Mesures visant à réduire ou compenser les effets négatifs de la mise en œuvre du schéma	27
VI.	Suivi environnemental	30
VII.	Présentation des méthodes utilisées	32
VII.1.	Schéma méthodologique	32
VII.2.	Justification des choix opérés	32

TABLE DES MATIERES

Partie 2 : Rapport environnemental

I.	Présentation du SRADDET des Hauts-de-France dans son contexte	36
I.1.	Présentation générale	36
I.2.	Présentation du territoire	39
I.3.	Présentation du SRADDET des Hauts-de-France	43
I.4.	Articulation avec les autres documents de planification	49
II.	Description de l'état initial de l'environnement en Hauts-de-France	64
II.1.	Preambule méthodologique	64
II.2.	L'air	68
II.3.	L'eau	79
II.4.	Le sol et le sous-sol	102
II.5.	L'énergie	117
II.6.	Le patrimoine naturel (faune, biodiversité et paysages) et culturel	130
II.7.	Les risques	141
II.8.	Les nuisances	153
II.9.	Synthèse Du diagnostic environnemental régional	161
III.	Incidences potentielles du SRADDET sur l'environnement	165
III.1.	Analyse des effets notables probables du SRADDET	165
III.2.	Vue globale des impacts environnementaux du SRADDET	175
III.3.	Impacts par compartiment environnemental	176
III.4.	Enjeux environnementaux transfrontaliers	187
IV.	Exposé des effets notables probables du plan et analyse d'incidence « <i>Natura 2000</i> »	191
IV.1.	Justification du choix du SRADDET	191
IV.2.	Analyse des impacts du SRADDET au regard des enjeux environnementaux	191
IV.3.	Analyse du SRADDET au regard des objectifs de protection de l'environnement	193
IV.4.	Evaluation des incidences « <i>Natura 2000</i> »	193
V.	Mesures d'évitement, de réduction et/ou compensation (ERc)	195
V.1.	Mesures d'évitement	196
V.2.	Mesures visant à réduire ou compenser les effets négatifs de la mise en œuvre du Schéma	197
VI.	Suivi environnemental	201



TABLE DES MATIERES

VI.1. Objectifs	201
VI.2. Indicateurs de suivi	202
VII. Présentation des méthodes utilisées	203
VII.1. Méthodologie générale	203
VII.2. Méthodologie détaillée	204
VIII. Annexes	208
1. Annexe 1 : Inventaires patrimoniaux et principales protections d'intérêt écologique	209
2. Annexe 2 : Liste des polluants atmosphériques	210
3. Annexe 3 : Préparation du fascicule des règles : Questionnement par objectif	211
4. Glossaire	220

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Partis pris et orientations du Rapport d'étape SRADDET	10
Tableau 2 : Interactions potentielles du SRADDET avec les autres documents de planification	12
Tableau 3 : Synthèse de l'évaluation du contexte environnemental.....	15
Tableau 4 : Echelle de cotation de la sensibilité environnementale du territoire	15
Tableau 5 : Sensibilité du territoire par dimension environnementale	16
Tableau 6 : Synthèse de l'évaluation de l'impact des politiques d'aménagement	16
Tableau 7 : Enjeux environnementaux et estimation de l'évolution de tendancielle de la situation par dimension environnementale.....	17
Tableau 8 : Fiches-objectifs reprenant des enjeux environnementaux dans leur formulation.....	20
Tableau 9 : Estimation de l'impact environnemental des politiques en cours selon l'évolution « tendancielle »	21
Tableau 10 : Comparaison de l'impact environnemental des « scénarios »	22
Tableau 11 : Types de mesures d'évitement	26
Tableau 12 : Mesures d'évitement possibles des effets environnementaux	26
Tableau 13 : Types de mesure de réduction opérationnelle	28
Tableau 14 : Proposition d'indicateurs de suivi environnemental du SRADDET	31
Tableau 15 : Les grandes orientations du SRADDET	44
Tableau 16 : Domaines de référence SRADDET (Loi NOTRe).....	45
Tableau 17 : Interactions potentielles du SRADDET avec les autres documents de planification.....	63
Tableau 18 : Echelle de cotation de la sensibilité environnementale du territoire.....	65
Tableau 19 : Echelle de cotation de l'impact environnemental des politiques en cours.....	66
Tableau 20 : Estimation de l'impact environnemental des politiques en cours selon l'évolution « tendancielle »	67
Tableau 21 : Principaux polluants atmosphériques et leurs effets.....	68
Tableau 22 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques et leurs effets dans le cadre du PREPA.....	75
Tableau 23 : Emissions de polluants atmosphériques (en T)	76
Tableau 24 : Emissions cibles de polluants atmosphériques dans le cadre du PREPA (en T) 76	76
Tableau 25 : Evolution de la répartition par usage des prélèvements en eau sur la période 2010-2016 (sauf énergie).....	85
Tableau 26 : Surface agricole utilisée des exploitations en 2010	87
Tableau 27 : Types de pollutions présentes dans les milieux aquatiques (1/2).....	90
Tableau 28 : Types de pollutions présentes dans les milieux aquatiques (2/2).....	91
Tableau 29 : Types de dégradation de la qualité des sols	102
Tableau 30 : Production de granulats en Hauts-de-France 2010-2020 (en milliers de tonnes)	110
Tableau 31 : Objectifs en matière de rénovation énergétique des bâtiments dans les 2 SRCAE Nord-Pas de Calais et Picardie.....	127
Tableau 32 : Bilan énergétique du plan de rénovation à partir de 2026 par rapport à 2015	128
Tableau 33 : Bilan environnemental du plan de rénovation à partir de 2026.....	128
Tableau 34 : Sites des Hauts-de-France inscrits à la Convention RAMSAR.....	140

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 35 : Les 10 départements les plus accidentogènes sur la période du 01/01/1992 au 31/12/2016.....	150
Tableau 36 : Enjeux environnementaux et estimation de l'évolution tendancielle de la situation par dimension environnementale.....	164
Tableau 37 : Grille de cotation des perturbations subies.....	169
Tableau 38 : Fiches-objectifs reprenant des enjeux environnementaux dans leur formulation.....	175
Tableau 39 : Objectifs de réduction des consommations d'énergies.....	183
Tableau 40 : Estimation de l'impact environnemental des politiques en cours selon l'évolution « <i>tendancielle</i> ».....	191
Tableau 41 : Comparaison de l'impact environnemental des scénarios.....	192
Tableau 42 : Types de mesure d'évitement.....	196
Tableau 43 : Mesures d'évitement possibles des effets environnementaux.....	197
Tableau 44 : Types de mesure de réduction opérationnelle.....	198
Tableau 45 : Proposition d'indicateurs de suivi environnemental du SRADDET.....	202
Tableau 46 : Rappel méthodologique - Echelle de cotation de la sensibilité environnementale du territoire.....	205
Tableau 47 : Rappel méthodologique - Echelle de cotation de l'impact environnemental des politiques en cours.....	205
Tableau 48 : Rappel méthodologique : Estimation de l'impact environnemental des politiques en cours selon l'évolution « <i>tendancielle</i> ».....	206

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Schéma méthodologique simplifié de l'évaluation environnementale du SRADDET	32
Figure 2 : Le SRADDET : un schéma intégrateur	37
Figure 3 : Le SRADDET : un schéma normatif	38
Figure 4 : Organisation territoriale de la Région Hauts-de-France	40
Figure 5 : La région Hauts-de-France et les régions limitrophes	50
Figure 6 : Les SAGE des 2 bassins hydrographiques Artois-Picardie et Seine-Normandie	55
Figure 7 : Schéma méthodologique général de l'évaluation environnementale du SRADDET	64
Figure 8 : Synthèse des enjeux régionaux concernant le compartiment « air »	73
Figure 9 : Comparaison des inventaires de polluants atmosphériques avec les objectifs PREPA	77
Figure 10 : Le Bassin hydrographique Artois – Picardie dans ses limites administratives	79
Figure 11 : Le Bassin hydrographique Seine – Normandie dans ses limites administratives	80
Figure 12 : Répartition par usage des prélèvements en eau pour l'année 2016 (sauf énergie)	85
Figure 13 : Répartition des prélèvements par « type » d'eau en 2016 (sauf énergie)	86
Figure 14 : Evolution des surfaces irrigables sur le territoire des anciennes Régions de 2000 à 2010	88
Figure 15 : Evolution des prélèvements en eau pour l'alimentation en eau potable en région Hauts- de-France sur la période 2012-2016	89
Figure 16 : De l'eau potable à l'assainissement	92
Figure 17 : Synthèse des enjeux régionaux concernant le compartiment « eau »	94
Figure 18 : Evolution de la concentration moyenne en nitrates dans les eaux superficielles entre 1998 et 2014	97
Figure 19 : Evolution de la teneur en nitrates dans les eaux souterraines entre 1998 et 2015	97
Figure 20 : Concentration moyenne des pesticides dans les eaux superficielles en 2014	100
Figure 21 : Concentration moyenne des pesticides dans les eaux souterraines en 2014	100
Figure 22 : Synthèse des enjeux régionaux concernant le compartiment « sol et sous-sol »	107
Figure 23 : Alea d'érosion des sols par petite région agricole	109
Figure 24 : Evolution de la consommation d'espace pour l'extension urbaine en Hauts-de-France de 2002 à 2014	111
Figure 25 : Consommation d'énergie finale par secteur en Hauts-de-France (2014)	118
Figure 26 : Evolution de la consommation d'énergie finale par secteur en Hauts-de-France de 1990 à 2014	119
Figure 27 : Evolution de la production d'énergie primaire par « énergie » de 1990 à 2017	122
Figure 28 : Production d'énergie renouvelable en Hauts-de-France (2017)	123
Figure 29 : Synthèse des enjeux régionaux concernant les écosystèmes	134
Figure 30 : Zonage sismique de la région Hauts-de-France en vigueur au 1 ^{er} mai 2011	148
Figure 31 : Bilan écologique de la séquence ERc	195
Figure 32 : Schéma méthodologique général de l'évaluation environnementale du SRADDET	203

PARTIE 1 : Résumé Non Technique

La présente partie comprend le Résumé Non Technique (RNT) associé au rapport environnemental du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France, conformément à la réglementation en vigueur (article R.122-17 du Code de l'Environnement).

Préambule

Dans le cadre réglementaire de l'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité du Territoire (SRADDET) des Hauts-de-France, une évaluation environnementale a été réalisée.

Cette démarche a pour objectif de mieux prendre en compte l'environnement en vue de promouvoir un développement durable, éclairer et justifier les choix, suivre la mise en œuvre du schéma dans le temps et communiquer à travers le rapport environnemental.

*L'évaluation environnementale menée en parallèle de l'élaboration du projet de Schéma se concrétise par la réalisation d'un **rapport environnemental** dont le contenu et l'objectif sont précisés par le Code de l'environnement dans son article R122-20 (en application des décrets n° 2012-616 du 2 mai 2012, n° 2014-1110 du 11 août 2014 et n° 2017-626 du 25 avril 2017).*

Le rapport environnemental constitue une annexe du SRADDET conformément à l'art. R. 4251-13 du décret n° 2016-1071 du 3 août 2016 relatif au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité du Territoire.

I. Présentation du SRADDET des Hauts-de-France

I.1. LE TERRITOIRE ET LE SRADDET

Les Hauts-de-France sont limitrophes des régions Normandie, Ile de France et Grand-Est et au 1^{er} janvier 2017, la région compte 6 003 815 habitants¹.

Le SRADDET couvre l'ensemble du territoire des Hauts-de-France composé des départements du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme, de l'Aisne et de l'Oise.

Ce schéma a vocation à fixer des objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière de « *maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air* »².

Afin d'atteindre ces objectifs, la région énonce des règles générales, règles qui peuvent varier entre les différentes parties du territoire.

Le SRADDET est constitué des éléments suivants :

A. un rapport ;

Document de réflexion, le rapport est un outil pédagogique qui a vocation à faire le bilan du passé par une « *synthèse de l'état des lieux de l'aménagement, du développement durable et de l'égalité des territoires* », analyser le présent au travers de « *l'identification des enjeux* » dans les domaines de compétences du Schéma et projeter le futur « *en exposant la stratégie régionale et en fixant les objectifs qui en découlent* ».

B. un fascicule de règles générales ;

Les règles générales comprises dans un fascicule structuré en chapitres thématiques doivent permettre l'atteinte des objectifs fixés dans le rapport. Conformément à l'article R. 4251-8 du CGCT, la structuration du fascicule est librement décidée par chaque région (nombre, thèmes, articulation). Les règles doivent également être accompagnées de leurs modalités de suivi et d'application.

C. des annexes.

Elles comprennent un **rapport sur les incidences environnementales établi dans le cadre de l'évaluation environnementale**, un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets, un diagnostic du territoire régional, la présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale, le plan d'action stratégique et l'atlas cartographique.

Outre les documents identifiés ci-dessus, peuvent figurer en annexe « *tous documents, analyses, évaluations et autres éléments utilisés pour élaborer le schéma que la région estime nécessaire de présenter à titre indicatif* »³.

¹ Source : Décret n° 2019-1546 du 30 décembre 2019 authentifiant les chiffres des populations [J- JO du 31 décembre 2019

² Article L. 4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales

³ Article L. 4251-13 du Code Général des Collectivités Territoriales

L'ambition générale poursuivie par la Région Hauts-de-France au travers du SRADDET se décline au travers de 13 orientations regroupées en 3 partis pris⁴.

Tableau 1 : Partis pris et orientations du Rapport d'étape SRADDET

Parti pris	Orientation
Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée	Développer l'attractivité du territoire en développant les ressources régionales
	Valoriser les opportunités de développement liées au positionnement géographique
	Impulser trois mises en système pour favoriser l'ouverture et développer les connexions
Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional	Activer cinq dynamiques régionales de mobilisation des territoires au service d'un développement équilibré
	Conforter le dynamisme de la métropole lilloise et affirmer Amiens comme second pôle régional
	Révéler les atouts des pôles d'envergure régionale
	Valoriser les fonctions des espaces ruraux et périurbains dans leur diversité et renforcer les pôles intermédiaires
	Intégrer les territoires en reconversion et/ou en mutation dans les dynamiques de développement
Un quotidien réinventé s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue	Conforter la proximité des services de l'indispensable : santé, emploi et connaissance
	Favoriser le développement de nouvelles modalités d'accès aux services et de nouveaux usages des services
	Développer une offre de logements de qualité, répondant aux besoins des parcours résidentiels et contribuer à la transition énergétique
	Renforcer l'autonomie alimentaire portée par les circuits courts
	Intégrer l'offre de nature dans les principes d'aménagement pour améliorer la qualité de vie

Le rapport environnemental complète et étaye le projet de SRADDET, en particulier en matière d'impacts environnementaux.

⁴ Rapport d'étape adopté par l'Assemblée régionale le 23 novembre 2017

I.2. ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES OU DOCUMENTS DE PLANIFICATION

L'analyse de l'articulation du SRADDET des Hauts-de-France avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification fait partie des exigences du contenu du rapport environnemental conformément à l'article R.122-20 du Code de l'Environnement.

Les documents de planification en lien avec le SRADDET et dont il est nécessaire d'en apprécier la cohérence sont :

- **les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE)** : L'articulation entre les SRCAE et les SRADDET est précisée par l'article 34 de l'Ordonnance du 27 juillet 2016⁵. Ceux-ci restent en vigueur jusqu'à leur abrogation consécutive à l'adoption du SRADDET ; les SRCAE restent régis de manière temporaire par les anciennes dispositions ;
- **le Schéma Régional Biomasse (SRB)** : Le SRB, établi conjointement par le président du conseil régional et le préfet définit des objectifs de développement de l'énergie biomasse en cohérence avec les objectifs fixés par le SRADDET en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable et de récupération de l'énergie⁶ ;
- **les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) élaborés par les Agences de l'eau et leur déclinaison territoriale en SAGE ;**
- **les Plans de Gestion des Risques Inondations (PGRI) ;**
- **le Programme Régional pour l'Efficacité Energétique (PREE)** qui doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET ;
- **les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)** : L'article L. 4251-3 du CGCT précise que les PCAET doivent prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatibles avec les règles du fascicule,
- **le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)** : Même si aucun texte réglementaire ne prévoit d'articulation entre SRADDET et PPA, on peut supposer qu'en vertu de l'article L. 224-2 du Code de l'Environnement imposant la compatibilité des PPA avec les SRCAE, il est de même avec le SRADDET ;
- **le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)** : Le schéma doit être révisé au plus tard 6 mois après l'adoption de SRADDET⁷. Les liens avec le SRADDET sont importants car le S3REnR doit définir « *les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs* »⁸ du SRADDET ;
- **le Projet Régional de Santé ;**
- **le Contrat de Plan Etat-Région.**

⁵ Ordonnance n°2016-1028 du 27 juillet 2016 relative aux mesures de coordination rendues nécessaires par l'intégration dans le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, des schémas régionaux sectoriels mentionnés à l'article 13 de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation de la République, JO 28 juillet 2016.

⁶ Article L. 4251-1 du Code de l'Environnement

⁷ Article 14 de la loi n°2017-227 du 24 février 2017

⁸ Article L. 321-7 du Code de l'Energie

Tableau 2 : Interactions potentielles du SRADET avec les autres documents de planification

	Territoire d'application	Domaine/dimension concerné	Compatibilité SRADET
SDAGE Artois-Picardie	Bassin hydrographique	Gestion et protection de la ressource en eau	Oui
SDAGE Seine--Normandie			Oui
PGRI Artois-Picardie		Eau : Risques inondation	Oui
PGRI Seine--Normandie		Sécurité des populations	Oui
SAGES (15 pour le bassin A-P et 7 pour le bassin S-N)	Bassin versant ou nappe	Déclinaison locale des SDAGE	Oui
Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB)	National	Production/consommation énergie	A assurer SRB (en cours d'élaboration)
Schéma Régional Biomasse (SRB)	Régional	Production/consommation énergie Déclinaison régionale de la stratégie nationale	
Programme National Forêt-Bois	National	Biodiversité (bois, forêt)	A assurer
Master Plan de la filière forêt-bois et Schéma Régional Forêt-Bois	Régional	Biodiversité (bois, forêt)	SRFB en cours d'élaboration
Programmation Pluriannuelle de l'énergie (PPE)	National	Transition énergétique Qualité de l'air (GES)	Interactions fortes les 2 schémas s'alimentent mutuellement
Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables (S3REnrR)	Régional	Energie	A assurer S3REnrR à actualiser
CPER Nord-Pas de Calais et CPER Picardie	Régional	Volet TEE : Energie, climat, biodiversité, ressources	Oui (volets TEE et intermodalité)
Troisième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3)	Régional	Pollution des sols, biodiversité, Protection ressource en eau	Oui volet problématique recyclage du foncier pollué absente
Stratégie régionale agricole	Régional	Energie (renouvelable)	Oui
Stratégie Nationale de Transition Ecologique vers un Développement Durable (SNTDD)	National	Qualité de l'air, préservation des ressources	Oui
Schémas régions limitrophes			
Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)	Inter-régional	Transports	Oui
SRADET Grand-Est		Aménagement (toutes les dimensions environnementales)	Oui
SRADET Normandie			Oui

Cette analyse permet de constater que les objectifs inscrits dans le SRADDET des Hauts-de-France ne font pas obstacle à l'application des documents de programmation en vigueur sur son territoire et peuvent même éventuellement contribuer à l'atteinte de leurs objectifs.

Au-delà des documents relatifs à la planification énergétique, le SRADDET doit s'articuler avec les autres documents de planification urbanistique.

Il s'agit des:

- Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) ;
- Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ;
- Cartes Communales (CC) ;
- Plans de Déplacement Urbains (PDU).

Ceux-ci doivent prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatibles avec les règles générales du fascicule.

II. Description de l'état initial de l'environnement

II.1. PREAMBULE

L'article R122-20 du Code de l'environnement (qui traduit la directive 2001/42/CE relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement) précise les pièces attendues dans le rapport environnemental. Ce dernier doit ainsi contenir une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné et les perspectives de son évolution probable.

L'état initial de l'environnement a été réalisé au regard de chaque domaine environnemental « *de référence* » : pollution et qualité des milieux, ressources naturelles, milieux naturels/sites et paysages, nuisances, risques sanitaires ; ceux-ci étant déclinés différemment dans l'analyse par « *compartiments* » ou « *dimensions* » suivants : air, eau, sols, énergie, patrimoine naturel (biodiversité) et culturel, risques, nuisances.

L'année de référence pour la réalisation de l'état initial de l'environnement est l'année 2015. Cependant, lorsque les données à cette date ne sont pas disponibles (en raison notamment d'un manque d'harmonisation ou de défaut d'actualisation des données issues des deux ex-Régions), des sources antérieures ou postérieures à l'année de référence ont été utilisées.

L'analyse est réalisée selon 3 étapes :

- le contexte environnemental actuel ;
- l'impact environnemental des politiques d'aménagement et de développement ou plus généralement des activités humaines ;
- l'évolution « *tendancielle* » de l'impact à l'horizon 2030 si le Schéma n'est pas mis en œuvre.

Ceci afin d'aboutir au diagnostic environnemental qui permet d'identifier les enjeux environnementaux majeurs et de définir les indicateurs pertinents de suivi et d'évaluation.

II.2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Il s'agit ici de présenter une synthèse des données environnementales disponibles à l'échelle de la région afin de mettre en avant les atouts et les faiblesses du territoire et ainsi déterminer les impacts que les politiques d'aménagement et les activités humaines peuvent avoir sur l'environnement.

Le contexte environnemental est principalement réalisé à partir des données d'inventaires et d'études existantes : Ademe (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), Atmo Hauts-de-France, ARS Hauts-de-France (Agence Régionale de Santé), Observatoire Climat CERDD (Centre Ressource du développement Durable), données du SDES - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (Service de la Donnée et des Etudes Statistiques), EIDER (Bases de données régionales et départementales sur l'environnement, l'énergie, le transport, le logement et la construction), GEREP (Déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets) ...

Tableau 3 : Synthèse de l'évaluation du contexte environnemental

Dimension environnementale	Atouts	Faiblesses
L'air	Qualité de l'air plutôt bonne mais inégale entre les territoires urbains/périurbains et ruraux	Activité industrielle forte, résidentiel tertiaire important et agriculture sources de pollutions Exposition des populations urbaines (Dunkerque, Métropole lilloise, Creil en zones sensibles)
L'eau	Bonne qualité des eaux distribuées	Vulnérabilité des milieux Concentration des populations Activités économiques responsables de la dégradation de la qualité de l'eau (nitrates, pesticides...)
Les sols et sous-sols	Grande diversité des milieux Economie de la ressource par matériaux de substitution	Artificialisation non maîtrisée Préservation des sols sur les zones sensibles (Bassin minier, vallée de l'Oise)
L'énergie	Forte croissance de la production d'origine renouvelable (de + 70% de 2009 à 2015)	Bilan énergétique déficitaire Manque de diversification des sources de production
Le patrimoine naturel et culturel	Paysages riches et diversifiés	Patrimoine naturel menacé (faune, flore, milieux naturels) Pressions dues à l'étalement urbain
Les risques	Nombreux documents de programmation qui encadrent les risques sanitaires	Risque d'inondations, sismiques, accidents industriels Cancers et maladies cardio-vasculaires au-delà du niveau national
Les nuisances	Nombreuses démarches de prévention	Nuisances liées au bruit, et pollutions au trafic routier

Enfin, chaque dimension environnementale est qualifiée en fonction du niveau de sensibilité global observé sur le territoire en effaçant les particularités territoriales.

L'échelle commune utilisée est la suivante :

Tableau 4 : Echelle de cotation de la sensibilité environnementale du territoire

Non sensible	Aucune faiblesse identifiée sur le territoire mais des atouts présents, une évolution favorable de l'état de la dimension.
Faiblement sensible	Quelques faiblesses identifiées mais de faible ampleur. Des atouts présents ainsi qu'une évolution favorable à l'amélioration de l'état de la dimension.
Moyennement sensible	Faiblesses et atouts présents en nombre similaire, une évolution variable ou stable sur les dernières années, prise de conscience du phénomène
Fortement sensible	Faiblesses en général plus importantes ou à l'effet plus important que celui des atouts. Une évolution qui tend vers une dégradation de l'état de la dimension.
Très fortement sensible	Nombreuses faiblesses et peu voire aucun atout, une évolution qui tend vers une dégradation de l'état de la dimension.

Tableau 5 : Sensibilité du territoire par dimension environnementale

Dimension environnementale	Sous-domaine	Sensibilité du territoire
Air	GES (gaz à effet de serre) Autres polluants	Moyennement sensible
Eau	Pollution de l'eau Consommation en eau	Moyennement sensible
Sols et sous-sols	Pollution des sols Ressources minérales et organiques	Faiblement sensible
Energie		Moyennement sensible
Patrimoine naturel et culturel		Fortement sensible
Risques		Fortement sensible
Nuisances		Faiblement sensible

II.3. EVALUATION DES IMPACTS ACTUELS DES POLITIQUES D'AMENAGEMENT

L'évaluation a été réalisée de la façon suivante :

Périmètre temporel	2015 (année de référence selon disponibilité de la donnée)
Périmètre géographique	Les limites administratives de la Région Hauts-de-France
Périmètre technique	L'ensemble des orientations de SRADDET

Un niveau d'impact est identifié par dimension environnementale à l'aide d'indicateurs, qualitatifs ou quantitatifs, représentatifs des enjeux environnementaux globaux (par exemple émissions de gaz à effet de serre, qualité des eaux superficielles, consommation en eau, énergie produite...) ou du territoire selon les sensibilités environnementales identifiées dans l'étape précédente.

Chaque dimension est qualifiée en fonction de l'impact actuel des politiques d'aménagement selon l'échelle suivante : impact bénéfique fort, impact bénéfique modéré, impact négatif faible, impact négatif modéré, impact négatif fort.

Tableau 6 : Synthèse de l'évaluation de l'impact des politiques d'aménagement

Dimension environnementale	Sous-domaine	Niveau d'impact global des politiques d'aménagement
Air	GES (gaz à effet de serre) Autres polluants	Négatif Fort
Eau	Pollution de l'eau Consommation en eau	Négatif fort Négatif modéré
Sols et sous-sols	Pollution des sols Ressources minérales et organiques	Négatif modéré
Energie	Production Consommation	Bénéfique modéré Négatif modéré
Patrimoine naturel (biodiversité) et culturel		Négatif fort
Risques naturels, technologiques et sanitaires		Négatif fort
Pollutions, nuisances		Négatif modéré

II.4. EVALUATION « TENDANCIELLE » DES IMPACTS A L’HORIZON 2030 SANS MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA

L’approche « *tendancielle* » correspond à une évolution des impacts si le SRADDET n’est pas mis en œuvre. Elle sert de point de comparaison avec l’approche prospective applicable au SRADDET à des échelles temporelle et géographique identiques. Ainsi, les facteurs externes, qui peuvent jouer sur les résultats d’impacts ne sont pas pris en compte et seuls les effets de la mise en place du Schéma sont évalués.

L’évaluation de l’évolution des impacts sans mise en œuvre du Schéma (« *tendance* » à l’horizon 2030) **est synthétisée dans le chapitre ci-après**. On observe que l’évolution des impacts à horizon 2030 sans action de plan est plutôt défavorable à l’environnement sauf pour la consommation et la production d’énergie.

II.5. SYNTHESE DES RESULTATS DE L’EVALUATION DE L’ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT

Les enjeux environnementaux « *prioritaires, secondaires ou mineurs* » sont identifiés et présentés par dimension environnementale, en croisant les résultats des 3 étapes précédentes (sensibilité environnementale, niveau d’impact global, tendance d’évolution).

A l’issue de cet exercice, l’enjeu énergétique estimé dans un premier temps secondaire

Tableau 7 : Enjeux environnementaux et estimation de l’évolution de tendancielle de la situation par dimension environnementale

Dimension environnementale	Sous-domaine	Sensibilité du territoire	Niveau d’impact des politiques d’aménagement	Evolution « <i>tendancielle</i> » (d’ici à 2030)	Enjeux environnementaux
Air / Climat	GES	Moyennement sensible	Négatif Fort	Favorable	Enjeu prioritaire
	Autres polluants		Négatif fort	Défavorable	
Eau	Pollution de l’eau	Moyennement sensible	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
	Consommation gaspillage d’eau				Enjeu secondaire
Sol / Sous-sols	Pollution des sols	Faiblement sensible	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
Energie	Production	Moyennement sensible	Bénéfique modéré	Favorable	Enjeu prioritaire
	Consommation		Négatif modéré	Légèrement favorable	
Patrimoine naturel (biodiversité) et culturel		Fortement sensible	Négatif fort	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
Risques naturels, technologiques et sanitaires		Fortement sensible	Négatif fort	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
Pollution, nuisances		Faiblement sensible	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Enjeu secondaire

Les **enjeux prioritaires** identifiés concernent **la pollution de l’air** (émission de GES en particulier), **la préservation de la qualité de la ressource en eau, des ressources minérales et organiques, la pollution des sols, la production d’énergie, la**

préservation du patrimoine naturel ainsi que **les risques naturels, technologiques et sanitaires**.

Les enjeux secondaires concernent la consommation de la ressource en eau, et les nuisances.

III. Incidences potentielles sur l'environnement

III.1. ANALYSE DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DU SRADDET

Le SRADDET est un schéma d'aménagement stratégique avec un volet opérationnel décliné au niveau infrarégional.

Son évaluation environnementale vise à s'assurer de la pertinence des choix effectués au regard des enjeux environnementaux en appréciant de façon prévisionnelle leurs impacts positifs et négatifs, et en proposant le cas échéant des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

Le processus d'évaluation itératif s'est déroulé selon plusieurs étapes :

- **Etape 1 : Analyse critique des rapports d'étape (parties 1 et 2) et des premières propositions d'objectifs**

L'approche retenue s'est appuyée dans un premier temps sur une analyse « littéraire » des documents suivants :

- « *Rapport d'étape - partie 1 : diagnostic régional* » - Adopté en séance plénière du Conseil régional le 23 novembre 2017 ;
- « *Rapport d'étape - partie 2 : vision régionale (partis pris)* » - Adopté en séance plénière du Conseil régional le 23 novembre 2017 ;
- « *Propositions d'objectifs* » document interne du 29 décembre 2017 ;
- « *Éléments essentiels CAE SRADDET* »⁹ - document de travail interne de janvier 2018.

L'objectif était d'identifier les éventuelles incohérences entre orientations/objectifs du SRADDET et d'identifier les points de vigilance concernant leurs incidences potentielles sur l'environnement.

- **Etape 2 : Première analyse des incidences environnementales de chacune des propositions d'orientation**

Cette première analyse a été réalisée via l'outil appelé « grille d'incidence »¹⁰ recommandé par la Directive européenne « *Incidences des Plans et Programmes sur l'environnement* ».

- **Etape 3 : Analyse finale et globale des incidences environnementales du SRADDET**

Orientation par orientation, il s'agissait d'identifier les points conflictuels, les incidences négatives potentielles par rapport à l'enjeu en effectuant un travail de « *rebalayage* » des grilles. Ce « *rebalayage* » a permis de faire ressortir les points de vigilance au regard de l'analyse des orientations (et des projets dans certains cas).

⁹ Conformément à l'art. 10 de la Loi NOTRe (Loi portant nouvelle organisation territoriale de la République) qui précise : « Pour les domaines dans lesquels la loi institue un document sectoriel auquel le schéma se substitue, ce dernier reprend les **éléments essentiels** du contenu de ces documents »

¹⁰ Op. cit : Annexe 1 f : « Il faudrait inclure ici les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long termes, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs. »

III.2. VUE GLOBALE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU SRADDET

D'un point de vue général, on peut estimer que le SRADDET aura un **impact globalement positif sur l'environnement** dans la mesure où il fait de la **limitation des émissions de gaz à effet de serre** et de la **gestion des ressources** (ressources naturelles et biodiversité) des axes transversaux de sa mise en œuvre.

Cet impact globalement positif transparaît au travers de la formulation ou du contenu d'un grand nombre d'objectifs :

Tableau 8 : Fiches-objectifs reprenant des enjeux environnementaux dans leur formulation

Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans le transport de marchandises
Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier km plus efficaces
Tirer parti de la voie d'eau comme armature des mobilités alternatives et des loisirs, notamment en facilitant l'accès aux berges et aux quais
Garantir un cadre de vie de qualité et un maintien de la biodiversité aux abords du Canal
Assurer des conditions d'un accueil respectueux des équilibres sociaux, économiques et environnementaux sur le littoral
Valoriser les portes d'entrées en réduisant l' impact environnemental des flux
Encourager la gestion intégrée du trait de côte
Proposer des conditions de déplacements soutenable s (en transports en commun et sur le réseau routier)
Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle
Réduire la consommation des surfaces agricoles, naturelles et forestières
Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique
Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises
Réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre
Expérimenter et développer des modes de production bas carbone
Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants , dont électriques et/ou gaz
Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie
Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel
Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en termes de piège à carbone
Réduire nos déchets à la source, transformer nos modes de consommation, inciter au tri et au recyclage
Adapter les territoires au changement climatique
Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité
Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité et œuvrer à la reconquête des chemins ruraux
Déployer l' économie circulaire




IV. Exposé des effets notables probables du SRADDET et analyse d'incidence sur les sites « Natura 2000 »

IV.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SRADDET

La justification du choix du SRADDET a été établie en comparaison avec le scénario « *tendanciel* », ce qui permet de mieux exposer les incidences environnementales réelles de la mise en œuvre du Schéma régional. Ce projet de rapport environnemental ayant été construit de manière itérative en réponse directe aux enjeux posés par le scénario « *tendanciel* » depuis son origine, il n'a pas été développé de véritable « scénario(s) alternatif(s) » qui par nature restent assez artificiels, en particulier dans le cadre d'un schéma élaboré avec un nombre important de parties prenantes.

IV.2. ANALYSE DES IMPACTS DU SRADDET AU REGARD DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 9 : Estimation de l'impact environnemental des politiques en cours selon l'évolution « *tendancielle* »

Evolution favorable 	En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours réduit les impacts négatifs ou produit un impact bénéfique plus important sur la dimension environnementale étudiée à l'horizon 2030.
Evolution potentiellement défavorable 	En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours ne présente pas d'évolution significative (ou ne peut être quantifiée) mais les éléments qualitatifs présentent une dégradation potentielle de la situation à l'horizon 2030.
Evolution défavorable 	En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours produit un impact négatif plus important ou réduit l'impact bénéfique sur la dimension environnementale étudiée à l'horizon 2030.

La même grille est ensuite appliquée au un scénario prospectif qui consiste à estimer les effets potentiels globaux de la mise en œuvre du SRADDET sur les différentes dimensions environnementales.

La même grille est ensuite appliquée à un scénario prospectif qui consiste à estimer les effets potentiels globaux de la mise en œuvre du SRADDET sur les différentes dimensions environnementales.

Tableau 10 : Comparaison de l'impact environnemental des « scénarios »

Dimension environnementale	Sous-domaine	Niveau d'impact des politiques d'aménagement	Evolution « tendancielle » (d'ici à 2030)	Evolution avec mise en œuvre SRADDET	Enjeux environnementaux
Air / Climat	GES Autres polluants	Négatif Fort	Favorable	Favorable	Enjeu prioritaire
Eau	Pollution de l'eau	Négatif fort	Défavorable	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
	Consommation gaspillage d'eau	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Favorable	Enjeu secondaire
Sol / Sous-sols	Pollution des sols	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Favorable	Enjeu prioritaire
	Ressources minérales et organiques		Potentiellement défavorable		
Energie	Production	Bénéfique modéré	Favorable	Favorable	Enjeu prioritaire
	Consommation	Négatif modéré	Légèrement favorable	Favorable	
Patrimoine naturel (biodiversité) et culturel		Négatif fort	Potentiellement défavorable	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
Risques naturels, technologiques et sanitaires		Négatif fort	Potentiellement défavorable	Favorable	Enjeu prioritaire
Pollution, nuisances		Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Favorable	Enjeu secondaire

IV.3. ANALYSE DU SRADDET AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le SRADDET Hauts-de-France a été élaboré de manière à atteindre les objectifs nationaux de protection de l'environnement et de lutte contre le changement climatique.

En termes d'objectifs de réduction des pollutions sur l'environnement, on peut notamment souligner que le Schéma contribue à l'atteinte des objectifs :

- définis dans l'article D. 222-38 relatif à la réduction des émissions anthropiques de polluants atmosphériques (en particulier : SO₂, NO_x, NH₃, particules...) car il permet une diminution globale des émissions dues aux politiques d'aménagement et de développement (et plus généralement liées aux activités humaines) en 2025 ;
- de la politique climat et énergétique nationale (par exemple, réduire les émissions de GES de 40 % entre 1990 et 2031 et de diviser par quatre les émissions de GES entre 1990 et 2050) puisqu'il permet la réduction globale des émissions dans l'air ;
- de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (reconquête de la qualité écologique des cours d'eau et lutte contre les pollutions diffuses...) en limitant les rejets et les pollutions potentielles.

Par ailleurs, l'évaluation de l'articulation du projet de plan avec les documents réglementaires de référence (SDAGE, PRQA, SRCAE, PRSE...) montre que le projet de SRADDET est cohérent avec les objectifs généraux de protection de l'environnement déclinés à l'échelle régionale.

En conclusion, la mise en œuvre du SRADDET tend à respecter les objectifs de protection de l'environnement définis à l'échelle nationale comme régionale.

IV.4. EVALUATION DES INCIDENCES « NATURA 2000 »

L'état de conservation des sites « Natura 2000 » est évalué tous les 6 ans et les résultats¹¹ pour la France issus du dernier exercice d'évaluation réalisé en 2013 sont mitigés.

- Les milieux les plus dégradés sont les milieux côtiers et les milieux humides et aquatiques,
- Les prairies, landes et fourrés sont pour leur part fortement menacés par les changements d'usages (déprises de l'agriculture ou intensification de cette dernière),
- Les habitats rocheux et en moins grande proportion, les habitats forestiers sont en relativement bon état de conservation.

Concernant le territoire régional, hormis le projet de Canal Seine-Nord Europe, celui du Réseau Express Hauts-de-France et de liaison Roissy-Picardie dont les tracés sont programmés ou prévisibles, la localisation précise des projets d'aménagement et les leviers d'action à mobiliser pour la mise en œuvre du SRADDET ne sont pas spécifiés. Il est donc difficile de mesurer la compatibilité des orientations et objectifs du Schéma avec les enjeux de conservation de sites « Natura 2000 » sur des zones géographiquement identifiées par ailleurs.

¹¹ Source : <https://inpn.mnhn.fr/programme/rapportage-directives-nature/presentation>

Si les sites « *Natura 2000* » font l'objet d'une protection foncière forte dans le cadre des documents d'urbanisme locaux concernés par ces périmètres, à terme, seule la mise en œuvre opérationnelle des types d'actions et des projets retenus rendra possible le travail d'évaluation des incidences environnementales qui aura lieu de manière spécifique pour chacun des projets.

V. Mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation

La séquence « *éviter, réduire, compenser (ERc)* » est inscrite dans le corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature dans son article 2. Au cœur du processus d'évaluation environnementale, cette séquence ERc s'applique à l'ensemble des composantes environnementales (sols, eau, air, climat, nuisances, biodiversité, etc.)¹².

Concernant les milieux naturels, l'ERc a été consolidée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 en complétant l'article L.110-1 du Code de l'environnement qui fixe les principes généraux d'action préventive et de correction des atteintes à l'environnement.

La séquence « ERc » a donc pour objectif d'établir des mesures visant à **éviter** les atteintes à l'environnement, à **réduire** celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à **compenser** les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet ou le Schéma : seule phase qui garantisse la non atteinte à l'environnement, l'évitement est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités n'ont pas pu être suffisamment réduits¹³.

V.1. MESURES D'EVITEMENT

V.1.a Force juridique du SRADDET (prescriptivité)

Si par le passé, de nombreux schémas régionaux ont été élaborés dans le domaine de l'aménagement du territoire, ces documents répondaient jusqu'alors à une logique avant tout sectorielle et n'avaient pas suffisamment de lien de cohérence entre eux au regard d'objectifs partagés. Le SRADDET répond à un objectif de rationalisation du nombre de documents sectoriels existants afin de permettre une meilleure coordination des politiques publiques régionales concourant à l'aménagement du territoire.

Conséquences et conditions de l'application de la Loi TECV, les plans ou schémas régionaux ne peuvent faire l'impasse sur les grands objectifs qui en sont issus. L'article 20 de la Loi TECV relatif aux liens d'opposabilité auxquels est soumis le SRADDET, intègre par exemple les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (dites ONTVB), en conséquence de l'insertion du SRCE dans le SRADDET.

Au travers du « *fascicules des règles* », le document est donc dotée d'une force juridique fondée sur un rapport de compatibilité pour les autres actes des collectivités infrarégionales.

¹² Article L. 122-3 du Code de l'environnement

¹³ Source : « *Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERc* » - Commissariat général au développement durable – Janvier 2018

V.1.b Mesures générales d'évitement

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif brut identifié que ce projet engendrerait. L'évitement recouvre trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité ou évitement « *amont* » (ex. : aménagement sur place ou nouveau tracé), l'évitement géographique (ex. : contournement d'un site sensible) et l'évitement technique (ex. : choix d'une technologie moins impactante).

C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution moins favorable en matière d'environnement.

Tableau 11 : Types de mesures d'évitement¹⁴

Évitement amont	La mesure d'évitement est prévue avant la détermination de la version définitive du projet (stade des réflexions amont ou étude amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement).
Évitement géographique	La mesure d'évitement concerne une adaptation géographique de la solution retenue (limitation de l'emprise des travaux, balisage préventif divers). C'est une mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (adaptation locale du projet).
Évitement technique	la mesure d'évitement technique concerne une adaptation technique de la solution retenue (passage en tunnel sur site sensible, engagement du maître d'ouvrage de ne pas recourir à des produits phytosanitaires...).
Évitement temporel	La mesure d'évitement temporel concerne une adaptation temporelle de la solution retenue (adaptation de la période de travaux dans l'année, de la période d'exploitation).

Tableau 12 : Mesures d'évitement possibles des effets environnementaux¹⁵

Mesure	Motivation des choix
Déplacement ou abandon du projet	Impacts environnementaux trop élevés Compensation trop complexe ou trop coûteuse
Modification de l'emprise du projet	
Utilisation des structures existantes	Limitation artificialisation des sols Consommation foncier
Adaptation du projet	Choix technique de plus faible impact
Création de zones de « mise en défense » : préservation de la vocation écologique des terrains par des mesures réglementaires	Protection des espèces et des milieux

¹⁴ Source : « Évaluation environnementale - La phase d'évitement de la séquence ERC » - Actes du séminaire du 19 avril 2017 – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Juillet 2017

¹⁵ Source : Op. cit.

V.2. MESURES VISANT A REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DE LA MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA

V.2.a Dispositions réglementaires

Lorsque l'évitement ou la suppression n'est pas possible, techniquement ou économiquement, on recherche une réduction des impacts.

La loi « *biodiversité* » du 8 août 2016 vise un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain de biodiversité ainsi que le principe de non régression, selon lequel la protection de l'environnement, assurée par les dispositions législatives et réglementaires, ne peut faire l'objet que d'une amélioration constante, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment.

La compensation doit répondre à plusieurs critères : pérennité sur toute la durée des impacts, effectivité, équivalence écologique, faisabilité et additionnalité¹⁶ des mesures et suivi de leur efficacité.

Pour rappel, les choix doivent s'opérer en référence au principe de proportionnalité¹⁷ défini par les articles R122-20 et article L122-6 du Code de l'environnement.

V.2.b Mesures générales de réduction ou compensation

Le fondement du mécanisme de compensation implique que toute perte de biodiversité liée à un aménagement dans un lieu donné doit être compensée au moins de manière équivalente, sinon avec une amélioration nette de valeur écologique sur un autre site.

Dans le cas des mesures de compensation, celles-ci doivent être mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci pour garantir ses fonctionnalités de manière pérenne.

Pendant la phase « *chantier* », qui est souvent la cause d'impacts mal maîtrisés sur le milieu naturel, ces mesures de réduction peuvent consister en la limitation de l'emprise des travaux, la planification et le suivi de chantier, la mise en place de bassins temporaires ou de filtres pour les eaux de ruissellement...

Pour la phase d'exploitation, ces mesures visent à réduire des effets de coupure sur des corridors écologiques, de pollution ou encore d'emprises... Les passages à faune doivent donc dans ce cadre être considérés comme étant des mesures de réduction, il en est de même pour les dispositifs de traitement des eaux de plateformes, ou encore des actions de restauration du milieu ou de ses fonctionnalités écologiques : restauration d'un couvert végétal ou arboré à l'intérieur ou à proximité immédiate des emprises, maintien d'une zone humide, ...

V.2.c Mesures de réduction relatives à la préservation de la biodiversité

Concernant le SRADDET, les orientations du Schéma ont été choisies afin de limiter l'impact de la mise en œuvre des politiques d'aménagement et de développement sur l'environnement. Le but recherché ici n'est pas la remise en cause des objectifs définis dans le Schéma et qui ont été justifiés précédemment mais de formuler des préconisations pour renforcer la limitation des impacts environnementaux lors de sa mise en œuvre.

¹⁶ Une mesure compensatoire est considérée comme additionnelle s'il est démontré qu'elle produit des effets positifs au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions – y compris de gestion - actuelles.

¹⁷ Principe qui repose sur l'adéquation de la mesure par rapport à l'objectif poursuivi

Tableau 13 : Types de mesure de réduction opérationnelle¹⁸

Identification et mise en défense de stations d'espèces (en vue de leur évitement) ou d'arbres remarquables (balisages)
Maintien ou création d'habitats favorables pour la faune (gîtes, nichoirs, caches, hibernaculums, perchoirs, andains, mares...) ou pour la flore
Conservation/renforcement de haies, boisements et écrans végétaux pour l'intégration paysagère et la fonctionnalité écologique (maintien de corridors écologiques)
Transparence des clôtures pour la petite et moyenne faune
Bonnes pratiques de débroussaillage (calendrier, méthodes) pour entretenir les espaces ouverts, la lutte contre le risque incendie et la préservation des espèces
Recommandations contre l'introduction et lutte contre les espèces envahissantes
Recommandations de plantation d'espèces adaptées et autochtones
Dispositifs de ralentissement des véhicules et murs antibruits adaptés afin de limiter les collisions avec les espèces mobiles
Sauvetage de spécimens avant destruction de leur habitat ou des individus
Adaptation des réseaux d'assainissement pluviaux et des ouvrages hydrauliques
Dispositifs d'effarouchement (leurre pour oiseaux sur surfaces vitrées)
Limitation de la pollution lumineuse

V.2.d Mesures réglementaires relatives aux espaces naturels boisés et zones « Natura 2000 »

La compensation d'effets sur des sites « Natura 2000 » et sur des boisements répondent à des démarches particulières encadrées par des contraintes réglementaires.

- **Boisements**

Sur les boisements devant faire l'objet de défrichement, le code forestier¹⁹ précise que des travaux de défrichements²⁰ peuvent être autorisés si ceux-ci sont compensés par des reboisements à hauteur de 2 à 5 fois la surface des terrains défrichés.

- **Sites « Natura 2000 »**

Le terme de mesure compensatoire est utilisé à la fois dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement et dans celui de l'étude d'évaluation des incidences au titre de « Natura 2000 »²¹.

Si dans les deux cas, la notion de mesure compensatoire est similaire, le champ et les modalités d'application de ces mesures diffèrent fortement dans l'évaluation des incidences par rapport à l'étude d'impact :

- Dans le cadre d'une **étude d'impact**, quelle que soit la quantification de l'impact et quel que soit le type de projet, des mesures compensatoires sont proposées à partir du moment où un impact résiduel existe. Ces mesures sont assez variées et peuvent être appliquées de façon relativement libre ;

¹⁸ Source : Source : « PLU(i) et biodiversité – Concilier nature et aménagement » - Dreal PACA – Service Biodiversité, eau et paysage – Mai 2017

¹⁹ Source : Article L. 311-4 du Code forestier

²⁰ Toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

²¹ Source : Article L 414-4 du Code de l'environnement

- Dans le cadre de **l'évaluation des incidences**, il n'est fait référence aux mesures compensatoires que lorsqu'il existe des incidences non réductibles qualifiées d'« *effets notables dommageables* » sur l'état de conservation des habitats et des espèces du site « *Natura 2000* ».

Si des incidences résiduelles existent et qu'elles ne sont pas jugées « *notables* », aucune mesure compensatoire ne doit être proposée²². Il s'agit dès lors de « *mesure d'accompagnement* ».

Dans le cas contraire, la réalisation du projet et la mise en œuvre de mesures compensatoires ne peuvent être envisagées qu'après avoir réuni les deux conditions :

- absence de solutions alternatives ;
- existence de raisons impératives d'intérêt public.

Cette situation implique, selon les cas, une information ou un avis préalable de la Commission européenne.

L'utilisation du terme « *mesures compensatoires* » dans la sémantique « *Natura 2000* » ne concerne ainsi que des cas exceptionnels.

V.2.e Mesures de réduction ou de compensation proposées au travers du SRADDET

Les principales mesures de réduction et de compensation formulées au travers des règles visent **la préservation et la restauration des continuités écologiques**.

²² Source : Article L 414-4 du Code de l'environnement

VI. Suivi environnemental

La nécessité de la mise en œuvre d'un suivi a été soulignée à plusieurs reprises au cours des travaux d'élaboration du SRADDET. La mise en place de ce suivi correspond également à une obligation réglementaire telle que décrite à l'article R122-20 du Code de l'Environnement.

Ce suivi qui porte à la fois sur le Schéma et son évaluation environnementale aura plusieurs objectifs :

- réactualiser les données sources, les analyses prospectives et analyser les écarts observés ;
- évaluer les résultats des actions mises en place et le cas échéant proposer des solutions correctives ;
- vérifier l'application des principes du SRADDET et le respect des orientations proposées ;
- évaluer les bénéfices du SRADDET ;
- communiquer sur les résultats.

Les résultats de ces analyses seront présentés sous forme de rapport selon une fréquence à définir. Ils pourront alors faire l'objet de débats et entraîner la mise en place d'actions correctives.

Tableau 14 : Proposition d'indicateurs de suivi environnemental du SRADDET

Indicateur ²³	Unité	Dimension environnementale
Emissions de GES	TEqCO ₂	Air
Emissions de NOx et PM10	T	Air
Nombre de périodes et jours de pollution	Nb - jour	Air
Part des véhicules propres dans le parc roulant	%	Air
Teneur en nitrates des eaux souterraines/superficielles	mg/l/an	Eau
Teneur en pesticides des eaux souterraines/superficielles	µg/l	Eau
Nombre d'équivalents logements raccordés au chauffage urbain	logements	Energie
Production énergétique (énergies renouvelables)	MWh	Energie
Part des EnR régionales dans la consommation énergétique	%	Energie/Ressource
Nombre de projets et d'investissements TRI (Rev3)	Nb - euro	Energie/Climat
Nombre de jours de gel annuel	jour	Climat
Surface d'espaces boisés et forestiers	ha	Sol/Biodiversité
Surface des terres arables/prairies	ha	SolsBiodiversité
Evolution de la couverture de l'occupation des sols (% du territoire s'étant artificialisé)	%	Sol/Biodiversité
Evolution du nombre d'espèces menacées recensées (faune et flore)	%	Biodiversité
Evolution du nombre de personnes exposées aux risques	%	Risques

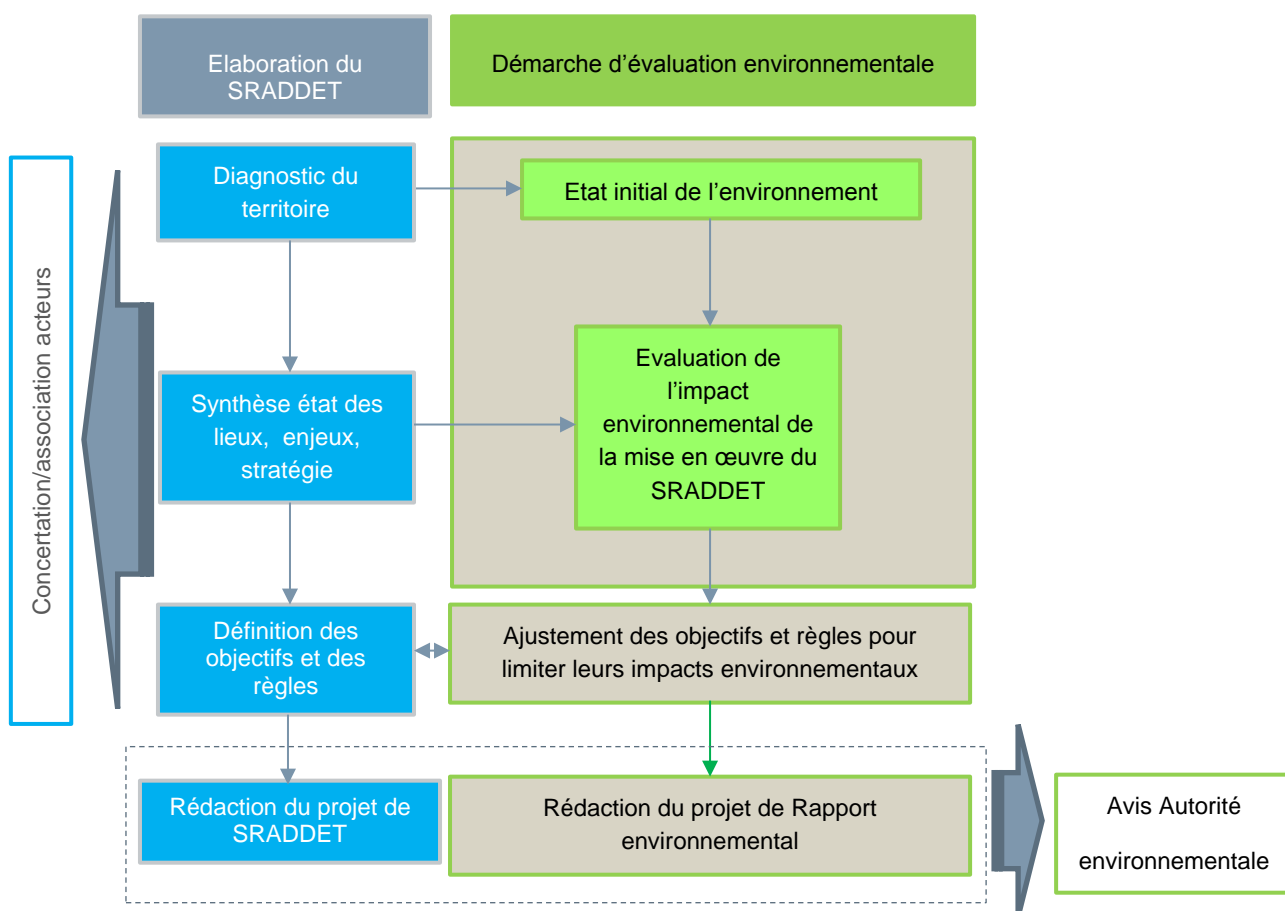
²³ Ne sont pas repris ici, les indicateurs concernant le suivi du SRADDET qui feront l'objet d'un recueil et d'un traitement dans le cadre du suivi SRADDET +lui-même.

VII. Présentation des méthodes utilisées

VII.1. SCHEMA METHODOLOGIQUE

Le schéma ci-dessous reprend les différents points méthodologiques et les principes retenus pour la réalisation de l'évaluation environnementale du SRADDET.

Figure 1 : Schéma méthodologique simplifié de l'évaluation environnementale du SRADDET



VII.2. JUSTIFICATION DES CHOIX OPERES

L'évaluation environnementale repose sur une double approche qualitative et quantitative.

- L'approche **qualitative** permet d'évaluer de façon exhaustive toutes les dimensions environnementales impactées par les politiques d'aménagement sur le périmètre du Schéma ;
- L'approche **quantitative**, à partir du calcul d'indicateurs, permet d'une part d'enrichir et consolider la partie qualitative avec des données chiffrées et d'autre part, de pouvoir réaliser, par la suite, une comparaison des différents scénarios de Plan grâce à l'utilisation d'une méthodologie similaire. Cette méthodologie s'appuie sur une comparaison chiffrée de deux valeurs calculées de manière identique mais dans des situations concrètes différentes (éléments constitutifs des scénarios).

Il conviendra de se référer au chapitre « **METHODOLOGIE DETAILLEE** » de la « **PARTIE II - Rapport Environnemental** » pour une présentation des sources de données, des hypothèses utilisées et des choix méthodologiques retenus pour le calcul des impacts des politiques d'aménagement.

Par ailleurs, il convient de rappeler également que le fondement même de la démarche d'évaluation environnementale est de juger et d'argumenter les solutions envisagées, au regard des autres options possibles et des objectifs de protection de l'environnement.

Le « *niveau de précision* » de l'évaluation est corrélé au niveau de connaissance actuel et a été défini dans le but d'apporter à la démarche de planification un outil d'aide à la décision pertinent dans l'analyse des objectifs et des orientations fixés à l'échelle régionale.

Ainsi, il est nécessaire d'apprécier les résultats obtenus en ordre de grandeur plutôt qu'en valeur absolue car les calculs réalisés permettent d'aboutir à une estimation des impacts plus ou moins éloignés de l'impact réel.

Toutefois, l'intérêt de l'évaluation environnementale réside moins dans l'identification d'impacts en valeurs absolues que dans la mise en perspective de deux situations comparables (un même périmètre d'étude selon une même méthodologie d'évaluation) ; en ce sens, l'évaluation environnementale constitue un véritable outil d'aide à la décision.

PARTIE 2 : Rapport Environnemental

La présente partie comprend le rapport environnemental du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires des Hauts-de-France, conformément à la réglementation en vigueur (articles L122-6 et R.122-20 du Code de l'environnement).

Préambule

Les articles L122-4 et suivants du Code de l'environnement, introduits par l'ordonnance n°2004-489 du 3 juin 2004, portant transposition de la directive 2001/42/CE relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, soumettent les plans, schémas, programmes et autres documents de planification élaborés ou adoptés par les collectivités territoriales à une **évaluation environnementale**, préalablement à leur adoption.

Ainsi dans le cadre de l'élaboration du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) des Hauts-de-France, une évaluation environnementale a été réalisée.

Cette démarche a pour objectifs de mieux prendre en compte l'environnement en vue de promouvoir les principes du développement durable, pour éclairer et justifier les choix, suivre la mise en œuvre du schéma dans le temps et communiquer à travers le rapport environnemental.

L'évaluation environnementale menée concomitamment à l'élaboration du projet de schéma régional se concrétise par la réalisation d'un **rapport environnemental** dont le contenu et l'objectif sont précisés dans l'article R122-20 du Code de l'Environnement (en application des décrets n° 2012-616 du 2 mai 2012, n°2016-1110 du 11 août 2016, n° 2017-626 du 25 avril 2017).

L'article L122-6 du Code de l'Environnement précise que le rapport environnemental *«identifie, décrit et évalue les effets notables que peut avoir la mise en œuvre du plan (...) sur l'environnement ainsi que les solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ou du programme.»*

Il doit présenter des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation des incidences négatives notables sur l'environnement que peut entraîner l'application du plan.

De plus, il expose les autres solutions envisagées et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu. Enfin, il définit les critères, indicateurs et modalités retenues afin de suivre les effets du plan sur l'environnement et le cas échéant identifier les mesures d'ajustement appropriées.

I. Présentation du SRADDET des Hauts-de-France dans son contexte

I.1. PRESENTATION GENERALE

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), créé par la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) est le nouveau cadre de la planification régionale en matière d'aménagement du territoire.

En effet, un des apports majeurs de la loi NOTRe consiste à doter la Région d'un document prescriptif de planification dont l'élaboration est obligatoire, ayant vocation à se substituer au Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable du territoire (SRADDT) inégalement investi selon les régions notamment en raison de son caractère optionnel et peu contraignant.

Le SRADDET a vocation à fixer des objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière de « *maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air* »²⁴. Il regroupe donc des volets sur la biodiversité, l'énergie et le climat, les transports et les déchets.

L'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016 précise les « *mesures de coordination rendues nécessaires par l'intégration dans le SRADDET des schémas régionaux sectoriels* ».

I.1.a Planification régionale des transports

Concernant le volet **transports** (chapitre 1^{er} de l'Ordonnance), le texte associe les autorités organisatrices de la mobilité ayant élaboré un plan de déplacements urbains à l'élaboration du SRADDET. Les objectifs de planification régionale des infrastructures de transport et de l'intermodalité qu'il doit mettre en œuvre y sont déclinés. L'ordonnance acte par ailleurs l'intégration du **Schéma Régional des Infrastructures et des Transports** (SRIT) et du **Schéma Régional de l'Intermodalité** (SRI) dans le SRADDET, tirant en particulier les conséquences de cette suppression dans le code des transports.

I.1.b Climat, air, énergie,

Il en est de même au chapitre 2, s'agissant des articles du Code de l'environnement relatifs au Schéma Régional du **Climat, de l'Air et de l'Énergie** (SRCAE), afin de tenir compte de son intégration au sein du SRADDET. L'ordonnance agrège en conséquence la stratégie nationale de développement à faible intensité de carbone (« *stratégie bas-carbone* ») aux liens d'opposabilité auxquels est soumis le SRADDET. Les deux volets annexés au SRCAE, à savoir le programme régional pour l'efficacité énergétique des bâtiments et le Schéma Régional Biomasse n'y sont en revanche pas intégrés.

²⁴ Article L. 4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales

I.1.c Prévention et gestion des déchets

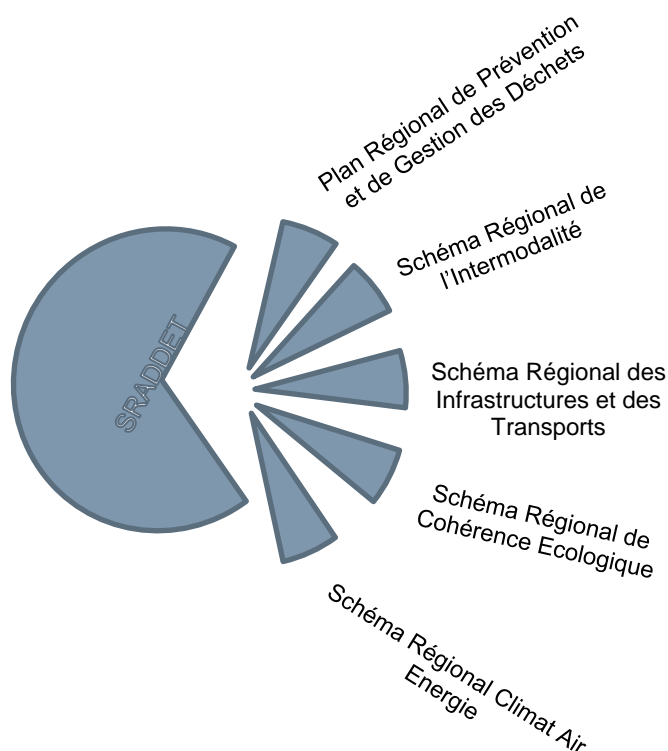
Le chapitre 3 traite quant à lui des mesures de coordination relatives à l'intégration du **Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**.

I.1.d Intégration du Schéma régional de cohérence écologique

Le chapitre 4 concerne l'insertion du SRCE et prévoit en conséquence la compatibilité du SRADDET avec les « *Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques* » (ONTVB), alors que ces orientations ne s'imposent aujourd'hui qu'au SRCE. Il associe le comité régional en charge de la **biodiversité** (actuel comité régional trame verte et bleue) à l'élaboration du SRADDET, comme à celle du SRCE.

Le lien est fait avec le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** portant sur la Trame Verte et Bleue (TVB). Les connaissances intégrées dans le SRADDET seront par ailleurs mobilisées pour élaborer le guide méthodologique prévu pour les ONTVB. Les départements pourront contribuer à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques sur la TVB d'un SRADDET. Une des plus-values du SRADDET, par rapport au SRCE est de permettre le conventionnement entre collectivités.

Figure 2 : Le SRADDET : un schéma intégrateur



I.1.e Coordination et mise en cohérence

Le dernier chapitre consacré à diverses mesures de coordination permet notamment d'ajuster la procédure d'adaptation des SRADEET. Un régime transitoire est organisé pour « *ne pas mettre en péril* » les politiques actuellement portées par les schémas sectoriels existants.

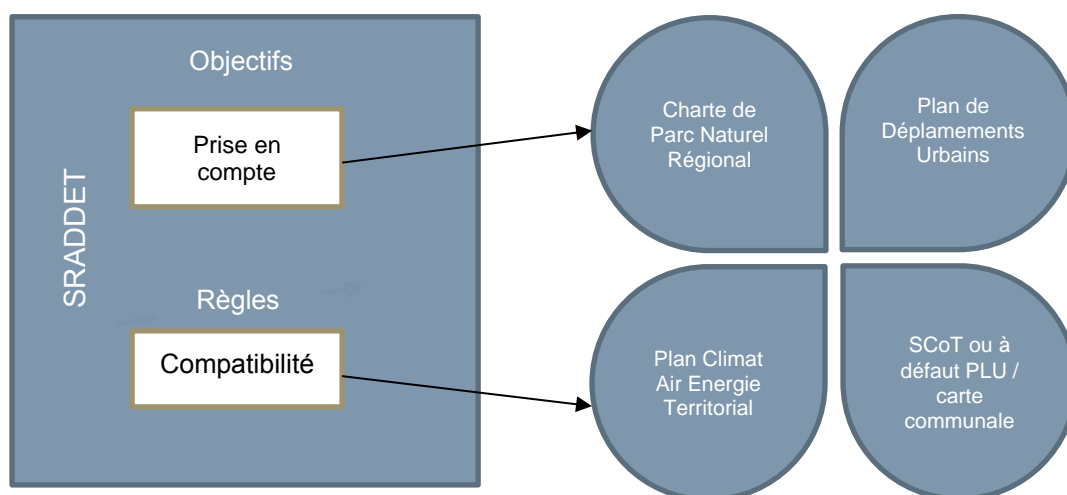
I.1.f Compatibilité et prise en compte

Comme l'exige la loi, les SCOT, PDU, PCAET et Chartes des PNR devront **être rendus compatibles avec le SRADEET**.

En revanche, c'est **au SRADEET d'être compatible avec** les SDAGE et les éventuels PGRI.

Quant à la Stratégie nationale bas carbone, aux Orientations nationales sur les continuités écologiques, à la Charte des parcs nationaux et aux Schémas interrégionaux des massifs, le législateur exige seulement **une « prise en compte » par le SRADEET**.

Figure 3 : Le SRADEET : un schéma normatif



I.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE

I.2.a Périimètre de planification et géographie du territoire

Le SRADDET couvre l'ensemble du territoire des Hauts-de-France composé des départements du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme, de l'Aisne et de l'Oise. La région est donc limitrophe des régions Grand-Est, Ile-de-France et Normandie.

Avec 31 806²⁵ km², soit 5,7 % de la superficie de la France métropolitaine, la Région Hauts-de-France se place au **9^{ème} rang régional**. Elle dispose de 500 km de frontières (330 points de passages pour la seule frontière belge) et d'une façade maritime à fort potentiel avec trois ports leaders dans leurs domaines²⁶.

Au 1^{er} janvier 2019, la région était composée de 3 789 communes²⁷ réparties sur 96 EPCI à fiscalité propre :

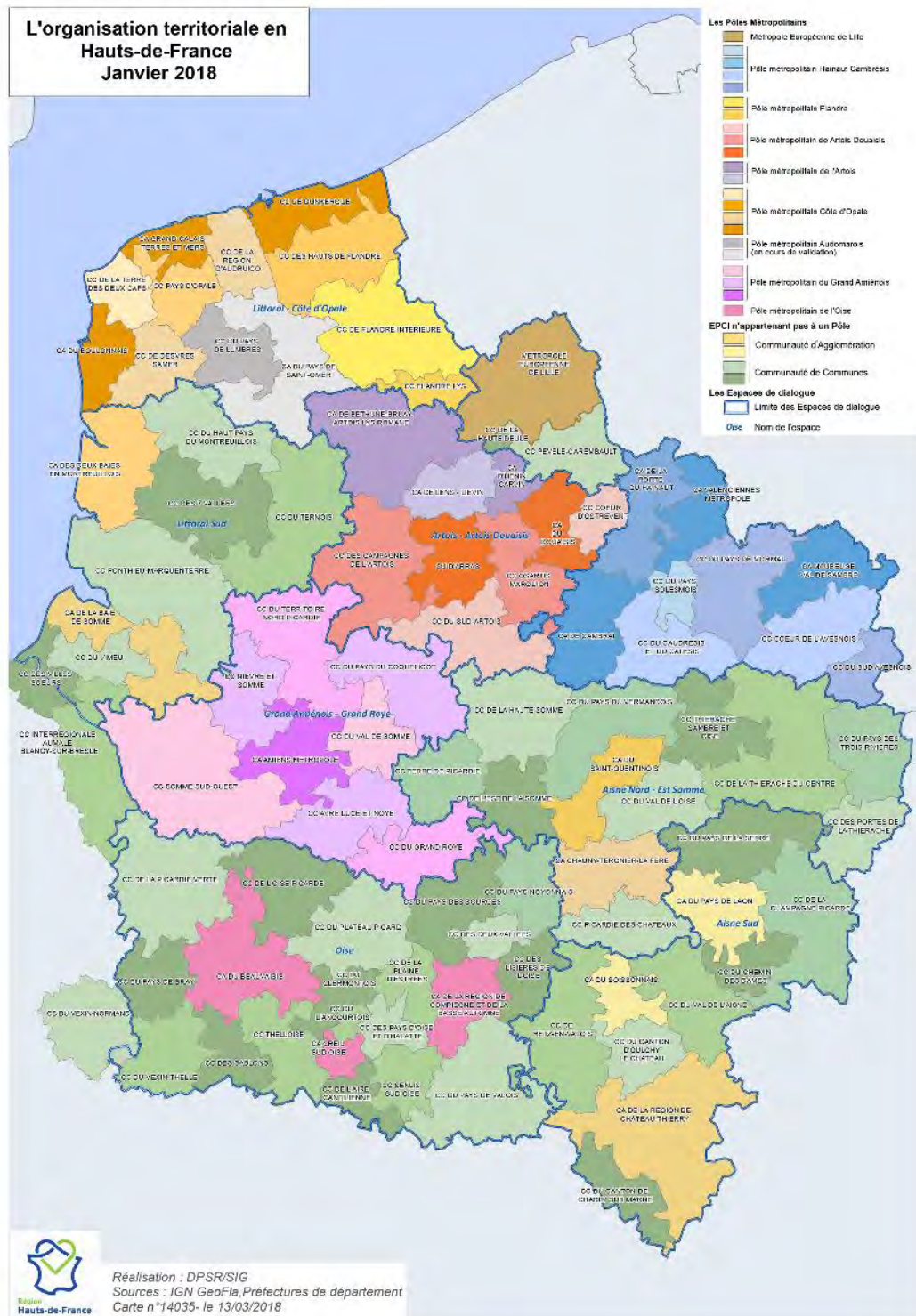
- 1 Métropole Européenne (la Métropole Européenne de Lille depuis le 1er janvier 2015, ancienne Communauté Urbaine de Lille Métropole) ;
- 2 Communautés Urbaines ;
- 23 Communautés d'Agglomération et 70 Communautés de Communes.

²⁵ Source : Insee, *état civil en géographie au 01/01/2019*

²⁶ Source : *La Préfecture et les Services de l'Etat en Région Hauts-de-France : Géographie de la région Hauts-de-France (maj 31/12/2015)*

²⁷ Source : « *Table d'appartenance géographique des communes* » Insee 2019

Figure 4 : Organisation territoriale de la Région Hauts-de-France



La région Hauts-de-France est axée sur le dôme ou bombement de l'Artois, vaste structure à caractère anticlinal, constituée majoritairement de dépôts crayeux du Crétacé²⁸.

Caractérisé par une façade maritime de 180 km de long, le territoire est irrigué par de nombreux cours d'eaux dont un nombre important de fleuves côtiers aux dimensions très variables. Le plus important est la Somme, qui s'ouvre sur une large baie et également la Bresle, l'Authie, la Canche ou encore l'Aa. La gestion de l'eau est assurée par les Agences de l'eau Artois-Picardie et Seine-Normandie qui couvrent les 2 bassins hydrographiques du territoire. Les vallées sont généralement constitutives de réserves de biodiversité importantes à l'échelle de la région et jouent un rôle essentiel de corridor écologique.

En termes d'occupation des sols, la région est principalement constituée de terres agricoles qui couvrent plus des trois quarts du territoire. Les prairies occupent 9,7 % du territoire.

La moyenne des espaces forestiers et naturels est plus faible qu'à l'échelle nationale (15 %) mais l'espace régional est caractérisé par une grande diversité de milieux et de paysages : prairies humides, pelouses calcicoles, grandes plaines agricoles, marais arrière littoraux, forêts, bocages.

1.2.b Eléments démographiques²⁹ et économiques

Avec 6 003 815 habitants³⁰ au 1^{er} janvier 2017, la région est la troisième région de France en termes de population après l'Île-de-France (12,174 M. habitants) et l'Auvergne-Rhône-Alpes (7,948 M. habitants). Elle se positionne au-dessus de la moyenne nationale pour sa densité de population avec 189 habitants au km² (contre 105,8 habitants/km²).

La population est distribuée de façon hétérogène sur le territoire : les pôles urbains importants tels que la métropole lilloise, l'ancien bassin minier, les grands ports du littoral et les centres urbains d'Amiens et de Saint-Quentin concentrent la majeure partie de la population. Le sud de la région affiche également de fortes densités, majoritairement le long de la vallée de l'Oise ; le reste du territoire restant essentiellement rural.

Au niveau économique, le secteur tertiaire représente 1,65 M. d'emplois, soit 77% de l'emploi régional³¹. En 15 ans, l'augmentation a été plus rapide en Hauts-de-France (+ 8%) que dans le reste de la France métropolitaine (+6%). Sur cette même période, les services non marchands (+22%) ont augmenté plus rapidement que les services marchands (+18%), la région perdant 143 000 industriels et agricoles.

Le nombre de créations d'entreprises a progressé de 2,2 % entre 2015 et 2016 et l'année 2016 est également une année de croissance pour le secteur des transports avec une hausse de l'emploi de 1,4 %.

Une économie touristique - avec plus de 50 000 emplois générés en 2013³² - s'est également développée notamment sur une partie de son littoral qui dispose d'un espace présentant des qualités environnementales d'exception, aussi bien sur le plan de son écosystème (baie de Somme) que de ses paysages. Plus généralement, la région Hauts-

²⁸ Atlas de la nouvelle Région Nord-Pas de Calais – Picardie - Tome 8 Environnement - Novembre 2015

²⁹ Sauf indication contraire, les données de population utilisées dans le projet de rapport environnemental sont celles de l'Insee

³⁰ Source : Décret n° 2019-1546 du 30 décembre 2019 authentifiant les chiffres des populations [...] – JO du 31 décembre 2018

³¹ Source : Insee Analyse Hauts-de-France n° 85 – Octobre 2018

³² Source : Insee Flash Hauts-de-France n°24 – mars 2017

de-France présente un tourisme d'affaires très prononcé sur le versant nord (attractivité de la métropole lilloise) et un tourisme de loisir et de nature plus au sud (préservation de vastes espaces naturels, grands centres de loisirs).

I.2.c Voies de circulation

Avec la première façade portuaire maritime de France, la région Hauts-de-France présente un réseau d'équipements de transport de marchandises remarquable qui traitent près de 90 millions de tonnes³³ de marchandises par an par voie maritime.

Les deux principaux bassins fluviaux irrigant ce territoire sont parcourus par un réseau d'infrastructures fluviales dense et connecté aux bassins du Nord de l'Europe permettant des accès vers les grands ports maritimes européens ; vers le Nord, Dunkerque, Zeebrugge, Gand, Anvers, Rotterdam ; vers le Sud, Rouen et Le Havre.

Ces réseaux (Nord-Sud complété par un faisceau Est-Ouest moins puissant) s'inscrivent dans le prolongement des réseaux métropolitains belges et néerlandais au nord, et celui de la métropole francilienne au sud. L'axe formé par l'A1, le TGV Nord, et la liaison Seine-Nord constitue un corridor européen majeur reliant l'Europe du Sud à l'Europe du Nord.

Enfin, en prenant appui sur l'axe de l'Oise au nord de Compiègne pour aboutir au Canal Dunkerque–Escaut entre Cambrai et Douai, le projet de canal Seine Nord-Europe, nouvelle artère de 107 km constituera une liaison entre deux grands ensembles fluviaux et portuaires, l'un desservant l'Île-de-France et son débouché vers la mer, l'autre permettant l'accès à l'espace rhénan, cœur économique de l'Europe.

³³ Source : « Les Ports des Hauts-De-France : L'indispensable unité » - Grand port de Dunkerque Communiqué de presse du 29 septembre 2016

I.3. PRESENTATION DU SRADDET DES HAUTS-DE-FRANCE

I.3.a Structure du document

Le SRADDET est constitué des éléments suivants :

A. un rapport d'objectifs ;

Document de réflexion, le rapport est un outil pédagogique qui a vocation à faire le bilan du passé par une « *synthèse de l'état des lieux de l'aménagement, du développement durable et de l'égalité des territoires* », analyser le présent au travers de « *l'identification des enjeux* » dans les domaines de compétences du Schéma et projeter le futur « *en exposant la stratégie régionale et en fixant les objectifs qui en découlent* ».

B. un fascicule de règles générales ;

Afin d'atteindre les objectifs, la région énonce des règles générales, règles qui peuvent varier entre les différentes parties du territoire³⁴.

Ces règles générales sont déclinées dans un fascicule structuré en chapitres thématiques. Conformément à l'article R. 4251-8 du CGCT, la structuration du fascicule est librement décidée par chaque région (nombre, thèmes, articulation). Les règles doivent également être accompagnées de leurs modalités de suivi et d'application.

C. des annexes.

Elles comprennent un **rapport sur les incidences environnementales établi dans le cadre de l'évaluation environnementale**, un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets, un diagnostic du territoire régional, la présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale, le plan d'action stratégique et l'atlas cartographique.

Outre les documents identifiés ci-dessus, peuvent figurer en annexe « *tous documents, analyses, évaluations et autres éléments utilisés pour élaborer le schéma que la région estime nécessaire de présenter à titre indicatif* »³⁵.

³⁴ En d'autres termes, les règles peuvent être territorialisées mais elles n'ont pas vocation à créer ou aggraver pour les autres collectivités une charge d'investissement ou de fonctionnement récurrente

³⁵ Article L. 4251-13 du Code Général des Collectivités Territoriales

I.3.b Objectifs du SRADDET

L'ambition générale poursuivie par la Région Hauts-de-France au travers de sa « *Partie 2 : Vision régionale* »³⁶ du SRADDET s'articule autour de 3 partis pris déclinés en 13 orientations.

Tableau 15 : Les grandes orientations du SRADDET

Parti pris	Orientation
Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée	Développer l'attractivité du territoire en valorisant les ressources régionales
	Valoriser les opportunités de développement liées au positionnement géographique
	Impulser trois mises en système pour favoriser l'ouverture et développer les connexions
Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional	Fédérer les territoires autour de cinq espaces à enjeux au service d'un développement équilibré
	Conforter le dynamisme de la métropole lilloise et affirmer Amiens comme second pôle régional
	Révéler les atouts des pôles d'envergure régionale
	Valoriser les fonctions des espaces ruraux et périurbains dans leur diversité et renforcer les pôles intermédiaires
	Intégrer les territoires en reconversion et/ou en mutation dans les dynamiques de développement
Un quotidien réinventé s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue	Conforter la proximité des services de l'indispensable : santé, emploi et connaissance
	Favoriser le développement de nouvelles modalités d'accès aux services et de nouveaux usages des services
	Développer une offre de logements de qualité, répondant aux besoins des parcours résidentiels et contribuer à la transition énergétique
	Renforcer l'autonomie alimentaire portée par les circuits courts
	Intégrer l'offre de nature dans les principes d'aménagement pour améliorer la qualité de vie

I.3.c Objectifs par grands domaines

Le SRADDET se décline en 44 fiches-objectifs³⁷.

Les sigles repris dans la colonne « *Grand domaine* » font **référence aux domaines** pour lesquels la Région fixe des objectifs à moyen et long termes, au titre de l'article 10 de la loi NOTRe.

³⁶ NB : ce rapport d'étape adopté par l'Assemblée régionale le 23 novembre 2017

³⁷ Source : SRADDET « *Partie 3 – Les objectifs* »

Tableau 16 : Domaines de référence SRADDET (Loi NOTRe)

EET : Equilibre Egalité des Territoires
DTRX : Désenclavement des Territoires Ruraux
LGT : Logement
GEE : Gestion Economie de l'Espace
TIM : Transports Intermodalité Marchandises
TIV : Transports Intermodalité Voyageurs
CAE : Climat Air Energie
BIO : Biodiversité
PRPGD : Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

- **Attractivité économique**

Soutenir les excellences régionales	
Objectif	Grand domaine
Favoriser la diversification économique des territoires en articulation avec les écosystèmes territoriaux	EET
Déployer l'économie circulaire	EET,CAE, PRPGD
Conforter les pôles d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation et développer leur accessibilité	EET
Soutenir le développement et la transformation des filières professionnelles de l'habitat	LGT

Affirmer un positionnement de hub logistique	
Objectif	Grand domaine
Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans le transport de marchandises	CAE- TIM
Optimiser l'implantation des activités logistiques	TIM-GEE
Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier km plus efficaces	CAE

- **Atouts inter-territoires**

Faire du Canal Seine-Nord Europe un vecteur de développement économique, industriel et un support d'aménités	
Objectif	Grand domaine
Faire du CSNE un maillon structurant du Hub logistique Hauts-de-France en veillant notamment à la complémentarité et la mise en réseau des sites et infrastructures	TIM
Optimiser l'usage de la voie d'eau par une mobilisation des terrains nécessaires au développement économique, touristique et récréatif du Canal	TIM-CAE
Tirer parti de la voie d'eau comme armature des mobilités alternatives et des loisirs, notamment en facilitant l'accès aux berges et aux quais	CAE
Garantir un cadre de vie de qualité et un maintien de la biodiversité aux abords du Canal	BIO

Assurer un développement équilibré et durable du littoral	
Objectif	Grand domaine
Assurer des conditions d'un accueil respectueux des équilibres sociaux, économiques et environnementaux sur le littoral	GEE-EET
Valoriser les portes d'entrées en réduisant l'impact environnemental des flux	TIVM-BIO-EET
Encourager la gestion intégrée du trait de côte	GEE-BIO

- **Modèle d'aménagement**

Garantir un système de transport fiable et attractif	
Objectif	Grand domaine
Proposer des conditions de déplacements soutenables (en transports en commun et sur le réseau routier)	TIV-CAE
Améliorer l'accessibilité à la métropole lilloise	TIV
Faciliter les échanges avec l'Ile-de-France, en particulier grâce à la liaison Roissy-Picardie	TIV
Encourager des solutions de mobilité pour tous les publics et les territoires les plus vulnérables	TIV-EET-DTRx
Développer les pôles d'échanges multimodaux	TIVM
Tendre vers un système intégré de transport à l'échelle des Hauts-de-France	TIV
Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle	CAE

Favoriser un aménagement équilibré des territoires	
Objectif	Grand domaine
Rééquilibrer l'offre commerciale en faveur des centres-villes et des centres-bourgs	GEE
Produire du logement à la hauteur des besoins et en cohérence avec l'ossature régionale	LGT
Réduire la consommation des surfaces agricoles, naturelles et forestières	GEE - CAE
Privilégier le renouvellement urbain à l'extension urbaine	GEE-CAE
Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique	GEE-BIO
Améliorer l'accessibilité des services au public - une articulation du SRADDET et des SDAASP	EET-DTRx
Soutenir l'accès au logement	LGT
Développer les stratégies numériques dans les territoires	EET
Développer de nouvelles formes de travail grâce à un écosystème numérique, en particulier dans les territoires peu denses et isolés	EET-DTRx

- **Gestion des ressources**

Encourager la sobriété et organiser les transitions	
Objectif	Grand domaine
Réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre	CAE
Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie	CAE
Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises	CAE
Expérimenter et développer des modes de production bas carbone	CAE
Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel	CAE-LGT
Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz	CAE
Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en termes de piège à carbone	CAE
Adapter les territoires au changement climatique	CAE
Réduire nos déchets à la source, transformer nos modes de consommation, inciter au tri et au recyclage	PRPGD
Collecter, valoriser, éliminer les déchets	PRPGD

Valoriser les cadres de vie et la nature régionale	
Objectif	Grand domaine
Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité et œuvrer à la reconquête des chemins ruraux	EET-BIO
Valoriser les ressources remarquables du territoire et l'accueil de nouvelles activités dans les espaces ruraux peu denses et isolés	EET-BIO
Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité	BIO
<i>Objectifs par sous-trames et objectifs afférents</i>	
Sous-trame Littorale	BIO
Sous-trame Cours d'eau	BIO
Trame boisée	BIO
Sous-trame Milieux ouverts	BIO
Sous-trame Zones humides	BIO

I.4. ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Le présent sous-chapitre vise à montrer dans quelle mesure le SRADDET :

- respecte les engagements communautaires et nationaux en matière de respect de l'environnement ;
- est cohérent avec les autres documents d'aménagement et d'environnement, notamment de niveau régional, élaborés dans le cadre ou dans la suite des mêmes engagements communautaires et nationaux.

I.4.a Introduction sur l'interaction du SRADDET avec d'autres documents de planification des Hauts-de-France

En tant que document d'aménagement d'échelle régionale, le SRADDET s'inscrit dans un contexte juridique caractérisé par une multitude de liens de cohérence à garantir pour assurer l'efficacité de l'action publique. A ce titre, il s'impose à certains documents mais doit aussi respecter différentes dispositions.

L'article L. 4251-2 du CGCT prévoit le respect d'un rapport de compatibilité (ou de prise en compte) entre les objectifs et règles générales du SRADDET et certains documents.

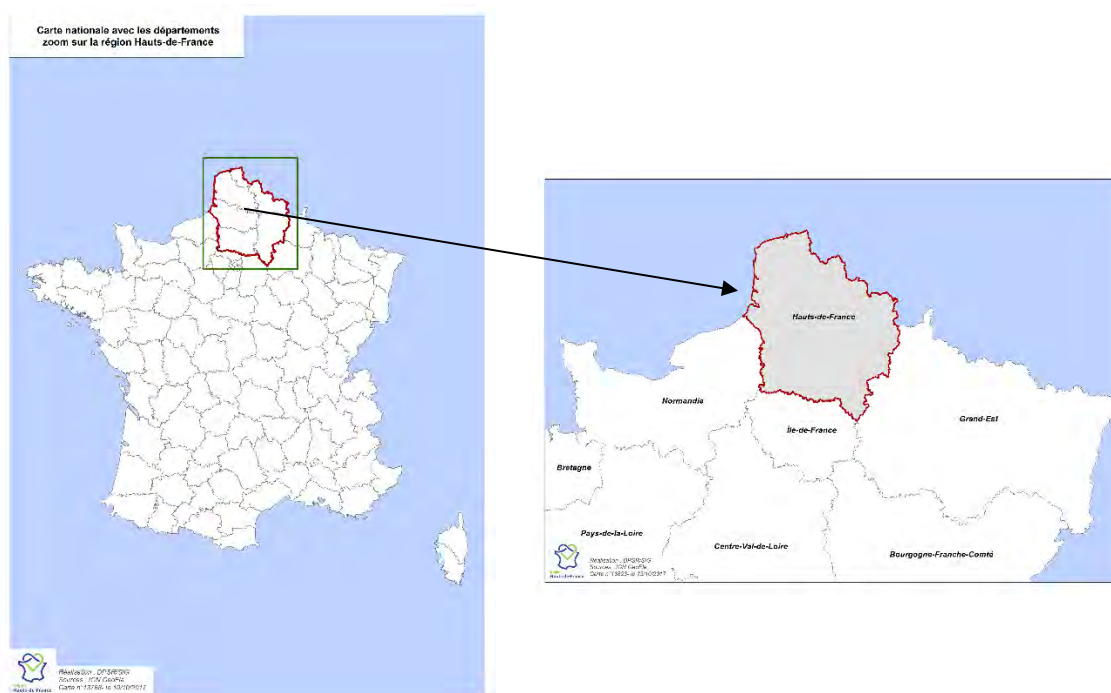
Le 5° a) du II de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement³⁸ prévoit la prise en compte au travers du rapport environnemental des effets cumulés du SRADDET avec ceux des autres plans, schémas ou programmes connus. Dans ce cadre, ont été identifiés :

- Les schémas ou plans soumis à évaluation environnementale, listés à l'art. R. 122-17 du Code de l'environnement :
 - les Plans de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) ;
 - les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
 - les SAGE (déclinaison locale des SDAGE) : compatibilité avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux ;
 - le Schéma Régional Biomasse (en cours d'élaboration) ;
 - le Plan régional forêt-bois (en cours d'élaboration) ;
 - les Contrats de Plan Etat-Région ;
 - la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (en cours de redéfinition) ;
 - Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.
- Autres schémas, plans ou programmes régionaux ou nationaux non soumis réglementairement à une évaluation environnementale:
 - le Plan régional Santé-Environnement (PRSE 3) ;
 - la stratégie agricole régionale ;
 - la Stratégie Nationale de Transition Ecologique vers un Développement Durable (SNTEDD) ;
 - le Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA).
- Vu les enjeux avec les régions ou pays limitrophes :
 - le Schéma directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) ;
 - le SRADDET de la Région Grand-Est ;
 - le SRADDET de la Région Normandie.

³⁸ Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3

La complexité de l'analyse des articulations tient dans le fait que les schémas, plans et programmes intervenants sur le territoire régional et censés décliner un SRADDET ensemble n'ont pas tous, pour des raisons chronologiques, été conçus sur la base du SRADDET et donc n'ont pas pu se référer à ses orientations stratégiques. Néanmoins, cette analyse doit être produite dans le cadre de ce présent rapport.

Figure 5 : La région Hauts-de-France et les régions limitrophes




I.4.b Rapport de compatibilité avec les plans ou programmes soumis à évaluation environnementale

- **Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)**

La politique nationale de gestion des risques d'inondation s'inscrit dans un cadre communautaire imposé par la directive 2007/60/CE du Parlement et du Conseil européen du 23 octobre 2007, visant à réduire les conséquences négatives associées aux inondations. Le PGRI est un outil de cadrage qui fixe pour 6 ans des orientations, à l'échelle des grands bassins hydrographiques dont le but est d'augmenter la sécurité des populations partout où il existe un danger pour les vies humaines et de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la société et d'améliorer la résilience des territoires.

La région est couverte par deux PGRI.



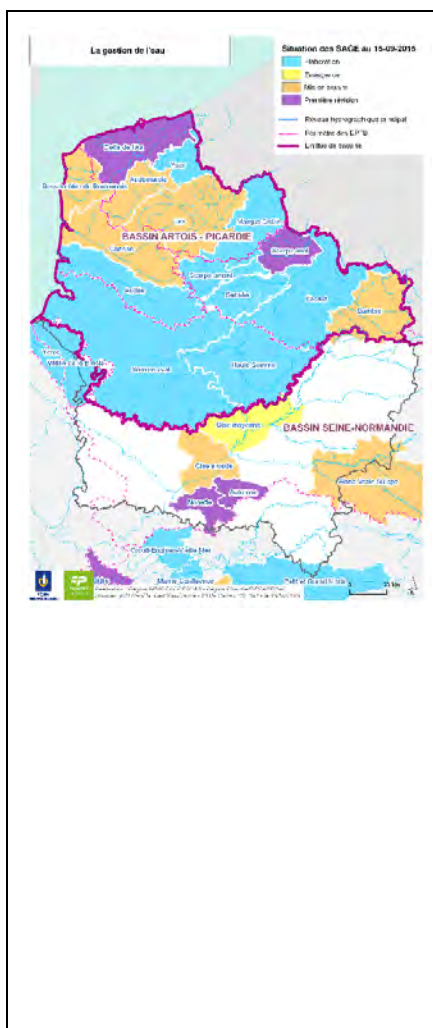
PGRI Artois-Picardie 2016-2021 arrêté le 19 novembre 2015

Le PGRI Artois-Picardie comprend 5 objectifs de gestion des inondations pour le bassin Artois-Picardie, 16 orientations associées. Les orientations sont elles-mêmes déclinées en dispositions.

Les objectifs 1 (Ob1) et 2 (Ob2) et plus particulièrement 4 orientations concernent **l'aménagement du territoire** :

- Ob1-Or1 : Renforcer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire
- Ob1-Or2 : Développer les actions de réduction de la vulnérabilité, par l'incitation, l'appui technique et l'aide au financement pour une meilleure résilience des territoires exposés
- Ob2-Or3 : Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements
- Ob2-Or4 : Renforcer la cohérence entre les politiques de gestion du trait de côte et de défense contre la submersion marine

Ainsi que l'objectif 5 : Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité des territoires.



PGRI Seine-Normandie 2016-2021 arrêté le 7 décembre 2015

Le PGRI Artois-Picardie est construit autour de 4 objectifs et d'orientations et dispositions s'y rapportant.

14 d'entre elles concernent l'aménagement du territoire et interagissent avec le SRADDET :

- Ob1-1.A : Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des territoires
- Ob1-1.D : Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur l'écoulement des crues
- Ob2-2.A : Prévenir la genèse des crues à l'échelle des bassins versants
- Ob2-2.B : Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées
- Ob2-2.C : Protéger les zones d'expansion des crues
- Ob2-2.D : Réduire l'aléa de débordement par une approche intégrée de gestion du risque
- Ob2-2.E : Prendre en compte l'aléa de submersion marine
- Ob2-2.F : Prévenir l'aléa d'inondation par le ruissellement
- Ob3-3.D : Connaître et améliorer la résilience des territoires
- Ob3-3.E : Planifier et concevoir des projets d'aménagement résilients
- Ob4-4.B : Consolider la gouvernance et les maîtrises d'ouvrage
- Ob4-4.C : Intégrer la gestion des risques d'inondation dans les SAGE
- Ob4-4.F : Impliquer les acteurs économiques dans la gestion du risque
- Ob4-4.H : Faire du risque d'inondation une composante culturelle des territoires


• Conclusions concernant les interactions entre le SRADDET et les PGRI

Le SRADDET Hauts-de-France est compatible avec les orientations fondamentales des plans des risques inondations PGRI. Parmi les résultats attendus de l'objectif « Adapter les territoires au changement climatique », figure notamment « Diminuer l'exposition des populations, des biens aux risques « eau » (inondation [...]) ». Cet objectif est également repris au travers de la sous-trame « cours d'eau » de l'orientation « Maintenir les services rendus par la biodiversité » où « la restauration des cours d'eau est essentielle pour le fonctionnement optimal du cours d'eau, particulièrement pour la prévention des inondations ». Les principes des PGRI étant repris dans le SRADDET Hauts-de-France, son articulation avec ces plans est donc assurée.

- **Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**

Institué par la loi sur l'eau de janvier 1992, le SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau sur 6 ans établi pour chaque bassin hydrographique, qui fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux.

La région est couverte par deux SDAGE.

	<p>SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 arrêté le 1^{er} décembre 2015</p> <p>Le plan de gestion pour l'eau du bassin Seine-Normandie repose sur 8 défis et 2 leviers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuer les rejets de pollutions dans les milieux aquatiques ; • Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ; • Réduire les pollutions toxiques dans les milieux aquatiques ; • Protéger et restaurer la mer et le littoral ; • Protéger les captages pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ; • Protéger et restaurer les milieux aquatiques ; • Gérer la rareté de la ressource en eau ; • Limiter et prévenir le risque inondation (avec des dispositions communes avec les PGRI). <p>Les leviers d'action concernent l'acquisition et le partage de connaissances ainsi que le développement de la gestion locale de l'eau.</p> <p>SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 arrêté le 23 novembre 2015</p> <p>L'objectif principal du SDAGE Artois-Picardie est d'améliorer la biodiversité des milieux aquatiques et de disposer de ressources en eau potable en quantité et en qualité suffisante. Dans un contexte de changement climatique, le SDAGE prévoit entre autres, une reconquête des captages en eau potable dégradés et une amélioration de 40 % de la qualité écologique des cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières.</p> <p>Les orientations et dispositions du SDAGE sont déclinées autour de 5 enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir et améliorer la biodiversité de milieux aquatiques ; • Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ; • S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ; • Protéger le milieu marin ; • Mettre en œuvre des politiques cohérentes avec le domaine de l'eau. <p>Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures territorialisées qui vise à l'atteinte des objectifs environnementaux.</p>
---	--

• Conclusions concernant les interactions entre le SRADDET et les SDAGE

Le SRADDET de la région Hauts-de-France est compatible avec les objectifs de qualité et de quantité de la ressource en eau. Parmi les résultats attendus de l'objectif « *Développer les modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique* », l'un des trois leviers propose de « *Maitriser l'impact de l'aménagement sur l'accès à la ressource en eau et sa qualité* ». Parmi les vulnérabilités territoriales identifiées, figure « *La dégradation de la ressource en eau (en quantité et qualité)* ». « *La diminution de l'exposition des populations, des biens aux risques « eau » (inondation, baisse des précipitations, augmentation de la demande en eau, dégradation de la qualité de l'eau potable)* » apparaît comme un résultat attendu de l'orientation « *Adapter les territoires au changement climatique* ».

Enfin, le SRADDET décline un objectif stratégique « *Préserver et restaurer la continuité écologique à minima longitudinale sur les cours d'eau, réservoirs et corridors, ainsi que préserver la continuité transversale sur le lit majeur inondable lorsqu'elle existe et la restaurer lorsque les conditions le permettent* » dans le cadre de la « *sous-trame : cours d'eau* ».

Les principes des SDAGE étant repris dans le SRADDET Hauts-de-France, son articulation avec ces schémas est donc assurée.

• Interactions entre le SRADDET et les SAGE

Au 30 juin 2018, le territoire des Hauts-de-France est concerné :

- Pour le bassin Artois-Picardie :
 - par 15 SAGE dont 6 en cours d'élaboration, 3 en cours de révision et 6 mis en œuvre³⁹.
- Pour le bassin Seine-Normandie :
 - par 7 SAGE dont 1 en cours d'élaboration, 1 en cours d'instruction, 1 en cours de révision et 4 mis en œuvre⁴⁰.

Instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau, le **schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE)** est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

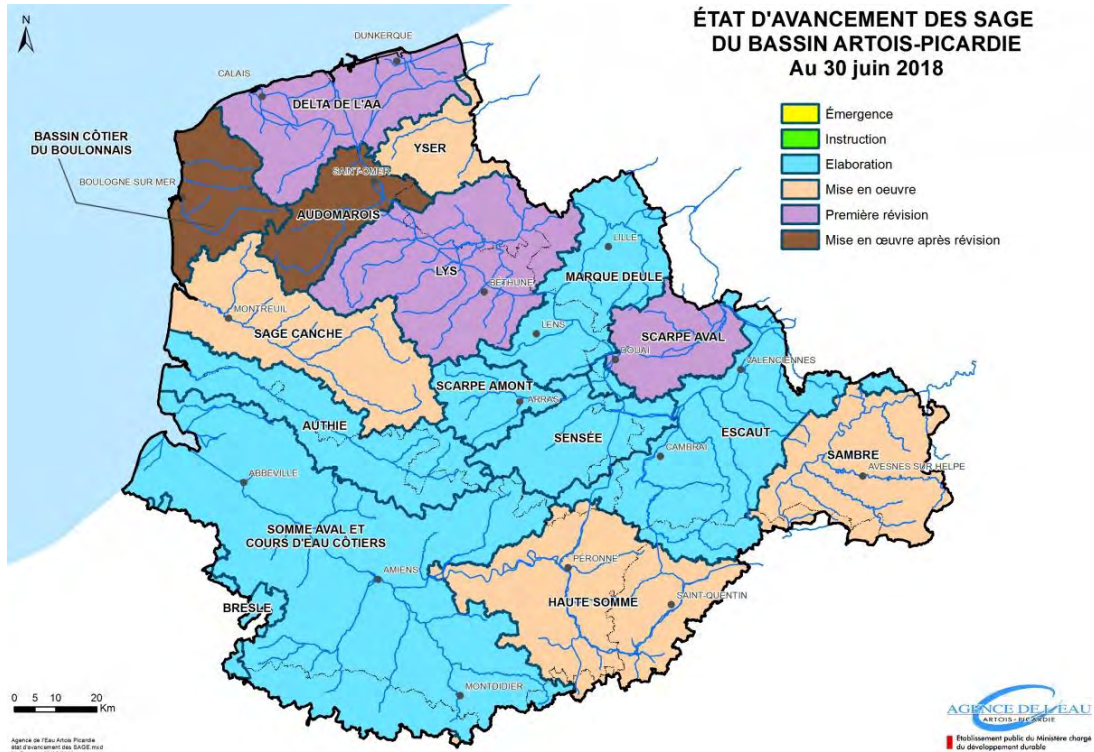
Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe.

Puisqu'ils déclinent les principes des SDAGE, leur articulation avec le SRADDET est donc assurée.

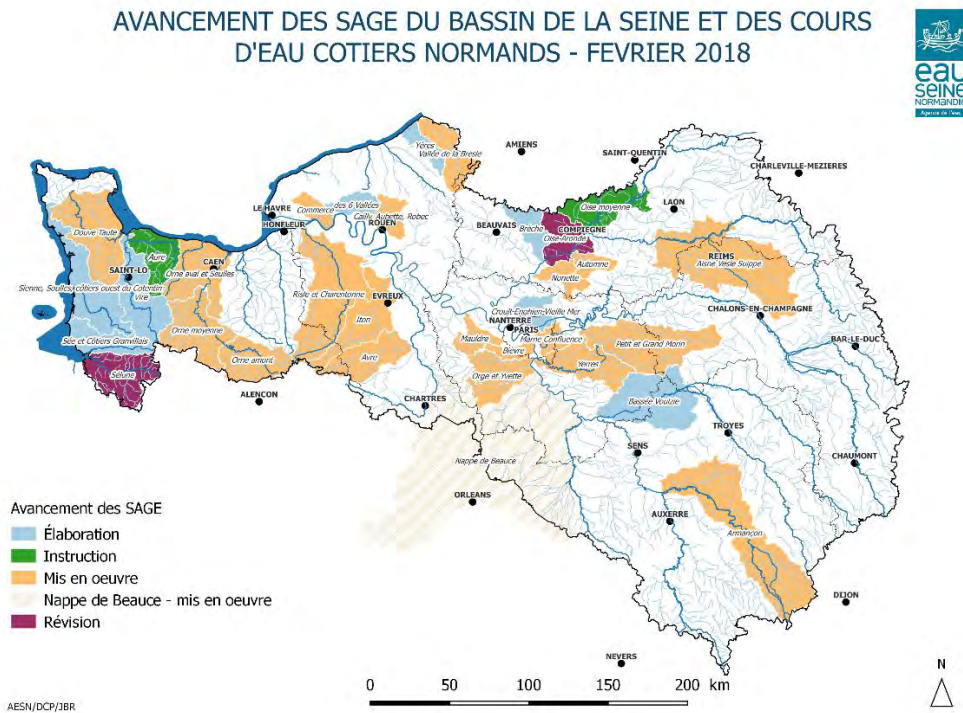
³⁹ Source : <http://www.eau-artois-picardie.fr/le-schema-damenagement-et-de-gestion-des-eaux-sage> - Etat d'avancement des SAGE du Bassin Artois-Picardie au 30 juin 2018

⁴⁰ Source : <http://www.eau-artois-picardie.fr/le-schema-damenagement-et-de-gestion-des-eaux-sage> - Avancement des SAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands - février 2018

Figure 6 : Les SAGE des 2 bassins hydrographiques Artois-Picardie et Seine-Normandie



AVANCEMENT DES SAGE DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU COTIERS NORMANDS - FEVRIER 2018



- **Prise en compte du Schéma Régional Biomasse (SRB)**

L'article 211-2 du Code de l'énergie définit la biomasse comme « *la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances animales et végétales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers.* »

Dans le domaine de l'énergie, la biomasse est la matière organique d'origine utilisable comme source d'énergie. Cette énergie permet de fabriquer de l'électricité grâce à la chaleur dégagée par la combustion ou la méthanisation de ces matières (bois, végétaux, déchets agricoles, ordures ménagères organiques).

- **Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB)**

L'arrêté du 26 février 2018 publié au JO du 16 mars 2018⁴¹ rend publique la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse. Il s'agit d'un document-cadre non prescriptif s'inscrivant dans les objectifs de la loi TECV qui formule des recommandations en vue d'améliorer la mobilisation de la biomasse afin d'accompagner le développement de ses usages, notamment dans un objectif d'atténuation du changement climatique.

- **Schéma Régional Biomasse (SRB)**

Le schéma régional biomasse traduit la déclinaison en région de la SNMB telle que décrite dans le décret n°2016-1134 du 19 août 2016 .

Adossé au cadre général que constitue la SNMB, le SRB vise à déterminer les mesures opérationnelles de cette politique dont la mise à œuvre relève de l'échelon régional.

Le SRB n'est pas directement prescriptif mais il doit déterminer les volumes de biomasse disponibles pour produire de l'énergie aux horizons 2023, 2035 et 2050.

En région Hauts-de-France, vu l'état d'avancement⁴² de la démarche d'élaboration du SRB, il n'est pas possible d'étudier précisément l'articulation entre le SRB et le SRADDET. Cependant, la prise en compte de l'articulation des deux schémas est prévue dans le cadre de l'orientation « *Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises* ».

- **Prise en compte du Plan Régional Forêt-Bois**

- **Programme National Forêt-Bois (PNFB)**

Elaboré en application de la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF)⁴³, le PNFB 2016-2026 fixe les orientations de la politique forestière pour les dix prochaines années. Approuvé le 8 février 2017, ce programme comporte quatre objectifs, un plan d'actions et les modalités de sa déclinaison au niveau national et en région.

- **Master Plan de la filière forêt-bois et Programme Régional de la Forêt et du Bois (PRFB)**

Issu d'un travail collectif de tous les acteurs de la filière bois, le Master Plan 2016-2020 répond à la demande du vice-président régional en mai 2016, de mettre en opérationnalité

⁴¹ JORF n°0063 du 16 mars 2018 texte n° 11

⁴² Au 1^{er} novembre 2018, la démarche en cours a permis de dresser une cartographie des acteurs et un premier état des lieux des ressources

⁴³ Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014

le Contrat de filière⁴⁴ signé en 2015. Le Master Plan décline 14 objectifs stratégiques autour de 6 priorités pour redynamiser la filière bois.

A l'instar du SRB, les travaux d'élaboration du Plan Régional de Forêt et du Bois des Hauts-de-France 2020-2030 menés par la Commission Régionale de la Forêt et du Bois (CRFB) ont démarré au second semestre 2018 avec le lancement des études prospectives. Celle-ci a émis un avis favorable sur la version V2 du projet de Plan, le 29 novembre 2019.

Bien que le volet « forêt » demeure assez marginal dans le SRADDET, les aspects forestiers sont plutôt cohérents avec le PRFB : le SRADDET prend en compte les enjeux de gestion durable de la forêt et de stockage du carbone dans les sols au travers de l'orientation « *Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en terme de piège à carbone* » et des objectifs relatifs à « *la trame boisée* » (intérêt de la forêt comme support de la biodiversité, intérêt du bois comme source d'énergie).

- **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)**

Prévue par la loi TECV, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) fixe, énergie par énergie, les grandes orientations de la politique énergétique en France métropolitaine continentale. Il s'agit du principal outil de pilotage de la transition énergétique avec la stratégie nationale bas-carbone (qui porte sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre).

La PPE a été approuvée par le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016. Elle couvre, en principe, deux périodes successives de cinq ans. Par exception, la première programmation publiée en octobre 2016 couvrait deux périodes successives, respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023.

Revue fin 2018, la nouvelle programmation comprend les nouveaux objectifs de développement des énergies renouvelables ou de réduction des gaz à effet de serre et des précisions sur le nombre de réacteurs nucléaires à fermer dans le cadre de la réduction de la part du nucléaire de 75 à 50%.

Sans être liés juridiquement, la PPE et les SRADDET ont vocation à s'alimenter mutuellement dans leurs différentes versions successives. En ce sens, la compatibilité des deux schémas est donc assurée.

- **Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies renouvelables (S3REnR)**

L'article L321-7 du Code de l'énergie prévoit l'élaboration par le gestionnaire du réseau public de transport électrique (RTE) d'un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR). Ce schéma définit et localise les ouvrages (postes et lignes) à créer ou à renforcer pour rendre le réseau de transport électrique apte à accueillir les nouvelles installations de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable.

Le SRADDET fixe, entre autres, les objectifs de moyen et long termes sur le territoire régional en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie.

Les objectifs pour l'électricité renouvelable doivent être fixés à l'horizon 2030. Dans ce cadre, le S3REnR devra être révisé afin de prendre en compte les nouveaux objectifs définis par la(es) région(s) dans les SRADDET.

⁴⁴ Le Contrat de filière 2015 – 2020 a été signé le 7 juillet 2015 par 24 structures et par les Conseils Régionaux de Picardie et du Nord-Pas de Calais

- **Contrats de Plan Etat-Région (CPER)**

Créé par la loi du 29 juillet 1982, le Contrat de plan État-Région (CPER) est un document par lequel l'État et la Région s'engagent aux côtés d'autres acteurs publics, à assurer le financement de projets structurants relatifs à l'aménagement du territoire régional. Les CPER ont vocation à financer les projets exerçant un effet de levier et de convergence de financement en faveur de l'investissement local et des projets structurants pour les territoires.

Les grandes priorités des CPER 2015-2020 comprennent 5 volets thématiques correspondant aux grands enjeux d'avenir pour les territoires et s'organisent autour d'une priorité transversale, l'emploi :

- mobilité multimodale ;
- enseignement supérieur, recherche et innovation ;
- transition écologique et énergétique ;
- numérique ;
- innovation, filières d'avenir et usines du futur.

- **Contrat de Plan Etat-Région Nord-Pas de Calais 2015-2020**

En Nord – Pas-de-Calais, le CPER prend en compte les particularités régionales.

Le volet « *Transition écologique et énergétique (TEE)* » comprend plusieurs actions et programmes en faveur :

- de l'efficacité énergétique des bâtiments ;
- du développement des énergies renouvelables et de la lutte contre le changement climatique:
 - Poursuivre le travail engagé par l'Observatoire Climat du CERDD ;
 - Amorcer l'évolution des modes de consommations et économiser la ressource dans le cadre du développement de l'économie circulaire ;
 - Prévenir, protéger et prévoir les risques naturels.
- de la reconquête de la biodiversité et de la de la préservation des ressources :
 - Restaurer les zones humides et en améliorer la gestion ;
 - Prendre en compte la vulnérabilité de la ressource en eau par la mise en place de mesures agricoles ;
 - Diminuer les pressions sur la ressource en eau.
- de la préservation et la restauration de la biodiversité.

Le volet « *Mobilités multimodales* » vise, quant à lui, à articuler les niveaux de services et les interconnexions des différents modes de transports en développant notamment les modes actifs (vélo...).

Par ailleurs, si le CPER Nord–Pas de Calais prend en compte les particularités régionales, il anticipe sur de nombreuses thématiques la fusion des régions Nord-Pas de Calais et Picardie.

○ **Contrat de Plan Etat-Région Picardie 2015-2020**

Le volet TEE du CPER Etat-Région Picardie est concentré sur 8 objectifs stratégiques :

- Améliorer la performance énergétique des bâtiments ;
- Accroître l'efficacité énergétique du système productif et l'autonomie énergétique des territoires ;
- Développer l'économie circulaire, l'économie des ressources et les pratiques de réduction et de gestion des déchets et favoriser l'émergence de projets d'économie sociale et solidaire ;
- Améliorer la qualité de l'air ;
- Accompagner les projets territoriaux de développement durable ;
- Prévenir de manière efficace les risques naturels ;
- Préserver la biodiversité et les autres ressources naturelles ;
- Eduquer à l'environnement et au développement durable.

Par ailleurs, le CPER s'inscrit également dans la perspective de la nouvelle Région Nord-Pas-de-Calais-Picardie, avec notamment :

- le soutien à la gestion intégrée des risques littoraux et l'appui à un réseau d'observation du risque et du suivi du trait de côte ;
- la préservation et la valorisation de milieux naturels, la restauration de continuités écologiques ;
- la mise en œuvre d'un plan ambitieux et innovant, de rénovation énergétique de l'habitat, incluant le confortement des filières du bâtiment ;
- l'appui à la structuration de filières liées à la production de l'énergie renouvelable et à l'économie circulaire.

Le volet « *Mobilités multimodales* » du CPER Etat-Région Picardie vise en particulier à « *Améliorer l'accès ferroviaire et routier aux pôles urbains régionaux* » et « *Développer le transport de fret par modes fluviaux et ferroviaires* ».

- **Conclusions concernant les interactions entre le SRADDET et les CPER Etat-Région en vigueur sur le territoire des Hauts-de-France**

L'articulation des CPER des deux anciennes régions avec le SRADDET est assurée en particulier sur les thématiques transition écologique et énergétique et intermodalité.

I.4.c Rapport de compatibilité avec les autres Plans ou Programmes régionaux ou nationaux non soumis à évaluation environnementale

- **Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3 2017-2021)**

Le troisième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3) décline en région les orientations du troisième Plan National Santé Environnement (PNSE 3), avec l'ajout de spécificités régionales. Structuré autour de 28 fiches-actions réparties sur 6 axes stratégiques, il a pour objectif de réduire les expositions environnementales présentant un risque pour la santé.

Concernant l'aménagement du territoire, le PRSE 3 prévoit des actions ciblées menées sur des secteurs spécifiques tels que l'aménagement urbain, dont la réutilisation des sites et sols pollués (Axe 1 - Fiche 2 du plan d'actions).

Le recyclage du foncier pollué est l'un des « *attendus* » de l'Etat liés aux domaines Climat Air Energie « *Accélérer le recyclage du foncier pollué, la rénovation énergétique du bâti, tout en densifiant (pour limiter l'étalement urbain)* » mais les orientations du SRADDET ne reprennent pas précisément cet objectif.

Concernant la préservation de la qualité de la ressource en eau, le PRSE 3 au travers de la fiche action n°12 « *Actualiser et contrôler l'application des déclarations d'utilité publique des captages de la région* » vise à « *Améliorer, au niveau régional, la protection des captages d'eau et lutter contre les pollutions ponctuelles et accidentelles, via la prise d'arrêtés de DUP des captages, et sensibiliser les acteurs locaux à la protection de la ressource en eau* ».

Par ailleurs, l'objectif « *Prendre en compte les enjeux de biodiversité dans les aménagements et le développement urbain* » du SRADDET prévoit une « *maîtrise de l'impact de l'aménagement sur l'accès à la ressource en eau et sa qualité* ».

La complémentarité des actions entre les 2 schémas/plans est donc assurée, en particulier concernant la réduction des impacts de l'aménagement urbain sur la ressource en eau.

- **Stratégie agricole régionale**

Construite autour des États généraux de l'Alimentation et des États généraux des filières régionales réunis en 2016, la stratégie agricole régionale fixe 6 enjeux déclinés en 17 priorités.

Dans le cadre de cette stratégie, la priorité 5 : « *Encourager les nouvelles pratiques agricoles* » fixe 3 objectifs « *Encourager les nouvelles pratiques économes en intrants de synthèse* », « *Favoriser l'autonomie énergétique des exploitations et la production d'énergies renouvelables* » et « *Améliorer les pratiques et l'innovation agroécologique [...]* » qui visent à soutenir l'expérimentation et l'émergence de projets de méthanisation agricole territoriaux avec réinjection d'une part au sein de l'exploitation et d'autre part, pour tendre vers l'autonomie énergétique.

Le SRADDET au travers des orientations « *Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises* » et « *Collecter, valoriser et éliminer* » du PRPGD reprend cet objectif notamment par le développement du biogaz (unités de méthanisation).

L'articulation entre la stratégie régionale agricole et le SRADDET est donc assurée.

- **Stratégie Nationale de Transition Ecologique vers un Développement Durable**

La SNTEDD 2015-2020, adoptée en Conseil des ministres du 4 février 2015, confère un cadre transversal à l'engagement de la France pour le climat, la transition énergétique et la biodiversité.

La loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte (loi TECV) publiée le 18 août 2015 est venue traduire en termes d'objectifs et d'outils opérationnels cette stratégie nationale : faire de la France un pays exemplaire en matière de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre, de diversification de son modèle énergétique et de montée en puissance des énergies renouvelables, sources de performances technologiques et économiques.

Les objectifs de la loi TECV sont repris dans le SRADDET au travers des fiches-objectifs :

- « Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises » en termes de consommation et de production d'énergie ;
- « Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et polluants, dont électriques et/ou gaz » en termes de réduction d'émissions de GES ;
- « Réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre » et « Expérimenter et développer des modes de production bas carbone » pour la prise en compte des deux objectifs précédemment cités.

La prise en compte par le SRADDET des orientations nationales en matière de qualité de l'air et de préservation de la ressource énergétique conformément à la SNTEDD est assurée

I.4.d Compatibilité avec les schémas ou Programmes régionaux limitrophes ou nationaux transfrontaliers

- **Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)**

Le Bassin parisien est marqué par des continuités physiques (hydrographiques – bassin de la Seine –, écologiques ou agricoles) et des réseaux et flux importants (TIC, grands équipements liés aux fonctions urbaines) qui interagissent avec les régions limitrophes dont les Hauts-de-France.

Adopté par le Conseil régional d'Ile-de-France lors de la séance du 18 octobre 2013, puis approuvé par Décret le 27 décembre 2013, le SDRIF est un schéma de planification et d'organisation de l'espace régional francilien à l'horizon 2030⁴⁵.

Le SDRIF identifie « *un cœur de métropole de la Région Ile-de-France* » qui correspond à l'espace urbanisé dense en continuité avec Paris et qui concentre la majorité des emplois franciliens. Il décrit également « *une zone d'influence* » qui dépasse les limites de la région francilienne, générant notamment des migrations pendulaires (domicile-travail) en particulier au Nord avec la région Hauts-de-France.

En limitant notamment l'étalement urbain et la fragmentation des espaces par les grandes infrastructures de transports, le SDRIF intègre les enjeux de préservation des continuités écologiques, notamment à l'échelle du Bassin parisien⁴⁶ et préserve les grands équilibres écologiques autour des vallées fluviales et les continuités majeures identifiées pour la cohérence nationale telles que l'axe Nord-Ouest reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique⁴⁷.

Ainsi, les interactions entre le SDRIF et le SRADDET concernent essentiellement le développement des moyens de transports. Dans ce cadre, l'objectif « *Faciliter les échanges avec l'Ile-de-France, en particulier grâce à la liaison Roissy-Picardie* » décliné dans le SRADDET Hauts-de-France est en cohérence avec la stratégie d'aménagement et de développement régional francilien traduite notamment au travers de l'objectif « *Garantir l'accessibilité aux hubs franciliens aéroports/TGV* » du SDRIF.

⁴⁵ Le SDRIF a été baptisé « *Ile-de-France 2030* »

⁴⁶ Cf. « *Territoires du Bassin parisien : vers de nouvelles réciprocitys* » Institut d'Aménagement et d'Urbanisme Ile-de-France – octobre 2018

⁴⁷ Source : « *Défis, projet spatial régional, objectifs* » SDRIF - fascicule 2 - p.64- 65

- **SRADDET des Régions Normandie et Grand Est**

Le projet de SRADDET normand a été arrêté par le Conseil régional de Normandie lors de l'Assemblée plénière du 17 décembre 2018.

La prise en compte des interactions entre la région Normandie et la région Hauts-de-France apparaît dans la déclinaison de l'objectif « *Equilibrer les relations de la Région Normandie avec ses cinq régions limitrophes* ».

Quant au SRADDET Grand Est, celui-ci est articulé autour de 2 axes stratégiques et 30 objectifs.

La fin de la phase d'élaboration s'est concrétisée le 30 novembre 2018 par la présentation des grands principes et des ambitions du Schéma aux acteurs de l'aménagement des territoires par les élus régionaux de la Région Grand Est. Ceux-ci réunis le 22 novembre 2019 en séance plénière, ont adopté le Schéma « *Grand Est Territoires* ».

Concernant ses interactions avec SRADDET de la Région Hauts-de-France, le SRADDET « *Grand Est Territoires* » vise au travers de son objectif n°19 « *Gommer les frontières et ouvrir le Grand Est à 360°* », à conforter de nouvelles dessertes ferroviaires pour relier Charleville-Mézières à Lille et les continuités sur les réseaux routiers d'intérêt régional.

De son côté, la Région Hauts-de-France intègre la prise en compte d'enjeux communs de biodiversité avec les régions limitrophes pour quatre continuités écologiques : la vallée de l'Epte (enjeux communs avec l'Île-de-France et la Normandie), la vallée de l'Ourcq (enjeux communs avec l'Île-de-France), la vallée de la Marne (enjeux communs l'Île-de-France et Grand Est) et la vallée de l'Aisne (enjeux communs avec le Grand Est).

- **Interactions avec la Belgique**

Les interactions entre le SRADDET Hauts-de-France sur les territoires transfrontaliers belges portent essentiellement sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, les continuités écologiques, la ressource en eau, les risques inondations et technologiques et les nuisances dues au trafic routier.

La question des « *Enjeux environnementaux transfrontaliers* » et de leur prise en compte au travers du SRADDET est traitée au chapitre « **III.5** » de ce rapport.

I.4.e Synthèse des interactions entre SRADET et les autres documents de planification régionaux, limitrophes et nationaux.

Tableau 17 : Interactions potentielles du SRADET avec les autres documents de planification

	Territoire d'application	Domaine/dimension concerné	Compatibilité SRADET
SDAGE Artois-Picardie	Bassin hydrographique	Gestion et protection de la ressource en eau	Oui
SDAGE Seine--Normandie			Oui
PGRI Artois-Picardie		Eau : Risques inondation Sécurité des populations	Oui
PGRI Seine--Normandie			Oui
SAGEs (15 pour le bassin A-P et 7 pour le bassin Seine-Normandie)	Bassin versant ou nappe	Déclinaison locale des SDAGE	Oui
Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB)	National	Production/consommation énergie – EnR – Qualité de l'air	A assurer SRB (en cours d'élaboration)
Schéma Régional Biomasse (SRB)	Régional		
Programme National Forêt-Bois	National	Biodiversité (bois, forêt) – EnR Sols	Oui
Master Plan de la filière forêt-bois et Plan Régional Forêt-Bois	Régional		
Programmation Pluriannuelle de l'énergie (PPE)	National	Transition énergétique - EnR Qualité de l'air (GES)	Interactions fortes les 2 schémas s'alimentent mutuellement
Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables (S3REnrR)	Régional	Energie - EnR	A assurer S3REnrR à actualiser
CPER Nord-Pas de Calais et CPER Picardie	Régional	Volet TEE : Energie, climat, biodiversité, ressources	Oui (volets TEE et intermodalité)
Troisième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3)	Régional	Pollution des sols, biodiversité, Protection ressource en eau	Oui volet problématique recyclage du foncier pollué absente
Stratégie régionale agricole	Régional	EnR	Oui
Stratégie Nationale de Transition Ecologique vers un Développement Durable (SNTDD)	National	Qualité de l'air, préservation des ressources	Oui
Schémas régions limitrophes			
Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)	Inter-régional	Transports Biodiversité	Oui
SRADET Grand-Est		Aménagement (toutes les dimensions environnementales)	Oui
SRADET Normandie			Oui

II. Description de l'état initial de l'environnement en Hauts-de-France

II.1. PREAMBULE METHODOLOGIQUE

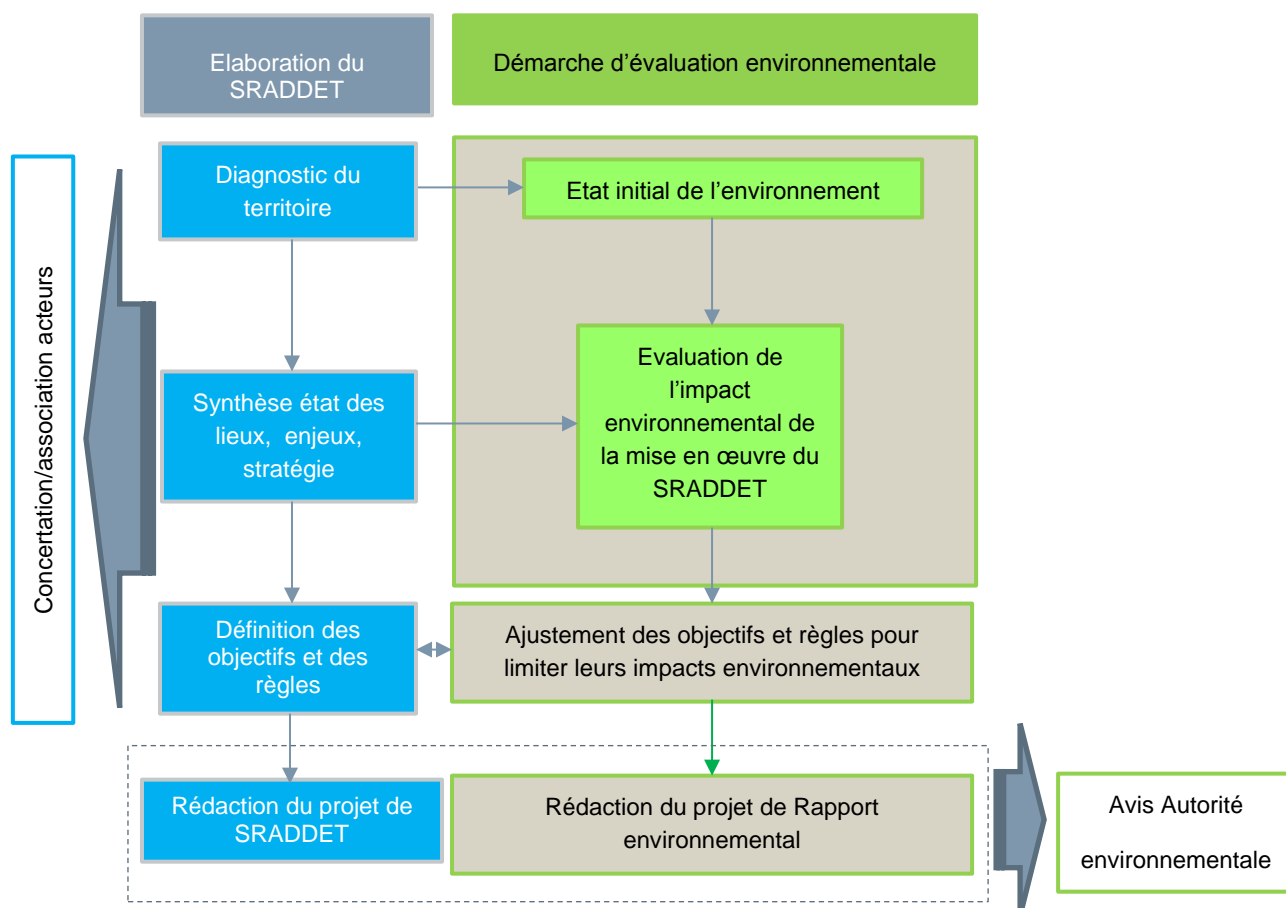
II.1.a Méthodologie générale

L'état initial de l'environnement a été réalisé au regard de chaque domaine environnemental « *de référence* » : pollutions et qualité des milieux, ressources naturelles, milieux naturels (biodiversité), sites et paysages, nuisances, risques sanitaires. L'article R122-20 du Code de l'environnement (qui traduit la directive 2001/42/CE relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement) précise les pièces attendues dans le rapport environnemental. Ce dernier doit ainsi contenir une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné et les perspectives de son évolution probable.

L'année de référence pour la réalisation de l'état initial de l'environnement est l'année 2015. Cependant, lorsque les données à cette date ne sont pas disponibles (en raison notamment d'un manque d'harmonisation ou de défaut d'actualisation des données issues des deux ex-Régions), des sources antérieures ou postérieures à l'année de référence ont été utilisées.

Le schéma ci-dessous présente la méthodologie générale appliquée pour réaliser l'évaluation environnementale du projet de SRADDET des Hauts-de-France.

Figure 7 : Schéma méthodologique général de l'évaluation environnementale du SRADDET



II.1.b Contexte environnemental






Il s'agit ici de présenter une synthèse des données environnementales disponibles à l'échelle de la région afin de mettre en avant les atouts et faiblesses du territoire et ainsi déterminer l'impact que la poursuite de la mise œuvre des politiques d'aménagement en cours peut avoir sur l'environnement.

Le contexte environnemental est réalisé à partir des données présentées dans les documents de planification en lien avec l'environnement mais aussi auprès des structures ou institutions telles que :

- Services de l'Etat : Préfecture de Région et Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL);
- Service de la Donnée et des Etudes Statistiques (SDES) au Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) ;
- Région et Départements ;
- Agences de l'eau Artois-Picardie et Seine-Normandie ;
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe) ;
- Atmo Hauts-de-France ;
- Agence Nationale de Sécurité sanitaire alimentation, Sécurité, Travail (ANSES)
- Agence Régionale de Santé (ARS Hauts-de-France) ;
- Centre de Ressources du Développement Durable (CERDD) et son observatoire Climat ;
- Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Chaque dimension environnementale est qualifiée en fonction du niveau de sensibilité observé sur le territoire suivant une échelle commune :

Tableau 18 : Echelle de cotation de la sensibilité environnementale du territoire

Non sensible 	Aucune faiblesse identifiée sur le territoire mais des atouts présents, une évolution favorable de l'état de la dimension.
Faiblement sensible 	Quelques faiblesses identifiées mais de faible ampleur. Des atouts présents ainsi qu'une évolution favorable à l'amélioration de l'état de la dimension.
Moyennement sensible 	Faiblesses et atouts présents en nombre similaire, une évolution variable ou stable sur les dernières années, prise de conscience du phénomène
Fortement sensible 	Faiblesses en général plus importantes ou à l'effet plus important que celui des atouts. Une évolution qui tend vers une dégradation de l'état de la dimension.
Très fortement sensible 	Nombreuses faiblesses et peu voire aucun atout, une évolution qui tend vers une dégradation de l'état de la dimension.

II.1.c Impact des politiques en cours

Un niveau d'impact est identifié par dimension environnementale à l'aide d'indicateurs, qualitatifs ou quantitatifs, représentatifs des enjeux environnementaux globaux (par exemple : gaz à effet de serre, énergie produite, consommation en eau...) ou du territoire selon les sensibilités environnementales identifiées dans l'étape précédente.

L'état initial de l'environnement intègre également les perspectives d'évolution naturelles ou anthropiques (notamment les politiques en cours).

L'évolution tendancielle prévisible de l'environnement (en l'absence de SRADDET) est ainsi présentée afin de pouvoir mesurer l'écart entre l'état de l'environnement sans adoption du SRADDET et son évolution après sa mise en œuvre.

Chaque dimension environnementale est qualifiée en fonction de l'impact des politiques actuelles mises en œuvre suivant l'échelle ci-dessous :

Tableau 19 : Echelle de cotation de l'impact environnemental des politiques en cours

Impact bénéfique fort 😊	Les politiques publiques telle qu'elles sont mises en œuvre en 2015 permettent d'apporter de manière notable des éléments bénéfiques à la dimension environnementale étudiée.
Impact bénéfique modéré 😊	L'effet des politiques en cours est qualifié de bénéfique modéré si, dans le cas où celles-ci n'était pas mise en œuvre, l'état de la dimension environnementale étudiée serait légèrement moins satisfaisant.
Impact négatif faible 😐	Les politiques en cours n'affectent en rien ou très peu l'état de la dimension environnementale.
Impact négatif modéré 😞	L'effet des politiques en cours est qualifié de négatif modéré si, dans le cas où Elles n'étaient pas mises en œuvre, l'état de la dimension environnementale serait légèrement plus satisfaisant.
Impact négatif fort 😞	Les politiques publiques telles qu'elles sont mises en oeuvre en 2015 ont pour conséquence d'apporter de manière notable une dégradation de l'état de la dimension environnementale étudiée.

II.1.d Perspective d'évolution de l'état de l'environnement à l'horizon 2030 sans adoption du SRADDET (évolution « *tendancielle* »)

Le scénario « *tendanciel* » correspond à une évolution des impacts si le SRADDET n'est pas adopté.




Il sert de point de comparaison avec le scénario « mise en œuvre du *SRADDET* » à une échelle temporelle et géographique identique. Ainsi, les facteurs externes, qui peuvent influencer sur les résultats d'impacts, ne sont pas pris en compte et seuls les effets de l'adoption du SRADDET sont mesurés.

L'évaluation des impacts dans le scénario « *tendanciel* » repose sur :

- la prise en compte des évolutions tendancielle observées (voir le chapitre concerné) ;
- l'actualisation des indicateurs retenus à partir de ces évolutions.

Enfin, chaque dimension environnementale est qualifiée en fonction de l'évolution attendue des impacts des politiques en cours à l'horizon 2030 sans adoption du SRADDET, suivant l'échelle commune ci-dessous :

Tableau 20 : Estimation de l'impact environnemental des politiques en cours selon l'évolution « *tendancielle* »

<p>Evolution favorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation 2015, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours réduit les impacts négatifs ou produit un impact bénéfique plus important sur la dimension environnementale étudiée à l'horizon 2030.</p>
<p>Evolution potentiellement défavorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation 2015, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours ne présente pas d'évolution significative (ou ne peut être quantifiée) mais les éléments qualitatifs présentent une dégradation potentielle de la situation à l'horizon 2030.</p>
<p>Evolution défavorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation 2015, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours produit un impact négatif plus important ou réduit l'impact bénéfique sur la dimension environnementale étudiée à l'horizon 2030.</p>

II.2. L'AIR

II.2.a Contexte environnemental : l'air en Hauts-de-France

- **Gaz à effet de serre (GES)**

L'effet de serre est un phénomène naturel lié à l'absorption des rayonnements Infra Rouge (IR) de grande longueur d'onde renvoyés par la surface terrestre, par des composés présents dans l'atmosphère⁴⁸.

Plus d'une quarantaine de gaz à effet de serre ont été recensés par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) parmi lesquels figurent : la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'ozone (O₃), le protoxyde d'azote (N₂O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

La contribution à l'effet de serre de chaque gaz s'évalue par le pouvoir de réchauffement global (PRG). Le PRG d'un gaz se définit comme la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol, cumulée sur une durée de 100 ans. Cette valeur se mesure relativement au dioxyde de carbone : Le PRG du CO₂ est égal à 1, celui du CH₄ est évalué à 30 et celui du N₂O à 265⁴⁹.

- **Autres polluants atmosphériques**

Tableau 21 : Principaux polluants atmosphériques et leurs effets⁵⁰



Type de pollution	Causes	Conséquences/effets	Echelle
Pollution acide (pluies acides)	Les polluants acides sont émis principalement par les activités humaines : trafic routier, installations de combustion, engrais azotés (NO _x), agriculture (NH ₃), combustion du charbon et du fioul (SO ₂), combustions incomplètes (incinération des ordures, métallurgie, chauffage au bois, brûlage à l'air libre de déchets verts, moteurs Diesel) (POP – HAP)	Les dépôts humides (pluies, neige, brouillard...) s'acidifient sous l'effet des oxydes d'azote et du dioxyde de soufre. Ils affectent la végétation, notamment les arbres, en perturbant la photosynthèse (par décomposition de la chlorophylle) et l'absorption des sels minéraux (acidification et perte de fertilité des sols). Si le phénomène persiste, les arbres meurent.	Les polluants dans l'air extérieur peuvent affecter des zones éloignées de plusieurs centaines de kilomètres des lieux d'émissions. Ils génèrent alors des phénomènes de très grande ampleur comme les pluies acides ou l'eutrophisation et par des dommages sur la végétation.
Dépôts azotés		L'excès de dépôts azotés, formés en partie par des polluants émis dans l'air, constitue une menace majeure en acidifiant et en générant une eutrophisation des milieux : les espèces végétales dites « <i>nitrophiles</i> » sont favorisées mais les autres vulnérables à un excès d'azote peuvent disparaître suivant l'intensité de cette compétition spécifique pour l'azote.	Ce phénomène menace la biodiversité de zones comme le sud-est de la France et certaines zones de montagnes. On estime que l'excès de ces dépôts en France pourrait entraîner une perte de biodiversité de 10 % à l'horizon 2100.

⁴⁸ Source : Guide et cahiers technique - Evaluation environnementale des plans d'élimination des déchets – Ademe Août 2006


⁴⁹ Source : Changements climatiques 2013 - 5^{ème} rapport du GIEC



⁵⁰ Source : « Les enjeux – Agir ! - La pollution de l'air extérieur » ADEME – novembre 2016


Type de pollution	Causes	Conséquences/effets	Echelle
Particules fines (PM10, PM2.5) et ultra-fines (PM1)	Présentes surtout en zone urbaine à partir des émissions du trafic routier (moteurs Diesel anciens), des industries, de la combustion de biomasse (chauffage individuel au bois, brûlage à l'air libre de déchets verts) ou de la combustion du fioul. Plus localement à partir des poussières des carrières, des cimenteries et émissions de l'agriculture...	L'inhalation de particules fines peut déclencher une réaction inflammatoire des vaisseaux sanguins, nuire à la fonction cardiaque et être ainsi à l'origine de problèmes cardiovasculaires (infarctus, troubles du rythme cardiaque...). Elle peut également être nocive pour les systèmes nerveux et endocrinien.	Le plus souvent locale, la pollution aux particules fines peut être liée par ex. à la densité du trafic automobile qui en favorise la concentration
Ozone polluant	L'ozone présent dans la troposphère (depuis le sol jusqu'à 10 km d'altitude) est un polluant secondaire gazeux, formé à partir de polluants précurseurs gazeux tels que les NOx et les COV. La pollution est due à des gaz chlorés et fluorés (CFC autrefois largement utilisés comme gaz réfrigérants, gaz propulseurs des aérosols, solvants...) ou bromés (halons utilisés pour lutter contre les incendies, comme pesticides).	L'ozone peut affecter certains végétaux particulièrement sensibles et il a des effets chroniques. La formation de nécroses sur les feuilles se traduit à plus long terme par une dégradation du métabolisme des plantes et une réduction de leur croissance.	

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Données qualitatives	<p>Atmo Hauts-de-France : Issue de la fusion au 1^{er} janvier 2017, des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) de Picardie (Atmo Picardie) et du Nord – Pas de Calais (Atmo Nord – Pas-de-Calais), Atmo Hauts-de-France est agréée par le Ministère en charge de l'Environnement. L'association assure pour l'ensemble du territoire des Hauts-de-France, la surveillance de la qualité de l'air, informe au quotidien et alerte en cas de phénomène de pollution atmosphérique et accompagne les partenaires dans leurs projets « Air » en lien avec les thématiques Santé, Climat, Energie.</p> <p>Bilan de la qualité de l'air 2017 – Atmo Hauts-de-France : Au 31 décembre 2017, Atmo Hauts-de-France disposait de 53 sites de mesures de la qualité de l'air, répartis sur l'ensemble des 5 départements. Les stations fixes, généralement implantées dans des lieux publics, mesurent en continu et en temps réel la qualité de l'air de la région. En complément, 6 stations mobiles, permettent de répondre à des campagnes de mesures ponctuelles. La modélisation sur 3 échelles géographiques⁵¹ permet de simuler la concentration d'un polluant dans un environnement donné, à un moment donné, à partir d'outils mathématiques.</p>	<p>Emissions de polluants : La pollution est élevée en raison de la densité et de la fréquentation des réseaux routiers et d'activités industrielles et agricoles faisant encore beaucoup appel aux énergies fossiles et à des procédés polluants. En outre, l'exposition et la sensibilité des populations (l'habitat régional est majoritairement urbain et dense) sont aggravées par la rareté des milieux naturels (souvent petits, relictuels et fragmentés). Les oxydes d'azotes (NOx) et les poussières en suspension (PM) sont un problème chronique. Leurs effets sur la santé font de leur réduction de la concentration dans l'air une priorité régionale. Les émissions de NOx sont supérieures à la moyenne française (19,7 kg/hab contre 15,5 kg/hab au niveau national) mais en nette baisse (-17%) depuis 2008 dues aux améliorations technologiques introduites par le renouvellement du parc routier, de nouveaux procédés industriels et la baisse d'activité de ce secteur. Le dioxyde d'azote est conforme à la réglementation. Ce n'est pas le cas pour d'autres polluants (Cf. fréquents épisodes de pollution en PM10, ozone ou dioxyde de soufre depuis 6 ans). Les valeurs annuelles sont respectées pour le SO₂, mais pas pour l'ozone concernant l'objectif long terme (comme dans d'autres régions françaises). Les émissions de PM10 par habitant en Hauts-de-France (6,1 kg/hab.) sont nettement supérieures à la moyenne française (4,3 kg/hab.) en raison notamment d'une activité humaine importante générant un trafic fort, du chauffage, un tissu industriel dense et une agriculture intensive. Globalement les émissions de particules PM10 sont stables entre 2008 et 2012, sous la valeur limite depuis 2 ans, contrairement à la période 2010-2013. Pour les PM2.5, l'objectif de qualité n'est pas respecté depuis le début de leurs mesures sur le territoire.</p>

⁵¹ « Prev'air » (plateforme continentale et nationale), « Esmeralda » (plateforme inter-régionale et régionale) et « Urban'air » (plateforme de prévision sur 8 agglomérations des Hauts-de-France)



	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Données qualitatives	<p>Documents d'évaluation de la qualité de l'air :</p> <p>Ils sont relativement nombreux sur le territoire et à plusieurs échelles. Pour le territoire des Hauts-de-France, on retrouve, le PRSE3 (adopté en juin 2018), les Programmes de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRQA) (2017-2021), les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) du Nord et du Pas-de-Calais (2014) et celui de la Région de Creil (2015), les SRCAE du Nord-Pas de Calais et de Picardie (2012), le Plan Climat Nord-Pas de Calais (2009), plusieurs Plan Climat Energie Territoriaux (PCET) dont ceux des Départements du Nord (2014), de l'Oise (2014), de l'Aisne (2013) et de la Somme (2011), des Communautés Urbaines de Lille-Métropole (2015), de Dunkerque (2015-2021) et d'Arras (2013), le Plan Régional Santé Environnement PRSE 2 (2011- 2014 pour le Nord-Pas de Calais et 2012-2014 pour la Picardie), les SCOT, les PLU...</p>	<p>Activités polluantes:</p> <p>Les transports sont les premiers émetteurs de NOx, devant l'industrie (industrie manufacturière + production d'énergie + construction + traitement des déchets).</p> <p>L'influence du trafic automobile sur les concentrations de fond est marquée pour le dioxyde d'azote (NO₂), avec des concentrations maximales atteignant 23 à 24 µg/m³ en moyenne annuelle dans la région lilloise et dans le sud de l'Oise, près de Senlis, zone influencée par la région parisienne.</p> <p>Les principaux axes autoroutiers traversant la région, à savoir l'A1 de Lille à Senlis, l'A16 entre Abbeville et Beauvais en passant par Amiens, l'A26 entre St-Quentin et Laon et l'A29 entre Amiens et St-Quentin ressortent de façon distincte sans pour autant atteindre des niveaux élevés.</p> <p>Particules en suspension : pour les PM10, l'industrie et l'agriculture prédominent légèrement devant le résidentiel/tertiaire. Pour les PM2.5, plus d'un 1/3 provient du résidentiel-tertiaire notamment du chauffage au bois, des transports (moteurs Diesel) puis de l'industrie (1/4) et de l'agriculture.</p>
Données quantitatives		<p>Emissions des GES (Observatoire Climat Hauts-de-France – outil Norclimat complété par inventaire Atmo :</p> <p>L'estimation est de 68 millions de tonnes équivalent CO₂ (MteqCO₂) en 2014, soit, rapportée au nombre d'habitants (6 millions d'habitants en 2016) environ 10,3 teqCO₂/hab. Par comparaison, le bilan français était en 2014 de 460 MteqCO₂ (source MEEDTL) soit, rapporté au nombre d'habitants, environ 7 teqCO₂/habitant. 47% des émissions proviennent de l'industrie, 18% des transports, 15% de l'agriculture-sylviculture, 13% du résidentiel-tertiaire.</p>
	L'indice de la qualité de l'air (bilan de la qualité de l'air 2017 – Atmo Hauts-de-France)	
Données quantitatives	<p>L'indice Atmo est un indicateur journalier de la qualité de l'air, défini sur une échelle de 1 à 10 ; plus l'indice est élevé, plus la qualité de l'air est mauvaise.</p> <p>L'indice de la qualité de l'air Atmo est calculé chaque jour pour 13 agglomérations de la région Hauts-de-France, à partir des concentrations de quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les poussières en suspension (PM10).</p> <p>En 2017, les agglomérations des Hauts-de-France ont enregistré un indice Atmo majoritairement bon voire très bon 74 à 87 % de l'année.</p>	<p>En 2017, l'indice a été mauvais à très mauvais entre 1 % et 4 % de l'année (soit de 5 à 16 jours). L'agglomération qui comptabilise le plus de journées de ces indices est celle de Creil.</p> <p>On note par ailleurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 épisodes de pollution en 2017 pour une durée totale de 25 jours (34 jours en 2016), • Le non-respect des valeurs réglementaires annuelles pour l'ozone, les particules PM2.5 et localement pour le nickel et le BaP. • Des pollutions ponctuelles au SO₂ localisées en proximité industrielle sur Dunkerque

Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
<p>Valeurs limites : En 2017, les valeurs réglementaires annuelles ont été respectées par toutes les stations de mesures de la région Hauts-de-France, sauf les objectifs à long terme pour la protection de la santé humaine et de la végétation pour l'ozone, pour les particules fines PM2.5 ainsi que la valeur cible pour le nickel sur un point de mesures de proximité industrielle. 4 polluants sont globalement en baisse depuis 2008 (NO₂, BaP, particules PM10 et PM2.5)</p>	<p>Valeurs limites : En hausse depuis 2008, les niveaux moyens relevés en ozone (O₃) ne permettent pas de respecter les objectifs à long terme pour la santé et la végétation (4 jours de pollution à l'ozone en 2016 et 2 en 2017). Pour les PM 2.5, si la valeur limite annuelle est respectée (25 µg/m³ en moyenne annuelle), l'objectif de qualité n'est pas atteint. En hausse depuis 2015, les émissions de BaP connaissent en 2017, une forte augmentation en conditions de proximité industrielle.</p>

AIR : Compartiment moyennement sensible 

II.2.b Impacts des politiques d'aménagement actuelles sur la qualité de l'air

Les enjeux identifiés sont les pollutions liées à :

Impacts positifs 	Impacts négatifs 	Rappel des échelles de niveau d'impact
Une qualité de l'air plutôt bonne...	<p>L'activité industrielle, le résidentiel tertiaire et l'agriculture sources de pollutions aux particules fines PM10 et PM2.5</p> <p>La rareté et la fragmentation des milieux naturels qui aggravent l'exposition des populations urbaines,</p> <p>...mais inégale dans l'espace régional avec des zones sensibles à surveiller (Dunkerquois, Métropole Lilloise, région de Creil...).</p>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact bénéfique fort</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact bénéfique modéré</div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact négatif faible</div> <div style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact négatif modéré</div> <div style="background-color: #DC143C; color: white; padding: 5px;">Impact négatif fort</div>

L'impact des politiques publiques d'aménagement a été estimé ci-après :

AIR-CLIMAT : Impact négatif fort 

AIR-POLLUTION : Impact négatif fort 

Figure 8 : Synthèse des enjeux régionaux concernant le compartiment « air »



Source : « L'environnement en Nord-Pas de Calais – Tome 3 - Les enjeux de développement durable et leurs déclinaisons territoriales » – Sept. 2015

II.2.c Dispositifs et mesures en cours en faveur de la qualité de l'air

En réponse aux enjeux de protection de la qualité de l'air, des Plans Régionaux de Protection de l'Atmosphère (PRQA) ont été introduits par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996. Aujourd'hui régi par le Code de l'environnement⁵², le PRQA est un document d'orientation obligatoire définissant à l'échelle régionale les objectifs de qualité de l'air. Il ne présente pas de valeur contraignante mais constitue néanmoins un document de référence, notamment pour l'élaboration des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) et des Plans de Déplacements Urbains (PDU).

- **PRQA Nord-Pas de Calais** approuvé en avril 2001 et remplacé par le volet « Air » du SRCAE Nord-Pas de Calais approuvé en novembre 2012

Pour la thématique de la qualité de l'air, le SRCAE a donc remplacé le PRQA. Il a permis d'actualiser les orientations de prévention et de réduction de la pollution atmosphérique. Les orientations qui contribuent de manière significative à la réduction des émissions polluantes sont ciblées sur les transports (TV), le bâtiment (BAT) et l'agriculture (AGRI):

- TV3 : « *Encourager l'usage de véhicules les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques* »,
- TV4 : « *Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité* »,
- BAT1 : « *Achever la réhabilitation thermique des logements antérieurs à 1975 d'ici 20 ans* »,
- BAT4 : « *Favoriser l'indépendance aux énergies fossiles en adoptant des technologies performantes (hors bois)* »,
- BAT 5 : « *Encourager l'amélioration de la performance et de la qualité des appareils de chauffage-bois et du bois utilisés* »,
- AGRI 1 : « *Réduire les apports minéraux azotés en lien avec les évolutions des pratiques agricoles* »,
- AGRI 4 : « *Encourager le développement d'une agriculture durable, locale et productive* ».
- **PRQA Picardie** approuvé en juin 2002 et remplacé par le volet « Air » du SRCAE - Picardie approuvé en juin 2012

Le processus de révision du Plan de 2002 a été suspendu début 2009, suite à la parution de la Loi Grenelle 2 qui a vu la disparition du PRQA et son évolution vers un outil plus large, le SRCAE.

Les orientations relatives au volet « Air » du SRCAE sont les suivantes :

- O1 : « *Travailler à une meilleure coordination régionale de l'information sur l'état de la qualité de l'air, tout en assurant une bonne répercussion à l'échelle locale* »,
- O2 : « *Air extérieur, air intérieur : dépasser une communication sur la qualité de l'air axée « diagnostic » en proposant une communication tournée vers « l'action »* »,
- O3 : « *Pesticides dans l'air : mieux connaître la situation en Picardie tout en engageant des démarches visant à sensibiliser les acteurs concernés sur leurs moyens d'action* »,
- O4 : « *Mettre en place un suivi et une procédure d'évaluation du PRQA* ».

⁵² Articles L. 222-4 à L. 222-7 et R. 222-13 à R. 222-36

En complément des plans et schémas régionaux, deux PPA locaux sont déployés dans les Hauts-de-France:

- **PPA interdépartemental du Nord-Pas de Calais** approuvé par les préfets du Nord et du Pas-de-Calais le 27 mars 2014

Le plan d'actions du PPA interdépartemental s'articule autour de 14 mesures réglementaires et de 8 mesures d'accompagnement. Elles couvrent 9 grands domaines d'action en faveur du rétablissement d'une qualité de l'air extérieure satisfaisante.

- **PPA de la région de Creil**

La région de Creil connaît régulièrement depuis 2011 des dépassements des seuils réglementaires pour les particules (PM10) dont les sources d'émissions dans cette région sont le chauffage du secteur résidentiel-tertiaire, qui rejette 34% des émissions sur le territoire, le transport routier et les industries, qui émettent chacun 24%, et l'agriculture qui génère 12% des émissions⁵³.

Le plan d'actions du PPA de la région de Creil s'articule autour de 5 mesures réglementaires et 2 mesures d'accompagnement. A l'instar du PPA interdépartemental du Nord et du Pas-de-Calais, ces mesures couvrent 4 grands domaines d'action : le chauffage au bois, le brûlage des déchets verts, la mobilité et le transport et l'aménagement du territoire.

II.2.d Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA)

Le PREPA qui résulte de la directive européenne 2016/2284 du 14 décembre 2016 décline les objectifs de réduction des émissions de cinq polluants au niveau français en intégrant les objectifs du protocole de Göteborg⁵⁴. Ces objectifs fixés pour chaque état signataire visent à réduire de 50% la mortalité prématurée liée à la pollution atmosphérique en Europe.

Le tableau ci-dessous reprend les objectifs de réduction des émissions de polluants pour la France par rapport à l'année de référence 2005.

Tableau 22 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques et leurs effets dans le cadre du PREPA

	A partir de 2020	A partir de 2025	A partir de 2030
SO ₂	-55%	-66%	-77%
NO _x	-5%	-60%	-69%
COVNM	-43%	-47%	-52%
NH ₃	-4%	-8%	-13%
PM _{2.5}	-27%	-42%	-57%

- **Reconstitution de l'année de référence 2005**

⁵³ Source : <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Le-Plan-de-Protection-de-l-Atmosphere-de-la-region-de-Creil>

⁵⁴ Le 1er décembre 1999, la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies a obtenu de 26 pays européens, dont la France, qu'ils s'engagent à respecter des plafonds d'émissions afin de réduire les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé et l'environnement

Afin d'appliquer les objectifs de réduction du PREPA sur la région Hauts-de-France, il est nécessaire de disposer des émissions de polluants pour l'année de référence 2005. Cependant, la version « V3/5_M2017 » de l'inventaire des émissions réalisée par *Atmo Nord-Pas de Calais* ne reprend les estimations que pour les années 2008, 2010, 2012 et 2015.

L'année 2005 a donc été reconstituée à partir de courbes de tendances linéaires sur des données d'inventaires disponibles pour 6 polluants (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, composés organiques volatiles non méthaniques, ammoniac et particules PM10 et PM2.5).

Les équations des courbes ainsi obtenues permettent de reconstituer les émissions (en tonnes) de l'année 2005 et présentées dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Emissions de polluants atmosphériques (en T)

	Reconstitution 2005	Inventaire 2008	Inventaire 2010	Inventaire 2012	Inventaire 2015
SO ₂	50 304	45 897	36 894	31 453	29 340
NO _x	138 879	129 566	117 860	113 585	102 652
COVNM	138 879	128 099	126 031	118 706	118 545
NH ₃	50 888	49 914	52 056	49 252	50 134
PM _{2.5}	23 572	22 928	21 535	21 228	20 490
PM ₁₀	37 279	36 056	34 271	34 006	32 314

- **Projection des objectifs du PREPA**

A partir de la reconstitution de l'année 2005, il est possible de modéliser les tonnages d'émissions à atteindre par polluant en leur appliquant les objectifs de réduction du PREPA. Les particules PM10 ne faisant l'objet d'aucun engagement ni de valeur cible à atteindre, il leur a été appliqué les objectifs de réduction fixés pour les particules fines PM2.5.

Tableau 24 : Emissions cibles de polluants atmosphériques dans le cadre du PREPA (en T)

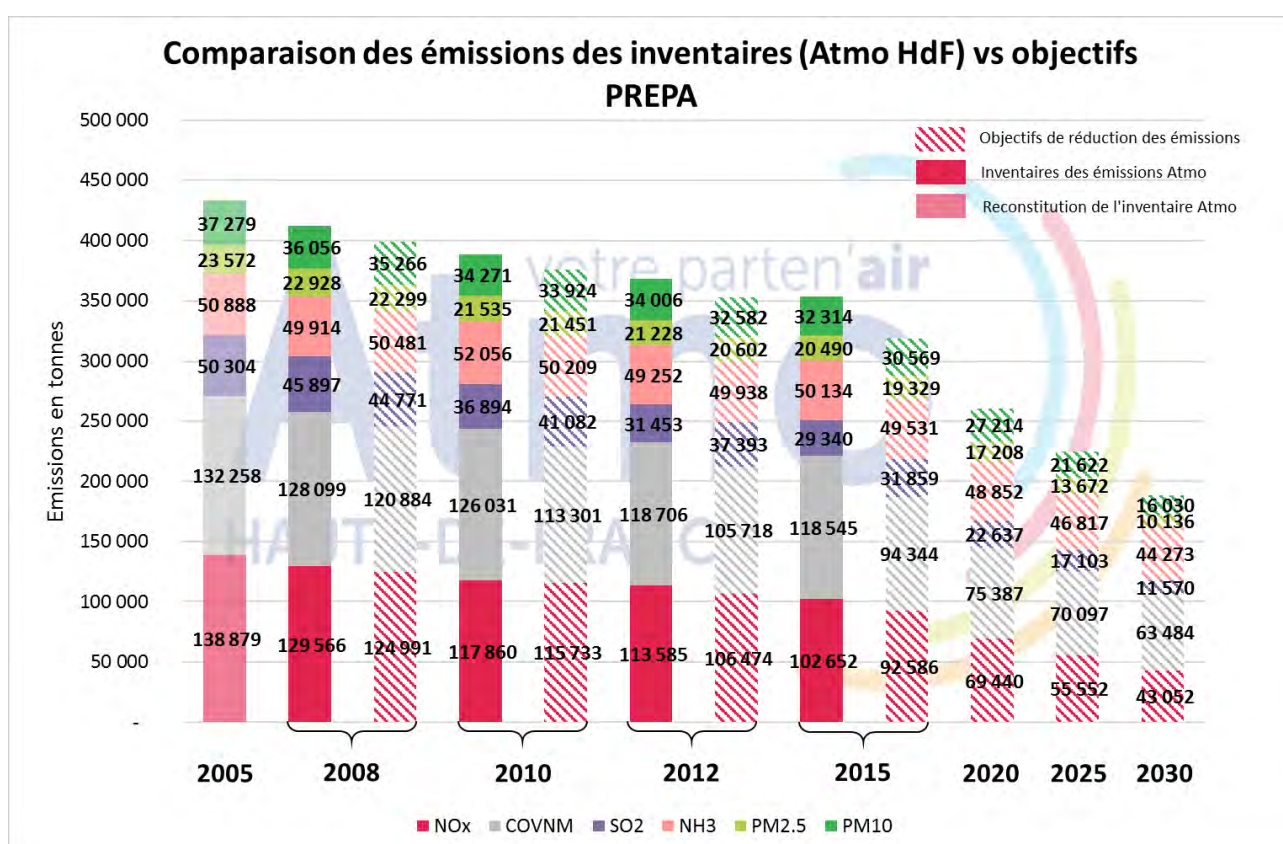
	2008	2010	2012	2015	2020	2025	2030
SO ₂	44 771	41 082	37 393	31 859	22 637	17 103	11 570
NO _x	124 991	115 733	106 474	92 586	69 440	55 552	43 052
COVNM	120 884	113 301	105 718	94 344	75 387	70 097	63 484
NH ₃	50 481	50 209	49 938	49 531	48 852	46 817	44 273
PM _{2.5}	22 299	21 451	20 602	19 329	17 208	13 672	10 136
PM ₁₀	35 266	33 924	32 582	30 569	27 214	21 622	16 030

• **Résultats**

Le graphique ci-dessous présente le cumul annuel des émissions de polluants réglementés.

- Les colonnes pleines correspondent aux inventaires d'émissions réalisés par Atmo Hauts-de-France ;
- La colonne en transparence reprend l'année d'inventaire 2005 recalculée ;
- Les colonnes hachurées présentent la projection des valeurs limites des émissions pour répondre aux exigences du PREPA de 2008 à 2030.

Figure 9: Comparaison des inventaires de polluants atmosphériques avec les objectifs PREPA




De 2008 à 2015, la somme des émissions des polluants pris en compte dépasse les objectifs du PREPA.

Ce constat est cependant à nuancer ; pour les oxydes d'azote (NOx), les COVNM, les particules PM10 et PM2.5 et l'ammoniac, la baisse amorcée en région est moins importante que celle fixée par les objectifs PREPA. Concernant le dioxyde de soufre (SO₂), la baisse amorcée en région est plus importante que celle projetée avec les objectifs PREPA.

Ainsi en 2015, seules les émissions de dioxyde de soufre se situent en-dessous de l'objectif fixé par le PREPA mais la réduction des émissions engagée sur les autres polluants n'est pas assez importante par rapport à celles attendues par le PREPA.

II.2.e Conclusions sur l'évolution de l'état de la qualité de l'air d'ici à 2030 en Hauts-de-France

L'évolution « *tendancielle* » des rejets de polluants atmosphérique plutôt à la baisse et donc à favorable l'amélioration de la qualité de l'air.

Emissions de GES et polluants atmosphériques : Evolution « *tendancielle* » potentiellement favorable 

Cependant, **les rejets de polluants atmosphériques sont encore trop importants au regard des objectifs de réduction fixés dans le cadre du PREPA national.**

II.3. L'EAU

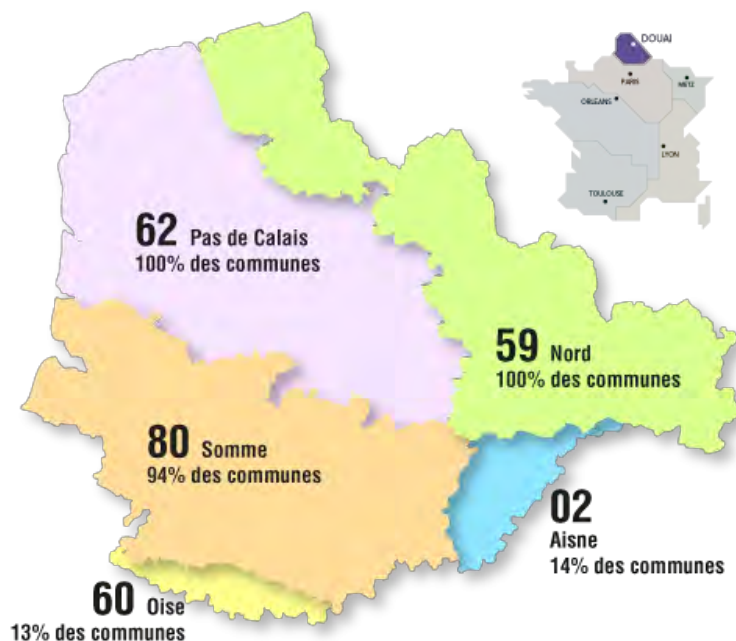
« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource dans le respect des équilibres naturels sont d'intérêt général. »

Loi sur l'eau du 3/01/1992

II.3.a Contexte environnemental : l'eau en Hauts-de-France

La région Hauts-de-France est concernée par deux grands bassins hydrographiques : le bassin Artois-Picardie et une partie du bassin Seine-Normandie. Les objectifs de gestion de ces grandes entités hydrographiques relèvent de leur Comité de Bassin respectif, qui regroupe les différents acteurs de ce territoire (publics ou privés) agissant dans le domaine de l'eau. La mise en œuvre des politiques ainsi définies dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est assurée par deux Agences de l'Eau.

Figure 10 : Le Bassin hydrographique Artois – Picardie dans ses limites administratives



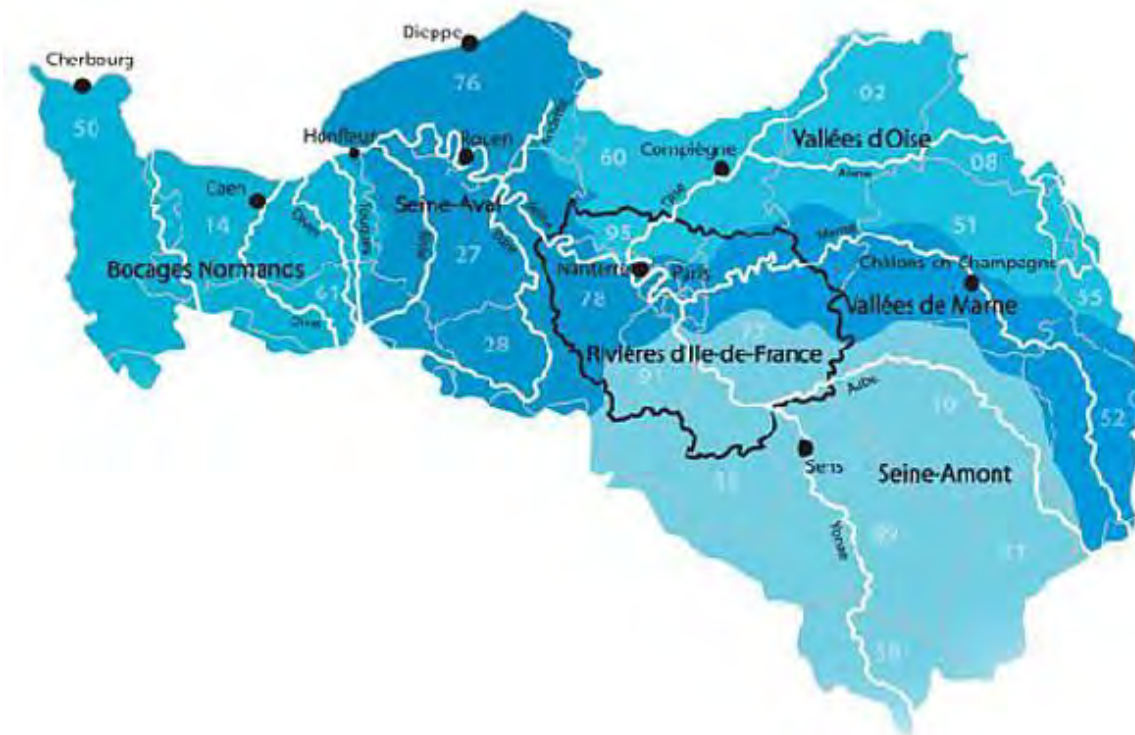
Source : <http://www.eau-artois-picardie.fr/>

Le territoire du **bassin Artois-Picardie** est situé à l'amont de deux districts hydrographiques internationaux pour :

- 90%, l'Escaut (district hydrographique Escaut, Somme et côtiers Manche Mer du Nord) qui prend sa source au nord de Saint-Quentin, traverse la Belgique pour se jeter en mer du Nord aux Pays-Bas ;
- le reste, la Meuse dont la Sambre est un affluent.

Pour ces deux districts une coopération transfrontalière a été engagée à partir des années 90.

Figure 11 : Le Bassin hydrographique Seine – Normandie dans ses limites administratives



Source : <http://www.seine-normandie.eaufrance.fr/planification-et-programmation/le-sdage-2016-2021/le-programme-de-mesure/>

Les territoires du **bassin Seine-Normandie** situés sur les Hauts-de-France sont les vallées de l'Oise pour une part majoritaire et les vallées de la Marne de façon marginale (pointe sud de l'Aisne). Ils englobent le département de l'Oise à l'exception de l'extrême nord, la vallée de la Bresle ainsi que le nord-ouest du département de l'Aisne.

Concernant le bassin Seine-Normandie, la coopération transfrontalière concerne le bassin de l'Oise dont la partie belge représente 103 km² soit 0,6 % de la superficie du bassin de l'Oise.

Atouts du territoire 

Principaux documents de planification :

Les SDAGE des bassins Artois-Picardie (2016-2021) et Seine-Normandie (2016-2021).

Plan territorial d'actions prioritaires PTAP (2013-2018) - Agence de l'eau Seine-Normandie – Commission territoriale des Vallées de l'Oise



Sur les 15 **SAGE** du **bassin Artois-Picardie**, 6 sont en cours d'élaboration, 5 en cours de révision et 4 mis en œuvre⁵⁵.



Sur les 7 **SAGE** du territoire régional concerné par le **bassin Seine-Normandie**, 1 est en cours d'élaboration, 1 en cours d'instruction et 5 mis en œuvre⁵⁶.



Surveillances : Différents organismes surveillent la qualité de l'eau. Ce sont principalement : l'ARS (Agence Régionale de Santé), les Agences de l'eau Artois-Picardie et Seine-Normandie, le BRGM, et l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques).

⁵⁵ Source : <http://www.eau-artois-picardie.fr/le-schema-damenagement-et-de-gestion-des-eaux-sage> - Etat d'avancement des SAGE du Bassin Artois-Picardie au 4 juin 2019


⁵⁶ Source : <http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/sdage-2016-2021/les-sage> SAGE du Bassin de la Seine - Normandie - décembre 2019

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Qualité des eaux superficielles	<p>Bassin Artois-Picardie (état des lieux octobre 2013) : 14 masses d'eau « <i>cours d'eau</i> » sont en bon état écologique. Elles sont situées, tout comme les masses d'eau en état « <i>moyen</i> », dans la Somme aval, l'Avesnois et le Pas-de-Calais. Les masses d'eau les plus dégradées sont quant à elles localisées dans le département du Nord ; ce sont surtout des canaux</p> <p>Bassin Seine-Normandie (CT Vallée de l'Oise – PTAP 2013-2018) : La qualité physico-chimique s'est globalement améliorée dans la dernière décennie notamment pour le phosphore, élément le plus dégradant, avec l'amélioration de la performance des stations d'épuration, les altérations observées le plus souvent restent encore le phosphore total puis les paramètres azotés. Sur l'ensemble des 14 unités hydrographiques, ce sont surtout celles dont les parties amont où les pressions sont moindres que les qualités des rivières sont les plus préservées. Sont ainsi notées plus particulièrement les unités de l'Aisne amont, de l'Oise amont.</p> <p>Bassin Seine-Normandie (CT Vallées de la Marne – PTAP 2013-2018) : L'Unité Hydrographique de l'Ourcq (sud de l'Aisne) est caractérisée par une faible densité de population, des forêts en tête de bassin, la présence de petits cours d'eau et de zones alluviales qui sont autant de facteurs favorables pour la qualité de l'eau.</p>	<p>Bassin Artois-Picardie (état des lieux octobre 2013) : Seulement 4 masses d'eau « <i>cours d'eau</i> » (soit 6% des masses d'eau) sont en bon état chimique. Les principales substances responsables des déclassements sont les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) qui sont d'origine diffuse et atmosphérique. Sans ces HAPs, 79% des masses d'eau sont en bon état : 5 substances sont à l'origine de déclassements dont des métaux (plomb et mercure), des pesticides (isoproturon et lindane) et des polluants industriels (TBT).</p> <p><u>CConcernant les plans d'eau</u>, seule la « <i>Mare à Goriaux</i> » est en mesure d'atteindre le Bon Potentiel Ecologique. Pour les 4 autres plans d'eau, les facteurs limitants sont prioritairement les nutriments (azote et phosphore) avec leurs conséquences sur la végétation (chlorophylle <i>a</i>), et, dans une moindre mesure, les polluants spécifiques de l'état écologique.</p> <p>S'agissant du Bon Etat Chimique, des déclassements par le nonylphénol ont été observés en 2007 pour 3 plans d'eau (<i>Romelaere, Mare à Goriaux, Vignoble</i>), par le mercure en 2010 et 2011 pour 2 plans d'eau également (<i>Vignoble, infime pour le Val Joly</i>).</p> <p>Bassin Seine-Normandie (CT Vallée de l'Oise – PTAP 2013-2018) : L'état identifié dans le SDAGE (2006-2007) estime que près de 11% des masses d'eau sont en bon état chimique, une grande partie du réseau hydrographique étant insuffisamment connue. Sur la centaine de stations suivies régulièrement, les déclassements sont par ordre de fréquence liés aux HAP, aux phtalates, au tributylétain et aux pesticides.</p> <p>Bassin Seine-Normandie (CT Vallées de la Marne – PTAP 2013-2018) : La situation est préoccupante : peu de masses d'eau en bon état. majoritairement en état moyen avec peu d'amélioration de 2009 à 2011. La situation Physico-chimique est même très dégradée pour l'Ourcq à Fere-en-Tardenois avec la présence d'isoproturon.</p> <p>Profil environnemental de Picardie (DREAL – Août 2012) : Seuls 26 % des cours d'eau sont en bon état écologique et seuls 25 % seulement en bon état chimique.</p>

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Qualité des eaux côtières et de transition	<p>Bassin Artois-Picardie (état des lieux 2013): Pour le méthylmercure présent sur le biote, même si les dépassements paraissent importants, il n'a par ailleurs jamais été observé de dépassement du seuil fixé par la convention européenne OSPAR. Les résultats concernant le port de Dunkerque dont le déclassement est dû au méthylmercure et au tributylétain (TBT) aussi de nuancer. La contamination par le TBT est très peu marquée et la concentration retrouvée dans le milieu est proche de la NQE. De plus, c'est la concentration maximale observée au cours de l'année 2009 (mois de mars) qui dépasse la norme et non pas la concentration moyenne annuelle. Il n'a été quantifié qu'une seule fois au cours de l'année sur une seule station (port de Dunkerque) ; la contamination est donc rare et localisée. De plus, suite à l'interdiction de l'utilisation de TBT, sa concentration devrait diminuer progressivement. Les masses d'eau côtières allant de la frontière belge à Ault et les masses d'eau de transition hormis le port de Dunkerque sont donc classées <u>en bon état chimique</u>; les autres substances dans l'ensemble des masses d'eau concernées ayant une concentration inférieure aux NQE correspondantes.</p>	<p>Bassin Artois-Picardie (état des lieux 2013): Les masses d'eau côtières allant de la frontière belge à Gris-Nez et celles allant de la Slack à la Ault sont classées en <u>état écologique</u> moyen. C'est l'élément de qualité phytoplancton qui est déclassant. L'élément phytoplancton est également responsable du déclassement de la Baie de Somme en état écologique médiocre. Au niveau de l'évaluation de <u>l'état chimique</u>, les masses d'eau côtières allant de Gris-Nez à La Wardenne et portuaires : Port de Boulogne-sur-mer et Calais sont classées en mauvais état chimique à cause du méthylmercure. Une forte dépendance à la qualité des eaux littorales : Le littoral de la frontière Belge jusqu'à la limite sud du District est en <u>état écologique moyen à mauvais</u>. En fonction des années, seules 1 ou 2 zones sont classées en catégorie A, c'est-à-dire qu'elles permettent une vente et une utilisation directe du coquillage. Le reste nécessite un reparcage, voire une purification avant commercialisation. L'activité peut donc à tout moment être fragilisée par un éventuel déclassement de l'eau.</p>
Qualité des eaux souterraines	<p>Bassin Artois-Picardie (état des lieux octobre 2013) : 17 masses d'eau sur 18 sont en <u>bon état quantitatif</u>. Qualité des eaux de baignade Bassin Artois-Picardie (état des lieux octobre 2013): La dégradation de la qualité des eaux de baignade provient principalement d'une mauvaise gestion du système d'assainissement par temps de pluie. Depuis 20 ans, des progrès importants ont été effectués et à l'exception de quelques sites chroniquement dégradés (« <i>qualité C</i> » : Le Crotoy, Boulogne-sur- Mer), les eaux de baignade sont conformes à la directive de 1976.</p>	<p>Bassin Artois-Picardie (état des lieux octobre 2013) : Par rapport au diagnostic réalisé dans le SDAGE en 2009, <u>l'état chimique</u> des masses d'eau souterraines (18 identifiées) s'améliore uniquement sur la masse d'eau des « <i>Calcaires de l'Avesnois</i> ». Pour les autres masses d'eau, l'état ne change pas avec 12 masses d'eau classées en mauvais état. Les pollutions sont essentiellement dues à la présence de glyphosates (2/3 des masses), de nitrates (40% des masses), et de triazines. Par ailleurs, le risque de non-atteinte du bon état quantitatif pour 2021 est considéré comme important. Bassin Seine-Normandie (CT Vallées de l'Oise – PTAP 2013-2018) : Sur les 17 masses d'eau souterraines présentes sur le bassin versant de l'Oise, 4 sont classées en bon état, et 13 <u>en état médiocre</u>. Les paramètres déclassants sont le nitrate seul pour 2 masses d'eau, les pesticides seuls pour 6 masses d'eau, les nitrates et les pesticides pour 2 masses d'eau, les pesticides et les métaux (Antimoine) pour 1 masse d'eau, les HAP, métaux (Fe et Mn), phosphore et ammonium pour 1 masse d'eau, les OHV pour 1 masse d'eau. La situation par rapport aux pesticides est plus complexe. Leur usage est différencié selon les territoires (pratiques culturelles, régions). Au niveau du réseau, un quart des points (32% en 2010 et 20% en 2011) ne donne lieu à aucune détection de pesticides. Parmi les pesticides détectés (31 en 2010, 36 en 2011), la moitié des molécules sont des molécules interdites ou des produits de dégradation de molécules interdites.</p>

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Qualité des eaux distribuées	<p>Bassin Artois-Picardie (bilan DRASS 2009⁵⁷) La très grande majorité des prélèvements domestiques sur le bassin se fait dans les eaux souterraines (6% issus des eaux de surface). Nitrates : Dans le Nord, la quasi-totalité de la population a reçu entre 2006 et 2008 une eau dont la teneur en nitrates était inférieure à 50 mg/L. Les zones desservies par une eau dont la teneur en nitrates dépasse 40 mg/L sont principalement situées dans le Cambrésis. Produits phytosanitaires : On note globalement une stabilisation du pourcentage de population de la région alimentée par une eau présentant des teneurs en pesticides supérieures à la limite de qualité de 0,1 µg/L). En 2008 et 2009, aucune restriction d'usage d'eau potable n'avait été prise vis-à-vis des phytosanitaires. Bassin Seine-Normandie (CT Vallées de l'Oise – PTAP 2013-2018) : Sur le territoire de la CT vallées d'Oise, la quasi-totalité des prélèvements pour l'eau potable se fait dans la nappe souterraine. Seule la prise d'eau d'Englancourt sur l'Unité Hydrographique de l'Oise amont est superficielle</p>	<p>Qualité des eaux distribuées Bassin Artois-Picardie (bilan DRASS 2009) L'amélioration certaine de la qualité des eaux distribuées vis-à-vis de leur teneur en nitrates dans le Nord-Pas-de-Calais ces dernières années ne doit pas pour autant masquer le caractère dégradé de la ressource. Nitrates : Entre 2006 et 2008, environ 25 000 personnes (0,6 % de la population régionale), essentiellement localisées dans le Pas-de-Calais, ont été alimentées par une eau dont la teneur moyenne en nitrates dépassait 50 mg/L. L'origine de cette pollution reste en grande partie due aux déficiences passées de l'assainissement dans le bassin minier. Bassin Seine-Normandie (CT Vallées de l'Oise – PTAP 2013-2018). En 2012, le nombre de captages identifiés en cas 3 et 4 est de 293 sur les 704 captages (42%) de la commission territoriale. Parmi ces derniers 36% sont déclassés au titre des nitrates, 5% au titre des pesticides et 59% pour les deux paramètres. Bassin Seine-Normandie (CT Vallées de la Marne – PTAP 2013-2018) : Sur les 49 captages en eau potable, on note 21 captages à problématique nitrates et 17 captages à problématique pesticides. Toute l'Unité Territoriale de la Marne Vignoble – concernant Château-Thierry – sa périphérie est classée en zone vulnérable « nitrates ». Les principales pressions sur ce territoire sont liées à la culture de la vigne, à la vinification et à une forte densité de population.</p>

Cas particulier du perchlorate⁵⁸ dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais: A la suite de la détection d'ions perchlorates dans un captage d'eau de la métropole lilloise, des campagnes d'analyses réalisées à l'initiative des distributeurs d'eau privés de la région, ont mis en évidence, en 2011, une présence diffuse d'ions perchlorates dans un grand nombre de captages d'eau des départements du Nord-Pas de Calais et de Picardie. La présence des perchlorates n'avait pas de lien avec les activités industrielles locales. Compte tenu du passé historique de la région, cette pollution spécifique pourrait provenir des nitrates entrant dans de nombreuses munitions tirées lors de la première guerre mondiale, en particulier, sur la ligne de front qui se trouvait à la limite entre la plaine de Flandres (ex-bassin minier) et le plateau d'Artois et des engrais importés en contenant naturellement. Des arrêtés préfectoraux de restriction d'usage ont été alors pris en octobre 2012 pour protéger les populations les plus sensibles. Avec les munitions non explosées, cette pollution pourrait persister.

EAU : Compartiment moyennement sensible 

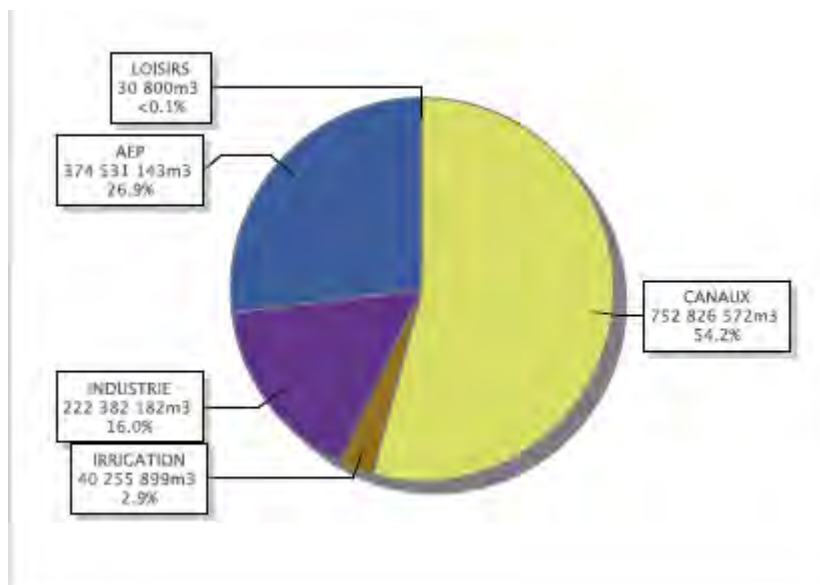
⁵⁷ Source : DRASS « Bilan triennal 2007 2008 2009 – Qualité des eaux destinées à la consommation humaine »

⁵⁸ Source : <https://www.hauts-de-france.ars.sante.fr/une-eau-potable-de-qualite>

II.3.b Pressions sur la quantité de la ressource en eau en Hauts-de-France

Hors production d'énergie, les prélèvements en eau tous usages confondus représentent pour l'année 2016, **1 390 026 596 de m³⁵⁹**.

Figure 12 : Répartition par usage des prélèvements en eau pour l'année 2016 (sauf énergie)



Source : eaufrance – bnpe – Données sur les prélèvements en eau

Tableau 25 : Evolution de la répartition par usage des prélèvements en eau sur la période 2010-2016 (sauf énergie)

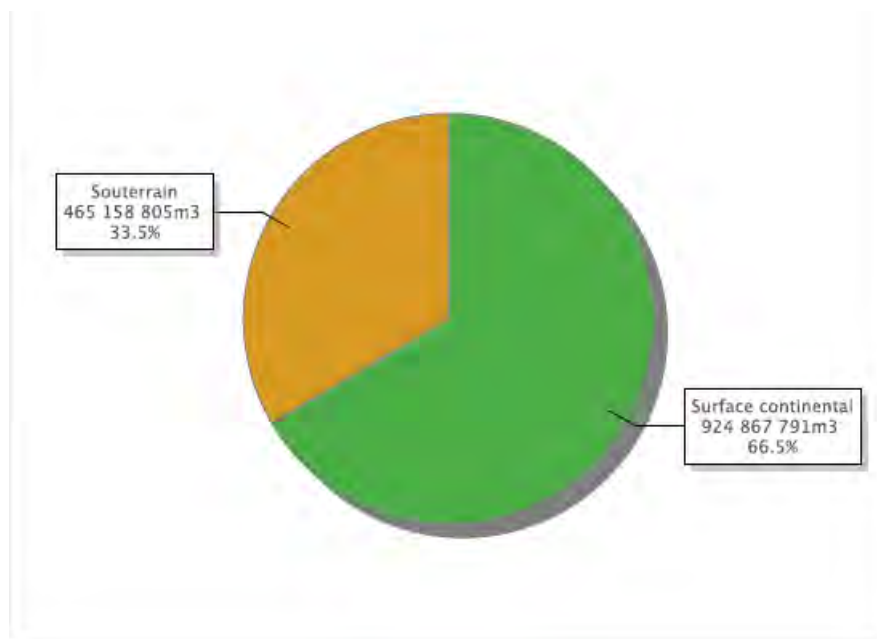
	Canaux	%	Alimentation Eau Potable	%	Industrie	%	Irrigation	%	Loisirs	%
2010	470 142 064	46,6	323 545 930	32,1	178 607 261	17,7	35 880 780	3,6	-	-
2011	437 285 493	45,2	316 675 641	32,8	170 289 836	17,6	42 306 228	4,4	-	-
2012	774 578 498	55,3	400 628 619	28,6	167 374 712	11,9	29 373 010	2,1	28 846 881 ¹	2,1
2013	987 211 211	60,6	401 901 119	24,7	202 844 157	12,4	38 120 458	2,3	-	-
2014	864 935 202	59,9	365 279 683	25,3	153 821 594	10,7	23 985 333	1,7	34 913 460 ¹	2,4
2015	840 898 814	56,9	391 525 201	26,5	182 290 398	12,3	62 534 585	4,2	30 800	NS
2016	752 826 572	54,2	374 531 143	26,9	222 382 182	16,0	40 255 899	2,9	30 800	NS

Source : eaufrance – bnpe – Données sur les prélèvements en eau

¹ : Usage inconnu

⁵⁹ Source : <http://www.bnpe.eaufrance.fr/acces-donnees/codeRegion/32/annee/2016/exclureEcrasants>

Figure 13 : Répartition des prélèvements par « type » d'eau en 2016 (sauf énergie)



Source : eaufrance – bnpe – Données sur les prélèvements en eau

II.3.c Pressions exercées par l'industrie sur la ressource en eau

Concernant les tâches industrielles, l'eau réunit un ensemble de propriétés physiques et chimiques. Elle peut devenir un solvant, une matière première, un fluide de nettoyage des équipements et produits fabriqués, ou encore un fluide thermique servant au fonctionnement d'une chaudière ou au refroidissement d'une installation.

Ces propriétés expliquent pourquoi l'eau est impliquée dans la plupart des fabrications industrielles car elle permet de réaliser de nombreuses fonctions ou opérations comme :

- le lavage d'objets, de récipients, de canalisations, de sols d'ateliers ;
- le chauffage ou le refroidissement d'objets, de milieux liquides ou gazeux ;
- la réalisation de réactions chimiques (une forte proportion des chimies minérale et organique se déroule en milieu aqueux) ;
- le transport d'objets par canalisations ouvertes ou fermées...

Dans le cas de la production d'électricité, la consommation nette d'eau est faible, l'essentiel de l'eau prélevée étant restitué au milieu.

Au niveau national, sur l'ensemble des prélèvements soumis à redevance, la production d'énergie, avec 22 Mdm³ en 2010⁶⁰, est le plus gros préleveur d'eau (66 % du total d'eau prélevé en France), dont 99 % sont destinés au refroidissement des installations productrices d'électricité.

⁶⁰ Source : « Repères Industries et environnement » – CGDD - Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie – Service de l'observation et des statistiques – Avril 2014

Le second préleveur industriel est l'industrie manufacturière : 1 733 Mm³ en 2010, soit 5,2 % de l'eau totale prélevée, dont 58 % en eaux superficielles et 42 % en eaux souterraines. Depuis 2003, les prélèvements ont baissé de 32 % ; les premiers préleveurs restant la *chimie-pharmacie* (42 %), loin devant le *bois/papier/carton* (16 %), les Industries Agro-alimentaires (IAA) (15 %) et les autres secteurs (moins de 8 % chacun). Tous ces secteurs ont réduit leurs prélèvements en eau, de 17 % (cokéfaction raffinage) à 64 % (textile, cuir et peaux), y compris les IAA et celles du secteur de la *chimie-pharmacie* qui ont simultanément augmenté leur production (respectivement de 3 % et 6 % en volume prix chaînés).

Les industries extractives qui depuis 2003, ont baissé de 27 % leurs prélèvements et le secteur *déchets et dépollution* représentent moins de 1 % du total prélevé.

II.3.d Pressions exercées par l'agriculture sur la ressource en eau

L'eau, qu'elle soit pluviale ou d'irrigation, est un intrant indispensable à la production agricole. En retour, l'agriculture a un impact non négligeable sur l'état quantitatif et qualitatif des ressources en eau.

A partir du début des années 1960, le développement d'une agriculture intensive s'est traduit par une forte augmentation de la consommation d'engrais chimiques, de produits phytosanitaires et d'eau d'irrigation, ainsi que par une concentration des élevages dans certaines zones géographiques.

Mais les différentes cultures sont plus ou moins consommatrices d'eau. Il faut par exemple⁶¹ :

- 25 litres d'eau pour produire 1 kg de salade ;
- 100 litres d'eau pour produire 1 kg de pommes de terre ;
- 400 litres d'eau pour produire 1 kg de maïs ;
- 1 500 litres d'eau pour produire 1 kg de blé.

Par ailleurs, si la part de l'agriculture dans les prélèvements totaux d'eau reste limitée, en revanche, la part de la consommation nette après restitution au milieu avoisine 50 %. En effet, contrairement aux autres prélèvements (refroidissement des centrales, alimentation en eau potable), l'irrigation ne restitue au milieu qu'une faible partie de l'eau prélevée.

En termes quantitatifs, les surfaces agricoles irriguées en France représentent environ 6 % de la surface agricole utilisée (SAU) en 2010 et concernent 15,3% des exploitations agricoles⁶².

Tableau 26 : Surface agricole utilisée des exploitations en 2010

Superficie (ha)	Aisne	Nord	Oise	Pas-de-Calais	Somme	Région Hauts-de-France	France métropolitaine
Ensemble des exploitations	493 000	354 000	369 000	463 000	465 000	2 144 000	26 963 000
SAU moyenne par exploitation	99	53	111	69	87	78	56
SAU irriguée (en %)	2%	1%	2%	2%	5%	2%	6%

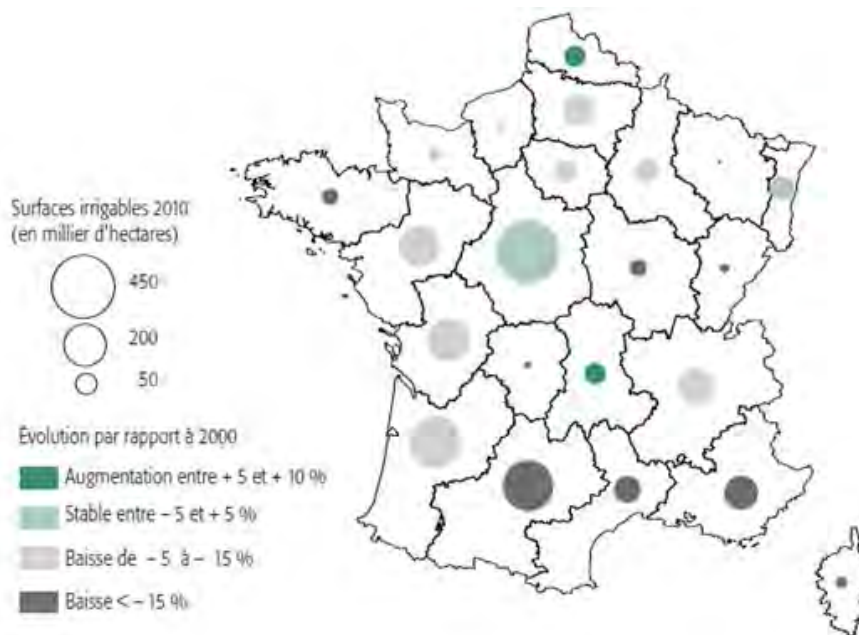
Source : Agreste - Recensement agricole 2010

⁶¹ Source : « L'eau et les activités agricoles », Arnaud Mokrani- Planet-Vie, octobre 2009

⁶² Source : « Recensement agricole 2010 »

Si la SAU irriguée en région Hauts-de-France reste inférieure à la moyenne nationale, le recensement agricole de 2010 fait apparaître une augmentation significative (+5%) des surfaces irrigables pour l'ex-Région Nord-Pas de Calais sur la période 2000-2010 alors que dans le même temps la SAU irrigable au niveau national diminuait de 0,9%, passant de 9,5% à 8,6%⁶³. Concernant la surface irrigable de l'ex-Région Picardie, celle-ci était en recul de 8% sur cette même période.

Figure 14 : Evolution des surfaces irrigables sur le territoire des anciennes Régions de 2000 à 2010



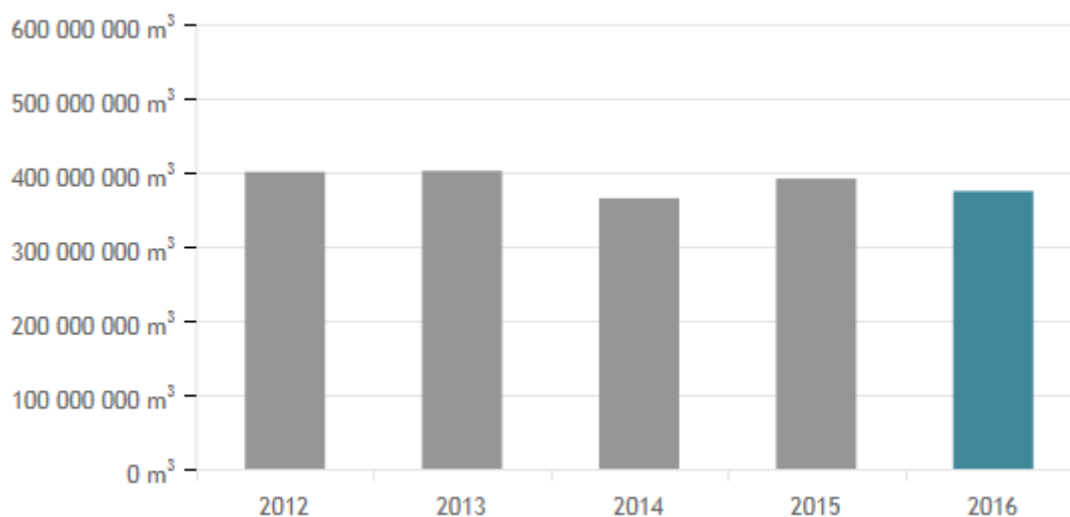
Source : SSP - Agreste - Recensement agricole 2010

II.3.e Pressions sur la ressource en eau pour les usages domestiques

En 2016, **374,5 Millions de m³** ont été prélevés pour l'alimentation en eau potable des populations de la région Hauts-de-France dont 93 % provient des eaux souterraines en région. L'eau potable est produite à partir d'eaux brutes, superficielles ou souterraines qui sont généralement de meilleure qualité que les eaux superficielles. Le choix de la ressource s'effectue en fonction du couple quantité/qualité.

⁶³ Source : « Agreste Primeur - Recensement agricole 2010 – Irrigation » n° 292 – novembre 2012

Figure 15 : Evolution des prélèvements en eau pour l'alimentation en eau potable en région Hauts- de-France sur la période 2012-2016



Source : eaufrance – bnpe – Données sur les prélèvements en eau

L'augmentation de la population certes modérée (+0,61% entre 2012 et 2016) n'a pas eu d'effets significatifs sur les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable qui se sont stabilisés depuis 2012. Ce constat est en conformité avec la tendance nationale observée depuis plusieurs années.



En effet, depuis 2004, la consommation domestique journalière d'eau potable diminue en France (-13 % entre 2004 et 2013) et cette évolution suit celle des prélèvements pour l'alimentation en eau potable (-18 % entre 2002 et 2013)⁶⁴.

L'augmentation du prix de l'eau, ainsi que le développement de l'offre d'équipements ménagers économiseurs d'eau contribuent notamment à expliquer cette diminution progressive. En 2013, un Français consomme en moyenne 143 litres d'eau par jour, contre 165 litres en 2004 et 151 litres en 2008.

Cette moyenne masque cependant de fortes disparités territoriales, le niveau de consommation étant notamment lié au climat, à la pression touristique et à la présence de piscines privées et de jardins. Ainsi, les consommations moyennes domestiques d'eau potable par habitant sont supérieures à la moyenne nationale dans des départements tels que les Bouches-du-Rhône (181 litres par jour), la Vendée (173 litres par jour) ou le Gard (159 litres par jour), tandis qu'elles sont plus faibles dans d'autres départements, notamment le **Nord** (97 litres par jour), le **Pas-de-Calais** (112 litres par jour) ou la Gironde (132 litres par jour)⁶⁵.

⁶⁴ « Ménages & Environnement — Les chiffres clés — Édition 2017 » Datalab - CGDD

⁶⁵ Op. cit.

Impacts positifs 	Impacts négatifs 	Rappel des échelles de niveau d'impact
Concernant l'industrie (hors énergie) et l'alimentation en eau potable, les volumes prélevés tendent à diminuer depuis plusieurs années.	<p>Les pressions sur la ressource en eau concernent surtout l'alimentation des canaux (plus de la moitié des prélèvements).</p> <p>Les prélèvements pour l'irrigation des terres agricoles ont augmenté sensiblement au nord du territoire (départements du Nord et du Pas-de-Calais).</p> <p>L'urbanisation du littoral est une caractéristique importante du bassin qui génère des tensions potentielles sur la qualité de l'eau, mais aussi compétition pour l'approvisionnement en eau potable pendant la période estivale.</p>	Impact bénéfique fort
		Impact bénéfique modéré
		Impact négatif faible
		Impact négatif modéré
		Impact négatif fort

L'impact des activités humaines en termes de pressions sur la ressource en eau a donc été estimé ci-après :

EAU-Consommation : Impact négatif modéré

II.3.f Impacts des politiques publiques d'aménagement sur la pollution de l'eau

Conséquence directe ou indirecte des activités humaines, la pollution de l'eau qu'elle soit d'origine domestique, agricole ou industrielle est une menace pour la santé humaine et pour l'environnement.

Les principaux types de pollution des milieux aquatiques, leurs sources et conséquences sont repris dans les tableaux suivants.

Tableau 27 : Types de pollutions présentes dans les milieux aquatiques (1/2)⁶⁶

Type de pollution	Sources/Causes	Conséquences/effets
Matières organiques	Rejets industriels en particulier des secteurs chimie, papeterie, textile, agroalimentaire, agriculture (élevage). Dans une moindre mesure, l'accumulation des feuilles dans l'eau.	Asphyxie du milieu par consommation de l'oxygène dissous. Toxicité de la charge organique faiblement biodégradable.
Matières en suspension	Les particules peuvent transporter différents types de pollution (organiques, métalliques, ...)	Augmentation de la turbidité préjudiciable à la photosynthèse, à la respiration des poissons, à la qualité microbiologique de l'eau et colmatant les milieux aquatiques.

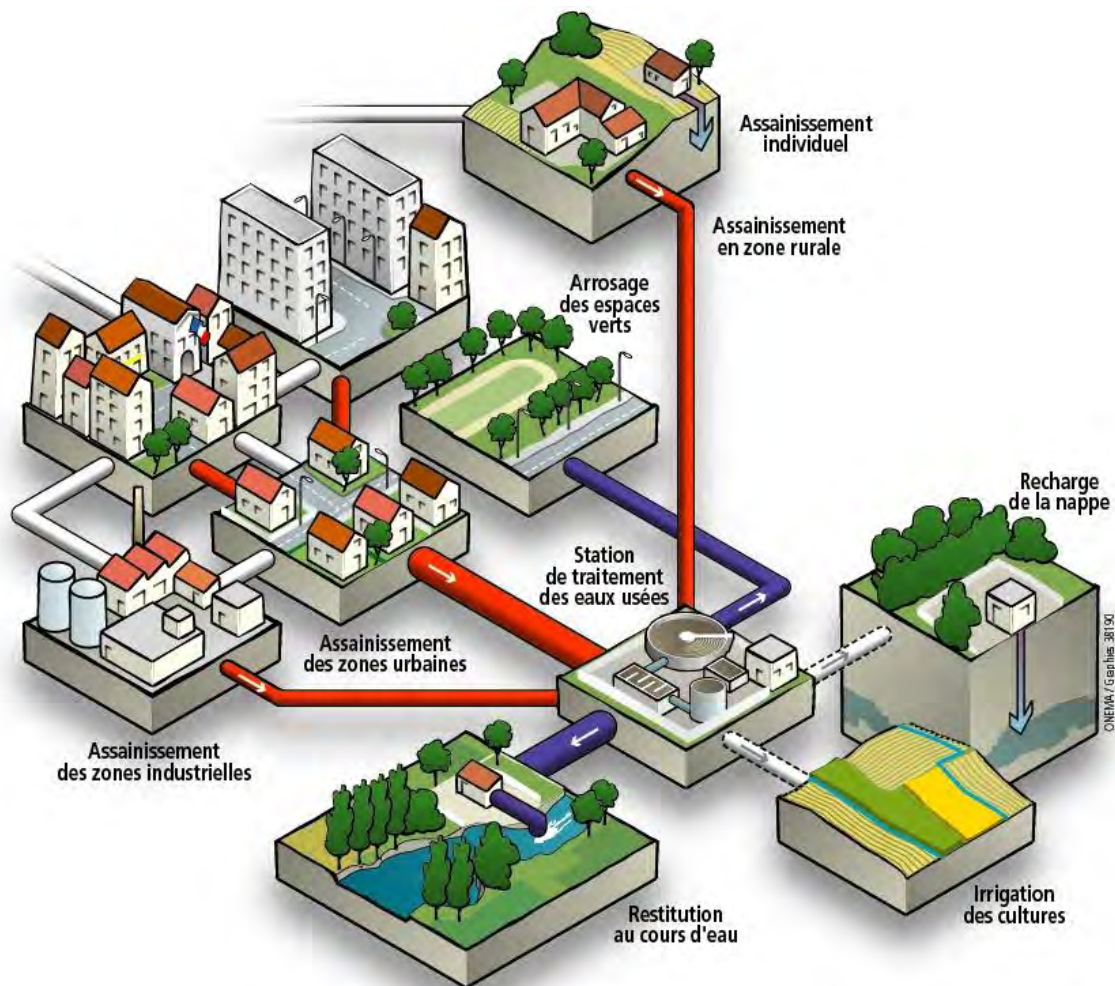
⁶⁶ Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Principaux-polluants.html>



Tableau 28 : Types de pollutions présentes dans les milieux aquatiques (2/2)⁶⁷

Type de pollution	Sources/Causes	Conséquences/effets
Matières azotées et phosphore	Rejets industriels et domestiques, élevages intensifs, épandages de déjections animales, lisiers	Eutrophisation des milieux aquatiques par excès de matières nutritives pour les végétaux conduisant à l'asphyxie des milieux. Toxicité de l'ammoniaque et des nitrites pour la faune aquatique. Les nitrates peuvent engendrer chez les nourrissons un empoisonnement du sang par blocage de l'hémoglobine interdisant le transport de l'oxygène.
Minérale par les sels (chlorures et sulfates)	Rejets domestiques, agricoles (lessivage des engrais par les eaux de pluie)	Toxicité directe pour la faune ou la flore des milieux.
Métaux	Rejets de métaux des secteurs chimie, métallurgie, traitement de surface	A des doses importantes, les éléments métalliques peuvent se révéler très nocifs. La pollution métallique des milieux aquatiques pose un problème particulier car non dégradables. Elle a tendance à se concentrer dans les organismes vivants. Les effets toxicologiques varient suivant le métal et sa forme chimique : les composés organiques sont généralement plus toxiques. Les troubles les plus fréquents sont d'ordre respiratoire, digestif, nerveux ou cutané. Certains métaux sont également considérés comme cancérogènes : Arsenic, Nickel, Chrome VI.
(micro) Polluants organiques (plus ou moins) toxiques	Produits organo-chlorés, benzène-toluène-xylène et leurs dérivés, hydrocarbures aromatiques polycycliques, pesticides et autres biocides.	Les insecticides sont généralement les pesticides les plus toxiques. Ce sont des polluants organiques persistants subissant trois types de phénomènes (transformation, rétention, transport). Ils s'absorbent sur les matières en suspension et s'accumulent dans certains compartiments (sédiments, matières organiques, chaîne alimentaire). Selon leurs formes et propriétés chimiques, ces substances et/ou leurs produits de dégradation sont toxiques, mutagènes et/ou cancérogènes et/ou perturbateurs endocriniens..
Radio-éléments (pollution radio-active)	Retombées radio-actives accidentelles	Contamination à très court terme des nappes superficielles et à plus long terme des nappes souterraines et de certains sédiments.
Physico-chimique	Rejets industriels, thermiques (eaux de refroidissement)	Modification du PH de l'eau, de sa couleur et de son goût.

⁶⁷ Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Principaux-polluants.html>

Figure 16 : De l'eau potable à l'assainissement



Impacts positifs 	Impacts négatifs 	Rappel des échelles de niveau d'impact
<p>Diminution de l'usage des pesticides par l'agriculture : Entre 2015 et le 1er décembre 2016, la SAU en Agriculture Biologique (AB) a progressé de 23% (25 273 ha)⁶⁸.</p> <p>Rattrapage progressif du retard concernant l'assainissement pour limiter les pollutions organiques</p> <p>Protection des aires d'alimentation des captages (ZSCE ⁶⁹) : 70% des captages protégés en ex-Picardie⁷⁰ et 95 % des captages dans le Nord et 87 % dans le Pas-de-Calais sont protégés par déclaration d'utilité publique sur leur périmètre de protection.⁷¹</p>	<p>Les nitrates, produits phytosanitaires et leurs métabolites sont les principaux facteurs de risque de la non-atteinte du bon état pour la grande majorité des masses d'eau de la région.</p> <p>Les altérations les plus fréquentes sur l'état écologique des cours d'eau sont les pollutions par les matières azotées ou phosphorées issues des zones urbaines (pollution organique liée notamment aux pertes sur les systèmes d'assainissement défectueux ou inexistant) ou agricoles et l'état hydromorphologique des berges des cours d'eau.</p> <p>Une histoire industrielle forte qui a laissé de nombreux sols pollués.</p>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact bénéfique fort</div> <div style="background-color: #90EE90; color: black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact bénéfique modéré</div> <div style="background-color: #FFD700; color: black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact négatif faible</div> <div style="background-color: #D2B48C; color: black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact négatif modéré</div> <div style="background-color: #DC143C; color: white; padding: 5px;">Impact négatif fort</div>

L'impact des activités humaines en termes de rejets dans le milieu aquatique a donc été estimé ci-après :

EAU-POLLUTION : Impact négatif fort

Le principal enjeu relatif à l'eau sur la région Hauts-de-France est lié à **la vulnérabilité des milieux aquatiques** causée notamment par la forte concentration de population sur de nombreuses zones et la présence de certaines activités économiques (industries, agriculture) responsables de la dégradation de la qualité des eaux souterraines et superficielles.

Cette pollution caractérisée par la présence de nitrates et/ou de pesticides **impacte les écosystèmes** et représente un **risque sanitaire** pour la population.

⁶⁸ Source : « Bilan de la déclinaison régionale du programme national Ambition Bio 2017 en Hauts-de-France »

⁶⁹ Zone Soumise à Contrainte Environnementale

⁷⁰ Source : « Profil environnemental régional de Picardie » - DREAL Picardie – Août 2012

⁷¹ Source : « L'environnement en Nord-Pas de Calais – Tome 3 - Les enjeux de développement durable et leurs déclinaisons territoriales » – Sept. 2015

Figure 17: Synthèse des enjeux régionaux concernant le compartiment « eau »

Synthèse des enjeux liés au milieu "Eaux"

Eaux souterraines

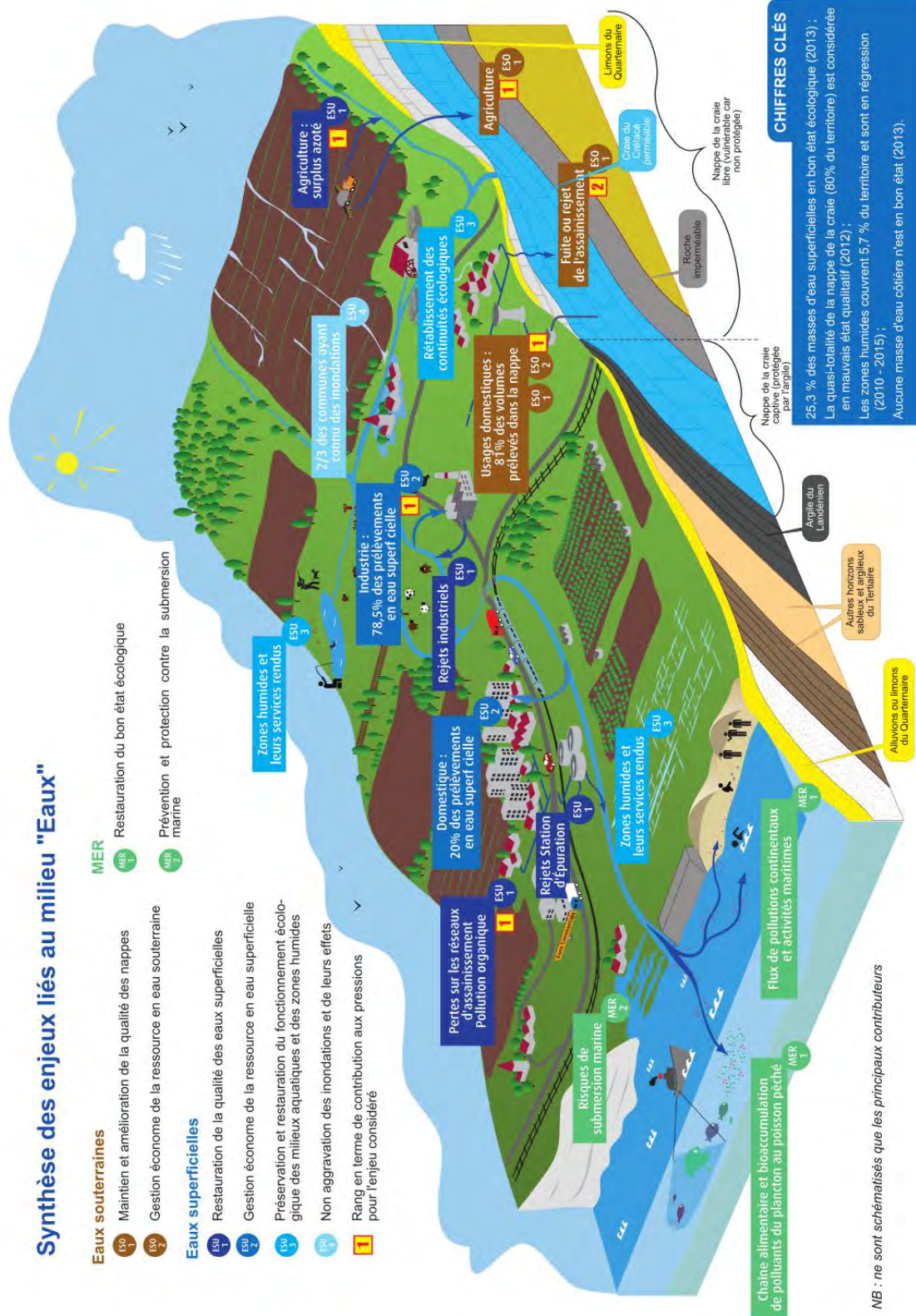
- ESU 1** Maintien et amélioration de la qualité des nappes
- ESU 2** Gestion économe de la ressource en eau souterraine

Eaux superficielles

- ESU 1** Restauration de la qualité des eaux superficielles
- ESU 2** Gestion économe de la ressource en eau superficielle
- ESU 3** Préservation et restauration du fonctionnement écologique des milieux aquatiques et des zones humides
- ESU 4** Non aggravation des inondations et de leurs effets
- ESU 5** Rang en terme de contribution aux pressions pour l'enjeu considéré

MER

- MER 1** Restauration du bon état écologique
- MER 2** Prévention et protection contre la submersion marine



NB : ne sont schématisés que les principaux contributeurs

Source : « L'environnement en Nord-Pas de Calais – Tome 3 - Les enjeux de développement durable et leurs déclinaisons territoriales » – Sept. 2015

II.3.g Evolution tendancielle de l'état quantitatif de la ressource en eau d'ici à 2030, 2050 et 2080

Une étude⁷² menée par Météo-France (Centre National de Recherches Météorologiques) et pilotée par la DATAR en 2012 a permis de modéliser sur une zone d'étude de territoire Nord-Ouest de la France -qui englobe les Hauts-de-France-, les tendances aux trois horizons temporels qui sont traités.

La première phase du travail du CRNM a consisté à simuler le climat passé sur une période de référence 1971-2000 à partir du modèle AURELHY⁷³. Dans un second temps, le climat futur a été simulé en considérant trois scénarios socio-économiques et environnementaux définis par le GIEC et prenant en compte différentes hypothèses d'évolutions démographique, environnementale, économique et technologique (évolution des émissions de GES).

Trois jeux de simulations climatiques ont ainsi été calculés pour le XXI^{ème} siècle à savoir une simulation du climat sur une période de 100 ans selon :

- **le scénario dit « optimiste »**, en termes d'émissions de GES. Ce scénario privilégie l'environnement et la convergence des économies mondiales en décrivant un monde qui connaîtrait un pic de la population mondiale au milieu du siècle mais qui déclinerait ensuite et où l'accent serait mis sur des solutions mondiales orientées vers une viabilité économique et environnementale et sur une évolution plus rapide des structures économiques vers une économie de services et d'information ;
- **le scénario dit « médian »**. Ce scénario intermédiaire considère une croissance économique et technologique forte s'appuyant notamment sur une orientation vers des choix énergétiques équilibrés entre énergies fossiles et énergies renouvelables et nucléaire ; il suppose l'introduction de nouvelles technologies plus efficaces ainsi qu'un pic démographique en 2050 ;
- **le scénario dit « pessimiste »**, mettant l'accent sur une forte croissance démographique, un développement économique régional et une lente évolution des technologies.

Les principaux enseignements quel que soit le scénario sont:

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

⁷² « Etude sur les stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique - Analyse du climat futur du territoire de la MEDCIE Pays du Nord » - ARTELIA Eau Environnement – Avril 2012

⁷³ Analyse Utilisant le RELief pour l'Hydrométéorologie : Base de données climatiques géoréférencées

Concernant l'évolution des prélèvements par l'industrie et en particulier les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) les plus consommatrices d'eau⁷⁴, les prélèvements ont été stables sur la période 2013-2016.

L'évolution tendancielle de la préservation de la ressource en eau est donc jugée potentiellement défavorable à l'horizon 2030.

Disponibilité de la ressource en eau : Evolution « *tendancielle* » potentiellement défavorable 

II.3.h Evolution tendancielle l'état qualitatif de la ressource en eau d'ici à 2030

Au niveau national, la part relative des différents secteurs à l'origine de pollutions des milieux aquatiques est évaluée à 50 % pour l'agriculture, 35 % pour les rejets urbains et 15 % pour l'industrie. Ces proportions varient selon les types de polluants, la part d'origine industrielle étant par exemple plus élevée pour certains polluants toxiques⁷⁵.

- **Nitrates**

Les nitrates sont des composés présents naturellement dans l'air, le sol et l'eau et formés au cours du cycle de l'azote. Ils proviennent de la fixation de l'azote atmosphérique par les bactéries des sols et des plantes et de la décomposition des matières organiques. Indispensables à la croissance des végétaux, ils sont naturellement présents à faible concentration dans les eaux superficielles et souterraines.

Toutefois, certaines activités humaines contribuent à augmenter leur concentration.

En France, la présence de nitrates dans les eaux continentales provient à 66 % de l'agriculture suite à l'épandage de doses massives d'engrais azotés et de lisier (effluents d'élevage) et notamment la différence entre les apports d'engrais azotés (organiques tels que les fumiers et les lisiers, ou chimiques) et la quantité réellement consommée par les cultures. Les zones les plus atteintes sont les plaines alluviales qui récoltent les eaux des grands bassins versants, lieux privilégiés d'agriculture intensive. Le reste est issu des rejets des collectivités locales (22 %) et de l'industrie (12 %)⁷⁶ via les eaux industrielles et urbaines.

Les nitrates en trop forte concentration sont considérés comme sources de pollution des eaux qui présente un triple risque :

- sanitaire : ingérés en trop grande quantité, les nitrates ont des effets toxiques sur la santé humaine ;
- biologique : les nitrates contribuent avec les phosphates à modifier l'équilibre biologique des milieux aquatiques en provoquant des phénomènes d'eutrophisation générant un développement excessif des plantes aquatiques et des algues. Par ailleurs, leur décomposition naturelle consomme l'oxygène nécessaire à la vie piscicole ;
- économique : Les dépassements ou risques de dépassement de la valeur maximale fixée à 50 mg/l dans les eaux destinées à la consommation humaine nécessitent de recourir à des traitements coûteux pour produire de l'eau

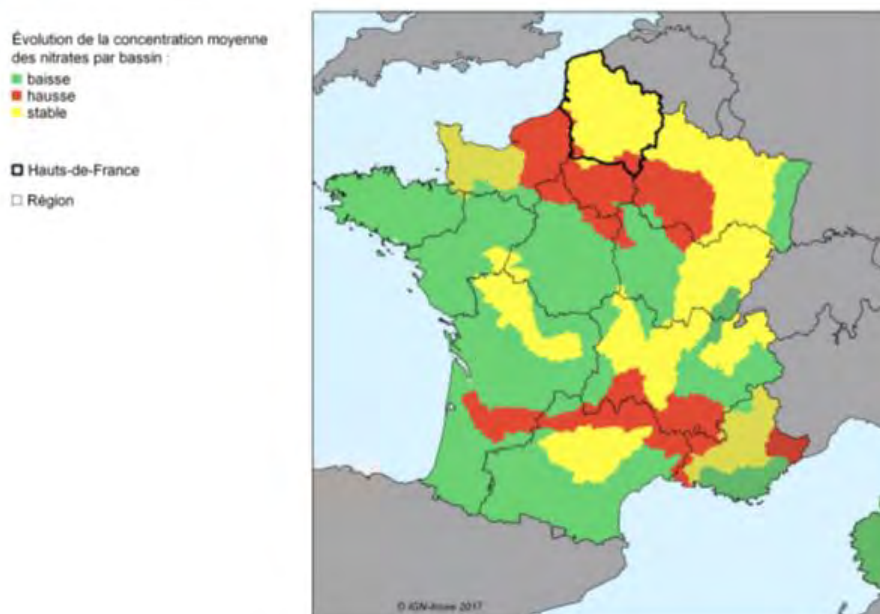
⁷⁴ ICPE prélevant plus de 50 000 m³ par an

⁷⁵ Source : « La pollution de l'eau d'origine industrielle – Panorama 2007/2008 » - Dreal Bretagne -

⁷⁶ Source : http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/degradation/07_pollution.htm

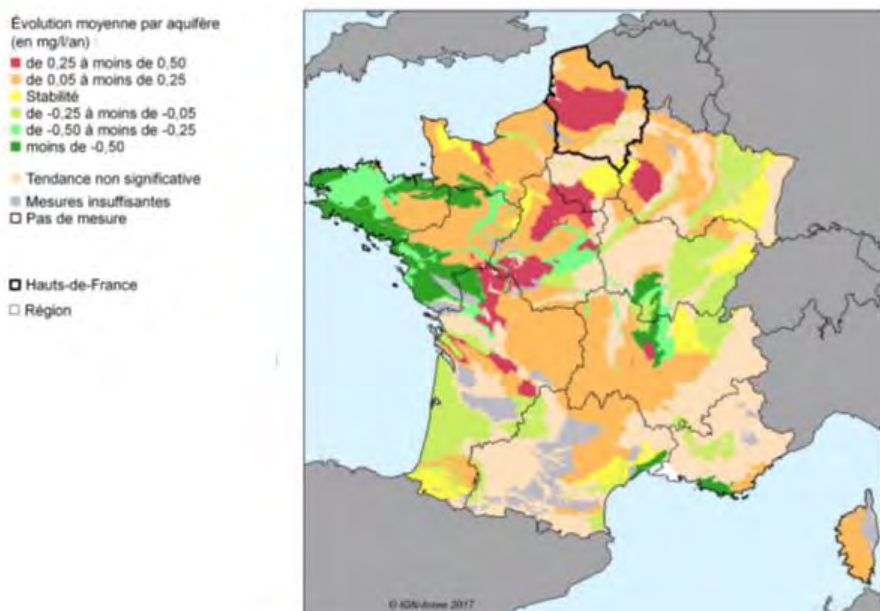
potable, voire de fermer certains captages d'eau impliquant des interconnexions des réseaux d'eau potable.

Figure 18: Evolution de la concentration moyenne en nitrates dans les eaux superficielles entre 1998 et 2014



Source : Agences de l'eau – IGN - BDCartage®
Traitement : SDES – 2017

Figure 19: Evolution de la teneur en nitrates dans les eaux souterraines entre 1998 et 2015



Source : Agences de l'eau et Offices de l'Eau – ARS – Collectivités territoriales – BRGM – Banque ADES, AqSOeS - 2015
Traitements : SDES – 2017

Sur la période 1998-2014/15, on observe une augmentation de la teneur en nitrates sur le territoire régional pour les eaux souterraines mais une stabilité globale de la concentration

en nitrates pour les eaux superficielles excepté sur la vallée de la Marne (Cf. « *faiblesses du territoire* »).

Par ailleurs, les nitrates emportés par les eaux d'infiltration au cours d'une année ne proviennent que pour une faible part des engrais apportés cette même année car l'essentiel est issu de la production de nitrates par la matière organique morte des sols, c'est-à-dire des nitrates épandus les années précédentes et stockés⁷⁷. À ceci s'ajoute parfois la lenteur de la progression de l'eau d'infiltration dans les sols.

Il apparaît donc qu'à chaque épandage, la contribution à la contamination des eaux est faible mais d'année en année, ces contributions « *retardées* » s'additionnent les unes aux autres et les quantités de nitrates lessivés atteignant les nappes augmentent. C'est ainsi que la pollution actuelle des nappes souterraines provient de 20 à 30 années d'épandage d'engrais. Même si la fertilisation des sols s'arrêtait aujourd'hui, il faudrait attendre plusieurs décennies avant de retrouver une situation normale.

- **Pesticides et plans « *Écophyto* »**

Les pesticides (insecticides, raticides, fongicides, et herbicides) sont des composés chimiques dotés de propriétés toxicologiques, utilisés par les agriculteurs pour lutter contre les animaux (insectes, rongeurs) ou les plantes (champignons, mauvaises herbes) jugés nuisibles aux plantations. Le premier usage intensif d'un pesticide, le DDT, remonte à la seconde guerre mondiale.

La France se situe au premier rang européen pour l'utilisation de pesticides⁷⁸. Leur présence est généralisée en France métropolitaine ; seules quelques zones montagneuses du territoire sont épargnées. Les concentrations les plus élevées concernent les zones de grandes cultures, puis les zones d'arboriculture et de viticulture. Lorsqu'ils ont atteint les eaux souterraines, la plupart des pesticides peuvent y persister durant plusieurs décennies, ces substances étant stables dans l'eau.

Une étude⁷⁹ menée sur la période 2008-2013 par le Service de l'Observation et des Statistique (SOeS) du Ministère de l'Environnement montre une baisse au niveau national des pesticides dans les cours d'eau entre 2008 et 2013 avec des tendances par bassin cependant contrastées.

Concernant les Hauts-de-France, la surveillance de la contamination des eaux du bassin Artois-Picardie par les pesticides montre une large imprégnation de ces composés aussi bien dans les rivières que dans les nappes, avec des concentrations et une diversité de molécules parfois importantes. Le sud de la région correspondant au bassin Seine-Normandie présente une situation plus favorable sauf dans la vallée de la Marne où les pratiques agricoles ont longtemps privilégié l'épandage de pesticides sur les vignobles champenois.

Lancé en 2009 à la suite du Grenelle de l'Environnement et piloté par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, le Plan « *Écophyto* » se donnait comme principal défi de diminuer le recours aux produits phytosanitaires, tout en continuant à assurer un niveau de production élevé tant en quantité qu'en qualité. L'objectif était de réduire de 50% l'utilisation des pesticides à l'horizon 2018.

⁷⁷ http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/degradation/07_pollution.htm

⁷⁸ Source : « *Bilan sur la présence de pesticides dans les rivières et les nappes du bassin Artois-Picardie* » - Agence de l'eau Artois-Picardie – mars 2014

⁷⁹ « *Pesticides dans les cours d'eau* » Commissariat Général au Développement Durable – SOeS – septembre 2016

Un premier bilan réalisé après six années de mise en œuvre du Plan fait apparaître qu'au niveau national, le recours aux produits phytopharmaceutiques (nombre de doses unités (NODU) usages agricoles⁸⁰) a augmenté de 5,8 % entre la période 2011-2013 et la période 2012-2014, et de 9,4 % entre 2013 et 2014⁸¹.

Face à ce constat décevant, la version 2 du Plan « *Écophyto* » est lancée en 2015 avec un objectif de réduction de 50% décalé à 2025.

Le 27 juillet 2018, le comité de suivi du Plan présente là encore des résultats⁸² en demi-teinte : entre 2009 et 2017, le nombre de doses unités (NODU) a augmenté de 12,4% avec une progression sensible de molécules liées à l'utilisation de fongicides. Le seul point positif est la diminution significative des usages non agricoles puisque ceux-ci baissent de 38% entre 2015 et 2016, conséquence de l'application de la loi Labbé⁸³ interdisant depuis janvier 2017 l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, forêts, promenades et voiries accessibles ou ouverts au public.

Au niveau régional⁸⁴, la dégradation des masses d'eau impacte l'ensemble de la région en 2016 de par la présence de produits phytopharmaceutiques à des niveaux divers dont :

- le glyphosate et l'AMPA⁸⁵ à plus de 90 % en eaux de surfaces, et le diflufenicanil à plus de 70 % ;
- le dézétylatriazine (responsable des 3/4 des états moyens à mauvais) et les herbicides autorisés tels le bentazone, le glyphosate et le metsulfuron méthyle, en eaux souterraines.

Lors du Comité de Suivi, l'Etat a présenté la version II+ du Plan « *Ecophyto* », qui actualise et renforce le Plan Ecophyto II en intégrant les actions engagées dans le cadre de ces deux Plans.

⁸⁰ Indicateur servant à évaluer l'utilisation de pesticides

⁸¹ Source : « Feuille de route ECOPHYTO 2017 – 2025 Région Hauts-de-France » - DRAAF Hauts-de-France

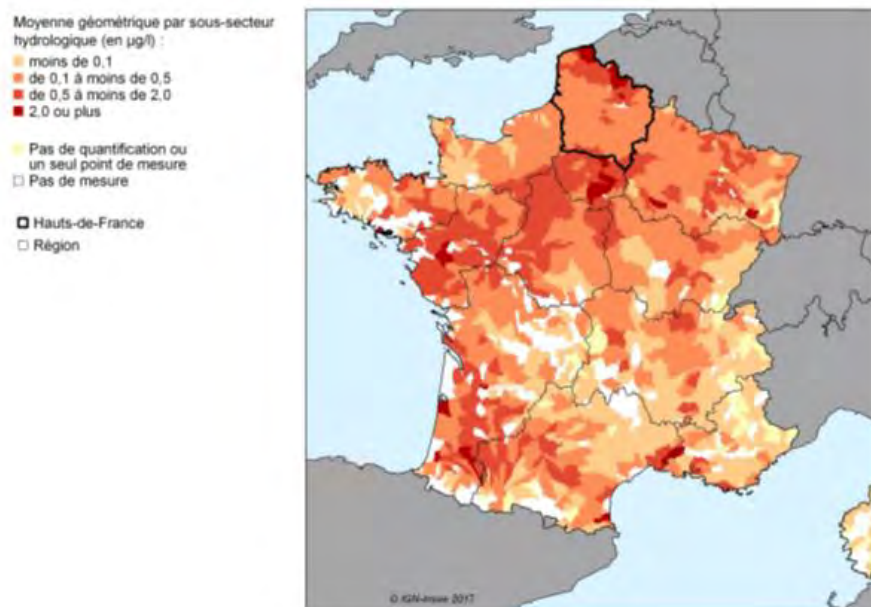
⁸² Source : « Ecophyto Réduire et améliorer l'utilisation des phytos - Note de suivi 2017 » – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation – Juillet 2018

⁸³ Loi n° 2014-110 du 06/02/2014 dite « Loi Labbé » visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national

⁸⁴ Source : « Ecophyto Réduire et améliorer l'utilisation des phytos – Bilan régional » – Services régionaux de l'alimentation et Direction générale de l'alimentation du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation – Juillet 2018

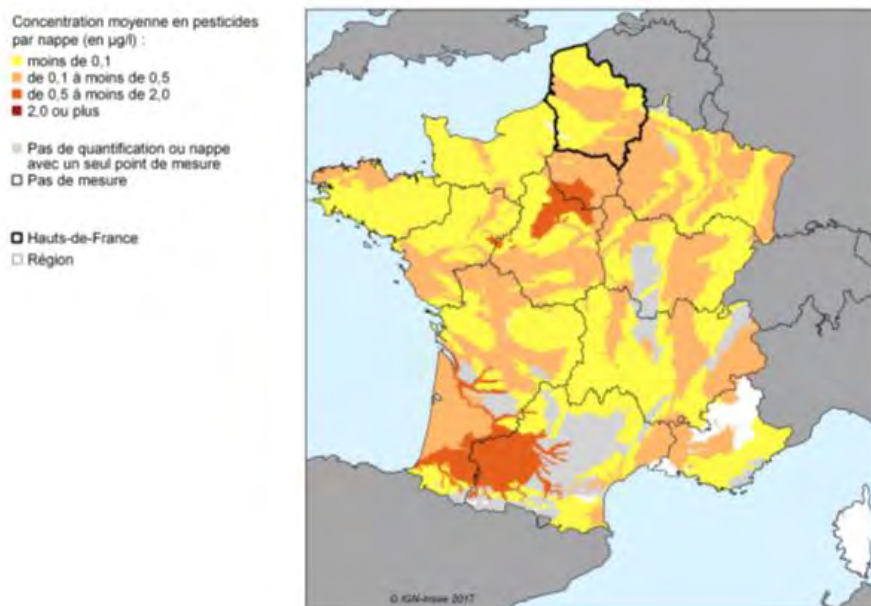
⁸⁵ L'AMPA (1-Aminomethylphosphonic acid) est le principal produit issu de la dégradation de l'herbicide glyphosate dans les plantes, le sol et l'eau. En plus d'être un métabolite du glyphosate, il est également un produit de dégradation dans l'environnement des phosphonates que l'on trouve dans les produits d'entretien domestiques ainsi que dans les détergents.

Figure 20 : Concentration moyenne des pesticides dans les eaux superficielles en 2014



Source : Agences de l'eau et Offices de l'Eau – ARS – Collectivités territoriales – BRGM – Banque ADES et BDRHVF1
Traitement : SDES – 2017

Figure 21 : Concentration moyenne des pesticides dans les eaux souterraines en 2014



Source : Agences de l'eau et Offices de l'Eau – ARS – Collectivités territoriales – BRGM – Banque ADES et BDRHVF1
Traitement : SDES – 2017

- **Autres polluants des milieux aquatiques**

En 2013, dans l'industrie manufacturière en France, les rejets de polluants les plus importants en masse concernent par ordre d'importance les chlorures, sulfates, matières en suspension, fers et ses composés, azote, aluminium, phosphore, fluorures et composés organohalogénés⁸⁶.

Les rejets d'eau sont encadrés par la réglementation dont le renforcement depuis ces dernières années (Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, lois « Grenelle 1 » d'août 2009 et « Grenelle 2 » de juillet 2010) a permis de limiter leurs émissions sur les milieux.

En région, la protection de la qualité des eaux est contrôlée par la DREAL Hauts-de-France qui réalise des inspections auprès des ICPE afin de réduire les rejets aqueux générés par ces installations.

Les mesures⁸⁷ effectuées sur la période 2010-2016 montrent les résultats suivants :

- une **tendance générale à la baisse** de la **Demande Chimique en Oxygène (DCO)** avec une diminution de 32 % des émissions ;
- une **diminution** des rejets industriels en **Matières en Suspension (MES)** du même ordre de grandeur (-35%) ;
- une **augmentation** des émissions industrielles **d'azote global (NGL)** de 32% ;
- une **fluctuation** des émissions en **phosphore total** avec un niveau 2016 semblable à celui de 2011 ;
- un nombre significatif de **mesures supérieures à 2 fois la valeur limite** pour au moins une substance polluante détectée lors de contrôles inopinés.

Malgré l'amélioration des traitements mis en place sur les sites industriels et l'amélioration des pratiques agricoles, l'évolution tendancielle de la pollution de l'eau est jugée **plutôt défavorable** à l'horizon 2030.

Pollution de l'eau : Evolution « *tendancielle* » défavorable



⁸⁶ <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/333/1200/rejets-leau-lindustrie.html>

⁸⁷ Source : « Bilan annuel d'activités 2017 - L'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) industrielles en Hauts de France » - Dreal Hauts-de-France

II.4. LE SOL ET LE SOUS-SOL

II.4.a Contexte environnemental : le sol et le sous-sol en Hauts-de-France



« Le sol est le support du développement humain et de la plupart des écosystèmes terrestres. Ressource naturelle non renouvelable, il joue un rôle économique majeur, notamment dans l'alimentation des populations. Il joue aussi un rôle environnemental de filtre et de tampon, en contact avec l'atmosphère et l'eau. Le sol est sensible aux interventions humaines susceptibles de modifier sa composition ou ses propriétés physiques : épandages, contaminations locales ou diffuses, imperméabilisation, tassements... »

Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

Tableau 29 : Types de dégradation de la qualité des sols

Type d'évolution	Cibles menacées	Risque environnemental	Origines de l'évolution
Baisse des teneurs en matières organiques	Sol Eau Air	Baisse de stabilité structurale et de l'activité biologique Effet sur le cycle de l'azote Emissions de CO ₂	Baisse des restitutions humiques Travail du sol profond
Accumulation de phosphore dans les sols	Eau	Pertes par ruissellement, voire lessivage Eutrophisation	Fertilisation non raisonnée Apports d'effluents
Contamination des sols par les éléments Traces	Plante Santé humaine	Phytotoxicité Introduction dans la chaîne alimentaire	Apports d'effluents agricoles et urbains
Compaction du sol	Plante Sol Eau Air	Enracinement médiocre Ruissellement et érosion Réduction de l'activité biologique	Travail du sol Baisse de la stabilité structurale
Baisse de l'activité biologique (biomasse microbienne et macrofaune)	Sol Plante Eau	Compaction du sol Effets sur les cycles biogéochimiques Dégradation des facteurs mésologiques	Travail du sol Produits phytosanitaires
Acidification	Eau Sol Plante	Toxicité aluminique Solubilisation des métaux Faible pouvoir tampon des sols	Apports d'effluents organiques

Source : C. WALTER, 2002 – Analyse spatiale des sols en vue de leur gestion précise et de leur surveillance. Habilitation à diriger des recherches, Université Nancy I., ENSAR.

Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
<p>Principaux documents de planification : Documents d'urbanisme relatifs à l'utilisation des sols (PLU, POS, etc.) et des sous-sols avec notamment les schémas départementaux⁸⁸ des carrières.</p> <p>Documents de suivis de la qualité des sols et sous-sols (disponibles auprès du public) : réseaux de mesure et de surveillance tels que GIS Sol, Agreste, BASOL (sites et sols pollués), BASIAS, INDIQUASOL, ...</p>	
<p>La région Hauts-de-France dispose de 249⁸⁹ carrières (103 en Nord-Pas de Calais et 146 en Picardie), L'exploitation des carrières comprend l'extraction des matériaux et leurs premières transformations. Elle peut se faire soit à ciel ouvert, soit en souterrain.</p> <p>Typologie des sols et sous-sols : Les territoires Picards sont quasiment dépourvus de gisements de roches massives (roches éruptives, calcaires durs), mais disposent d'autres ressources en matériaux, parfois en grands volumes : craies, calcaires tendres, sables, granulats alluvionnaires ou littoraux, mais aussi argiles, sables et galets siliceux. La majeure partie de la ressource en granulats se situe dans le lit majeur des cours d'eau, même si on trouve quelques gisements potentiels en terrasse dans les vallées de l'Aisne et de l'Oise. Ces 2 départements sont bien pourvus en sables quartzueux légèrement argileux à forte teneur en silice, à granulométrie et classement homogènes. Ils sont recherchés comme matière première pour la fabrication du verre, des moules de fonderie et parfois utilisés dans le BTP. L'urbanisation du sud de l'Oise à proximité de la région parisienne a entraîné pendant plusieurs siècles l'exploitation des gisements de pierre de taille présents sur place. Certaines couches sont encore exploitées aujourd'hui. Enfin, les craies se rencontrent quasiment sur l'ensemble de la région Picarde dont elles constituent le soubassement. Certains niveaux ont été exploités pour la construction et l'amendement des terres cultivées. Les schémas des carrières des trois départements picards préconisent de privilégier les granulats présents localement afin de limiter les transports. Les matériaux extraits des carrières du Nord - Pas-de-Calais sont principalement utilisés pour des granulats VRD (53 %). Les utilisations secondaires concernent l'industrie pour 24 % et les granulats pour béton pour 17 %. L'amendement et les pierres ornementales sont des utilisations moins courantes : en 2009, 226 milliers de tonnes ont été consommés pour l'amendement et environ 5 milliers de tonnes pour les pierres ornementales.</p>	<p>Ressources extraites⁹⁰ : Concernant l'ex-région Picardie, la consommation en granulats pour les secteurs du BTP a connu une légère augmentation à l'échelon régional sur la période 1993 – 2007, passant de 9 505 à 10 780 kt (soit + 13%). Le quasi doublement de la consommation de matériaux autres que les sables alluvionnaires (autres sables, roches calcaires, recyclage), passant ainsi de 29% en 1993 à 50% en 2007 de la consommation totale masque des évolutions contrastées entre les 3 départements. Elle s'est accompagnée d'une diminution du nombre de carrières exploitant les sables alluvionnaires en eau. La région Nord-Pas de Calais consomme plus de matériaux qu'elle n'en produit : près de 15 % des granulats consommés dans la Région ne sont pas produits sur place. Entre 1982 et 2007, l'extraction de matériaux à usage de granulat varie entre 11,2 et 18,8 millions de tonnes, avec une tendance à l'augmentation. Globalement, les productions de roches calcaires provenant de carrières et la valorisation de produits de démolitions du BTP ont augmenté tandis que l'extraction des alluvions, des sables et l'exploitation des laitiers ont diminué.</p>

⁸⁸ Suite au décret n°2015-1676 du 15 décembre 2015, les schémas des carrières sont réalisés à l'échelle régionale

⁸⁹ Commissariat général au développement durable - Service de l'observation et des statistiques – Juillet 2015

⁹⁰ Source : Schéma départemental des carrières de l'Oise – Octobre 2015

Faiblesses du territoire 

Inventaire des sites pollués :

Au 20/11/2018, selon la base de données BASOL, la région Hauts-de-France compte 925 sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (soit 13,4% de l'ensemble du territoire national).

L'inventaire BASIAS recense **16 740 anciens sites industriels ou de service anciens** qui d'après leurs activités pourraient avoir connu des pollutions, soit 6,7 % des sites répertoriés à l'échelle nationale.

Les installations de la région **Nord – Pas-de-Calais** contribuent à hauteur de 39 % des rejets en phosphore total et à 36 % des rejets en azote total dans le sol (2011)⁹¹.

Concernant la **Picardie**, fin 2018 près de 11 700 anciens sites susceptibles d'avoir été pollués étaient recensés. Ils sont majoritairement localisés dans la vallée de l'Oise, du Thérain, en périphérie d'Amiens et d'Abbeville, près de l'A16 en limite sud de l'Oise. 59 % environ des sites recensés sont traités.

Propriétés chimiques des sols⁹² :




Très densément peuplée, la région **Nord - Pas de Calais** est une région qui a été profondément affectée par des industries lourdes, l'exploitation minière du charbon et une agriculture intensive, toujours active.

L'analyse des sols agricoles montre un net enrichissement en Cd sur la quasi-totalité du territoire régional tandis que de forts enrichissements en Zn et en Pb sont présents localement à proximité immédiate d'usines de production de ces métaux (Auby, Noyelles-Godault, Mortagne-du-Nord) ou de grandes agglomérations (Dunkerque, Lille, Valenciennes, est du bassin minier). Des enrichissements en Bi, le Cu et Sn sont modérés sur la moitié du territoire régional, principalement autour des plus grandes villes et des usines de production de Pb et Zn. L'indium et le Tl sont présents sur l'ensemble du territoire avec des valeurs plus élevées en certaines zones urbanisées ou industrialisées. Les cartes de spatialisation montrent les origines principalement industrielle, urbaine et routière des enrichissements en Pb et Zn, de même que ceux, nettement plus faibles en Bi, In et Tl. Pour certains éléments, les quantités apportées par les activités humaines et stockées dans l'horizon de surface ont été estimées. Les plus importantes sont celles du Pb et du Zn, de l'ordre de 60 000 t, du Cu, avec environ 15 000 t, du Sn (env. 2 000 t) et du Cd (env. 1100 t).

Selon le réseau de mesure de la qualité des sols, les sols de la **Picardie** présentent une généralisation de teneurs plus importantes en phosphore et en cadmium, plus ponctuellement en Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn. On note cependant une baisse moyenne des teneurs en phosphore dans la Somme entre 1990 et 2004.

⁹¹ Source : « *Références - L'environnement en France* » Commissariat général au développement durable - Service de l'observation et des statistiques - octobre 2014

⁹² « *Les éléments en traces dans les sols agricoles du Nord - Pas de Calais* » - Géoderma 157, pp. 165-174. - Bourennane H., Douay F., Sterckeman T., Villanneau E., Ciesielski H., King D., et Baize D., 2010

Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
<p>Répartition de l'occupation des sols (Atlas de la Nouvelle Région Nord-Pas de Calais – Picardie avril 2015) : La région est principalement constituée de terres agricoles qui à elles seules, couvrent plus des trois quarts du territoire régional (76,4%). Elles se caractérisent par 62% de terres arables, cultivées par des exploitations de grande taille. Les cultures sont majoritairement céréalières, oléagineuses, betteravières et de pommes de terre. Les prairies occupent 9,7% du territoire. L'espace régional est caractérisé par une grande diversité de milieux et de paysages : prairies humides, pelouses calcicoles, grandes plaines agricoles, marais arrière littoraux, forêts, bocages, etc. Certains secteurs présentent une structure bocagère, aujourd'hui encore remarquable, comme dans l'Avesnois, la Thiérache, le Pays de Bray, le Boulonnais ou l'Audomarois. Dans le sud-est de la région, un arc forestier se structure notamment autour de forêts remarquables (Retz, Compiègne, Laigue, etc.), en lien avec des boisements plus morcelés. Néanmoins, la nouvelle région présente une moyenne d'espaces forestiers et naturels plus faible qu'à l'échelle nationale. On constate toutefois, depuis une vingtaine d'années, une dynamique positive sur ces espaces. Des zones humides de grande importance marquent le territoire régional : tourbières alcalines de la vallée de la Somme, le marais Audomarois, les Hortillonnages d'Amiens, la haute et la moyenne vallée de l'Oise, etc.</p>	<p>Les espaces artificialisés représentent 9,2 % du territoire (légèrement inférieur à la moyenne nationale de 9,3%) dont 4,9% pour les espaces habités. La principale zone agglomérée est constituée par l'aire métropolitaine de Lille qui associe la métropole lilloise à la vaste conurbation du bassin minier. L'urbanisation est également importante au sud de la région, notamment autour de la vallée de l'Oise. Dans le reste de la région, l'organisation territoriale, structurée autour d'un semis de petites et moyennes communes, engendre un maillage urbain favorable à une artificialisation diffuse.</p>
<p><i>Selon Eurostat, les sols artificialisés recouvrent les sols bâtis et les sols revêtus et stabilisés (routes, voies ferrées, parkings, chemins...). Le ministère de l'Agriculture en France retient une définition plus large, qui recouvre également d'autres « sols artificialisés », comme les chantiers, les terrains vagues, et les espaces verts artificiels. L'artificialisation correspond à un changement d'utilisation, laquelle n'est pas nécessairement irréversible⁹³.</i></p>	
<p>SOL et SOUS-SOL : Compartiment faiblement sensible </p>	

⁹³ Source : <http://www.gouvernement.fr/indicateur-artificialisation-sols>

Les enjeux identifiés sont :

- **Pour les sols :**
 - **La maîtrise de l'artificialisation** des sols face à l'étalement urbain ;
 - **La préservation des sols** (conservation de l'état organique) de toute contamination supplémentaire en particulier sur les zones les plus sensibles (ex-Bassin minier, vallée de l'Oise par ex.) ;
- **Pour les sous-sols :**
 - **L'économie de la ressource** par le développement de matériaux de substitution : recyclage, granulats marins, afin de réduire les risques en termes d'impact sur les écosystèmes.

Figure 22 : Synthèse des enjeux régionaux concernant le compartiment « sol et sous-sol »



Source : « L'environnement en Nord-Pas de Calais – Tome 3 - Les enjeux de développement durable et leurs déclinaisons territoriales » – Sept. 2015

II.4.b Les facteurs d'évolution des sols et sous-sols sous l'action de l'homme

Les sols se forment et évoluent lentement sous l'action de phénomènes naturels, au contact de l'eau, de l'air, du sous-sol et des organismes vivants. Par contre, les sols peuvent se dégrader très rapidement sous l'action conjuguée des activités humaines ; l'évolution démographique, les activités agricoles, industrielles et touristiques, ainsi que le changement climatique peuvent ainsi modifier le fonctionnement des sols et provoquer leur dégradation.

L'altération de la qualité du sol peut présenter un risque pour les ressources biologiques, les écosystèmes et la santé humaine (nourriture issue de cultures sur un sol contaminé).

L'intensification de l'agriculture et certaines pratiques culturales peuvent favoriser les dégradations physiques des sols que sont l'érosion et le tassement.

- **Erosion des sols**

L'érosion est un des processus majeurs de la dégradation des sols, à l'origine d'une perte annuelle estimée à 25 milliards de tonnes de sol à l'échelle mondiale⁹⁴. Ce phénomène naturel dû au vent, à la glace et surtout aux pluies dégrade les couches superficielles des sols en déplaçant les matériaux les constituant. Lorsque le sol n'a plus la capacité d'absorber les pluies, l'excédent d'eau ruisselle à sa surface et emporte les particules de sols en générant des rigoles et des ravines. L'érosion est souvent renforcée par l'action de l'homme : intensification de l'agriculture, surpâturage, déforestation, cultures à faible recouvrement, artificialisation et imperméabilisation des surfaces.

La probabilité d'occurrence d'une érosion des sols, ou aléa d'érosion des sols, d'une intensité de type moyen à très fort, concerne environ un cinquième du territoire Français métropolitain (18%)⁹⁵ et donc également la région Hauts-de-France. Les facteurs à l'origine de ces aléas élevés sont variables selon les zones concernées. Dans le nord de la France, les terres arables sont particulièrement vulnérables en raison d'un faible couvert végétal une partie de l'année. Dans le nord du bassin parisien et le sud-ouest de la France, l'aléa d'érosion est lié à la forte sensibilité des sols à la formation d'une croûte colmatant la surface (battance) et à l'origine du ruissellement.

L'érosion des sols a également des conséquences non négligeables sur les milieux aquatiques ; elle provoque le colmatage des rivières et des zones marécageuses impactant la qualité des eaux et des zones humides.

Les pertes en terre inhérentes à l'érosion hydrique des sols sont estimées à 1,5 t/ha/an en moyenne en France, avec une forte hétérogénéité spatiale (jusqu'à 20 % du territoire affecté par des taux très élevés).

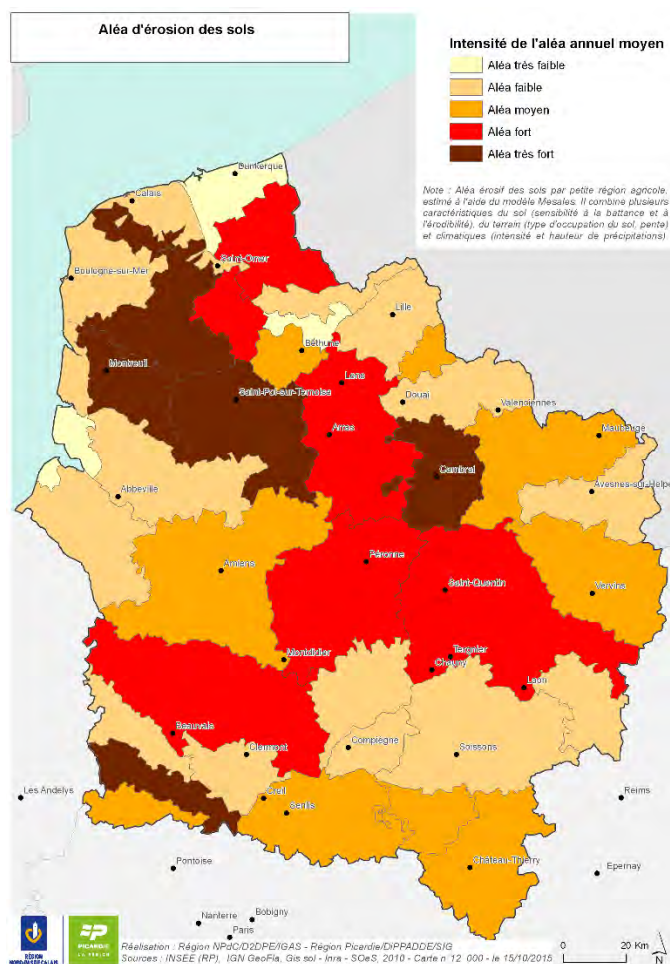
Le risque d'érosion est particulièrement fort dans plusieurs espaces de la région Hauts-de-France. L'aléa est particulièrement élevé dans une grande partie des territoires ruraux du Pas-de-Calais du fait d'un relief plus pentu et de sols plus sensibles. C'est le cas notamment du Saint-Polois et le Montreuillois où le risque érosif naît de la tendance des sols qui présentent une texture particulière à s'imperméabiliser sous l'action de la pluie.

En dehors de ce périmètre, l'aléa d'érosion est également très fort dans le Cambrésis ainsi que dans le pays de Thelle au sud de Beauvais.

⁹⁴ Source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/essentiel/ar/2699/0/lerosion-hydrique-sols-1.html>

⁹⁵ Source : <https://www.gissol.fr/thematiques/erosion-des-sols-48>

Figure 23 : Aléa d'érosion des sols par petite région agricole



- **Tassement**

Le tassement est un processus majeur de dégradation physique des sols et concernerait 33 millions d'hectares en Europe⁹⁶. Essentiellement dû à la mécanisation des activités agricoles et forestières, le tassement résulte d'une interaction complexe entre le sol, le climat et les pratiques culturales. Il entraîne une baisse de la production et parce qu'il a également des conséquences environnementales importantes, on assiste à un renouvellement de l'intérêt porté à ce problème depuis quelques années.

Dans le cadre du projet national DST⁹⁷, une modélisation à partir d'une base de données spatialisée sur les sols français a ainsi permis de cartographier le risque de tassement en France. La région Hauts-de-France n'est pas particulièrement affectée par le risque.

⁹⁶ Source : « L'état des sols de France » Gis Sol Groupement d'intérêt scientifique sur les sols - 2011, 188 p.

⁹⁷ Le programme de recherche Dégradation Physique des Sols agricoles et forestiers liée au Tassement (DST) a été financé par le programme GESSOL du ministère en charge de l'Écologie et le programme Agriculture et Développement Durable de l'Agence Nationale de la Recherche.

- **Pression sur les ressources minérales**

Depuis plus de deux siècles, la région Hauts-de-France a connu une diversité importante dans ses activités extractives.

- Granulats

Tributaires de la géologie, les industries extractives fournissent différents types de matériaux pour la construction et l'industrie (granulats, roches ornementales, calcaires industriels, terres colorantes, matériaux de viabilisation, matériaux de remblai, etc...). Ainsi, pour un même type de substance, plusieurs usages sont possibles.

En France, la principale production concerne les granulats de l'ordre de 400 à 430 millions de tonnes par an (379 millions de tonnes en 2011)⁹⁸. Dans leurs définitions économique et technologique, les granulats sont des morceaux de roches (de 0 à 80 mm) utilisés pour la réalisation d'ouvrages du génie civil et de bâtiments :

- soit en exploitant des roches détritiques non consolidées (meubles), comme les sables, graviers de rivières (alluvions), conglomérats variés, ...
- soit par concassage de roches massives : granites, calcaires, quartzites.

L'activité des carrières ne se caractérise pas seulement par la production de granulats. D'autres types de substances destinées à l'industrie (automobile, produits pharmaceutiques, composition d'alliages, papeteries ...), au ciment, aux pierres à bâtir et ornementales, aux tuiles et briques, aux usages pour filtration, aux colorants, aux produits agro-alimentaires (amendements, engrais) sont exploités.

Actuellement, le secteur des carrières en Hauts-de-France se compose essentiellement d'activités d'extraction de calcaires industriels, de craie, de sables (quartzeux, « *sablons* » ou alluvionnaires) et de granulats.

Tableau 30 : Production de granulats en Hauts-de-France 2010-2020 (en milliers de tonnes)

	2010	2011	Évolution
Aisne	2 400	2 600	8,33 %
Nord	8 800	9 600	9,09 %
Oise	1 700	1 700	0 %
Pas-de-Calais	7 100	7 100	0 %
Somme	2 900	2 800	-3,45%
Total	24 910	25 811	3,62%

Source : SOeS, d'après Union nationale des industries de carrières et matériaux (Unicem)

- Extraction minière du charbon

Le bassin minier du Nord-Pas de Calais, exploité depuis 1734 fut le plus important des bassins houillers français par sa taille, plus de 1 000 km², et sa production, 2,4 milliards de tonnes. Le dernier puits parmi les 621 qui y furent creusés a fermé en 1990.

Le bassin houiller du Boulonnais fut quant à lui exploité dès le XVII^{ème} siècle et jusqu'en 1949. On y dénombra un total de 264 puits.

⁹⁸ Source : « La production de granulats par Département » CGDD – Datar Observatoire des Territoires – Juin 2010 – mise à jour juillet 2013

Les vestiges des extractions minières sont encore visibles dans le paysage régional sous la forme de terrils (accumulations de schistes houillers, non valorisables à l'époque) aujourd'hui réhabilités et valorisés comme matériaux de granulats (co-produits industriels).

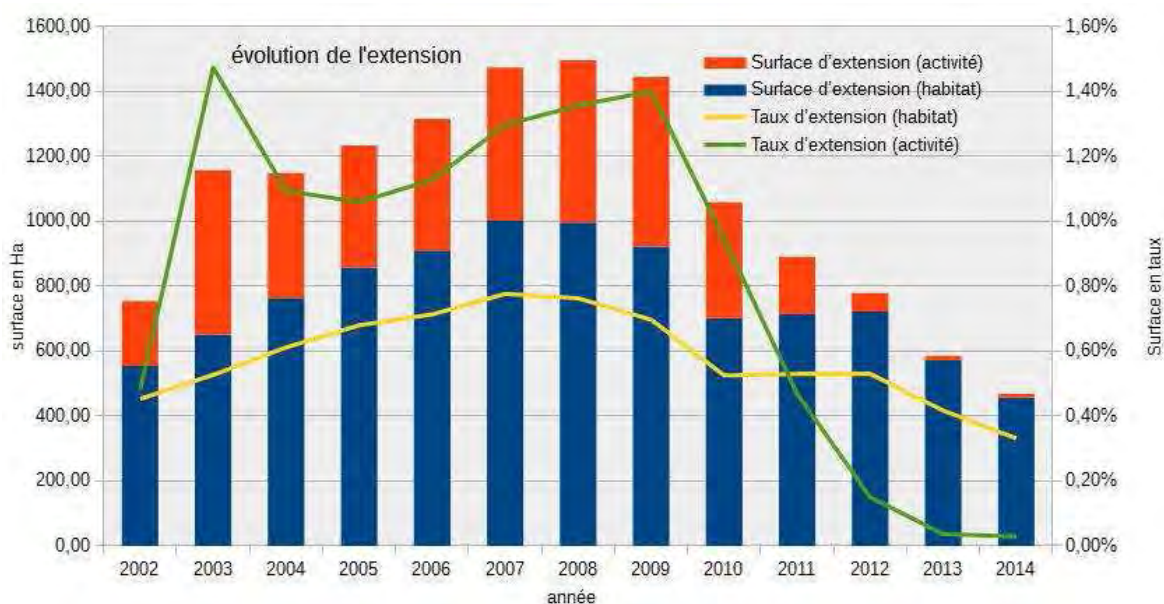
Au 31 décembre 2009, le BRGM recensait 220 terrils⁹⁹ dont 28 en exploitation pour les matériaux.

- **Consommation d'espace et emprise foncière**

La consommation d'espace par la périurbanisation et la construction d'axes de transport s'effectue au détriment de sols naturels et de sols cultivés, qui perdent ainsi leurs fonctions d'épuration des eaux, de support de biodiversité et de production de biomasse qui en constitue une des fonctions prépondérantes.

En France, le rythme d'artificialisation des sols s'est stabilisé à 0,8% par an depuis 2010 pour atteindre 9,3% du territoire en 2015¹⁰⁰. Les espaces artificialisés sont constitués pour deux tiers de sols imperméabilisés (sols non bâtis comme les routes, les parkings... et sols bâtis) et pour un dernier tiers de surfaces non imperméabilisées (essentiellement des sols enherbés en périphérie du bâti comme les jardins, les terrains de sport, les chemins de terre, des chantiers...).

Figure 24 : Evolution de la consommation d'espace pour l'extension urbaine en Hauts-de-France de 2002 à 2014



Source : SOeS, d'après Union nationale des industries de carrières et matériaux (Unicem)

Légèrement moins élevés que la moyenne nationale, les espaces artificialisés par l'urbanisation représentent en Hauts-de-France 9,2 % du territoire dont 4,9 % pour les espaces habités. La principale zone agglomérée est constituée par l'aire métropolitaine de Lille qui associe la métropole lilloise à la vaste conurbation du bassin minier. L'urbanisation est également importante au sud de la région, notamment autour de la vallée de l'Oise.

⁹⁹ Source : « Evaluation de la ressource dans le cadre du schéma départemental des carrières » – BRGM - Département du Pas-de-Calais - Novembre 2009 – « op. cit » -BRGM - Département du Nord – Novembre 2009

¹⁰⁰ <https://www.gouvernement.fr/indicateur-artificialisation-sols>

Dans le reste de la région, l'organisation territoriale structurée autour d'un semis de petites et moyennes communes est à l'origine d'un maillage urbain favorable à une artificialisation diffuse.

- **Contamination de la matière organique du sol**

Le terme matière organique regroupe une somme importante et hétérogène de substances et composés carbonés d'origine végétale et animale : des débris en cours de décomposition issus de la végétation (branchages, feuilles, racines, herbe) qui constituent la litière du sol, jusqu'à l'humus stable solidement fixé aux particules d'argile qui garantit la pérennité structurale. Il est ainsi plus juste de parler des matières organiques du sol (MOS) essentiellement localisées dans l'horizon superficiel du sol (0-20 cm).

Les MOS ont un rôle primordial dans le comportement global du sol :



- vis-à-vis de la qualité physique du sol ; elles sont le liant des particules minérales (argiles, limons et sables) à travers le complexe argilo-humique. De ce fait, elles participent à la qualité de la structure du sol et à sa stabilité face aux agressions extérieures (pluie, compaction entraînée par le passage d'engins agricoles...) ;
- Elles assurent le stockage et la mise à disposition pour la plante, par minéralisation, des éléments dont elle a besoin ;
- Elles stimulent l'activité biologique du sol ;
- Elles ont un rôle fondamental au niveau environnemental en retenant les micropolluants organiques et les pesticides. L'augmentation de leur temps de passage dans le sol permet d'améliorer leur dégradation par les micro-organismes ;
- Elles participent au maintien de la qualité de l'eau.

Plus généralement, les MOS constituent un stock de carbone dans les sols qui est influencé essentiellement par les changements d'usage et les pratiques agricoles.

Les fertilisants minéraux peuvent contaminer les sols en cadmium via les engrais phosphatés. Les produits phytosanitaires peuvent augmenter la teneur des sols en cuivre (« *bouillie bordelaise* » utilisée comme antifongique en particulier par l'agriculture biologique), ou en arsenic et en mercure (utilisés notamment par le passé en arboriculture) et en polluants organiques persistants. L'épandage de lisiers de porcs enrichit les sols en zinc et en cuivre présents dans l'alimentation animale mais l'utilisation de ces métaux comme additifs alimentaires est toutefois en diminution, pour des raisons environnementales et économiques.

L'épandage des déchets comme les boues de stations d'épuration (Step) et les composts urbains, la valorisation des déjections animales et l'apport d'engrais ou de produits de traitement phytosanitaires augmentent les risques de contamination diffuse des sols et notamment en éléments traces métalliques (ETM). Ils sont aussi source de micropolluants organiques, d'organismes pathogènes et de résidus médicamenteux.

SOLS ET SOUS-SOLS : Impact négatif modéré

Impacts positifs 	Impacts négatifs 	Rappel des échelles de niveau d'impact
<p>Une obligation réglementaire de valoriser la biomasse va se concrétiser par l'élaboration du Schéma Régional Biomasse (SRB). Des mesures en faveur des changements de pratiques agricoles pour préserver les zones à enjeux environnementaux.</p>	<p>L'artificialisation, les pratiques agricoles, l'épandage de boues, les retombées atmosphériques constituent des menaces potentielles de dégradation des sols La pression sur les ressources minérales dues à l'accroissement des besoins en matériau pour les nouvelles populations.</p>	Impact bénéfique fort
<p>Le changement climatique risque d'augmenter les aléas relatifs au stockage Carbone avec des incertitudes sur ses impacts.</p>		Impact bénéfique modéré
		Impact négatif faible
		Impact négatif modéré
		Impact négatif fort

II.4.c Evolution tendancielle de la qualité des sols et sous-sols à l'horizon 2030

- **Valorisation de la biomasse**

La croissance démographique et économique génère un besoin accru d'espaces et donc de sols, que ce soit pour les productions alimentaires, de matériaux ou d'énergie ou pour la valorisation des déchets ou des eaux usées. Si, au niveau national, les besoins alimentaires sont couverts en partie grâce à l'abondance et à la fertilité des sols, les demandes en matériaux et en énergie vont croître.

L'utilisation de la biomasse constitue une voie importante de substitution aux produits pétroliers. La valorisation de la matière organique des déchets et des effluents d'élevage est également un enjeu important, que ce soit en termes de traitement ou d'entretien de la fertilité des sols.

En application du décret 2016-1134 du 19 août 2016, les travaux d'élaboration du Schéma Régional Biomasse (SRB) ont démarré. Le SRB vise à développer la production et la valorisation de la biomasse-énergie en tenant compte des usages concurrentiels de la ressource, ainsi que des enjeux technico-économiques, environnementaux et sociaux, de façon à s'inscrire dans les objectifs de la loi et ceux fixés par l'Union Européenne en matière de lutte contre le changement climatique.

- **Artificialisation des sols**

La Commission européenne a fixé un objectif d'arrêt d'ici 2050 de « *toute augmentation nette de la surface de terre occupée* »¹⁰¹. Dans ce contexte, la lutte contre l'artificialisation des sols s'opère au niveau national à travers plusieurs approches :

- les lois sur l'urbanisme (lois SRU (2000), Grenelle II (2010) et ALUR (2014)) qui visent à limiter la périurbanisation en application des documents d'urbanisme ;
- la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche (2010) qui fixe un objectif de réduction de moitié du rythme d'artificialisation des terres agricoles à l'horizon 2020 ;
- les orientations stratégiques de la politique climatique (notamment la stratégie nationale bas carbone (2015) qui vise un arrêt à terme de la consommation des terres agricoles et naturelles, avec une forte réduction à l'horizon 2035) ;
- le Plan biodiversité publié en juillet 2018 qui vient conforter et renforcer ces ambitions.

- **Agro-foresterie**

L'agro-foresterie¹⁰² regroupe toutes les pratiques agricoles qui intègrent l'arbre dans un environnement de production en s'inspirant, en termes agronomiques, du modèle de la forêt.

Elle consiste à planter ou laisser pousser spontanément des arbres pour valoriser les ressources d'un milieu, en agissant positivement sur des facteurs de production aussi déterminants que l'eau, le sol, le climat, la biodiversité :

- Les services fournis par les arbres (actions anti-érosives, habitats et nourriture pour les auxiliaires de culture, paysages, fertilité des sols et matière organique, ressources en litières, paillages, bois-énergie...) sont perceptibles en quelques années seulement ;
- Les arbres constituent un capital « *sur pied* » qui donne de la valeur à l'exploitation ;
- C'est aussi pour l'agriculteur qui stocke du carbone, une diversification de produits et de revenus avec les fruits, le fourrage et les nombreux usages du bois.

Des études de l'INRA ont montré que l'on produisait plus en associant arbres et cultures qu'en séparant les deux : l'expérimentation INRA sur un système blé-noyers à Restinclières (Hérault) a montré qu'une parcelle agroforestière de 100 ha pouvait produire autant de biomasse (bois et produits agricoles) qu'une parcelle de 136 ha où arbres et cultures auraient été séparés, soit un gain de 36%¹⁰³.

En Hauts-de-France, les deux ex-Régions Nord-Pas de Calais et Picardie ont inscrit le soutien à l'agroforesterie au sein de leur stratégie régionale d'intervention dans le cadre de la mise en œuvre de leur Plan de Développement Rural Régional (PDRR) au titre de la gestion du FEADER.

¹⁰¹ Source « Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources » - Commission Européenne - janvier 2011

¹⁰² Source « Les règles de l'arbre » Association française d'agro-foresterie

¹⁰³ Source : « Restinclière 1995-2007 – Les belles surprises de l'agroforesterie » Chambres d'Agriculture de l'Hérault et du Gard, CRPF (Antenne du Gard), Agroof Développement

- **Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) et Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations Agricoles (PCEA)**

Second pilier de la Politique Agricole Commune (PAC), les MAEC constituent un des dispositifs proposés dans le cadre national du PDRR pour la mise en œuvre des politiques environnementales européenne, nationale et régionale.

Les MAEC sont un outil majeur pour :

- accompagner le changement de pratiques agricoles afin de répondre aux pressions environnementales et climatiques identifiées à l'échelle des territoires ;
- maintenir les pratiques favorables, sources d'aménités environnementales là où il existe un risque de disparition ou d'évolution vers des pratiques moins vertueuses.

Dans le cadre de la mesure 10 du **PDRR Nord-Pas de Calais**, 7 territoires de Projets Agro-Environnementaux et Climatiques (PAEC) ont été retenus par l'autorité de gestion du FEADER :

- l'Authie ;
- l'Avesnois ;
- les Caps et Marais d'Opale ;
- le Pays du Calais ;
- le Pays de Saint-Omer ;
- le Scarpe-Escaut ;
- un territoire formé par la réunion de 8 Pays (7 Vallées, Montreuillois, Ternois, Lys Romane, Artois, Cambrésis, Moulins de Flandre, Cœur de Flandre).

Au sein de ces territoires sont identifiées des sous-zones à enjeu spécifique (eau, zones humides, érosion, biodiversité) qui peuvent se superposer et dans lesquelles des mesures MAEC répondant à chacun des enjeux sont ouvertes.

Dans le cadre du **PDRR Picardie**, 70 territoires de PAEC ont été retenus.

S'agissant du Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations Agricoles (PCEA), il accompagne les investissements pour développer la performance économique, environnementale ou sociale des exploitations agricoles. Il recouvre donc l'ensemble des investissements nécessaires à l'adaptation et à la modernisation des structures agricoles (bâtiments, installations et matériels) afin de favoriser le développement et l'optimisation économique, l'amélioration des conditions de travail, l'amélioration de l'autonomie alimentaire, l'émergence d'un **projet agroécologique**.


Le PCEA est financé grâce à des crédits de l'Etat, de la Région Hauts-de-France, des agences de l'eau Artois-Picardie et Seine-Normandie, des conseils départementaux de l'Aisne et de la Somme, et de la Communauté de Communes de la Région de Château Thierry. Le cofinancement de l'Europe par le FEADER représente la part la plus importante.

- **Impacts potentiels liés au changement climatique**

L'augmentation de la température agit directement sur l'activité microbienne des sols. Elle peut donc être à l'origine de l'accélération de certains processus, comme par exemple la minéralisation de la matière organique. Cette question est centrale pour la conservation des stocks de carbone organique accumulés dans les sols des régions froides du territoire. Inversement, en favorisant la productivité végétale dans d'autres régions, cette augmentation de température, ainsi que l'augmentation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère pourraient être à l'origine d'entrées de carbone plus importantes dans les sols.



Il est actuellement difficile de prévoir quel sera l'impact du changement climatique sur les sols mais il est fort probable que les évolutions seront différenciées sur le territoire en fonction de la structure spatiale de ces changements.


L'évolution tendancielle de la qualité des sols et de la disponibilité de la ressource minérale a été estimée ci-après :

Qualité des sols et sous-sols et disponibilité de la ressource minérale : Evolution « *tendancielle* »
potentiellement défavorable 

II.5. L'ENERGIE

II.5.a Contexte environnemental : l'énergie en Hauts-de-France

Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
<p>Principaux documents de planification en vigueur : Programme Opérationnel 2014-2020 (axe 3 conduire la transition énergétique) ; SRCAE volet énergie (2017) ; convention FRAMEE 2015-2020 ; Troisième Révolution Industrielle REV3 (2013) ; Stratégie Régionale Climat volet climat du SRADDET (2013)</p>	<p>Schéma régional éolien (annulé en avril 2016 pour la Région Nord-Pas de Calais et en juin 2016 pour la Région Picardie)</p>
<p>Consommation : (Observatoire du climat HDF – outil Norener) En 2014, près d'un tiers de la consommation d'énergie dans la région est porté par les produits pétroliers, quand le gaz et l'électricité couvrent chacun un quart de celle-ci. Les énergies renouvelables représentent quant à elles 8% de la consommation finale.</p>	<p>Consommation : (Bilan SRCAE 2017) Dans les Hauts-de-France, la consommation finale d'énergie s'élève à 17954 ktep¹⁰⁴ en 2015, soit 12% de la consommation en France. Ce pourcentage est en léger décalage avec le poids démographique de la région, qui représente un peu moins de 9% de la population nationale. Cette consommation est répartie à 70% sur le territoire du Nord-Pas de Calais et à 30% sur celui de la Picardie Le poids de l'industrie fait de la région l'une des plus consommatrices d'énergie. Hors sidérurgie, la consommation régionale s'élève à près de 10% du total national, soit un chiffre plus en adéquation avec le poids démographique du territoire. En outre, la première énergie consommée dans l'industrie régionale reste issue des combustibles minéraux solides CMS (ex. : charbon) à hauteur de 34%, suivie par le gaz à 32%. Le taux de couverture par les énergies renouvelables est moitié moindre qu'à l'échelle nationale où il représente 15% de la consommation finale. Un autre facteur expliquant la forte consommation d'énergie en région réside dans le parc régional bâti, ancien et énergivore avec 63,5% des logements datant d'avant 1975.</p>
<p>Production : (Observatoire climat Hauts-de-France - Tour d'horizon Climat – Energie Hauts-de-France - Edition 2017) En 2015, la production totale d'énergie en Hauts-de-France s'élève à 60 TWh (soit 28% de sa consommation finale), dont 37,5 TWh pour la production fossile et 5,6 TWh pour la production fissile. Entre 2010 et 2017, la production d'origine renouvelable a connu une croissance de 90%, atteignant 21 TWh en 2017. On remarquera la part importante de l'éolien (27%) dans cette production, portée notamment par un schéma régional de l'éolien (SRE).</p>	<p>Production : (Observatoire climat Hauts-de-France - Tour d'horizon Climat – Energie Hauts-de-France - Edition 2017) La production régionale d'énergie ne couvre que 28% de la consommation finale en région. Ainsi, les Hauts de France importent 72% de l'énergie finale consommée, contre 45% à l'échelle nationale (en 2015). On note une forte dépendance au site de production de la centrale nucléaire de Gravelines qui couvre 70% des besoins régionaux. Enfin, même si le rattrapage est en cours, le retard régional en termes de couverture des besoins grâce aux énergies renouvelables s'explique en grande partie par la faiblesse de certaines productions, comme le solaire ou l'hydroélectricité.</p>

Énergie : Dimension moyennement sensible 

¹⁰⁴ Conversion : 1 tep fournit 11,6 MWh.

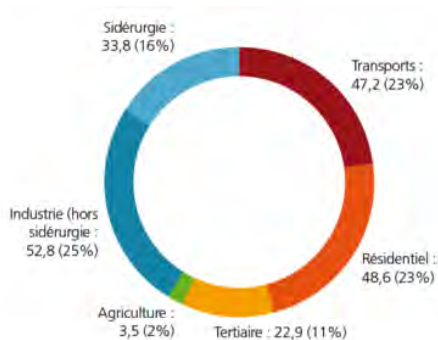
La région présente un bilan énergétique déficitaire et donc plutôt globalement défavorable. Le **principal enjeu énergétique** de la région Hauts-de-France réside dans la **diversification des sources de production**, notamment via les énergies renouvelables afin de réduire la dépendance aux énergies fossiles et fissiles.

II.5.b Impacts des activités humaines sur la consommation d'énergie en Hauts-de-France

Toute activité humaine est à l'origine de consommations de ressources, d'énergie au même titre que l'eau, ou les matières premières (matériaux naturels).

Du fait de ses activités industrielles et agricoles et de la densité de sa population, notamment dans les agglomérations, la région Hauts-de-France est fortement consommatrice d'énergies fossiles.

Figure 25 : Consommation d'énergie finale par secteur en Hauts-de-France (2014)



Source : Observatoire Climat Hauts-de-France – Outil Norener

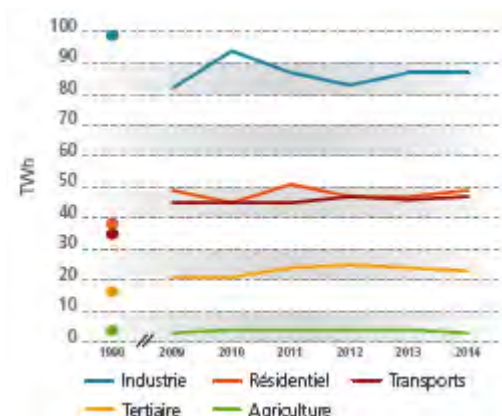
Le poids de l'industrie et notamment de la sidérurgie fait des Hauts-de-France l'une des régions françaises les plus consommatrices d'énergie. Sa consommation moyenne annuelle en 2014 est de 3 tep/habitant pour 2,2 tep/habitant en moyenne nationale.

L'industrie domine le bilan des consommations avec un poids de 41 % en Hauts-de-France, soit 87 TWh (7,5 Mtep, en baisse depuis 2009), contre 19 % au niveau national. La première branche d'activité consommatrice est la sidérurgie qui représente 39 % des consommations du secteur, soit 16 % du bilan régional.

Au-delà du secteur industriel, le résidentiel et les transports occupent respectivement le 2^{ème} et 3^{ème} rang et représentent chacun environ 23 % des consommations. Hors spécificité sidérurgique régionale, le tissu industriel consomme 25 % de l'énergie finale.

La consommation d'énergie varie plus qu'ailleurs lors des crises économiques en raison du poids de l'industrie. Les produits pétroliers dominent encore aujourd'hui, devant le gaz et l'électricité qui fournissent chacun 1/4 de cette consommation. Les Combustibles Minéraux Solides (charbon, lignite, coke) restent prégnants en raison du poids de la sidérurgie dans les consommations d'énergies finales.

Figure 26 : Evolution de la consommation d'énergie finale par secteur en Hauts-de-France de 1990 à 2014





Source : Observatoire Climat Hauts-de-France – Outil Norener

En hausse de 1990 à 2002, puis en baisse tendancielle, la consommation énergétique régionale a atteint 18 Mtep (209 TWh) en 2014, dépassant alors de 8,2% celle de 1990 tout en restant inférieure de 19,2 % au pic de 2002. Les transports et le résidentiel ont connu des hausses importantes sur la période 1990-2014 (respectivement +28 % et +25 %). Le tertiaire, qui ne représente que 11 % des consommations régionales, a également connu une hausse encore plus importante avec +38 % sur la période. Les secteurs de l'industrie (-13 %) et de l'agriculture (-7 %) sont globalement en recul sur les 25 dernières années, malgré des pics de consommations durant les années 2000.

La France a quant à elle consommé en 2014, 1 736 TWh, soit 149 Mtep : la région Hauts-de-France pèse ainsi 12 % de la consommation nationale d'énergie pour 9% de la population. Au niveau national, les tendances sectorielles sont similaires sur cette même période, à l'image du résidentiel (+26 %). La hausse du tertiaire (+45 %) et la baisse du secteur industriel (-25 %) y sont plus marquées.

Au niveau tendanciel, le coût croissant des énergies fossiles incite à la recherche d'efficacité énergétique qui passe par des innovations technologiques, notamment dans l'industrie et les transports (véhicules électriques, etc.), mais aussi par une meilleure isolation des logements qui sont relativement anciens¹⁰⁵ dans la région. Ces logiques de réduction de la consommation (objectif de baisse de 50 % de la consommation énergétique finale entre 2012 et 2050 inscrit dans la loi TECV) passent également par des stratégies de sobriété de long terme dans l'aménagement du territoire pour mieux articuler urbanisation et déplacements, tout en améliorant la qualité de vie des habitants.

¹⁰⁵ Le parc bâti des Hauts-de-France est en majorité composé de logements anciens, dont 63,5 % datent d'avant 1975, année de la première réglementation thermique (contre 59 % au national) - Source « Tour d'horizon Climat – Energie Hauts-de-France - Edition 2017 » Observatoire Climat Hauts-de-France

Impacts positifs 	Impacts négatifs 	Rappel des échelles de niveau d'impact
Baisse tendancielle de la consommation énergétique régionale due à la diminution du poids du secteur industriel	Le poids de l'industrie, en particulier de la sidérurgie positionne la région comme une des plus consommatrice en matière d'énergie (41% contre 19% au niveau national). Sur les 25 dernières années, hausse importante des consommations pour le secteur des transports et le tertiaire (respectivement +28% et +25%). Parc important de logements anciens (63,5% datent d'avant 1975)	Impact bénéfique fort
		Impact bénéfique modéré
		Impact négatif faible
		Impact négatif modéré
		Impact négatif fort

ÉNERGIE - Consommation : Impact négatif modéré

II.5.c Impacts des activités humaines sur la production d'énergie en Hauts-de-France

- **Energies fatales**

Certains processus de production ou de transformation industrielle consomment une quantité de chaleur importante (sidérurgie, cimenterie, raffinerie, papeterie, etc.). On considère que seul 35 à 40 %¹⁰⁶ de l'énergie consommée est utilisée pour le procédé de fabrication et que plus de 60 % de l'énergie est « perdue ». Mais une partie de cette chaleur non utilisée peut être récupérée et servir d'autres desseins par la récupération de **la chaleur fatale**.

Cette récupération de chaleur peut être valorisée en interne, c'est-à-dire à l'usage propre de l'entreprise et rester dans un circuit fermé, ou avoir une valorisation externe pour répondre à un besoin de chaleur d'autres industriels ou d'un territoire, via un réseau de chaleur permettant la distribution de la chaleur aux usagers. Au delà d'une valorisation thermique, la chaleur récupérée peut elle aussi servir à fabriquer de l'électricité.

Selon l'Ademe¹⁰⁷, le gisement national de chaleur fatale industrielle serait de l'ordre de 109,5 TWh, soit 36% de la consommation de combustible de l'industrie.

Trois régions Grand-Est (17, 66 TWh), Hauts-de-France (17, 59 TWh), Auvergne-Rhône-Alpes (13, 79 TWh) concentrent plus de 45% du potentiel national. Avec plus de 40 %, l'agroalimentaire est de loin le secteur qui contribue le plus au potentiel régional de chaleur fatale.

¹⁰⁶ Source : « <https://www.energies-hdf.fr/energies-renouvelables/chaleur-fatale/> »

¹⁰⁷ Source : « La chaleur fatale – Faits et chiffres » - Ademe – Septembre 2017

En région, les principaux réseaux de chaleur disposant d'un potentiel de chaleur fatale sont ceux de Dunkerque, Amiens, Maubeuge, Calais, Lille, Montataire, Arras et Compiègne.

- **Valorisation énergétique de l'incinération des déchets (CVE)**

L'énergie produite par l'incinération des déchets ménagers peut être valorisée par les Centres de Valorisation Énergétique (CVE) qui peuvent à la fois produire de l'électricité et de la chaleur. Par convention, la moitié de l'énergie finale produite par l'incinération d'ordures ménagères est considérée d'origine renouvelable (biomasse des papiers, cartons, bois, fruits, légumes...). Raccordé à un réseau de chaleur, un CVE peut chauffer un foyer à partir des déchets de sept autres.

En 2015, 7 117 422 GJ¹⁰⁸ (1,98 TWh) ont été produits en Hauts-de-France par la combustion des ordures ménagères dans les CVE.

ÉNERGIE - Production : Impact bénéfique modéré

¹⁰⁸ Source : « Rapport environnemental du PRPGD des Hauts-de-France » - Région Hauts-de-France – Septembre 2018

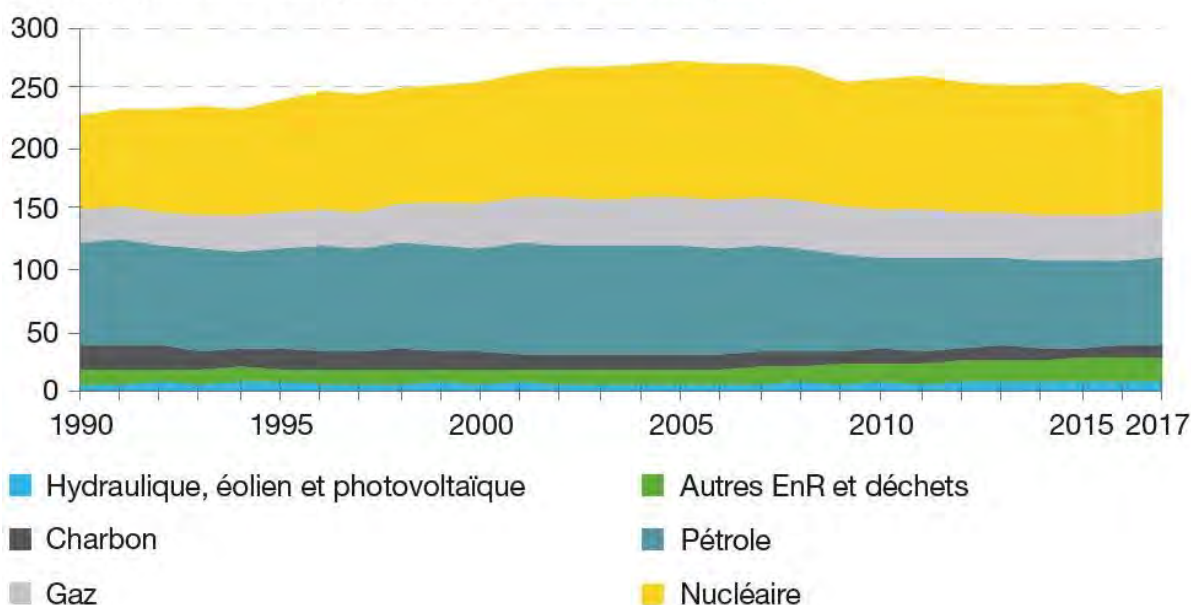
II.5.d Evolution « *tendancielle* » de la production et consommation d'énergie en Hauts-de-France

- Tendances nationales

Figure 27 : Evolution de la production d'énergie primaire par « énergie » de 1990 à 2017

TOTAL : 250 MTEP EN 2017

En Mtep (données corrigées des variations climatiques)



Source : calculs SDES, d'après les données disponibles par énergie

Suite à la mise en place du programme nucléaire au début des années 70, la production nationale d'énergie primaire est passée de 44 Mtep en 1973 (dont 9 % de nucléaire) à 132 Mtep¹⁰⁹ en 2017 (79 % de nucléaire). Les productions de pétrole, de charbon et de gaz naturel issues du territoire national ont poursuivi leur déclin, jusqu'à s'arrêter pour ces deux dernières. La production primaire d'énergie d'origine renouvelable progresse régulièrement depuis le milieu des années 2000, notamment avec le développement de l'éolien, du photovoltaïque, des biocarburants ou encore du biogaz.

Concernant la production d'électricité en France (22,9% de l'énergie consommée), elle est assurée en grande majorité par les centrales nucléaires (72%), ainsi que par les énergies fossiles (charbon, gaz, fioul) et, de plus en plus, par les énergies renouvelables (solaire, éolien, bioénergies).

- Energies fossiles et fissiles en Hauts-de-France

La région importe 72 % de l'énergie finale consommée (45 % au national en 2015).

En 2014, un tiers de la consommation d'énergie des Hauts-de-France reste porté par les produits pétroliers. Tout en restant majoritaire, la place du charbon a diminué de 6% entre 1990 et 2014.

¹⁰⁹ Source : « Chiffres clé de l'énergie – édition 2016 » Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer en charge des relations internationales sur le climat – SoeS – février 2017

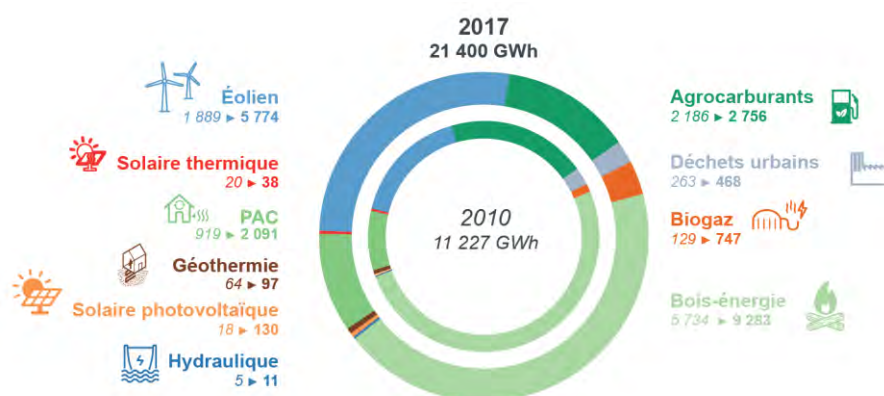
Quant aux énergies fossiles, parmi les 58 réacteurs¹¹⁰ en service en France au 30 juin 2015, la centrale nucléaire de Gravelines fonctionne avec 6 réacteurs de 900 MW. En 2018, ces 6 réacteurs ont produit 34,6 milliards de kWh¹¹¹, soit 70% de la couverture des besoins des Hauts-de-France (8,8% de la production nucléaire française¹¹²).

5 à 6% de la chaleur fatale et résiduelle de deux de ces réacteurs (antérieurement rejetée en mer) est maintenant réutilisée par le port méthanier de Dunkerque pour re-gazéifier le méthane, ce qui limite la contribution de la centrale au réchauffement supplémentaire de l'eau dans le contexte de réchauffement climatique.

- **Energies renouvelables et mix énergétique**

Les contraintes de renouvellement du mix énergétique entraînent le développement des énergies renouvelables (objectif de 32 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2030 dans la loi TECV¹¹³) qui peuvent constituer de nouvelles filières industrielles : les énergies marines renouvelables dont l'éolien off-shore, le grand marémoteur et l'hydrolien, la filière bois-énergie, la mise en valeur de la biomasse par le recyclage des matières organiques présentent des potentiels intéressants dans la région.

Figure 28 : Production d'énergie renouvelable en Hauts-de-France (2017)



Source : Observatoire Climat Hauts-de-France

Selon l'Observatoire Climat du CERDD, la production d'énergies renouvelables a doublé entre 2010 et 2017, passant de 11 à 21 TWh. Ces dernières représentent 10% de la consommation actuelle d'énergie en région (contre 16% au niveau national). Le mix énergétique des Hauts-de-France contient **3 fois plus d'énergie éolienne** que celui de la France.

En Hauts-de-France, si le bois-énergie reste la 1^{ère} source d'énergie renouvelable avec 43% de la production régionale, les évolutions les plus significatives sont celles de la production d'énergie solaire photovoltaïque qui a été multipliée par 7, la production de biogaz multipliée par 5,8 et de l'énergie éolienne multipliée par 3.

¹¹⁰ Source : Op.. cit.

¹¹¹ Source : <https://www.edf.fr/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-nucleaire-de-gravelines/presentation>

¹¹² « Source : « La centrale nucléaire de Gravelines » EDF - Dossier de presse – mars 2019

¹¹³ L'Union européenne a décidé dans son nouveau « Paquet Énergie-Climat 2030 », d'atteindre 27 % d'énergies renouvelables dans son bouquet énergétique. La France a, quant à elle, inscrit dans la loi TECV l'objectif de porter la part des énergies renouvelables dans sa consommation brute à 32 % en 2030.

- Bois-énergie

Le bois-énergie désigne l'utilisation du bois en tant que combustible, employé sous différentes formes : plaquettes forestières, produits connexes de scierie, produits bois en fin de vie, granulés, bûches, dans des installations domestiques, industrielles ou collectives.

Avec 43% de la production régionale en 2017, le bois reste la 1^{ère} source de production d'énergie renouvelable en région.

- Solaire photovoltaïque

Avec un ensoleillement limité à 1 650 heures environ en 2016, la région Hauts-de-France est l'une des régions la moins équipée avec seulement 131,1 MWc¹¹⁴¹¹⁵ raccordés au réseau en 2017 (+10,5 MWc sur un an) et un taux de charge moyen de 11,6 %, **loin des objectifs cumulés** des anciens 2 SRCAE.

Alors que les SRCAE visaient un parc de près de 700 MWc à l'horizon 2020, la dynamique de développement est en rupture très nette par rapport à la trajectoire initialement envisagée.

Un fort ralentissement s'est opéré à partir de 2012, lorsque le cadre de soutien n'a plus été suffisamment incitatif au regard des conditions d'ensoleillement de la région.

Le tarif d'achat a en effet fait l'objet d'une baisse très significative après une première étape de suspension de l'obligation d'achat en 2010 (moratoire) et la mise en concurrence organisée par les appels d'offres à l'échelle nationale s'est avérée très pénalisante pour la région dans la mesure où les rendements énergétiques y sont les plus faibles.

À fin 2017, on observe cependant un regain de la filière en région qui comptait plus de 21 lauréats aux appels d'offres nationaux pour une puissance cumulée à venir d'ici 2020 de 137 MWc soit un doublement de la puissance actuellement installée.

Ce constat est probablement dû à trois facteurs :

- une optimisation économique des projets en Hauts-de-France avec une diminution significative des coûts d'installation ;
- la bonification des projets sur «*terres dégradées*» insérée dans les appels d'offres nationaux ;
- la raréfaction des sites les plus propices dans le sud de la France notamment.

- Eolien

La région Hauts-de-France au travers de ses 2 Schémas Régionaux Eoliens (SRE) a fixé en 2012 un objectif cumulé éolien conséquent, évalué à 4 587 MW installés à l'horizon 2020.

Au 1^{er} octobre 2018, les préfets avaient autorisé la construction et l'exploitation de 2 406 éoliennes dont 1 581 sont en production. La puissance autorisée correspondant aux machines installées et à celles dont les permis de construire avaient été accordés et qui n'étaient pas construites s'élevait à 5 920 MW et la puissance installée à 3 537 MW¹¹⁶.

¹¹⁴ Source www.infoclimat.fr

¹¹⁵ Source : « Le solaire photovoltaïque en région Hauts-de-France » DREAL Hauts-de-France- avril 2018 - Données arrêtées au 31/12/2017

¹¹⁶ Source : « Analyse du développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France » - DREAL Hauts-de-France – novembre 2018 - Données arrêtées au 01/10/2018

Au 15 novembre 2019, la puissance installée atteignait à 4 157 MW¹¹⁷ répartie sur 434 sites. La production passait de 5 709 GWh en 2017 à 7 019 GWh en 2018, soit une progression de 23%.

Depuis 2009, la région Hauts-de-France contribue à hauteur de 20-25 % de l'effort national en matière de développement de l'éolien et en 2018, l'énergie éolienne a contribué à couvrir 13,2 % de la consommation régionale en électricité (11,2% en 2018).

Fin 2019, les objectifs cumulés des 2 SRCAE à l'horizon 2020 (4 150 MW) sont déjà dépassés.

En juin 2018, face au développement de la filière éolienne alors présenté comme « exponentiel » « non maîtrisé » sur « un territoire arrivé à saturation »¹¹⁸, la Région annonce sa mobilisation « pour parvenir à la maîtrise de la demande en énergie sur son territoire et s'investit dans une politique de **mix énergétique** qui privilégiera le développement des énergies renouvelables autres que l'éolien, telles que le solaire ou la méthanisation »¹¹⁹. Parallèlement, les élus régionaux décident de lancer un observatoire de l'éolien.

- Biogaz (méthanisation)

L'objectif cumulé des 2 SRCAE était de 1 550 GWh produits à l'horizon 2020.

Au 31 décembre 2015, la région enregistrait 547 GWh/an de production (chaleur, électricité et injection compris) soit un quasi doublement de la production en 5 ans (avec une forte accélération sur le versant Nord-Pas de Calais). A cette date, 69 unités étaient en production, dont 5 en injection. Une soixantaine de nouvelles unités étaient en projet.

En 2016, le biogaz continuait sa progression avec une production de 574 GWh/an pour 74¹²⁰ unités en service (au 31 décembre 2016), toutes énergies confondues, soit 3,4% de la production renouvelable des Hauts-de-France.

Avec des ambitions fortes en cohérence avec la dynamique Rev3¹²¹ pour la filière méthanisation, la région Hauts-de-France vise à devenir la 1^{ère} région européenne pour l'injection de biométhane dans les réseaux (30 % de gaz « vert » dans les réseaux de distribution gaz d'ici à 2030, 100 % de gaz « vert » à l'horizon 2050¹²²).

En termes de production de biogaz, les **objectifs cumulés des 2 SRCAE à l'horizon 2020 sont donc en passe d'être atteints voire dépassés.**

- Réseau de chaleur renouvelable

Les réseaux de chaleur sont un support efficace de développement de la chaleur renouvelable car ils permettent la mise en service et/ou la modification d'installations de forte puissance.

La production d'origine renouvelable des réseaux de chaleur a été multipliée par 4,3 depuis 2010, passant de 134 GWh à 575 GWh en 2017, soit 39% de la chaleur livrée en Hauts-

¹¹⁷ Source : « L'éolien en action dans les régions – Hauts de France » Observ'ER – mis à jour le 15/11/2018

¹¹⁸ Source : « La région Hauts-de-France lance son observatoire éolien » Région hauts-de-France communiqué de presse du 26 juin 2018

¹¹⁹ Source : « La région Hauts-de-France lance son observatoire éolien » Région hauts-de-France communiqué de presse du 26 juin 2018

¹²⁰ Source : « Production de biogaz en Hauts-de-France – Bilan 2016 » Observatoire Climat CERDD – décembre 2017

¹²¹ 3^{ème} Révolution industrielle en Hauts-de-France

¹²² Source : <https://rev3.fr/methamorphose-la-filiere-methanisation-en-mouvement/>

de-France d'origine renouvelable ¹²³. 41 réseaux de chaleur couvrant 337 km de canalisations produisaient à cette date 1 472 GWh, soit plus de 122 000 équivalents logements¹²⁴ (représentant 4,4 % du parc de logements Hauts-de-France, sachant que les réseaux desservent aussi le tertiaire).

Par ailleurs, des pistes de développement déjà testées en région (Dunkerque, Valenciennes) permettent une meilleure exploitation des énergies fatales pour l'alimentation des réseaux de chaleur.

¹²³ Source : « Réseaux de chaleur en Hauts-de-France – Etat des lieux 2017 » - Observatoire Climat du CERDD - septembre 2018

¹²⁴ Source : Op. cit.

II.5.e Evolution « *tendancielle* » possible de l'économie de la ressource et de limitation des émissions de GES

- **Rénovation énergétique des logements**

Lancé en 2013 au niveau national, le Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat (PREH) géré par l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH) a été confirmé dans ses ambitions par la loi TECV du 18 août 2015.

La réhabilitation massive du parc bâti vise à la fois la diminution des émissions de GES et la réduction des coûts des consommations énergétiques pour les ménages. Des aides financières à la rénovation énergétique sont mobilisables par les ménages modestes dans le cadre du programme « *Habiter Mieux* ».

En région Hauts-de-France, les objectifs quantitatifs actuels de rénovation énergétique sont précisés dans les 2 SRCAE des ex-Régions Nord-pas de Calais et Picardie.

Tableau 31 : Objectifs en matière de rénovation énergétique des bâtiments dans les 2 SRCAE Nord-Pas de Calais et Picardie

	SRCAE Nord-Pas de Calais	SRCAE Picardie
Parc privé	43 000 logements/an	10 000 logements/an
Parc public	7 000 logements/an	3 000 logements/an
Total	63 000 logements/an	

Le rythme régional annuel de rénovations pour le parc privé en 2015 est compris entre 35 900 et 39 600 logements¹²⁵ (avec et sans recours aux aides) et il est de 7 700 logements pour le parc public soit un total de 43 600 à 47 300 rénovations (soit respectivement 71 % et 77 % de l'objectif des SRCAE).

L'objectif des SRCAE de 63 000 logements rénovés par an est donc proche d'être atteint.

Ces rénovations n'ont cependant pas forcément le niveau d'ambition envisagé au sein des SRCAE : Si les gains en consommation d'énergie pour les logements individuels aidés par « *Habiter Mieux* » sont de 41,9% en 2015 et 43,2% en 2016¹²⁶, pour le logement privé, si l'on prend en compte, parmi ces rénovations, celles qui sont considérées comme « *performantes* », c'est-à-dire celles intégrant des actions d'isolation sur au moins 2 postes parmi murs, toitures et fenêtres, ou permettant un gain énergétique d'au moins 35% , le chiffre estimé de 63 000 logements rénovés par an serait en effet ramené entre 16 000 et 17 800.

- **Economies d'énergie**

Depuis 1990, le gaz naturel s'est substitué au charbon et au fioul pour le chauffage des bâtiments, l'eau chaude et la cuisson. En 2015, la combustion du gaz naturel est responsable de près de 61 %¹²⁷ des émissions de CO₂ liées à ces usages.

¹²⁵ « Etat d'avancement du Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat au 16 février 2018 » Comité Régional de l'habitat et de l'Hébergement des Hauts-de-France – Séance plénière du 2 mars 2018

¹²⁶ Source : « Rapport d'information fait au nom de la commission des finances (1) sur l'enquête de la Cour des comptes sur le programme « Habiter mieux » par M. Philippe DALLIER, Sénateur - Enregistré à la Présidence du Sénat le 4 avril 2018

¹²⁷ Source : « Chiffres clés du climat France et Monde – Edition 2017 » - I4CE – Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer

Une étude sur les coûts et bénéfices d'un plan de rénovation¹²⁸ des « passoires » énergétiques réalisée par « l'Initiative Rénovons » a montré qu'au niveau national, le plan de rénovation énergétique permettrait de réaliser les économies suivantes en termes de consommation énergétique :

Tableau 32 : Bilan énergétique du plan de rénovation à partir de 2026 par rapport à 2015

	Economie annuelle – après la fin du plan de rénovation	Consommation ou facture actuelle (2014 ¹²⁹ , secteur résidentiel)
Consommation d'électricité finale	7,1 TWh (-4,7%)	151 TWh
Consommation de combustibles	23,1 TWh, dont : • 12,1 TWh de gaz naturel (-5,9%) • 8,7 TWh de fioul (-10,8%) • 2,2 TWh de bois (-2,1%)	Gaz naturel : 205 TWh Fioul : 81 TWh Bois : 106 TWh
Facture pétrolière et gazière	Baisse annuelle moyenne de 1,03 Md€ (-1,9%)	55,3 Md€

Source : « Coûts et bénéfices d'un plan de rénovation des passoires énergétiques – Etude économique – février 2017 » - Initiative Rénovons

- Emissions de GES « évitées »

Selon cette même étude, le plan de rénovation énergétique mené à son terme permettrait de réaliser les économies suivantes en matière d'émissions de GES :

Tableau 33 : Bilan environnemental du plan de rénovation à partir de 2026

	Évités annuellement grâce au plan de rénovation (moyenne sur la période 2026-2047)	Emissions du secteur résidentiel en 2014 ¹³⁰	Baisse relative générée par le plan de rénovation
Émissions de GES	6,13 MteqCO ₂	49 MteqCO ₂	-12,5%
Emissions de NOx	7 255 tonnes	57 000 tonnes	-12,7%
Emissions de SO ₂	10 091 tonnes	21 000 tonnes (résidentiel/tertiaire)	-48%
Emissions de poussières	1 042 tonnes	85 000 tonnes	-1,2%

Source : « Coûts et bénéfices d'un plan de rénovation des passoires énergétiques – Etude économique – février 2017 » - Initiative Rénovons

Les émissions de GES évitées chaque année, après la fin du plan de rénovation représentent en moyenne 6,13 MteqCO₂, soit environ 12,5% des émissions annuelles de GES observées actuellement dans le secteur résidentiel. Ces émissions de GES dans le secteur résidentiel ont en effet représenté autour de 49 MteqCO₂ en 2014.

¹²⁸ NB : Le plan étudié démarre en 2017 avec 500 000 rénovations, soit le niveau prévu par la loi TECV et prévoit une augmentation progressive du nombre annuel de rénovations jusqu'à 980 000 en 2021, suivi d'une diminution en vue aboutir à la rénovation de l'intégralité des passoires énergétiques en 2025.

¹²⁹ Source : « L'évolution des consommations d'énergie du secteur résidentiel tertiaire, Chiffres clé de l'énergie, 2015 » Commissariat Général au Développement Durable

¹³⁰ Source : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) - valeurs de 2014

- **Transports routiers et émissions de CO₂**

Le secteur des transports représente 31 % de la consommation finale d'énergie en France en 2017, contre 29 % en 1990. Il est également le plus gros contributeur (30 %) des émissions de gaz à effet de serre et en particulier des émissions de CO₂ (38 %). Pour la région Hauts-de-France, ce secteur représente en 2017, 20% des émissions de CO₂¹³¹, en évolution de 5% depuis 2009¹³².

En 2017, la route représente 94,7 % des consommations finales d'énergie de ce secteur, suivi de l'aérien (1,8 %), du ferroviaire (1,8 %) et de la navigation maritime et fluviale (1,7 %). Les voitures représentent plus de 61 % des consommations du transport routier, devant les véhicules utilitaires légers (20 %), les camions (14 %), les bus et autocars (4 %) et les deux-roues (1,5 %).

Après avoir augmenté de près de 21 % entre 1990 et 2000, la consommation d'énergie du transport s'est stabilisée, s'effritant même légèrement de 0,3 % par an en moyenne entre 2003 et 2013. Toutefois, depuis 2013, elle repart modérément à la hausse¹³³.

Cette consommation est principalement satisfaite par des produits pétroliers destinés au transport routier (80% de la consommation énergétique du secteur)¹³⁴.

A l'horizon 2030, on estime les évolutions tendancielle suivantes en termes de ressources énergétiques :

- une stabilisation des consommations énergétiques (tous secteurs confondus) ;
- une augmentation de production issue des énergies renouvelables ;
- une part encore importante à moyen terme de l'électricité régionale produite par la centrale nucléaire de Gravelines et des énergies fossiles importées sources de pressions sur la ressource énergétique non renouvelable.

Consommation énergétique : Evolution « *tendancielle* » plutôt favorable 

Production d'énergie (renouvelable / valorisation fatale) : Evolution « *tendancielle* » favorable 

¹³¹ « Bilan des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation d'énergie en Hauts-de-France » Observatoire Climat du CERDD – novembre 2019



¹³² Année la plus ancienne connue pour tous les secteurs



¹³³ « Les acteurs économiques et l'environnement - édition 2017 » - Insee Références

¹³⁴ Source : « Chiffres clés du transport – édition 2017 » Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer en charge des relations internationales sur le climat – Février 2017

II.6. LE PATRIMOINE NATUREL (FAUNE, BIODIVERSITE ET PAYSAGES) ET CULTUREL

II.6.a Contexte environnemental : le patrimoine et les milieux naturels en Hauts-de-France



	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
	De nombreux documents de planification encadrent la gestion du patrimoine naturel : - Le SRCE du Nord-Pas de Calais (2014), - Le Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire du Nord-Pas de Calais (SRADT, 2006 actualisé en SRADDT 2013), le SRADT de Picardie (2009), - La Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP)	
Agriculture	(Agreste Hauts-de-France-mémento 2017) Les terres arables couvrent 58% du territoire régional. Les prairies (Surfaces Toujours en Herbe) occupent 10 % du territoire. Avec 1,075 Millions d'ha, les principales productions végétales restent celles des céréales (11% de la surface nationale - 1 ^{er} rang national pour le blé tendre). Viennent ensuite la betterave sucrière (195 000 ha, 48% de la surface nationale) et la pomme de terre (105 000 ha, près de 60% de la surface nationale).	(Agence française pour la promotion de l'agriculture biologique) En 2016, la région comptait 721 exploitations bio représentant 17 799 ha (1,2% de la SAU Hauts-de-France). Malgré une évolution de 27,7% de la surface certifiée bio et en conversion de 2015 à 2016, la région Hauts-de-France se place en dernière position des régions françaises concernant la part de l'agriculture bio dans la SAU régionale (1,2% contre 5,1% au niveau national). En Picardie, les surfaces de haies, d'alignements d'arbres et de bosquets, pourtant favorables au développement de la biodiversité et à la protection de la ressource en eau, sont parmi les plus faibles de France.
Biodiversité	(Observatoire de la biodiversité des Hauts-de-France (CBNBI de Bailleul) « Comment se porte la nature en Hauts-de-France ? » 2018)	Observatoire de la biodiversité du Nord-Pas de Calais « Etat de santé de la nature du Nord-pas de Calais 2015 » et CBNBI de Bailleul « Patrimoine naturel de Picardie – Les plantes sauvages 2013 »

	<p>La flore : Les Hauts-de-France abritent près d'un tiers de la flore métropolitaine indigène (1326 espèces sur 4 500 environ recensées en France métropolitaine). Parmi les originalités de la flore indigène, 40 espèces d'orchidées sauvages sont recensées ainsi que 7 plantes carnivores.</p> <p>La faune : La région héberge un peu moins de la moitié de la faune vertébrée (524 espèces sur les 1 112 parmi les oiseaux, les mammifères, les amphibiens, les reptiles et les poissons).</p> <p>La Région Hauts-de-France comporte 3 zones humides de type RAMSAR d'intérêt majeur pour la protection des oiseaux : le marais Audomarois, la baie de Somme, les marais de Sacy.</p>	<p>La flore : 28% des espèces végétales sont menacées en Nord-Pas de Calais.</p> <p>En Picardie, 25,8% de la flore régionale est considérée comme menacée. Sur les 1 433 plantes indigènes que compte le territoire picard, 184 n'ont pas été revues après 1990 et sont considérées comme disparues. 75 plantes sont en danger critique d'extinction. Le taux de disparition est d'environ une plante indigène par an.</p> <p>En Nord-Pas de Calais, de plus en plus d'espèces communes deviennent rares¹³⁵ : 46% pour les amphibiens, 48% pour les insectes, 56% pour les oiseaux, 27% pour les mammifères.</p> <p>En Picardie, la liste rouge des espèces menacées est constituée de 163 espèces dont 62 d'oiseaux. Parmi les 621 plantes vasculaires d'origine exotique dénombrées dans les Hauts-de-France, 45 sont considérées comme envahissantes (7,2%) et nécessiteraient des mesures d'intervention pour les contenir ; 52 espèces sont surveillées.</p>
	<p>Atouts du territoire </p>	<p>Faiblesses du territoire </p>
Espaces protégés	<p>(Inventaire National du Patrimoine Naturel – septembre 2017¹³⁶) Le territoire régional comporte 89 sites Natura 2000, couvrant près de 126 206 hectares dont plusieurs zones côtières.</p> <p>Sur les 51 parcs naturels régionaux (PNR) que compte le territoire français, la région est couverte par 4 PNR. Ces parcs représentent une superficie totale de 3 700 km² et concernent plus de 630 000 habitants. Un 5^{ème} PNR est aujourd'hui à l'étude : le Parc de la Baie de Somme-Picardie Maritime (1 400 km² et 136 500 hab.).</p> <p>La région compte également 911 ZNIEFF de type I (Zone Nationale d'Interêt Floristique et Faunistique)</p>	<p>Observatoire de la biodiversité des Hauts-de-France (CBNBI de Bailleul) « Comment se porte la nature en Hauts-de-France ? » 2018 Seulement 6,2% des milieux naturels remarquables sont protégés</p>
Paysages et milieux naturels	<p>(Atlas de la Nouvelle Région Nord-Pas de Calais – Picardie avril 2015) La grande variété des paysages naturels de la région Hauts-de-France s'explique par sa diversité topographique, géologique et climatique. Ces paysages se sont également différenciés par l'influence séculaire de l'homme (urbanisation, industrialisation, agriculture...).</p> <p>Leur organisation spatiale est liée à une échelle plus large à la rencontre de trois entités biogéographiques majeures à l'échelle européenne : Au nord-est, démarre la plaine sableuse quaternaire qui s'étend jusqu'en Pologne. A l'est, le massif ardennais et ses contreforts impriment leur marque toute en relief. Du sud à l'ouest en passant par le centre de la région, le bassin parisien étale ses larges plateaux calcaires couverts de limons creusés sur le littoral en deux</p>	<p>(Agreste – Hauts-de-France Mémento 2017) Avec 523 951 ha de terres boisées, les espaces forestiers (16 % du territoire contre 31% au niveau national) et naturels sont plus faibles qu'à l'échelle nationale. La région comporte 10 réserves naturelles nationales (4 414 ha) et 32 réserves naturelles régionales¹³⁷ (1 216 ha).</p> <p>Les espaces artificialisés par l'urbanisation représentent 12 % (9% au niveau national) du territoire dont 4,9 % pour les espaces habités. La principale zone agglomérée est constituée par l'aire métropolitaine de Lille qui associe la Métropole lilloise à la vaste conurbation du Bassin minier. L'urbanisation est également importante au sud de la région, notamment autour de la vallée de l'Oise. Le reste de la région connaît une organisation territoriale structurée autour d'un essaim de petites et moyennes communes</p>

¹³⁵ N.B. : En fonction du contexte, une espèce protégée n'est pas forcément menacée et inversement. De nombreux passereaux sont protégés mais ne sont pas forcément tous menacés aujourd'hui.

¹³⁶ Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/stats>

¹³⁷ Source : <http://www.reserves-naturelles.org/hauts-de-france>

	<p>« boutonnières » au relief caractéristique, le Boulonnais et le Pays de Bray. Certaines entités paysagères sont d'abord caractérisées par les facteurs naturels : littoral, Boulonnais, plaine de la Lys, vallée de la Somme, etc. D'autres se sont constituées prioritairement à partir de leur histoire ou de leur économie : bassin minier, métropole lilloise etc...</p> <p>Les composantes topographiques (zones humides, polders, pays de collines...), géologiques (argiles, craies, limons, sables...) et climatiques (reliefs arrosés) restent dominantes dans la définition des paysages naturels. Ces composantes majeures ont influencé l'utilisation des terroirs : bocages herbagers dominants sur les terres lourdes, humides et froides (Boulonnais, Avesnois et Thiérache), vastes massifs boisés sur les terres sablonneuses (sud de l'Oise et Laonnois), grandes plaines céréalières sur les terres limoneuses fertiles (Artois-Cambrésis et Santerre) ou viticulture (coteaux de la vallée de la Marne).</p>	<p>qui dessine un maillage urbain favorable à une artificialisation diffuse.</p> <p>(SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 – Rapport environnemental)</p> <p>En ex-Nord-Pas-de-Calais, le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) gère 89 sites, soit près de 1 949 hectares d'espaces naturels (zones humides, landes, forêts, coteaux calcaires, milieu dunaire, terrils, sites géologiques, gîtes à chauve-souris...). En ex-Picardie, le CEN gère plus de 280 sites naturels (coteaux calcaires, prairies alluviales, étangs, marais, tourbières, etc.) représentant près de 10 000 hectares d'espaces. Leur nombre et leur surface sont en constante diminution, notamment du fait de la périurbanisation et de l'artificialisation des sols.</p> <p>La Région ne compte que 2 réserves biologiques domaniales intégrales, la réserve de Cernay qui s'étend sur 68 ha au sein de la forêt domaniale de Raismes-Saint Amand-Wallers, mise en place en 2007 et la RBDI des Beaux-Monts, située en forêt de Compiègne sur une superficie de 108 hectares.</p>
	<p>Atouts du territoire </p>	<p>Faiblesses du territoire </p>
<p>Patrimoine naturel et culturel</p>	<p>(DREAL Nord Pas de Calais - Inventaire des sites classés et inscrits en Nord-Pas de Calais 2015) En Nord-Pas de Calais, 105 sites sont protégés dont 54 sont classés et 51 inscrits.</p> <p>(DREAL Picardie - Inventaires 2014 des sites classés et des sites inscrits de Picardie) Pour les trois départements picards, 51 sites classés et 73 sites inscrits (représentant une surface totale de 117134 ha) ont été répertoriés.</p> <p>La région compte 3141 immeubles protégés au titre des monuments historiques¹³⁸.</p> <p>Plusieurs sites sont classés par l'UNESCO au patrimoine mondial :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cathédrale d'Amiens, - 23 beffrois essentiellement sur les départements du Nord et du Pas-de-Calais - La citadelle d'Arras (fortification de Vauban) - Le bassin minier du Nord-Pas de Calais (109 biens individuels sur 120 000 ha) <p>Plusieurs Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)</p>	

PATRIMOINE NATUREL ET CULTUREL : Dimension fortement sensible 

Bien que relativement urbanisée, la région Hauts-de-France bénéficie d'une vraie richesse dans le domaine de la biodiversité notamment sur le littoral, dans l'estuaire de la Somme et au sein d'espaces préservés, ceci malgré une faible surface de forêt au nord de la région. Cette biodiversité tend néanmoins à reculer en raison de l'extension urbaine qui fragmente les continuités écologiques et de la pollution des sols.

¹³⁸ Source : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/immeubles-protoges-au-titre-des-monuments-historiques/> (maj août 2017)

L'enjeu pour la région est de **préserv**er un **patrimoine naturel menacé** (faune, flore, milieux naturels,...) et de **maintenir des paysages riches et diversifiés**. Si les documents de planification et les contraintes réglementaires encadrent la protection de ce patrimoine naturel et culturel, il est important de maintenir la biodiversité régionale, préserver les sites sensibles tout en maîtrisant les pressions de l'étalement urbain sur les écosystèmes et en limitant la fragmentation des espaces.

Figure 29 : Synthèse des enjeux régionaux concernant les écosystèmes



Source : « L'environnement en Nord-Pas de Calais – Tome 3 - Les enjeux de développement durable et leurs déclinaisons territoriales » – Sept. 2015

II.6.b Impacts de l'aménagement du territoire sur le patrimoine naturel (biodiversité) et culturel (paysages) en Hauts-de-France

« On entend par biodiversité ou diversité biologique, la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants. » L. 110-1 du Code de l'environnement.

« La biodiversité, qui es indispensable à la vie sur terre, est la variété de faune et de flore qui tient tout à la fois au patrimoine génétique des plantes et des animaux et à la diversité culturelle. » Définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

• Fragmentation des milieux

La fragmentation d'un écosystème naturel consiste en la division du paysage (bois, plaines, forêts...) en lieux plus petits et isolés, séparés par des paysages transformés par l'homme (champs agricoles, villes, canaux, etc.).

La fragmentation des espaces naturels pèse sur la biodiversité par la présence de barrières difficilement franchissables (principaux cours d'eau et grandes voies de transport terrestre) et par la baisse des surfaces des espaces non fragmentés.

Cette fragmentation peut être défavorable à de nombreuses espèces, d'une part à cause de la faiblesse des surfaces accessibles et d'autre part par l'isolement et le cloisonnement des différents espaces naturels.

Parmi les milieux régionaux à fort enjeux, tant pour la biodiversité que pour les services rendus à l'homme, les zones humides occupent une place particulière. Ces milieux ont fortement régressé au cours du siècle dernier comme par exemple les Zones à Dominante Humide (ZDH) où seulement 1,2% des ZDH sont protégées réglementairement et 6,2% par maîtrise foncière.

La perte d'habitats peut être considérée comme la principale menace affectant la biodiversité.

• Conséquences sanitaires

L'appauvrissement de biodiversité peut avoir des conséquences directes significatives sur la santé si les services de l'écosystème ne répondent plus aux besoins de la société.

En outre, la diversité biophysique des micro-organismes, de la flore et de la faune est une précieuse source de connaissances dans le domaine de la biologie, des sciences médicales et de la pharmacologie. Les grandes découvertes médicales et pharmacologiques sont possibles grâce à une meilleure compréhension de la biodiversité terrestre. La perte de cette biodiversité pourrait limiter la découverte de nouveaux traitements potentiels contre un grand nombre de maladies et de problèmes de santé.

• Biodiversité et changement climatique

Les conditions climatiques ont des conséquences directes et indirectes sur les écosystèmes terrestres et marins :

- la biodiversité marine dépend de l'acidification des océans, qui est liée à la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère ;

- la biodiversité terrestre dépend de la variabilité du climat, par exemple de phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses ou inondations), qui influe directement sur l'écosystème et sur la production et la disponibilité de biens et de services écosystémiques utilisés par l'homme.

Les changements climatiques à plus long terme ont une incidence sur la viabilité des écosystèmes et sur la répartition des plantes, des agents pathogènes, des animaux et mêmes des habitats humains.

- **Zoom sur les sites « Natura 2000 »**



Le réseau « NATURA 2000 » est un réseau de sites européen sur lesquels sont présents un certain nombre d'espèces et d'habitats rares et menacés, dits d'intérêt communautaire.

Pour protéger cette biodiversité exceptionnelle, l'État français a mis en place le dispositif d'évaluation des incidences « Natura 2000 » (EIN) qui repose sur des listes nationales et locales de plans/projets/programmes/activités ou manifestations soumis à EIN, selon leur localisation pour certains (dans ou à proximité des sites « Natura 2000 »).

Le principe de l'EIN est de s'interroger sur les atteintes éventuelles de son projet sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire présents sur les sites « Natura 2000 » et à proximité.

Pour cela, il est nécessaire de connaître les sites « Natura 2000 » à proximité, de savoir quelles sont les espèces et habitats présents sur ces sites et de juger les impacts potentiels sur chaque espèce et habitat (en fonction de la nature de l'impact et des connaissances sur les espèces/habitats).

L'évaluation doit conclure à l'absence d'incidences notables sur les milieux/espèces pour qu'un projet puisse être élaboré (sauf si c'est un projet d'intérêt public majeur).¹³⁹

Le territoire régional comporte 89 sites « Natura 2000 » qui couvrent près de 126 206 hectares dont plusieurs zones côtières¹⁴⁰.

Concernant les fiches « Natura 2000 », elles reprennent les enjeux principaux en termes de biodiversité, de l'usage des sols, de la qualité des eaux, du patrimoine floristique et faunistique et de la vulnérabilité des sites.

Les incidences « Natura 2000 » sont alors identifiées localement dans chacune des études d'impact.

- **Modification des paysages et patrimoine culturel**

Le paysage est un élément important de la qualité de vie des populations : en ville, à sa périphérie, à la campagne, dans les territoires dégradés comme dans ceux de grande qualité, dans les espaces remarquables comme dans ceux du quotidien, il joue un rôle majeur dans l'épanouissement de chacun et le vivre ensemble. La qualité des paysages constitue également un enjeu important d'attractivité pour les territoires.

¹³⁹ Source : <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Nouveau-Le-site-des-evaluations-simplifiees-des-incidences-Natura-2000-sur-le-territoire-picard-est-en-ligne>

¹⁴⁰ Cf. Annexe 1 : Cartographie des Inventaires patrimoniaux et principales protections d'intérêt écologique



Parallèlement au développement économique et urbain, le paysage est régulièrement modifié par les interventions humaines : déboisement, constructions, démolitions, lotissement, création d'infrastructures et d'équipements, remembrement des terrains, aménagement de devantures commerciales.

La protection et la mise en valeur du patrimoine culturel sont aujourd'hui au cœur de toutes les démarches d'aménagement et de développement local.

Il s'avère que chaque paysage possède des contraintes à prendre en compte et les préoccupations patrimoniales sont devenues des questions d'intérêt général pour lesquelles les collectivités deviennent un garant de la protection et de la conservation.

Au niveau des régions, l'**Inventaire général du Patrimoine culturel**¹⁴¹ recense, étudie et fait connaître le patrimoine urbanistique, architectural et mobilier de la région et soumis à l'obligation de mise à disposition des résultats des travaux, sous la forme de dossiers d'inventaire.

II.6.c Synthèse des impacts sur le milieu naturel, le patrimoine culturel et la biodiversité

Impacts positifs 	Impacts négatifs 	Rappel des échelles de niveau d'impact
La prise en compte de la valeur culturelle patrimoniale dans les démarches de développement local est croissante. Des contraintes réglementaires sont imposées pour la préservation des zones naturelles protégées	La fragmentation des milieux et la modification des paysages entraînent une perte de biodiversité qui contribue au changement climatique.	Impact bénéfique fort
		Impact bénéfique modéré
		Impact négatif faible
		Impact négatif modéré
		Impact négatif fort

Le niveau d'impact de l'aménagement du territoire sur la biodiversité et les paysages a été estimé ci-après :

PATRIMOINE NATUREL ET CULTUREL : Impact négatif fort

¹⁴¹ Compétence obligatoire transférée aux Régions en 2004 par la Loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales.

II.6.d Evolution « *tendancielle* » de l'état de la biodiversité d'ici à 2030

- **Artificialisation des sols et préservation des continuités écologiques**
 - Consommation du foncier

Au niveau national, le Centre d'expertise pour les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) élabore annuellement les données de consommation d'espaces à partir des fichiers fonciers.

Son dernier rapport¹⁴² du Cerema publié début 2018, montre qu'au niveau national, la consommation d'espaces NAF (naturels, agricoles et forestiers) diminue constamment entre 2008 et 2016, pour atteindre 18 236 ha entre le 1er janvier 2015 et le 1er janvier 2016. En parallèle, la consommation d'espaces se polarise, en suivant notamment l'évolution de la population.

Cependant, si la baisse est sensible (environ -50 % de consommation entre 2008 et 2016), cette tendance reste toutefois fragile : par exemple, la hausse de la construction en Île-de-France conduit à une légère augmentation de la consommation d'espaces et les données récentes en la matière qui montrent une augmentation sur le reste des régions pourraient se traduire par une reprise de la consommation.

De même, tous les territoires ne contribuent pas de manière identique à cette baisse. En effet, la consommation d'espaces est fortement localisée autour des métropoles et sur le littoral.

Dans ce même rapport, le Cerema rappelle que « *l'artificialisation est quasi irréversible : les choix d'artificialisation décidés actuellement ne peuvent que difficilement être remis en cause par les générations suivantes* ».

En région Hauts-de-France, les espaces artificialisés représentent 12 % du territoire (9,3 % au niveau national) dont 4,9% pour les espaces habités.

Dans le cadre du bilan des SRCAE¹⁴³ des deux ex-régions, il a été constaté une réduction importante du rythme d'extension (division par 2 du rythme entre 2007 et 2012) avec un rythme de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers qui reste toutefois important (2 500 hectares consommés en moyenne par an), décorrélié sur 2012-2014 de l'extension urbaine ; la crise économique étant en partie cette jugée responsable de la réduction du rythme d'urbanisation.

- Trame Verte et Bleue (TVB) et corridors biologiques

La diversité et la pérennisation des espèces, la fonctionnalité des milieux naturels et des corridors écologiques, ainsi que les services rendus par les milieux naturels pour l'homme, constituent des enjeux importants.

La biodiversité connaît une régression rapide depuis plusieurs décennies, liée largement aux activités humaines. Le changement climatique constitue une pression nouvelle à prendre en compte dans la mesure où elle est aggravée par la cause précédemment citée.

¹⁴² Source : « *La consommation d'espaces et ses déterminants d'après les Fichiers fonciers de la DGFIP : Etat des lieux au 1er janvier 2016* » - Cerema – Décembre 2017

¹⁴³ « *Evaluation des Schémas Régionaux Climat Air Energie Région Nord-Pas de Calais et Picardie* » - Dreal et Région Hauts-de-France – Septembre 2017

Cette crise de la biodiversité touche autant la nature « *ordinaire* » que la nature « *extraordinaire* ». L'ensemble de ces espaces est le support des continuités écologiques, éléments fondamentaux de la fonctionnalité de la diversité biologique.

Ainsi, au travers de ses deux lois de 2009 et 2010, le Grenelle de l'environnement a défini des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et instauré l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

La Trame verte et bleue s'articule également avec l'ensemble des autres politiques environnementales (aires protégées, « *Natura 2000* », parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, objectifs de bon état écologique des masses d'eau, études d'impact, etc.), notamment dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020. En complément des politiques fondées sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, la Trame verte et bleue prend en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire, en s'appuyant en particulier sur la biodiversité « *ordinaire* ».

Les Hauts-de-France abritant certains milieux, habitats et espèces rares ou menacés à l'échelle nationale, voire européenne, l'objectif des SRCE élaborés conjointement par l'Etat et les Régions, était de définir à l'échelle régionale les enjeux de la TVB, d'identifier les continuités écologiques et les objectifs de préservation ou de restauration à prendre en compte dans les documents de planification et les projets.

Le SRCE-TVB du Nord-Pas de Calais a été approuvé en juillet 2014, puis annulé par décision du tribunal administratif en février 2017. Le SRCE de Picardie quant à lui, n'a pas été adopté. Toutefois, si ces plans d'action stratégique proposant des mesures ou démarches répondant aux objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités ne sont pas valides, les diagnostics et les cartographies des composantes (identification des continuités écologiques) font partie du porter à connaissance de l'Etat.

Par ailleurs, l'identification des continuités écologiques dans les documents de planification reste inscrite dans les Codes de l'environnement et de l'urbanisme.

- **Préservation des zones humides**

Entre terre et eau (marais, tourbières, prairies humides, lagunes,...), les milieux humides présentent de multiples facettes et se caractérisent par une biodiversité exceptionnelle. Ils abritent de nombreuses espèces végétales et animales qui par leurs différentes fonctions jouent un rôle primordial dans la régulation de la ressource en eau, l'épuration et la prévention des crues.

Au niveau national, 50% de la surface des zones humides ont disparu en France entre 1940 et 1990 et 67%¹⁴⁴ des milieux humides auraient disparu du territoire français depuis le début du XX^e siècle.

L'article L.211.1 du Code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Par ailleurs, le 3^{ème} Plan national d'action en faveur des milieux humides 2014-

¹⁴⁴ Source : « *Milieux humides et aménagement urbain : Dix expériences innovantes* » Cerema – Janvier 2015

2018, se donne notamment pour ambition une stratégie de préservation et de reconquête des milieux humides.

En Hauts-de-France, 4 sites (sur 37 au niveau métropolitain) sont inscrits au titre de la Convention RAMSAR¹⁴⁵ :

Tableau 34 : Sites des Hauts-de-France inscrits à la Convention RAMSAR

Nom du site	Localisation	Superficie (ha)
Baie de Somme	Littoral et marais arrière littoraux de la Somme à 20 km d'Abbeville	19 090
Marais audomarois	A 70 km de Lille, à cheval sur les Départements du Nord et du Pas-de-Calais	3 726
Marais de Sacy	Dans le Département de l'Oise, dans un triangle formé par les agglomérations de Clermont, Compiègne et Creil.	1 073
Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Oise	Dans le Département de la Somme	13 100
	Total	36 989

Par ailleurs, une identification des Zones à Dominante Humide (ZDH) a été réalisée par les Agences de l'eau Artois-Picardie et Seine-Normandie, dans le cadre des SDAGE. Ces cartographies constituent une première information sur la présence ou non d'une zone humide dont tout maître d'ouvrage doit tenir compte dans ses projets d'aménagement.

Il est possible d'estimer que l'évolution tendancielle serait **potentiellement défavorable à la biodiversité**, en raison de :



- une pression importante sur le foncier mal maîtrisée qui entraîne un niveau d'artificialisation des sols non réversible ;
- une fragmentation des espaces et des milieux importante source de perte de biodiversité.

Biodiversité : Evolution « *tendancielle* » potentiellement défavorable 

¹⁴⁵ Signataire de la Convention de Ramsar en 1971, la France a ratifié ce traité en 1986

II.7. LES RISQUES

II.7.a Contexte environnemental : les risques en Hauts-de-France

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Risques naturels	<p>Documents de référence : Les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) : Nord (2011), Pas-de-Calais (2012 – Addendum 2015), Somme (2017), Aisne (2015), Oise (2014).</p> <p>Planification : DDTM 59 (2017) - DDTM 62 (2017) – DDTM 02 (2015) – DDTM 60 (2017) – DDTM 80 (2016)</p> <p>Le Nord-Pas de Calais compte 22 Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI ou PERI) dont 2 en cours (aléa validé). La Picardie compte 21 PPRI.</p> <p>Sur l'ensemble de la région Hauts-de-France, on compte 21 Plans de Prévention des Risques Mouvement de Terrain (PPRMT) dont 12 concernent des communes de l'agglomération Lilloise.</p> <p>(Bilan SRCAE 2017) La région Hauts-de-France compte 11 plans de prévention des risques littoraux (PPRL) dont 7 considérés comme prioritaires.</p>	<p>(EIDER, 2016) : Communes classées à risques naturels majeurs : - Risque inondation : 1827 communes (1167 communes en Nord-Pas-de-Calais et 660 en Picardie), soit 48 % des communes des Hauts-de-France - Risques mouvements de terrain : 866 communes (782 communes en Nord-Pas-de-Calais et 84 en Picardie), soit 23% des communes des Hauts-de-France - Risque sismique : 1430 communes (1321 communes en Nord-Pas de Calais et 109 en Picardie), soit 37% des communes des Hauts-de-France</p> <p>(EIDER, 2013) : Les surfaces estimées en zones inondables représentent 29 577 hectares en Nord-Pas de Calais, soit 2,4% du territoire et 73 233 hectares en Picardie, soit 3,6% du territoire.</p>
Risques technologiques	<p>Risques technologiques (DREAL au 31/10/2018) : 51 Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont en vigueur sur le territoire des Hauts-de-France.</p> <p>Installations nucléaires (Rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France au 31-12-2016): Sur les 127 Installations Nucléaires de Base (INB) en France, la région Hauts-de-France en compte 4 (dont 3 à Gravelines).</p>	<p>Risques technologiques (DREAL au 31/10/2018) : La région compte 154 établissements industriels classés Seveso¹⁴⁶ parmi lesquels 95 à statut seuil haut, ce qui en fait la 2^{ème} région de France en nombre d'établissements Seveso seuil haut.</p> <p>Risque minier (DREAL) – « Les risques miniers – Le bassin- minier Nord-pas de Calais » (CPIE Chaîne des terrils juin 2015) 280 communes ont été concernées par l'exploitation minière. Elles se répartissent sur les périmètres de l'ex-Bassin Minier Nord-Pas de Calais (251 communes), le Boulonnais et le bassin ferrifère de l'Avesnois.</p> <p>Par ailleurs, 12 Plans d'Exposition aux Risques mouvements de terrains (PER valant PPR) ont été approuvés sur l'arrondissement de Lille. Le risque est lié à la présence de cavités souterraines utilisées pour l'exploitation de la craie, encore appelées « catiches ».</p>

¹⁴⁶ <http://prefectures-regions.gouv.fr/hauts-de-france/Actualites/Prevention-des-risques-La-Dreal-Hauts-de-France-reunit-les-etablissements-Seveso>

▪ Zoom sur les Plans de Prévention des Risques Miniers (PPRM)¹⁴⁷

Les PPRM ont pour objet d'assurer la sécurité des personnes et des biens au regard des risques liés aux anciennes exploitations minières en permettant de fixer des règles de constructibilité ou de non constructibilité ou des restrictions d'usage. Une fois adopté, un PPRM vaut servitude d'utilité publique et doit être annexé aux PLU.

La décision d'élaborer un PPRM est prise sur la base d'une étude d'aléas, en fonction des aléas mis en évidence et du croisement avec les enjeux identifiés. Elle n'est pas systématique et doit être prise en tenant compte, d'une part, du niveau d'aléa minier résiduel sur le territoire concerné, d'autre part, des enjeux associés.

Les phénomènes d'aléas miniers se traduisent par :

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

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


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

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

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



- L'échauffement (ou combustion) : L'échauffement est un phénomène lié à la combustion des résidus de charbons contenus dans certains dépôts de stériles. Des températures très élevées (plusieurs centaines de degrés °C) peuvent alors être atteintes.

¹⁴⁷ <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Definition-des-aleas-miniers>

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Risques liés aux transports de marchandises	<p>En optimisant le potentiel d'un mode de transport alternatif à la route, le projet du Canal Seine-Nord Europe participera à une plus grande sécurisation du transport de matières dangereuses.</p> <p>(Schéma Régional des Transports et de la Mobilité – Nord-Pas de Calais – septembre 2013)</p> <p>On estime que 47 % des flux escomptés sur le futur canal Seine-Nord Europe résulteraient d'un transfert modal de la route vers le fluvial.</p>	<p>(Le transport de matières dangereuses (TMD) dans la région Nord-Pas-de-Calais - Estimation des flux et des risques liés au TMD - CEREMA DT Nord-Picardie - Mai 2015) :</p> <p>En 2011, 4 822 562 tonnes de MD avaient été transportées par route sur le territoire du Nord-Pas de Calais. Les matières liquides inflammables représentent plus de 70 % des tonnes transportées</p> <p>Concernant le fret ferroviaire (année 2005), les matières dangereuses générées au niveau de la région Nord Pas-de-Calais représentent un peu plus de 11% de l'ensemble des marchandises transportées, soit 1 286 700 tonnes (11 474 100 tonnes pour l'ensemble des marchandises).</p> <p>Les conséquences d'un accident sont fonction de la nature du produit transporté, des quantités, de la gravité de l'accident mais aussi de la population exposée (zone urbaine ou rase campagne), des entreprises et/ou bâtiments (économiques) et de l'environnement. Le premier risque lié au transport de matières dangereuses est celui des conséquences se produisant lors d'un accident, en circulation ou en stationnement. En cas de problème, la situation ne se limite pas en général à un simple accident de circulation et peut rapidement évoluer en catastrophe humaine et écologique.</p> <p>Les accidents TMD les plus nombreux concernent des rejets de matières dangereuses (entre 78% et 94% suivant le mode de transport) souvent sans grande conséquence sur les populations ou sur l'environnement. Viennent ensuite les incendies (en particulier sur la route puisqu'ils représentent 14% des accidents).</p> <p>Par ailleurs, le territoire de la région Hauts-de-France est traversé par près de 5000 km de canalisations de transport de fluides dangereux.</p>
Risques sanitaires		<p>(Atmo 2009) :</p> <p>La carte des zones sensibles à la qualité de l'air, intègre la quasi-totalité du territoire du Nord – Pas-de-Calais, avec 1522 communes sensibles (sur 1547 communes¹⁴⁸).</p> <p>Sur le périmètre de la Picardie, 576 communes sont identifiées comme zones sensibles à la qualité de l'air (sur 2292 ¹⁴⁹). Sur la période 2009-2011, l'agglomération lilloise se distingue avec en moyenne 15% de jours dans l'année pour lesquels la qualité de l'air a été médiocre, mauvaise ou très mauvaise.</p>

¹⁴⁸ Nombre de communes au 31/12/2009

¹⁴⁹ Nombre de communes au 31/12/2007

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Risques sanitaires	<p>Projet régional de santé de deuxième génération (PRS2) 2018-2028 - Diagnostic territorialisé décembre 2016 : Avec un peu plus de 1 000 admissions en ALD pour asthme en moyenne annuelle sur la période 2007-2014 (dont près de 45 % d'hommes), la région détient un taux plus faible que l'Hexagone (-26 %).</p>	<p>Projet régional de santé de deuxième génération (PRS2) 2018-2028 - Diagnostic territorialisé décembre 2016 : A l'instar du niveau national, les cancers constituent la première cause de mortalité en 2011-2013 (responsables de près de trois décès sur dix en région et en France hexagonale ; respectivement 28,1 % et 27,8 %) et d'admission en ALD. Les maladies cardiovasculaires constituent la deuxième cause de mortalité (24,5 % des décès pour les Hauts-de-France et 25,4 % dans l'Hexagone). Tant chez les hommes que chez les femmes, la mortalité est supérieure de 20 % par rapport aux valeurs nationales. Les Hauts-de-France connaissent de loin la plus forte mortalité des régions hexagonales avec un différentiel de +13 % chez les hommes et +16 % chez les femmes avec la région qui arrive ensuite, la Bretagne. Pour les cancers, sur la période 2011-2013, le différentiel avec la France (+22 % chez les hommes et +14 % chez les femmes) apparaît même plus marqué qu'il ne l'a été par le passé. Les principaux facteurs environnementaux susceptibles d'être impliqués dans la survenue de maladies cardiovasculaires sont la pollution atmosphérique, le bruit et les pics de température.</p>
	<p>La lutte contre l'habitat dégradé en faveur du parc privé est inscrite dans le programme d'activités 2017 de l'Anah¹⁵⁰. Tous les départements, sauf le Pas-de-Calais, ont approuvé un Plan Départemental de l'Habitat (PDH) : Somme (2009), Aisne (2011), Oise (2013), Nord (2015). Le Plan Logement Hébergement 2015-2020 du Pas-de-Calais vise les personnes défavorisées par la lutte contre l'habitat indigne, la précarité énergétique et la prévention des expulsions.</p>	<p>(L'état du mal-logement en France – 21^{ème} rapport annuel 2016 – Fondation Abbé-Pierre) En Hauts-de-France, 200 000 logements du parc privé sont considérés comme potentiellement indignes. Le Nord et le Pas-de-Calais concentraient à eux seuls près de 150 000 logements privés potentiellement indignes en 2009 et la Picardie 43 000 logements en 2007, soit 15 000 dans l'Aisne 15 000, 18 000 dans la Somme, 10 000 logements dans l'Oise.</p>

RISQUES NATURELS, SANITAIRES ET TECHNOLOGIQUES : Dimension fortement sensible 

Les enjeux majeurs de la région Hauts-de-France concernant les risques sont :

- les **risques d'inondation et sismique** pour les risques naturels ;
- le **risque d'accidents industriels** pour les risques technologiques ;
- Les **cancers et les maladies cardiovasculaires** pour les risques sanitaires.

Ces risques seront toutefois atténués par les différents documents de programmation adoptés sur le territoire.

¹⁵⁰ Comité Régional de l'Habitat et de l'Hébergement Hauts-de-France - Séance Plénière du 27 février 2017

II.7.b Exposition aux risques des populations des Hauts-de-France

- **Cadre réglementaire du droit à l'information sur les risques majeurs**

En application de l'article L 125-2 du Code de l'environnement, les citoyens disposent du droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles. L'information donnée au public est consignée dans un dossier départemental des risques majeurs (DDRM), élaboré par le préfet, et dans un dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM), établi à l'initiative du maire.

- **Risques naturels météo-sensibles**

L'Observatoire National sur les Effets du réchauffement Climatique (ONERC) a mis en place des indicateurs qualifiant l'exposition des populations aux risques climatiques fondés sur la prise en compte de tous les risques naturels météo-sensibles, associés aux densités de populations.

- Inondation

A l'instar du territoire français métropolitain, le risque d'inondation est le premier risque naturel en Hauts-de-France avec 1,9 million d'habitants¹⁵¹ concernés par le risque d'inondation continentale (cours d'eau) sur le seul bassin Artois-Picardie.

Concernant le bassin Seine-Normandie, l'Atlas des Zones Inondables de l'Oise recense 6 300 ha de zones inondables impactées repartis sur 36 communes de la Vallée de l'Oise¹⁵².

Les lieux où la population vulnérable au risque inondation est importante sont situés le long de la Somme (Abbeville), dans l'agglomération Lilloise et dans un arc de cercle entre Béthune et Valenciennes ainsi que le long du littoral entre Calais et Dunkerque.

Dans des secteurs urbanisés et fortement imperméabilisés, ces inondations sont occasionnées par des épisodes pluvieux intenses. Elles sont susceptibles de porter gravement atteinte aux systèmes de production et d'alimentation en eau potable ainsi qu'aux systèmes d'assainissement (débordement des réseaux) et de traitement des déchets.

Quant au réseau de santé, celui-ci est particulièrement vulnérable aux phénomènes de crues généralisées si les hôpitaux ou centres de soins sont situés en zone inondable ; ce qui est susceptible d'engendrer des situations particulièrement délicates dans le cadre de la gestion de crise, notamment en termes d'accessibilité des établissements, la gestion des blessés et éventuellement l'évacuation des bâtiments.

Les inondations sont également à l'origine d'impacts environnementaux importants : l'inondation de certains sites industriels présente une menace pour l'environnement. Des stocks de produits dangereux véhiculés par l'eau peuvent se répandre dans le milieu naturel. Par ailleurs, un dysfonctionnement des stations d'épuration impliquerait le déversement de quantités considérables d'effluents urbains non traités.

¹⁵¹ Source : « Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondations Bassin Artois-Picardie » Dreal Nord-Pas de Calais – Bassin Artois-Picardie – décembre 2011

¹⁵² Source : « Les zones inondables – Comment valoriser les zones « rouges » ? » - Agence d'urbanisme et de Développement Oise-la-Vallée – février 2012

Cependant, les crues présentent un intérêt réel pour certains écosystèmes, en particulier les zones humides de fonds de vallée et les forêts alluviales ; zones naturelles d'expansion des crues qui assurent la régulation des débits des cours d'eau tant en période de crue qu'en situation d'étiage.

Le changement climatique pourrait accentuer le régime des précipitations en hiver et donc entraîner des crues plus intenses et plus fréquentes dont la recrudescence pourrait aggraver les impacts matériels, humains et sanitaires.

- Submersion marine et érosion côtière

Selon une étude¹⁵³ conduite par l'ONERC, une des principales conséquences du changement climatique est la hausse du niveau des mers. Les répercussions sur le littoral sont très importantes, notamment vis-à-vis des risques de **submersion marine, de recul du trait de côte** et dans une moindre mesure **des intrusions salines** dans les aquifères d'eau douce.

Le rapport de synthèse du GIEC (2014) indique en effet qu'une remontée du niveau marin de 0,5 m impliquerait une augmentation de 10 à 100 fois la fréquence de submersion en l'absence d'adaptation. Par ailleurs, la submersion marine aura aussi une influence sur les sollicitations des ouvrages de protection côtière et portuaire.

Concernant l'évolution du trait de côte, l'ampleur du phénomène dépend des caractéristiques géologiques ou géomorphologiques du littoral (le recul de la côte sableuse d'Aquitaine s'effectue à un rythme annuel de 1 à 3 m alors que celui des falaises crayeuses de Seine Maritime est de l'ordre de 20 cm par an)¹⁵⁴ mais il présente dans tous les cas un enjeu significatif lorsque des constructions ont été réalisées à proximité immédiate du trait de côte.

En Hauts-de-France, ces risques côtiers accrus concernent un espace littoral qui concentre une population importante (856 115 hab. avec 6 communes de plus de 20 000 hab.)¹⁵⁵, de nombreuses infrastructures et d'un grand nombre de polders (900 km²)¹⁵⁶ dont le niveau est situé sous le niveau de la mer. Une étude¹⁵⁷ du Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales (CEMTEF) réalisée en 2008-2009 situe en zone basse sous la cote centennale 75 825 bâtiments, 4 302 km de linéaires d'infrastructures et 7 363 hectares de surface d'intérêt écologique.

- Mouvements de terrain

Sur le territoire de l'ex-région Nord-Pas de Calais, plus de 650 communes¹⁵⁸ sont situées sur des cavités susceptibles de s'effondrer. Issues de l'extraction de la craie au Moyen-Âge, ces cavités se situent souvent à proximité des constructions. Bien que la plupart de ces cavités souterraines soient localisées, la connaissance de leur stabilité demeure méconnue.

¹⁵³ Source : « Le littoral dans le contexte du changement climatique » Rapport au Premier ministre et au Parlement - ONERC 2015

¹⁵⁴ Op. cit.

¹⁵⁵ Source : « Chiffres clés CCI Littoral Hauts-de-France Edition 2017 » CCI Littoral Hauts-de-France mai 2017

¹⁵⁶ Source : <http://www.ot-hautsdeflandre.fr/fr/decouvrir-les-hauts-de-flandre/cote-nature/autour-de-leau/les-polders>

¹⁵⁷ Source : « Vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux » CEMTEF – CETE Méditerranée - CETE Ouest 2010

¹⁵⁸ Source : « <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Des-mouvements-de-terrain-affectant-l-ensemble-du-territoire-> »

Par ailleurs, la variabilité du niveau hivernal des nappes souterraines pourrait amplifier l'instabilité des cavités souterraines telles que les carrières, les mines, galeries et abris refuges des deux guerres et les marnières.

Concernant la Picardie, les risques d'effondrement liés aux cavités souterraines sont dûs à l'exploitation des matériaux du sous-sol pour les amendements agricoles sur le Plateau picard et les Plateaux calcaires du Santerre, Soissonnais, Clermontois ou comme matériaux de construction (argiles du Pays de Bray notamment).

S'ajoutent également les tranchées et sapes creusées durant la Première Guerre mondiale (Pas-de-Calais, secteurs de Laon et Saint-Quentin).

L'impact du changement climatique sur les aléas gravitaires bien que complexe et encore mal connu devrait entraîner une augmentation des glissements de terrain superficiels du fait de l'accroissement du régime pluviométrique.

▪ Retrait-gonflement des argiles

Occasionné par l'alternance de périodes sèches et humides sur des sols argileux, le retrait-gonflement des sols argileux peut provoquer des dégâts aux bâtiments : fissures ou lézardes parfois importantes.

L'aléa couvre 78% de la surface régionale réparti sur 3 niveaux (de faible à fort). La répartition géographique de l'aléa est variable en fonction de la nature géologique du sol. Les secteurs aujourd'hui non concernés par le risque sont a priori susceptibles d'évoluer.

Le département du Nord est le plus impacté (89 % de la surface départementale)¹⁵⁹ alors que celui de la Somme est le moins touché (71 % de la surface départementale)¹⁶⁰. Si la couverture par un risque faible est relativement homogène, il en va autrement des risques moyens et forts.

▪ Risques sismiques

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante. Pour la région Hauts-de-France, les trois zones d'aléa se répartissent de la façon suivante :

- une sismicité très faible dans les communes du sud du Pas-de-Calais et celles des départements de la Somme, de l'Oise et la quasi-totalité du département de l'Aisne ;
- une sismicité faible dans les communes situées au nord-ouest d'une ligne Douai-Arras qui englobe la majeure partie du territoire de l'ex-région Nord-Pas de Calais et la frange nord du département de l'Aisne ;
- Une sismicité modérée pour l'Avesnois, le Cambrésis et le Valenciennois.

¹⁵⁹ Source : « <http://www.nord.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-naturels-technologiques-et-miniers/Le-risque-retrait-gonflement-des-argiles> » mise à jour le 20/09/2017

¹⁶⁰ Source : « Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département de la Somme » BRGM – juin 2010

Figure 30 : Zonage sismique de la région Hauts-de-France en vigueur au 1^{er} mai 2011



Source : Géorisques – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

- **Risques sanitaires**

Dans son bilan 2016, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime à près d'un quart (23%) la part des décès prématurés imputables à l'environnement dans le monde en 2012. Les principaux facteurs de risque sont la pollution de l'air (11,6% des décès), de l'eau et des sols, l'exposition aux substances chimiques et le changement climatique.

- Pollution atmosphérique

La pollution atmosphérique est associée à un risque de mortalité et de morbidité plus important (entre 0,5 et 1,5% pour chaque augmentation de 10 µg/m³ des concentrations de particules) et plus spécifiquement pour certaines causes comme les pathologies respiratoires et cardiovasculaires. Sur le long terme, elle favorise l'apparition de certains cancers des voies respiratoires (bronches, poumons). Elle est également susceptible d'avoir des impacts négatifs sur les réactions allergiques, le système reproducteur et le développement du fœtus.

Les évaluations des impacts sanitaires de la qualité de l'air en Europe et en France datent du début des années 2000¹⁶¹. Selon le programme CAFE¹⁶², la mauvaise qualité de l'air serait responsable de 42 000 décès prématurés par an en France, de 13 000 hospitalisations (essentiellement pour causes respiratoires) et de 21 000 nouveaux cas de bronchites chroniques. Sur le long terme, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation de l'Environnement et du Travail (ANSES) estimait en 2002 que 6 à 11% des cancers du poumon sont attribuables à l'exposition aux particules fines.

En Hauts-de-France, une étude¹⁶³ parue en 2016 estime à 4 900 le nombre de décès évités chaque année si toutes les communes de la région atteignaient les concentrations les plus faibles observées dans les communes équivalentes. La pollution de l'air correspondrait à une perte d'espérance de vie supérieure à 2 ans dans les villes les plus exposées.

¹⁶¹ Cf. pour la région « Estimation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique dans l'agglomération de Dunkerque : faisabilité et éléments méthodologiques » - Observatoire régional de la santé Nord-Pas-de-Calais 2004

¹⁶² Clean Air For Europe (2001-2006)

¹⁶³ « Impact de l'exposition chronique à la pollution de l'air sur la mortalité en France : point sur la région Nord – Pas-de-Calais – Picardie » Saint-Maurice – Santé Publique France – juin 2016

▪ Pollution des sols héritée du passé industriel

Les sites et sols pollués par une activité actuelle ou ancienne présentent un risque réel ou potentiel pour l'environnement et la santé humaine en fonction des usages qui en sont faits. Ces pollutions ponctuelles concernent quelques dizaines d'hectares, mais peuvent s'étendre sous l'effet de la dispersion (air, eau). Généralement d'origine industrielle, elles résultent de rejets dans l'air, d'accidents de manutention ou de transport, ou de mauvais confinements de produits toxiques.

Avec près de 925 sites et sols (potentiellement) pollués recensés dans la base de données BASOL au 20/11/2018, la région Hauts-de-France est la 1^{ère} région de France devant la région Auvergne-Rhône Alpes en termes de concentration de sites pollués.

Les hydrocarbures (32%) et les métaux et métalloïdes (24%)¹⁶⁴ apparaissent comme les deux familles les plus fréquemment identifiées dans les sols. Les hydrocarbures chlorés y sont présents à hauteur de 15%. Ces familles de polluants se retrouvent dans les mêmes proportions dans les nappes des sites et sols pollués (respectivement 28%, 20% et 16% des 7 familles de polluants identifiés).

Selon l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS), l'analyse des travaux nationaux et internationaux publiés à ce jour révèle la difficulté d'estimer les risques sanitaires potentiels liés aux expositions résiduelles des populations aux polluants présents dans les sols, car le passage des polluants du sol dans l'organisme humain est très mal connu.

Concernant les transferts de contaminants du sol vers les végétaux, une étude alimentaire sur le périmètre des jardins familiaux du Fort d'Aubervilliers menée par l'INVS en juin 2011¹⁶⁵ n'a pas mis en évidence des risques sanitaires pour les consommateurs.

• **Risques technologiques**

Les différents types de risques technologiques en région sont :

- les risques toxiques résultant de la libération de produits toxiques ;
- les risques d'explosion liés aux installations de gaz combustibles liquéfiés ou de stockage de produits explosifs ;
- les risques thermiques liés au stockage de produits inflammables ;
- Le risque nucléaire.

Ils sont bien souvent la conséquence d'incidents industriels ou d'accidents de transports. La base de données de Gestion assistée des procédures administratives relatives aux risques naturels et technologiques (GASPAR) du Ministère en charge de l'écologie recense en novembre 2018, 18 753 communes à risque technologique (dont le transport des produits dangereux) en France. Parmi elles, près de 4 % des communes à risque sont exposées à au moins 3 risques technologiques. La moitié de ces communes se situent dans les départements du **Nord**, **Pas-de-Calais**, Isère, Gard et Rhône.

¹⁶⁴ Source : « <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/2686/0/sites-sols-pollues-1.html> »

¹⁶⁵ « Jardins familiaux du Fort d'Aubervilliers - Résultats de l'enquête alimentaire- » - Institut de veille sanitaire - Juin 2011

Tableau 35 : Les 10 départements les plus accidentogènes sur la période du 01/01/1992 au 31/12/2016

Département	Nombre d'accidents industriels
Bouches du Rhône	1099
Nord	975
Seine maritime	816
Isère	801
Rhône	782
Bas-Rhin	633
Haut-Rhin	527
Moselle	513
Oise	506
Ain	496

Source : Flash ARIA - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Septembre 2017

Pour les régions, la répartition des accidents suit la densité de sites Seveso par département.

Concernant le risque nucléaire en Hauts-de-France, le parc d'activités et d'installations contrôlé par l'Autorité de Sureté Nucléaire (ASN) comporte :

- des installations nucléaires de base :
 - la centrale nucléaire de Gravelines exploitée par EDF ;
 - le site de la Somanu (Société de maintenance nucléaire) exploité par Areva à Maubeuge.
- des activités nucléaires de proximité du domaine médical, vétérinaire, industriel et de la recherche utilisant des appareils de radiologie, gammadensimètres, etc...



Selon le Centre National de Production d'Electricité (CNPE) de Gravelines, la population impactée en cas d'incident s'élève à environ 70 000 habitants dans un rayon de 10 km autour de la centrale, répartis dans 14 communes dont 8 dans le département du Nord¹⁶⁶.

¹⁶⁶ Source : « Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) Département du Nord » 2011

II.7.c Synthèse des impacts sur la dimension risque

Le niveau d'impacts des risques météo-sensibles, technologiques et sanitaires a été estimé ci-après :

RISQUES : Impact négatif fort

Impacts positifs 	Impacts négatifs 	Rappel des échelles de niveau d'impact
<p>Risques sismiques faibles.</p> <p>Nombreux plans de prévention des risques (technologiques, météo-sensibles, sanitaires...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vulnérabilité importante au risque inondation. - Risques côtiers (recul du trait de côte, submersion marine) accrus par le changement climatique. - Forte pollution des sols liée à l'héritage industriel de la région. Pollution atmosphérique chronique responsable de plus de 4 000 décès prématurés par an. - Forte exposition au risque industriel : Le Nord (2^{ème}) et l'Oise (9^{ème}) figurent parmi les 10 départements les plus accidentogènes. - Présence d'une centrale nucléaire sur le territoire régional. 	<div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact bénéfique fort</div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact bénéfique modéré</div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact négatif faible</div> <div style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Impact négatif modéré</div> <div style="background-color: #DC143C; padding: 5px;">Impact négatif fort</div>

II.7.d Evolution tendancielle d'ici à 2030

Selon le Groupement d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), « *il est probable* » que le réchauffement atteigne 1,5 °C entre 2030 et 2052 s'il se poursuit à son rythme actuel. Dans son « *Rapport spécial* »¹⁶⁷ approuvé début octobre 2018 par les gouvernements et publié le 8 octobre 2018, le GIEC prévient même qu'à +1,5 °C ou à +2 °C, les conséquences seront différentes.

Selon les projections du GIEC, le niveau des mers, par exemple, aura gagné de 26 à 77 centimètres d'ici à 2100 si l'on s'en tient à +1,5°C et ce sera de 10 centimètres de plus à +2°C. Avec moins de feux de forêts, de perte de territoires, d'espèces invasives, l'impact sur les espèces serait moindre à +1,5°C. À +1°C, 4 % de la surface terrestre change d'écosystème. À +2 °C, les estimation portent ce chiffre à 13 %.

Les risques météosensibles vont donc s'accroître avec le réchauffement climatique, le développement de l'urbanisation, du tourisme et des activités économiques et la croissance démographique avec des conséquences sanitaires et écologiques¹⁶⁸ :

- des températures propices au développement de maladies infectieuses venues du sud ;

¹⁶⁷ « Summary for Policymakers of IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C approved by governments » IPCC (GIEC) 8 octobre 2018

¹⁶⁸ Source :

- des phénomènes de submersion marine plus fréquents et accrus (+ 51 % de surface exposée à un événement centennal) ;
- une gestion plus délicate des waterings (volumes supérieurs à pomper et délais réduits pour l'évacuation) ;
- un renforcement des phénomènes d'inondation ;
- des périodes de canicules et sécheresses plus fréquentes ;
- des phénomènes de retrait-gonflement des argiles plus fréquents ou plus graves affectant les bâtis.

Les conséquences de potentielles catastrophes sont par ailleurs de plus en plus sévères, du fait de la hausse du nombre de personnes et de biens exposés d'une part, et de l'intensification et de la fréquence des risques d'autre part.



Concernant les risques sanitaires, le vieillissement de la population risque également d'accroître les disparités dans les années à venir.



L'évolution « *tendancielle* » de la dimension risque est donc estimée de la façon suivante :



Risques : Evolution « *tendancielle* » potentiellement défavorable 

II.8. LES NUISANCES

II.8.a Contexte environnemental : les nuisances en Hauts-de-France

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
	<p>Documents de planification :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) interdépartemental Nord et Pas-de-Calais (2014) et le PPA de région de Creil (2015) - Le Programme régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) des Hauts-de-France (2017-2021) - Publications et outils pédagogiques de l'observatoire Atmo Hauts-de-France 	
Intermodalité	<p>La région compte 2 plateformes multimodales, Dunkerque et Dourges. Le site de Delta 3 (Dourges) a traité 3 600 trains et 18 000 EVP par barges fluviales en 2016. Avec 330 000 m² de surface d'entrepôts, cette infrastructure s'affirme comme l'une des principales plateformes logistiques de France.</p>	
Trafic routier	<p>(INSEE, 2015) : Avec 1 178 km d'autoroutes (11% du niveau national), 567 km de routes nationales et 65 473 km de routes départementales et voies communales, la région Hauts-de-France occupe la 10^{ème} place en linéaire cumulé d'infrastructures routières en France.</p>	<p>(Observatoire Régional des Transports Hauts-de-France (ORT), 2016) : Les Hauts-de-France comptent 3 050 024 voitures particulières, soit 9,5% du parc français et 520 965 camions et camionnettes, soit 7,9% du parc français). Le trafic routier de marchandises s'élève à 215 946 millions de tonnes pour l'année 2016. Les flux internes représentent 60% de ce trafic routier au sein des cinq départements de la région. En 2015, les 3 principaux types de produits transportés par la route en flux interne sont par ordre d'importance les minerais, les produits agricoles, les matériaux de construction. Les flux entrants et sortants sont dominés par les produits manufacturés, les produits agricoles et les produits alimentaires. En volume annuel, les flux sortants interrégionaux représentent 42,25 millions de tonnes par an, tandis que les flux entrants interrégionaux s'élèvent à 46,4 millions de tonnes.</p>
Trafic aéroportuaire	<p>(Observatoire Régional des Transports Hauts-de-France (ORT), 2016) : La région Hauts-de-France compte 2 aéroports. Les aéroports de Beauvais-Tillé et Lille-Lesquin. Le trafic en 2015 s'est élevé respectivement à 4 330 019 (Beauvais) et 1 541 894 (Lille) passagers qui placent les 2 aéroports au 10^{ème} et 11^{ème} rang national en termes de fréquentation.</p>	<p>Rapport sur le maillage aéroportuaire français (CSAC - CGET - janvier 2017) : L'aéroport de Lille est concurrencé par celui de Charleroi situé à moins 1h 30 par route, en raison d'une offre « low-cost » supérieure. (Insee Conjoncture Hauts-de-France n° 13 - Mai 2018) En 2017, plus de 5,5 millions de passagers sont recensés dans les aéroports de la région (- 3,8 % par rapport à 2016). Parmi eux, près de deux tiers transitent par l'aéroport de Beauvais-Tillé et un tiers par celui de Lille-Lesquin. Comme l'année précédente, le trafic est en hausse pour l'aéroport de Lille-Lesquin mais en baisse pour celui de Beauvais-Tillé (10^{ème} place des plus grands aéroports français en termes de volume).</p>



	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Trafic portuaire	<p>(Les ports des Hauts-de-France – Norlink Ports – Dossier de presse - Septembre 2017) : Avec un trafic de marchandises de 46,7 millions de tonnes, le Grand Port Maritime de Dunkerque est le 3^{ème} port maritime français. Le Port Boulogne-Calais, regroupant depuis 2015 les ports de Calais et de Boulogne-sur-Mer, est le 1^{er} port de France en termes de trafic passagers (près de 10 millions de passagers par an), et de trafic de pêche (36 000 tonnes par an) et le 4^{ème} en matière de transport marchandises (plus de 40 millions de tonnes en 2015). Le Port du Tréport peut accueillir des navires allant jusqu'à 120 m de long et traite près de 400 000 tonnes par an. Ces plateformes traitent près de 90 millions de tonnes de marchandises par an par voie maritime, faisant des Hauts-de-France la première région maritime de France. Le projet Calais Port 2015 a pour ambition de doubler les capacités actuelles du port grâce à la réalisation d'un nouveau bassin, de nouveaux terre-pleins gagnés sur la mer et d'un terminal ferroviaire, afin de faire face à l'augmentation des trafics attendue à l'horizon 2020-2025 et d'accueillir les futures générations de navires.</p>	<p>(Insee Analyses Hauts-de-France n° 47 - mars 2017) A l'échelle de la rangée Nord, alignement des ports maritimes du Havre à Hambourg, qui assurent la desserte de la partie continentale du nord-ouest de l'Europe, la place des ports des Hauts-de-France est plus modeste dans un contexte de forte concurrence avec les ports du nord de l'Europe. Les ports de la région ne regroupent que 7,4 % du trafic de marchandises hors conteneurs de la rangée Nord contre 36,3 % à Rotterdam, 11,1 % à Amsterdam, 10,3 % à Anvers, 5,2 % à Hambourg et 4,6 % au Havre. Par ailleurs, leur part de marché sur le trafic conteneurisé reste marginale avec 0,7 % du total de la rangée Nord.</p>
Trafic fluvial	<p>(Observatoire du transport fluvial - Bassin de navigation Nord – Pas de Calais - Rapport annuel 2016) Le réseau navigable du Nord-Pas de Calais comporte 681 km de canaux et rivières gérées par VNF Nord-Pas de Calais dont 521 km de voies accessibles au transport de marchandises se répartissant comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 236 km à grand gabarit • 66 km à moyen gabarit • 219 km à petit gabarit (Freycinet) <p>(Les ports des Hauts-de-France – Norlink Ports – Dossier de presse - Septembre 2017) : L'entité « Ports de Lille » dispose à elle seule de 11 sites bi-modaux (fleuve/route) ou tri-modaux (fleuve/fer/route) principalement situés sur la métropole lilloise ayant connu au cours de l'année 2016 un trafic tous modes confondus de 6 949 390 tonnes avec notamment une très forte croissance des flux de conteneurs (130 589 EVP en 2016, soit un doublement en 3 ans). Les Ports du Valenciennois (Docks Seine Nord Europe / Escaut), répartis sur 5 sites, ont, quant à eux, traité plus de 1,5 million de tonnes de marchandises et 59 000 EVP. Le Port de Béthune (430 000 t) et les Ports de l'Oise (720 000 t) complètent le tableau d'acteurs portuaires en Hauts-de-France. Au total, ce sont environ 14 Mt qui ont circulé sur le réseau fluvial des Hauts-de-France, géré par Voies navigables de France, soit l'équivalent de 700 000 camions chargés de 20t.</p>	<p>Observatoire du transport fluvial - Bassin de navigation Nord – Pas de Calais - Rapport annuel 2016) Exception faite de la régression conjoncturelle de 4 % due à la moisson catastrophique de 2016, le trafic fluvial du Bassin de navigation du Nord-Pas de Calais est en relative stagnation depuis l'année 2010, alors qu'il avait connu une progression constante durant la précédente décennie. Concernant le territoire picard, on observe la même tendance sur le Bassin de la Seine même si le transport de conteneurs repart à la hausse en 2016 (+0,5 Mt).</p>


	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Bruits	<p>(Bruits dans l'environnement – ADEME septembre 2014) : Le bruit dans l'environnement est essentiellement produit par le secteur des transports. Les transports routier, ferroviaire et aérien sont le trio de tête en matière d'émission de bruit dans notre environnement : globalement, sur le territoire français, le bruit des transports représente près de 80 % du bruit émis dans l'environnement. Les Observatoires du bruit visent à identifier les Zones de Bruit Critique (ZBC) et à déterminer les Points Noirs du Bruit (PNB) à traiter. Les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) 1^{ère} et 2^{ème} échéance sont élaborés par les Conseils départementaux : Le Nord, le Pas-de-Calais, l'Aisne (2015), la Somme et l'Oise (2014).</p>	<p>(EIDER, 2010) S'agissant du dépassement de la valeur limite de 68 dB(A), pour le bruit généré par le trafic routier : - En Nord-Pas de Calais, 22 113 personnes y sont exposées (soit 0,5 % de la population) - En Picardie, 28 143 personnes y sont exposées (1,5% de la population) Ces valeurs sont inférieures à la moyenne nationale (2%). Environ 20 000 mouvements aériens d'appareil commerciaux sont enregistrés chaque année sur le territoire du Nord-Pas de Calais. Concernant l'ex-région Picardie, ceux-ci sont en progression constante depuis le début des années 2000 (3 fois plus élevés en 2013 (27 739) qu'en en 2003 (8 944))</p>

Les odeurs

« Les mauvaises odeurs sont systématiquement à l'origine d'une inquiétude de la population quant à la qualité de l'air qu'elle respire. Les polluants odorants sont pourtant bien plus souvent gênants que toxiques ou nocifs.[...] On ne peut toutefois pas négliger le fait que les mauvaises odeurs, lorsqu'elles sont perçues de manière récurrente ont un impact réel sur le bien-être des gens du simple fait qu'elles sont agaçantes, désagréables ou sources de complications ».

Source : « Pollution olfactive, source d'odeurs, cadre réglementaire, techniques de mesures et procédés de traitement – Etat de l'art » - Etude Record– mars 2006

	Atouts du territoire 	Faiblesses du territoire 
Odeurs	<p>Atmo Hauts-de-France propose sur son site Internet (http://www.atmo-hdf.fr/), un outil (ODO) permettant de signaler une odeur émanant du territoire de la Somme. Par ailleurs, en 2007, à la demande d'Amiens Métropole, Atmo Picardie a mis en place un réseau de veille olfactive. Une formation de « nez » a été proposée aux habitants volontaires afin de les aider à détecter, à décrire et à identifier les pollutions olfactives sur le territoire amiénois. Les industriels ont également formé du personnel afin d'acquérir des compétences internes et ainsi pouvoir échanger avec les experts d'Atmo. En 2017, « Les Nez Amiénois » compte une quarantaine de membres, vise à surveiller objectivement et précisément les odeurs pour améliorer le bien-être des riverains.</p>	

NUISANCES : Dimension faiblement sensible 

Les enjeux identifiés concernant les nuisances en Hauts-de-France sont principalement liés **aux bruits dus au trafic routier et aérien.**

II.8.b Impacts des nuisances causées par les opérations d'aménagement

• Les nuisances sonores

Les bruits extérieurs proviennent en général de la circulation automobile, ferroviaire, aérienne et des rues. La dose de bruit reçue dépend de l'intensité et du temps d'exposition. Pour une même durée d'exposition, quand le niveau de bruit augmente de 3 décibels, la dose de bruit reçue par l'oreille double.

En 2016, dans le cadre de la Journée nationale de l'audition, une étude¹⁷⁰ menée par l'IFOP sur un échantillon représentatif de 1 003 personnes a produit les résultats suivants :

- pour 9 Français sur 10, le bruit représente un enjeu de société ;
- pour 94% des personnes interrogées, le bruit a des effets directs sur leur santé ;
- 1 Français sur 2 subit des agressions sonores sur son lieu de travail ;
- 80% des actifs interrogés indiquent rencontrer des difficultés à suivre des conversations à cause du bruit ambiant ;
- 91% des ouvriers sont impactés par le bruit sur leur lieu de travail ;
- près de 80% des salariés du tertiaire disent être gênés par le bruit.

En France, la première intervention des pouvoirs publics en la matière est marquée par l'arrêté du 6 octobre 1978 relatif à « *l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur* »¹⁷¹. L'existence des Points Noirs du Bruit (PNB) est reconnue pour la première fois en 1981.

La loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 (art L.571.1 à L.571.26 du Code de l'environnement), dite loi « *Royal* » ou loi « *bruit* » constitue un texte fondateur renforçant la législation alors existante.

Les dispositions prévues par cette loi :

- instaurent des mesures préventives pour limiter les émissions sonores ;
- réglementent certaines activités bruyantes ;
- fixent de nouvelles normes applicables aux infrastructures de transports terrestres ;
- instaurent des mesures de protection des habitants touchés par le bruit des transports aériens financées par une taxe sur les aéroports ;
- simplifient la constatation des infractions et créent de nouvelles catégories d'agents de l'Etat et des communes habilités à les constater ;
- renforcent les mesures judiciaires et administratives pour l'application de la réglementation.

Par ailleurs, la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et transposée en France par les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'environnement et l'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des **cartes de bruit** et des **Plans de Prévention du Bruit dans**

¹⁷⁰ Source : « *Nuisances sonores et leurs impacts sur la santé* » Enquête JNA – Ifop 2016

¹⁷¹ Source : <https://www.legifrance.gouv.fr/>

l'Environnement (PPBE) impose la réalisation de cartes de bruit pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

En matière d'**urbanisme** par exemple, la loi encadre et limite la constructibilité autour des aéroports. Elle impose également une isolation acoustique des bâtiments et son renforcement près des zones affectées par les transports bruyants.

Elle comporte également un volet information en créant les commissions consultatives de l'environnement, organes de concertation entre avionneurs, riverains et élus et en permettant au citoyen via les documents d'urbanisme de connaître les nuisances auxquelles il s'expose en choisissant son lieu d'habitation.

En matière de **matériels et engins bruyants**, la loi organise également la limitation de leurs émissions sonores et leur mise sur le marché.

Concernant le bruit des **transports terrestres**, l'article L 571-9 du Code de l'environnement impose la prise en compte du bruit dans tout projet neuf d'infrastructure routière ou ferroviaire et lors de la transformation significative d'une voie existante (en cas d'augmentation du niveau sonore de plus de 2 dB(A) après modification). Les maîtres d'ouvrages d'infrastructures sont tenus de mettre en place des systèmes de protection (écrans antibruit, traitements de façades) afin de respecter les niveaux de bruit fixés réglementairement.

L'article L 571-10 du Code de l'environnement quant à lui, a introduit le classement des infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et de leur trafic. Sur la base de ce classement, le Préfet détermine, après consultation des communes, les secteurs affectés par le bruit, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte et les prescriptions techniques applicables lors de la construction d'un bâtiment afin d'atténuer l'exposition à ces nuisances.

Enfin, le bruit généré par les **bateaux de navigation intérieure** est encadré par l'Arrêté du 20 mai 1966 et ne doit pas dépasser 75 dB(A) mesuré à 25 mètres.

Concernant les impacts sanitaires de l'exposition au bruit, ceux-ci sont de deux ordres : impacts sur l'audition et impacts dits extra-auditifs.

Au cours des deux dernières décennies, de nombreuses publications¹⁷² ont établi un lien entre exposition au bruit dans l'environnement et problèmes de santé. Vécu comme une nuisance même pour des niveaux sonores modérés, le bruit peut notamment nuire à l'apprentissage ou au sommeil, avec des conséquences de long terme sur la santé, sur la qualité de vie et les relations sociales.

- **Les nuisances olfactives**

La pollution odorante constitue le deuxième motif de plaintes après le bruit¹⁷³.

Une étude financée par l'Ademe a permis d'estimer à plusieurs dizaines de milliers, en France, le nombre de sites potentiellement générateurs d'odeurs.

Les nuisances olfactives sont principalement d'origine industrielle, agricole et plus particulièrement liées à l'élevage. Les dysfonctionnements des systèmes d'épuration des eaux usées sont également sources de nuisances olfactives.

¹⁷² Cf. par exemple : « WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance » - *International Journal of Environmental Research and Public Health* - 2017



¹⁷³ Source : <https://www.air-lr.org/lair-de-votre-region/odeurs/la-pollution-odorante/>

Mais ce problème environnemental parfois diffus est difficile à maîtriser et compte tenu du seuil de perception très faible pour certaines molécules, les solutions peuvent être techniquement complexes à mettre en œuvre pour les PME-PMI concernées.

Bien que les odeurs, excepté celles liées au trafic routier, ne présentent généralement pas de risques sanitaires directs (concentrations généralement inférieures aux doses toxiques), elles semblent pouvoir déclencher divers symptômes en agissant sur certains mécanismes physiologiques qui contribuent à une mauvaise perception de la qualité de vie.

II.8.c Synthèse des impacts concernant la dimension « nuisances »

Le niveau d'impact des opérations d'aménagement sur les nuisances a été estimé ci-après :

NUISANCES : Impact négatif modéré	
<p>Impacts positifs </p>	<p>Impacts négatifs </p>
<p>Encadrement réglementaire des niveaux sonores maximum.</p>	<p>Impacts sanitaires liés à l'exposition répétée aux nuisances sonores.</p>
<p>Rappel des échelles de niveau d'impact</p>	
Impact bénéfique fort	
Impact bénéfique modéré	
Impact négatif faible	
Impact négatif modéré	
Impact négatif fort	

II.8.d Evolution tendancielle de la dimension « nuisance » en Hauts-de-France

Routes, voies ferrées, aéroports, industries sont les grandes sources de bruit ambiant ciblées par les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'environnement et l'arrêté du 4 avril 2006 qui s'applique notamment aux agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Pour les infrastructures routières, doivent être classées toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules jour et toutes les voies de bus en site propre comptant un trafic moyen de plus de 100 bus/jour¹⁷⁴ (limites de trafic au delà desquelles les routes sont considérées comme « bruyantes »), qu'il s'agisse d'une route nationale, départementale ou communale.

Au niveau régional, selon l'Insee le transport routier de marchandises interne mesuré en tonnes-kilomètres a progressé de 7,1 %¹⁷⁵ en moyenne annuelle entre 2014 et 2017 dans les Hauts-de-France.

Concernant le transport aérien, si le trafic de l'aéroport de Beauvais-Tillié continue de chuter en 2017 (- 8,8 %) après avoir atteint une année record en 2015, la croissance se poursuit

¹⁷⁴ Source : Code de l'environnement - Partie réglementaire - Livre V - Titre VII - Chapitre 1er - Section 3 : Aménagements et infrastructures de transports terrestres - Sous-section 1 : Classement des infrastructures de transports terrestres - articles R571-32 à R571-43

¹⁷⁵ Source : « Insee Conjoncture Hauts-de-France n° 13 – Bilan économique 2017 » - Mai 2018

pour l'aéroport de Lille-Lesquin qui enregistre une hausse de 7,3 % de son trafic passagers avec 1,9 million de voyageurs accueillis en 2017.

Par ailleurs, bien que l'aéroport de Roissy ne soit pas situé en Hauts-de-France, sa proximité avec les communes du sud de l'Oise peut constituer une gêne pour les habitants de ces communes.

Parmi les dispositifs existants, se trouvent les Cartes de Bruit Stratégique (CBS) et Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). A ce jour, ceux-ci sont adoptés par les 5 Départements de la région.

Concernant les nuisances générées, on estime que l'évolution tendancielle sera **potentiellement défavorable** à l'horizon 2030 en raison de:

- l'augmentation du trafic routier de marchandises d'ici à 2030 ;
- la croissance du trafic aérien de l'aéroport de Lille-Lesquin et celui de Roissy-Charles-de-Gaulle.

Nuisances : Evolution « *tendancielle* » potentiellement défavorable 

II.9. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL REGIONAL

Pour rappel, ce chapitre reprend la synthèse des pressions et tendances observées qui se prolongeraient sans intervention du SRADDET.

II.9.a Synthèse de l'analyse de la sensibilité du territoire

L'analyse du contexte environnemental des Hauts-de-France met en évidence la sensibilité de chaque compartiment environnemental et des écosystèmes face aux pressions anthropiques. Pour rappel, cette analyse tient compte des impacts globaux toutes activités confondues ; elle permet de poser un cadre et de déterminer le niveau de vulnérabilité d'un compartiment ou dimension pour mieux apprécier l'incidence future des impacts des opérations d'aménagement ou de développement du territoire.

D'après les données disponibles et prises en compte, et selon une appréciation générale, **deux dimensions environnementales ont été jugées très sensibles** au regard de l'état actuel de l'environnement et de ses potentielles interactions avec les enjeux d'aménagement du territoire et **aucun compartiment ou domaine n'a été identifié comme non sensible**.

Deux domaines sont jugés fortement **sensibles**:

- **Les risques naturels, technologiques et sanitaires** : Avec 12% des sites nationaux classés « Seveso » concernant tous les secteurs d'activités (chimie et pétrochimie, raffinage, sidérurgie, stockage et mise en œuvre de produits toxiques...) et concentrés sur le littoral Nord (Dunkerquois et Calais), dans le bassin minier, le long de la Vallée de l'Oise et à proximité des grandes villes (métropole lilloise, Arras, Amiens), la région est particulièrement exposée aux **risques technologiques**. L'exposition des populations aux **risques naturels** est susceptible d'augmenter avec le changement climatique : risque inondation (premier risque naturel régional), risque côtier (recul du trait de côte, submersion marine, élévation du niveau de la mer), effondrement de terrain, retrait-gonflement des argiles, feux de forêt...
La recrudescence de ces catastrophes naturelles liée le plus souvent au changement climatique aurait des impacts matériels mais aussi humains en **termes sanitaires** notamment.

Les enjeux régionaux majeurs dans ce domaine sont notamment:

- la maîtrise du risque d'accident industriel, même si la désindustrialisation a diminué le nombre de sites Seveso et l'ampleur du risque régional ;
 - les risques d'inondations/sécheresse et l'approbation des plans de prévention prescrits pour les risques naturels ;
 - la prévention des cancers et maladies de l'appareil circulatoire et des risques sanitaires dont les facteurs environnementaux sont notamment liés aux pollutions atmosphériques et au bruit.
- Le domaine **du patrimoine naturel** (faune, flore, biodiversité et paysages)
Caractérisée par une grande diversité de milieux et de paysages (prairies, zones humides, pelouses calcicoles, grandes plaines agricoles, marais littoraux, forêts, bocages), l'espace régional bien que relativement urbanisé bénéficie d'une vraie

richesse dans le domaine de la biodiversité. Cependant, cette biodiversité tend à reculer en raison de l'extension de l'urbanisation qui fragmente les continuités écologiques et de la pollution des sols. Jusqu'ici mal évalués, les services rendus par la nature - « *dits services écosystémiques* » - renforcent la capacité des territoires à réagir face aux perturbations écologiques en jouant un rôle dans l'adaptation au changement climatique.

L'enjeu pour la région est la préservation de ce patrimoine (et même sa restauration vers le « *bon état* » pour la biodiversité). Divers documents de planification encadrent sa protection et sa restauration, mais face aux lacunes de connaissance ou aux évolutions rapides qui peuvent l'affecter, il convient de maintenir la connaissance régionale (via les observatoires de la biodiversité, du climat, de l'énergie, des déchets... et par des études ad hoc) ;

Maîtriser les pressions de l'étalement urbain, afin de freiner la simplification des écosystèmes, le recul des milieux à forte valeur écologique et de la biodiversité, ainsi que lutter contre l'uniformisation des cultures restent des priorités régionales.

Les domaines pour lesquels une **sensibilité moyenne** a été évaluée sont :

- **L'air et le climat** : Le niveau de qualité de l'air présente une situation contrastée au sein du territoire régional, avec quelques zones sensibles identifiées. L'état initial de ce compartiment montre des émissions de gaz à effets de serre et des épisodes de pollution très préoccupants ; des dépassements fréquents des valeurs limites ne permettent pas d'atteindre les objectifs de qualité pour l'ozone, les NO₂ et les particules. L'enjeu sera également d'optimiser les flux de transports par une meilleure utilisation du rail et de la voie d'eau.
- **L'eau** : Avec de fortes concentrations de pesticides observées pour les eaux de surface et une pollution significative due aux nitrates notamment d'origine agricole pour les eaux souterraines, le contexte tend à se dégrader. L'état initial de l'environnement met en avant la vulnérabilité naturelle importante des nappes alluviales. L'état écologique des cours d'eau progresse, mais reste très éloigné de l'objectif national de « *bon état* ». Dans le même temps, sauf cas exceptionnel, la qualité des eaux distribuées est bonne et celle des eaux de baignade s'améliore. La consommation en eau sur la région reste faible. Probablement sous-déclarée, elle pourrait augmenter avec le réchauffement climatique en particulier pour l'irrigation des cultures.
- **L'énergie** : Fortement dépendante du site de production de Gravelines, la région présente un bilan énergétique déficitaire. Près d'un tiers de la consommation d'énergie dans la région est porté par les produits pétroliers quand le gaz et l'électricité couvrent un quart de celle-ci. Le poids de l'industrie en fait l'une des plus consommatrices en énergie. Cette forte consommation est également liée au parc régional bâti, ancien et énergivore. En moyenne annuelle, la production d'électricité en Hauts de France couvre 96 % de la consommation régionale mais l'équilibre entre production et consommation n'est pas vérifié à tout instant, ce qui rend la région dépendante des territoires voisins à certaines périodes où elle doit importer de l'électricité. Le taux de couverture par les énergies renouvelables est moitié moindre qu'à l'échelle nationale et même si le rattrapage est en cours, le retard régional en la matière s'explique en grande partie par la faiblesse de certaines productions comme le solaire ou l'hydroélectricité.

Le principal enjeu énergétique de la région Hauts-de-France réside dans la diversification des sources de production (mix énergétique), notamment via les énergies renouvelables afin de réduire la dépendance aux énergies fossiles et fissiles.

Les domaines pour lesquels une **faible sensibilité** a été évaluée sont :

- **Les sols et sous-sols** : La région dispose de sols et sous-sols diversifiés, sources abondantes de matériaux et supports pour l'agriculture et la forêt. Pour les sols, l'enjeu principal est la maîtrise de leur artificialisation face à l'étalement urbain, le développement des infrastructures et la réintroduction de matière organique. Pour les sous-sols, la pression potentielle sur les ressources exercée par une région déficitaire notamment en granulats naturels présente un risque d'impact non négligeable sur les écosystèmes que le recyclage et l'économie des matériaux peuvent réduire.
- **Les nuisances** : Si le trafic routier et aérien sont les sources de bruit affectant le plus grand nombre d'habitants, la répartition de l'exposition des populations aux nuisances sonores est très variable. Les impacts de ces nuisances sont difficilement évaluables en termes qualitatifs, mais les enjeux identifiés sont principalement sanitaires (maladies cardiovasculaires, troubles du sommeil...). La continuité des démarches de prévention et de concertation est nécessaire pour anticiper, éviter et compenser d'éventuelles évolutions défavorables dans le cadre des projets d'aménagement et de développement.

II.9.b Identification des enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux majeurs sont identifiés et présentés par dimension environnementale, en croisant les résultats des 3 étapes suivantes : sensibilité du territoire, niveau d'impact des politiques d'aménagement, tendance d'évolution.

Tableau 36 : Enjeux environnementaux et estimation de l'évolution tendancielle de la situation par dimension environnementale

Dimension environnementale	Sous-domaine	Sensibilité du territoire	Niveau d'impact des politiques d'aménagement	Evolution « tendancielle » (d'ici à 2030)	Enjeux environnementaux
Air / Climat	GES Autres polluants	Moyennement sensible	Négatif Fort	Favorable	Enjeu prioritaire
Eau	Pollution de l'eau Consommation gaspillage d'eau	Moyennement sensible	Négatif fort	Défavorable	Enjeu prioritaire
			Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Enjeu secondaire
Sol / Sous-sols	Pollution des sols Ressources minérales et organiques	Faiblement sensible	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
Energie	Production Consommation	Moyennement sensible	Bénéfique modéré	Favorable	Enjeu prioritaire
			Négatif modéré	Légèrement favorable	
Patrimoine naturel (biodiversité) et culturel		Fortement sensible	Négatif fort	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
Risques naturels, technologiques et sanitaires		Fortement sensible	Négatif fort	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
Pollution, nuisances		Faiblement sensible	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Enjeu secondaire

Les **enjeux prioritaires** identifiés concernent **la pollution de l'air** (émission de GES en particulier), **la préservation de la qualité de la ressource en eau, des ressources minérales et organiques, la pollution des sols, la production d'énergie, la préservation du patrimoine naturel** ainsi que **les risques naturels technologiques et sanitaires**.

Les enjeux secondaires concernent la consommation de la ressource en eau et les nuisances.

Le choix des orientations du Schéma a été étudié au regard des résultats du diagnostic environnemental ainsi que des orientations des autres documents de planification afin d'assurer une approche cohérente de la prise en compte des enjeux environnementaux.

III. Incidences potentielles du SRADDET sur l'environnement

III.1. ANALYSE DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DU SRADDET

Le SRADDET est un schéma d'aménagement stratégique sans véritable volet opérationnel.

L'évaluation environnementale de ce Schéma régional vise à s'assurer de la pertinence des choix effectués au regard des enjeux environnementaux en appréciant de façon prévisionnelle leurs impacts positifs et négatifs, et en proposant le cas échéant des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

III.1.a Analyse critique des rapports d'étape (parties 1 et 2) et des premières propositions d'objectifs

L'approche retenue s'est appuyée dans un premier temps sur une analyse « littéraire » des documents suivants :

- « *Rapport d'étape - partie 1 : diagnostic régional* » - Adopté en séance plénière du Conseil régional le 23 novembre 2017 ;
- « *Rapport d'étape - partie 2 : vision régionale (partis pris)* » - Adopté en séance plénière du Conseil régional le 23 novembre 2017 ;
- « *Propositions d'objectifs* » document interne du 29 décembre 2017 ;
- « *Eléments essentiels CAE SRADDET* »¹⁷⁶ - janvier 2018.

L'objectif était d'identifier les éventuelles incohérences entre orientations/objectifs du SRADDET et d'identifier les points de vigilance concernant leurs incidences potentielles sur l'environnement.

- **Remarques concernant le « diagnostic environnemental »**

Le document est très centré sur le développement économique, parti pris assumé « *emploi en fil rouge* », mais il occulte un grand nombre d'enjeux ou les évoque brièvement.

Même si les enjeux liés au changement climatique, à la transition énergétique et la biodiversité sont intégrés dans le diagnostic, certains **enjeux relatifs à la qualité de l'air, aux paysages et à la ressource en eau**, aux nuisances sonores et au recyclage des déchets auraient mérité une plus grande prise en compte dans la formulation des enjeux transversaux, notamment du fait de leurs fortes interactions avec les dynamiques de développement régionales.

On note également une absence de référence aux anciens SRCAE, qui étaient en particulier plus ambitieux que le facteur 4 retenu ici tout en appelant à un changement de société. Ni l'ambition accrue ni le changement de société ne sont intégrés dans le diagnostic.

¹⁷⁶ Conformément à l'art. 10 de la Loi NOTRe (Loi portant nouvelle organisation territoriale de la République) qui précise : « Pour les domaines dans lesquels la loi institue un document sectoriel auquel le schéma se substitue, ce dernier reprend les **éléments essentiels** du contenu de ces documents »

- **Remarques concernant la « vision régionale »**

Les enjeux du développement durable sont bien diffusés dans le document (les ambitions sont élevées) même s'ils n'apparaissent pas dans les dénominations des partis pris. Néanmoins, ceux-ci sont fortement colorés par les enjeux du développement durable, avec une intégration des objectifs de réduction de la consommation foncière, de sobriété énergétique et de préservation de la biodiversité.

Cependant, certains enjeux environnementaux, **tels que la préservation de la ressource en eau et la qualité de l'air**, ne sont pas pris en compte dans les choix de développement et d'aménagement proposés.

La TRI est bien valorisée et ses corollaires explicités dans les champs de l'économie circulaire. L'habitat est également un enjeu fort, plusieurs fois souligné et mis en exergue. A l'inverse, le tertiaire n'apparaît pas, sauf dans le document « proposition d'objectifs ».

- **Remarques concernant les « propositions d'objectifs »**

Certes encore « en chantier » à l'époque, le tableau des objectifs dans sa version de décembre 2017 était quasi exclusivement orienté vers l'aménagement et finalement très peu sur le développement durable.

La **cohérence entre le développement de l'urbanisation et la desserte en transports collectifs** demandait à être renforcée, notamment dans le cadre de la démarche de territorialisation des besoins en logements.

Concernant la gestion de l'espace, l'objectif chiffré était indispensable même si sa déclinaison à l'échelle des territoires semblait difficile à mettre en place. Les principes d'application, notamment à l'échelle des SCOT, restaient à préciser. Par ailleurs, il n'était pas cohérent que les grands projets régionaux ne soient pas **intégrés dans le calcul de la consommation foncière**.

Concernant les objectifs de production de logements, la **règle de répartition selon l'armature régionale n'était pas** définie. L'objectif de 72% des logements dans les capitales, et les pôles d'envergure ou intermédiaires était fixé mais manquait de précision de même que la démarche de territorialisation des besoins en logements.

Concernant la logistique, un **objectif de rationalisation des implantations** était avancé sans que celui-ci n'encadrait réellement les besoins et les surfaces affectées. Cet objectif méritait d'être renforcé pour mieux maîtriser le développement de ces implantations aux conséquences environnementales significatives.

L'objectif de **part modale fluviale et ferroviaire** dans le transport de marchandises était indiqué, mais se posait la question de sa déclinaison dans les documents « inférieurs ».

En revanche, l'objectif de **part modale des transports collectifs** n'était pas fixé alors qu'une augmentation de mode de transport était prévue dans le cadre de la définition des objectifs de réduction des consommations énergétiques. L'articulation entre les objectifs en termes de déplacements et les objectifs en termes de consommations énergétiques devait être renforcée.

La mobilité était abordée sous l'angle de l'offre (infrastructures, etc) mais pas sous l'angle de la demande qui aurait eu pourtant du sens en termes d'aménagement : réduire les besoins de déplacements, mixité des espaces... (dimension reprise dans le parti pris n°2

de « *la vision régionale* »). Les **pôles d'échanges multimodaux (PEM)** à renforcer ou à créer auraient pu être identifiés, tout comme les quartiers gare à développer.

Les **objectifs de réduction des consommations énergétiques** étaient fixés, mais leur déclinaison à l'échelle des documents inférieurs (SCOT, PCAET) n'était pas précisée. Des règles de déclinaison territoriale seraient alors nécessaires pour faciliter la prise en compte (compatibilité) et l'atteinte des objectifs. Il en était de même pour la production d'énergies renouvelables.

Aucun objectif relatif au maintien de la surface agricole utile (SAU) n'apparaissait. De même, des objectifs quantitatifs de maintien de surfaces de **prairies et de forêts** auraient pu être proposés, avec la difficulté récurrente de leur déclinaison à l'échelle des territoires.

Les objectifs relatifs à la **préservation de la biodiversité et à la trame verte et bleue** restaient à définir.

Les actions **climat air énergie** se retrouvaient bien dans un parti pris mais son libellé posait question. « *Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée* », en lien essentiellement avec l'Orientations n°1 « *Développer l'attractivité du territoire en valorisant les ressources régionales* » et trois orientations stratégiques : aménagement durable, rayonnement, socle de connaissance, et amélioration du parc de logement. A ce stade, il n'y avait pas vraiment d'orientations climatiques, ni d'orientations annexes habituelles (facture énergétique, santé...).

En outre, les **déchets** étaient abordés de façon marginale alors que le SRADDET intègre le PRPGD.

III.1.b Première analyse des incidences par orientation et dimension environnementale

Après la réalisation de l'état des lieux de l'environnement, le travail a porté sur la qualification des impacts environnementaux que pourrait produire la mise en œuvre opérationnelle des objectifs¹⁷⁷ du SRADDET et leur(s) déclinaison(s).

Dans un second temps, il s'agissait de regarder en quoi les orientations du SRADDET :

- sont porteuses d'incidences environnementales : « *Quelles incidences sur l'environnement pourraient avoir la mise en œuvre des orientations/objectifs ?* » ;
- intègrent de manière satisfaisante les enjeux environnementaux au regard des dimensions potentiellement impactées : « *Les objectifs du SRADDET sont-ils suffisants pour répondre aux enjeux environnementaux identifiés ?* ».

Le travail visait, pour les 7 dimensions environnementales à mesurer en quoi le Schéma Régional pourrait « *améliorer* » ou « *dégrader* » leur évolution au regard des enjeux environnementaux identifiés.

¹⁷⁷ N.B : Cet exercice a été réalisé à partir de la version du SRADDET disponible au

- **Grille de cotation des incidences**

La Directive européenne¹⁷⁸ « *Incidences des Plans et Programmes sur l'environnement* » recommande la mobilisation d'un outil appelé « *grille d'incidence* »¹⁷⁹.

Les impacts environnementaux de chaque objectif du SRADDET ont donc été estimés en regard des critères suivants :

- Intensité de l'incidence environnementale

	Positive	Négative
Forte	amélioration	dégradation
Moyenne	amélioration	dégradation
Faible	amélioration	dégradation
Nulle	Sans effet notable ou mesurable	

L'intensité de l'incidence environnementale traduit l'importance des conséquences attribuables à l'amélioration ou la dégradation d'une dimension environnementale avec à la fois une prise en compte de la « *valeur* » de la dimension et de l'ampleur de la perturbation qu'elle subit. Le degré de perturbation peut être **faible** lorsque l'effet ne modifie que faiblement la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la dimension, **moyen** ou élevé lorsque les modifications de la composante sont **fortes** ou encore **nul** ou indéterminé lorsque l'effet n'est pas mesurable.

- Durée de l'incidence environnementale

La durée de l'incidence environnementale est la période pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une dimension environnementale. Cette durée n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'effet, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé a cessé.

La durée de l'incidence peut être :

- **longue** (niveau 3), si les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou de l'activité et même au-delà dans le cas des effets pérennes voire irréversibles ;
- **moyenne** (niveau 2), si les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou de l'activité ;
- **courte** (niveau 1) si les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de réalisation des travaux ou au démarrage des activités/opérations.

- Etendue de l'incidence environnementale

L'étendue de l'incidence exprime la portée ou le rayonnement territorial des effets engendrés par une intervention sur la dimension environnementale. Cette notion renvoie

¹⁷⁸ 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 »

¹⁷⁹ Op. cit : Annexe 1 f : « Il faudrait inclure ici les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long termes, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs. »

soit à une distance, soit à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une dimension ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications.

Deux niveaux d'échelle ont été retenus :

- **régional** : Incidences sur tout le périmètre régional ;
- **périmètre du bassin de vie** : Incidences sur un territoire assez vaste autour du lieu où se trouve l'incidence (une partie de la région) ou est ressenti par l'ensemble de la population de la zone concernée.
- Réversibilité de l'effet

Cette notion complète celle de la durée de l'incidence environnementale.

L'**impact environnemental final** est estimé en réalisant une combinaison de l'intensité et de la durée des incidences auxquels sont ajoutés les critères d'étendue territoriale et de réversibilité de l'effet. Ces interactions permettent de déterminer l'importance de l'impact environnemental sur une dimension touchée par l'orientation.

Impact environnemental final = Intensité + Durée + Etendue + Réversibilité de l'effet

L'estimation de l'impact environnemental s'établit comme suit au regard des notes obtenues et de la « coloration » du résultat déterminée par l'intensité et l'évolution du degré de perturbation subie:

Tableau 37 : Grille de cotation des perturbations subies

La mise en œuvre de l'opération/activité permet d'apporter de manière notable des éléments bénéfiques à la dimension environnementale étudiée	++
L'effet de la mise en œuvre de l'opération est qualifié de bénéfique modéré si, dans le cas où cette opération/activité n'existait pas, l'état de la dimension environnementale étudiée serait légèrement moins satisfaisant.	+
La mise en œuvre de l'opération/activité n'affecte en rien ou très peu l'état de la dimension environnementale.	+ -
L'effet de la mise en œuvre de l'opération est qualifié de négatif modéré si, dans le cas où cette opération/activité n'existait pas, l'état de la dimension environnementale serait légèrement plus satisfaisant.	-
La mise en œuvre de l'opération/activité a pour conséquence d'apporter de manière notable des éléments négatifs à la dimension environnementale étudiée, dégradant ainsi son état.	--

III.1.c Synthèse des incidences environnementales

Orientation par orientation, il s'agissait d'identifier les points conflictuels, les incidences négatives potentielles par rapport à l'enjeu en effectuant un travail de « *rebalayage* » des grilles. Ce « *rebalayage* » a permis de faire ressortir les points de vigilance au regard de l'analyse des orientations (et des projets dans certains cas).

Les résultats de ces travaux sont repris dans les tableaux suivants :

Code thématique	Intitulé de l'orientation (au 7/06/2018)	Commentaire	Point de vigilance	Impact environnemental estimé
AT-EET - 02	Encourager le développement endogène des territoires	La diversité des orientations ne permet pas d'avoir une analyse des incidences globales. Cependant, cet objectif concourt à la multipolarité du territoire en renforçant les services de proximité et l'intermodalité, et vise le renforcement d'une activité économique en lien avec la TRI : économie circulaire, ENR... Des incidences globalement positives sont attendues. Le développement et l'utilisation des équipements en vue d'augmenter les usages numériques pourra impacter négativement la consommation d'énergie ainsi que la production de déchets, mais le développement des usages du numérique peut concourir à éviter des déplacements.	Attention toutefois à la phase de travaux qui peut entraîner des incidences négatives notables sur plusieurs dimensions environnementales, notamment la consommation d'énergie et la ressource en eau.	+
AT-EET - 03	Favoriser une gouvernance territoriale basée sur le renforcement des interactions et la mise en réseau	Le développement d'activités touristiques ou d'infrastructures de transport peut avoir des conséquences négatives en matière environnementale.	Au-delà des travaux d'aménagement dont les incidences sont maîtrisées, les déplacements et l'utilisation du foncier peuvent avoir des conséquences négatives ainsi que le développement économique lié au Brexit ou le développement de déplacements liés au travail transfrontalier.	-
AT-EET - 04	Vers l'équilibre et la pérennité des commerces situés en centre-ville / centre-bourg et en périphérie	Cet objectif permet le développement de commerces de proximité accessibles en modes doux et un gain de déplacement. Il a un impact globalement positif.		+

Code thématique	Intitulé de l'orientation (au 7/06/2018)	Commentaire	Point de vigilance	Impact environnemental estimé
AT-TRx - 01	Développer l'économie présenteielle	Le développement de l'économie présenteielle en termes d'animation et de développement des usages aura une incidence neutre ou positive par rapport à un scénario tendanciel (offre d'immobilier d'entreprise traditionnel). Seul un développement local non maîtrisé peut avoir des conséquences négatives. La promotion d'un tourisme écoresponsable en faveur de la préservation des ressources doit permettre d'endiguer ce risque.	Une vigilance sera à apporter en matière de développement des mobilités pour privilégier des alternatives à la voiture en vue de limiter les émissions de GES.	+
AT-TRx - 02	Renforcer la place des territoires dans les dynamiques régionales	Le développement du THD et des équipements pourra impacter négativement la consommation d'énergie et les émissions de GES ainsi que la production déchets (démantèlement des équipements en fin de vie). Parallèlement le développement du numérique concourt à la réduction des déplacements et à l'impression de papier et donc positivement à la préservation des ressources naturelles.		+ -
AT-GEE - 02	Privilégier le renouvellement urbain à l'extension urbaine	Les incidences sont positives à moyen et long termes. Aucune action n'est décrite dans l'objectif sauf la facilitation de la rénovation et réhabilitation des parcs de logements et des parcs économiques, la reconversion d'espaces dégradés ou la mobilisation de dents creuses.		+
AT-Hab - 01	Soutenir l'accès à un logement adapté aux besoins de la population et aux enjeux territoriaux	La production de logements, volet majeur de cet objectif, induira une série d'incidences négatives (ex. augmentation des consommations en eau, d'énergie ...) ponctuellement dans le cadre des chantiers et à plus long terme en lien avec l'augmentation de la population résidente et l'artificialisation des sols.	Toute nouvelle construction de logement engendrera une augmentation significative des consommations énergétiques tant durant le chantier que durant la vie du bâtiment.	-
AT-Hab - 02	Réhabiliter thermiquement le parc régional de logements et en priorité les logements les plus énergivores	La rénovation du parc bâti a une incidence globalement positive sur l'environnement.	En phase chantier toutefois, ces incidences pourraient être négatives mais de court terme et limitées géographiquement.	+

Code thématique	Intitulé de l'orientation (au 7/06/2018)	Commentaire	Point de vigilance	Impact environnemental estimé
TR - Inter - Hub - 01	Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans le transport de marchandises	Cette orientation devrait avoir des incidences positives sur la qualité de l'air et la conso d'énergie, potentiellement positives sur la pollution de l'eau et la biodiversité aquatique mais neutres sur les autres thématiques. Ces incidences ne seront constatées que sur le long terme.	Le développement du fret ferroviaire est également susceptible d'amener des incidences négatives sur les lignes concernées.	++
TR - Inter - Hub - 02	Optimiser l'implantation des plateformes logistiques	L'optimisation des implantations ne vise pas à les réduire : cet objectif a des effets plutôt négatifs sur l'environnement en particulier sur la biodiversité.	Se pose la question de la réversibilité des équipements et infrastructures. Un point de vigilance devra être apporté aux mesures compensatoires.	-
TR - Inter - Hub - 03	Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier km plus efficaces	Cet objectif devrait avoir une incidence plutôt positive sur l'environnement notamment si la desserte du dernier km est envisagée via des modes doux.		+
TR - Inter - Voy - 01	Proposer des conditions de déplacements soutenables : Améliorer les conditions de déplacements (en transports en commun et sur le réseau routier)	En visant la réduction des déplacements ou le développement de déplacements via les transports en commun, cet objectif devrait avoir des retombées environnementales globalement positives		+
TR - Inter - Voy - 02	Tendre vers un système intégré de transport à l'échelle des Hauts-de-France	L'enjeu de cet objectif est de fluidifier la circulation des personnes. Il induit une optimisation des services de transports (billettique, tarification, information, partenariat) et donc un impact plutôt positif mais à long terme en matière environnementale.		+
TR - Inter - Voy - 03	Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle	Le co-voiturage, l'auto-partage, les modes alternatifs et l'usage des transports moins polluants participent à une réduction notable des effets négatifs en matière environnementale.		+
TR - Inter - Voy - 04	Développer les Pôles d'échanges Multimodaux	Les effets positifs de l'intégration des pôles d'échanges dans la ville et les territoires et la facilitation de leur accès pour une meilleure circulation vont globalement dans le sens d'une réduction des problèmes environnementaux.		+

Code thématique	Intitulé de l'orientation (au 7/06/2018)	Commentaire	Point de vigilance	Impact environnemental estimé
CAE - 01	Industrie et modes de production	Les meilleures techniques disponibles dans l'industrie permettent de déployer des process plus efficaces ou moins dommageables à l'environnement (émissions de polluants). L'enjeu de cet objectif se situe sur l'amélioration de la qualité de l'air (GES et autres polluants) et la consommation d'eau et d'énergie. L'impact sera bénéfique sur ces dimensions environnementales mais plus modéré sur le patrimoine naturel. L'incidence globale de l'objectif est donc positive		+
CAE - 02	Réhabiliter le parc tertiaire existant	La réhabilitation du parc tertiaire permet de diffuser dans ce secteur les impacts bénéfiques de la rénovation : moindre artificialisation, meilleur usage des ressources... A l'instar de l'objectif CAE - 01, l'enjeu de cet objectif se concentre sur l'amélioration de la qualité de l'air (GES et autres polluants) et la consommation d'énergie.	Quelques points de vigilance sont à prendre en compte au niveau des impacts sur le patrimoine culturel et les nuisances à court terme liés à la durée des travaux	+
CAE - 03	Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz	Le remplacement de vecteurs pétroliers par des vecteurs moins émetteurs de GES (gaz, électricité) s'accompagne de nombreux impacts positifs. La réduction des émissions de CO ₂ par les véhicules particuliers et les transports collectifs constitue l'ambition majeure de cet objectif; ce qui aura un impact significatif sur la qualité de l'air et autres polluants atmosphériques.	L'augmentation du parc de véhicules électriques pourrait accroître la pression sur des ressources minérales (terres rares) déjà en tension.	+
CAE - 04	Améliorer l'efficacité énergétique des transports routiers (marchandises)	Afin d'atténuer les impacts négatifs sur la qualité de l'air (GES et autres polluants atmosphériques), la réduction de la consommation unitaire des véhicules de transports de marchandises constitue l'enjeu de cet objectif.		+
CAE - 05	Maintenir et restaurer les services systémiques rendus des sols notamment en termes de piège à carbone	Le développement de la capacité des espaces naturels à atténuer les émissions de GES en stockant du carbone repose sur une évolution des pratiques agricoles et sylvicoles porteuses d'impacts indirects positifs (meilleure disponibilité de la ressource bois, préservation de paysages ouverts). Le stockage carbone et la préservation ou restauration des aménités sont les enjeux principaux de cet objectif qui vise à diminuer les quantités des GES dans l'air et réduire la pollution de l'eau.		+

Code thématique	Intitulé de l'orientation (au 7/06/2018)	Commentaire	Point de vigilance	Impact environnemental estimé
CAE - 06	Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises	La réduction des émissions de GES et l'amélioration de la qualité de l'air constituent les principaux enjeux de cet objectif. L'appréciation des impacts du développement des filières ENR&R est complexe à mener à un échelon régional. Si l'impact sur la qualité de l'air est très positif, d'autres impacts peuvent s'avérer néfastes à des échelons infrarégionaux (incidences potentielles sur la biodiversité et les paysages). L'appréciation de la pluralité des impacts des filières ou plus simplement des projets doit être renvoyée au niveau local.	Il faudra également rester vigilant au seuil d'acceptabilité auprès des populations riveraines.	+
CAE - 07	Adapter les territoires au changement climatique	La meilleure connaissance des besoins et possibilités d'adaptation des territoires augmentera la résilience de la région face aux dérèglements climatiques. Globalement, les incidences d'une meilleure connaissance de ces enjeux seront potentiellement positives mais de faible intensité.		+
Biodiv - 01	Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité	L'impact environnemental de cet objectif avec une entrée paysage/habitant est plutôt bénéfique.	Des points de vigilance seront à prendre en compte concernant les freins au développement des énergies renouvelables et les pressions exercées par le développement du tourisme	+
Biodiv - 02	Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité	L'enjeu de cet objectif se concentre sur la responsabilité régionale à la préservation des espèces « rares » ou « ordinaires ». Son impact environnemental est globalement bénéfique.	Attention à ce que la préservation et la restauration des espaces ne soient pas des freins au développement de certaines filières relatives aux énergies renouvelables (hydroélectricité, éolien)	+
Biodiv - 03	Prendre en compte les enjeux de la biodiversité dans les aménagements et le développement urbain	Cet objectif tend à valoriser la transversalité du SRADDET	Les principaux enjeux environnementaux seront dans la conciliation entre développement urbain et économique et préservation de la biodiversité (artificialisation et consommation foncière) ainsi que préservation de la ressource en eau qui constitueront des points de vigilance	+

III.2. VUE GLOBALE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU SRADDET

D'un point de vue général, on peut estimer que le SRADDET aura un **impact globalement positif sur l'environnement** dans la mesure où il fait de la **limitation des émissions de gaz à effet de serre** et de la **gestion des ressources** (ressources naturelles et biodiversité) des dimensions transversales de sa déclinaison et de sa mise en œuvre.

Cet impact plutôt positif transparaît au travers de la formulation ou du contenu d'un grand nombre d'objectifs :

Tableau 38 : Fiches-objectifs reprenant des enjeux environnementaux dans leur formulation

Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans le transport de marchandises
Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier km plus efficaces
Tirer parti de la voie d'eau comme armature des mobilités alternatives et des loisirs, notamment en facilitant l'accès aux berges et aux quais
Garantir un cadre de vie de qualité et un maintien de la biodiversité aux abords du Canal
Assurer des conditions d'un accueil respectueux des équilibres sociaux, économiques et environnementaux sur le littoral
Valoriser les portes d'entrées en réduisant l' impact environnemental des flux
Encourager la gestion intégrée du trait de côte
Proposer des conditions de déplacements soutenables (en transports en commun et sur le réseau routier)
Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle
Réduire la consommation des surfaces agricoles, naturelles et forestières
Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique
Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises
Réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre
Expérimenter et développer des modes de production bas carbone
Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants , dont électriques et/ou gaz
Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie
Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel
Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en termes de piège à carbone
Réduire nos déchets à la source, transformer nos modes de consommation, inciter au tri et au recyclage
Adapter les territoires au changement climatique
Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité
Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité et œuvrer à la reconquête des chemins ruraux
Déployer l' économie circulaire

III.3. IMPACTS PAR COMPARTIMENT ENVIRONNEMENTAL

III.3.a Limites de l'exercice

Pour chacune des dimensions environnementales, l'état initial de l'environnement a permis d'identifier les principaux enjeux et de mettre en avant les tendances d'évolution. Ces tendances ont constitué, pour chaque dimension, un « *scénario tendanciel* » qui a servi de base de comparaison pour l'appréciation des incidences.

Pour chaque dimension, l'établissement d'un tel scénario de référence a tenu compte des dynamiques de planification territoriale existantes (SRCAE, SDAGE, PGRI, PRSE etc.) qui influenceront sur l'état de l'environnement dans les années à venir et des politiques publiques nationales en vigueur au moment de l'élaboration du SRADDET, notamment la Loi TECV du 17 août 2015.

Lorsqu'ils existent, les exercices de prospective nationaux (plan de rénovation des logements par ex.) ou régionaux (qualité de l'air) ont également été pris en compte.

Bien que certaines incidences identifiées relèvent d'effets cumulés entre différentes programmations (Cf. Chapitre « 1.3 *Articulation avec les autres plans, schémas, programmes ou documents de planification* ») qui ne peuvent pas totalement être dissociés, ce présent chapitre vise à rendre compte des plus-values ou moins-values environnementales directement attribuables à la mise en œuvre du SRADDET.

Par ailleurs, certaines dimensions telles que la biodiversité, la qualité de l'eau, les risques naturels et technologiques ne permettent pas l'élaboration de projections tendanciennes chiffrées fines. Les projections tendanciennes chiffrées qui ont été identifiées dans l'état initial de l'environnement et reprises pour l'analyse des incidences constituent un exercice prospectif théorique et ne prétendent pas garantir les évolutions qui seront réellement observées.

III.3.b Qualité de l'air

D'une manière générale, le document est assez orienté « *Climat – limitation des émissions de GES* ».

Les actions les plus pertinentes sont au nombre de 9. Elles portent sur le déploiement de l'économie circulaire, la mobilité (des conditions de déplacements soutenables, l'accessibilité à la MEL et à l'Ile-de-France, les pratiques alternatives à la voiture individuelle, l'utilisation de véhicules moins émetteurs), la rénovation du bâti et le développement de modes de production bas carbone.

De manière plus précise, les actions ont été classées selon 5 catégories, déterminées en fonction de leur impact sur les émissions de polluants atmosphériques :

- *impact positif* : la mise en œuvre de l'action se traduit par une baisse directe des émissions de polluants ;
- *impact positif sous réserve* : les émissions de polluants sont réduites sous réserve du respect de certaines conditions ;
- *impact négatif* : la mise en œuvre de l'action implique une hausse des émissions de polluants ;
- *impact inconnu* : il n'est pas possible de quantifier l'impact sur les émissions (indicateurs trop complexes à mettre en œuvre par ex.).

La majorité des actions du Schéma (66%) a un impact **positif ou positif sous réserve** sur la qualité de l'air et aucune action n'a été identifiée comme ayant un impact négatif sur la qualité de l'air.

- **Impact positif**

21 fiches-objectifs sur un total de 44 ont un impact positif pour la qualité de l'air. Elles portent majoritairement sur la mobilité en favorisant le développement des pratiques alternatives à la voiture individuelle ou l'incitation à l'usage de véhicules moins polluants, le développement des pôles d'échanges multimodaux, l'amélioration de l'accessibilité à la métropole lilloise ou l'agglomération francilienne.

Les orientations concernant la réhabilitation thermique des bâtiments dans le secteur résidentiel ou tertiaire ou encore la redynamisation des centres-villes ont un impact positif, en limitant les émissions consécutives aux déplacements en véhicules individuels ou liées aux systèmes de chauffage.

Certaines orientations requièrent néanmoins des points de vigilance :

- « **Tirer parti de la voie d'eau comme armature des mobilités alternatives et des loisirs, notamment en facilitant l'accès aux berges et aux quais** » : impact positif pour la qualité de l'air sous réserve de report modal ;
- « **Proposer des conditions de déplacements soutenables** » : en restant vigilant sur la part de l'utilisation des véhicules particuliers.

La fiche-objectif « **Soutenir l'accès au logement** » a été classée dans cette catégorie, essentiellement au regard de l'exposition à la qualité de l'air intérieur. Par ailleurs, si cette mesure s'accompagne de nouvelles constructions en remplacement de logements vétustes et/ou indignes, les émissions liées au chauffage seront moins élevées que pour les anciens logements, ces bâtiments répondant aux dernières normes en matière d'isolation.

- **Impact positif sous réserve**

Huit orientations ont un impact positif sous réserve.

Quatre d'entre elles concernent le transport de marchandises :

- « **Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans le transport de marchandises** » ;
- « **Optimiser l'implantation des activités logistiques** » ;
- « **Favoriser les formes de logistique urbaine et de desserte du dernier km plus efficaces** » ;
- « **Faire du Canal Seine Nord Europe un maillon structurant du hub logistique en Hauts-de-France** ».

Ces actions ont un impact positif sous réserve du report d'une part significative des quantités de marchandises transportées par voie fluviale et ferroviaire. Elles risquent également de créer localement une hausse de trafic et donc d'émissions de polluants atmosphériques autour des plateformes logistiques. Il est donc nécessaire de rester vigilant à l'exposition de la population en toute proximité de ces plateformes logistiques, notamment en zone urbaine.

Deux orientations concernent l'aménagement du territoire avec « **la production de logements à la hauteur des besoins** » et « **le renouvellement urbain plutôt que l'extension urbaine** ».

Une vigilance particulière est nécessaire vis-à-vis de l'exposition de la population à très fine échelle. La construction de logements ne doit pas se faire dans des secteurs en risque de dépassement ou en dépassement d'une valeur réglementaire de la qualité de l'air. Les projets eux-mêmes ne doivent pas générer des nouvelles zones d'exposition de la population à une mauvaise qualité de l'air. Les cartes stratégiques de l'air disponibles et la modélisation de la qualité de l'air en 3 dimensions constituent des outils indispensables en amont de ces projets à fine échelle.

Enfin, les deux dernières orientations autour de **l'autonomie énergétique et de la réduction des consommations d'énergie** ont un impact positif sous réserve d'une vigilance particulière sur le bois énergie. La combustion de biomasse représente une source significative des émissions de particules dans la région Hauts-de-France. Le changement vers cette source d'énergie, bénéfique d'un point de vue des GES, doit être accompagné :

- d'un bon dimensionnement des équipements pour une utilisation en source d'énergie principale aux puissances nominales ;
- d'une maintenance régulière ;
- d'un approvisionnement de bonne qualité.
- **Impact inconnu**

L'impact sur la qualité de l'air est inconnu pour onze orientations. Celles-ci portent majoritairement sur des actions de formation ou de sensibilisation (« **soutenir le développement et la transformation des filières professionnelles de l'habitat** », ...) ou encore sur la biodiversité.

III.3.c Qualité, consommation de la ressource en eau

Conformément à l'article L4251-2 du Code général des collectivités territoriales, les objectifs et les règles générales des SRADDET sont « *compatibles avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les SDAGE* » et prennent en compte « *les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau définies à l'article L211-1 du Code de l'environnement* ».

Une note commune¹⁸⁰ des Agences de l'Eau Artois-Picardie et Seine-Normandie, reprend les « *Orientations fondamentales [...] à prendre en compte dans le SRADDET* ».

Ces orientations concernent :

- la maîtrise des rejets des pollutions ponctuelles ;
- le maintien des prairies, les risques d'érosion et de ruissellement, risque de transfert des polluants vers les voies d'eau ;
- la protection du littoral ;
- l'eau potable (protection des captages et gestion de la ressource) ;
- les inondations (limitation et prévention des risques).

La survenue d'épisodes de dégradation de la qualité de l'eau dans la région pourrait fragiliser encore davantage des bassins hydrographiques déjà concernés par un mauvais état physico-chimique, particulièrement dans le bassin Artois-Picardie dominé par une

¹⁸⁰ « Note commune des agences de l'eau Seine-Normandie et Artois-Picardie pour le SRADDET Hauts de France »
15/09/2017

faible qualité des masses d'eau souterraines alors que l'eau potable y est prélevée en majorité.

Peu présents dans le Schéma, les enjeux de préservation et de gestion de la ressource en eau se retrouvent néanmoins au travers de 6 objectifs :

- « **Garantir un cadre de vie de qualité et un maintien de la biodiversité aux abords du Canal (Seine-Nord Europe)** » avec l'exclusion des prélèvements dans la nappe phréatique et une limitation des besoins en eau pour le fonctionnement du Canal ;
- « **Assurer des conditions d'un accueil respectueux des équilibres sociaux, économiques et environnementaux sur le littoral** » ;
- « **Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique** » où le SRADDET « reprend à son compte » les problématiques « eau » des SDAGE et des PGRI ;
- « **Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité** » ;
- « **Valoriser les ressources remarquables du territoire et l'accueil de nouvelles activités dans les espaces ruraux peu denses et isolés** » ;
- *Sous-trames* « **Cours d'eau** » avec la préservation et la restauration des continuités écologiques sur les cours d'eau et « **Zones humides** » par la lutte contre la destruction des zones humides.

Le risque d'incidence liée **aux pollutions de l'eau** peut être consécutif aux chantiers (pollutions accidentelles,...), mais aussi à une densification de l'urbanisation (problématiques de la **demande en eau potable** et de l'assainissement), à une fréquentation touristique accrue (plaisance, assainissement) ou au développement du transport maritime.

Ces risques de dégradation de l'état qualitatif et quantitatifs des masses d'eau **sont peu pris en compte** dans le SRADDET.

III.3.d Pollution des sols et sous-sols

« **Accélérer le recyclage du foncier pollué** » et « **Développer les filières agricoles non-alimentaires ou énergétiques pour accompagner la gestion des sols agricoles pollués** » font partie des attendus de l'Etat sur les aspects Climat Air Énergie.

L'intégration de la question des sols dans le SRADDET est particulièrement importante en raison de l'impact de la préservation des sols sur leur contribution à l'atténuation du changement climatique, sur la santé, l'alimentation, la filtration et le stockage de l'eau et des polluants (multifonctionnalité des sols).

Les sols et sous-sols jouent donc un rôle crucial dans toutes les activités humaines bien au-delà de leur vocation foncière.

Etant donné que le SRADDET intègre plusieurs schémas préexistants (SRCE, SRCAE) ou en cours de validation (PRPGD), il apporte une approche transversale à cette dimension environnementale.

Les enjeux sols et sous-sols sont appréhendés dans leur globalité au travers de :

- leurs différents usages : « **Objectifs par sous trame** » ;
- leur utilité pour la biodiversité : « **Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en termes de piège à carbone** » ;
- l'agriculture, « **Réduire la consommation des surfaces agricoles, naturelles et forestières** » ;
- l'urbanisme : « **Privilégier le renouvellement urbain à l'extension urbaine** » ;
- le développement économique : « **Optimiser l'implantation des activités logistiques** », « **Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique** ».

III.3.e Consommation des ressources minérales et organiques

Parce que les ressources minérales sont omniprésentes dans la vie quotidienne (énergie, métaux, matériaux de constructions, biens de consommation...), l'accès à ces ressources est un défi permanent pour de nombreuses industries.

Le granulats, matériau de base pour les travaux publics, constitue 55%¹⁸¹ des matières extraites sur le territoire national. Le deuxième poste est tenu par la biomasse (bois, fourrages, récoltes ...).

Les limites de production ou d'extraction du sous-sol ne sont pas tant l'épuisement physique de la ressource que les contraintes technico-économiques, le respect des normes environnementales et, de plus en plus, l'acceptabilité sociétale. En effet, l'extraction minière et les opérations métallurgiques qui lui succèdent nécessitent des apports en énergie et en eau conséquents et ont des impacts environnementaux significatifs, notamment sur les paysages. De plus, les gisements les plus riches ayant déjà été exploités, l'industrie minière doit se tourner vers des gisements à plus faible teneur, qui nécessitent davantage d'apports en eau et en énergie.

Le SRADDET régional au travers de l'objectif « **Déployer l'économie circulaire** » et la mise en œuvre du volet « **recyclage** » du PRPGD encourage l'économie de la matière première et la préservation de la ressource par le recyclage ou le réemploi de produits en « *fin de vie* ».

Le développement de l'économie circulaire a donc un impact positif sur la préservation des ressources comme l'eau, les sols et sous-sols et la biodiversité (à travers de moindres besoins en transports et l'évitement d'activités extractives notamment).

Concernant la valorisation organique, le Plan Régional Biomasse (SRB) adossé au SRADDET permettra d'élaborer un plan d'actions pour développer la production et l'utilisation de la biomasse. Cette biomasse concerne le bois énergie mais aussi les déchets organiques et les productions agricoles.

Au-delà du futur SRB, cet enjeu est pris en compte dans le SRADDET au travers de l'objectif « **Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises** » et le volet « **valorisation** » du PRPGD.

¹⁸¹ Source : « La production de granulats par département » - Commissariat Général au Développement Durable – Juin 2010 – Maj juillet 2013

III.3.f Consommation et production d'énergie

Sous l'angle des enjeux énergie-climat, le SRADDET se substitue aux précédents SRCAE pour lesquels un travail de planification a déjà été mené lors de leur élaboration. Entre temps, l'accord de Paris qui prévoit de contenir d'ici à 2100 le réchauffement climatique « *bien en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels* » et si possible de viser à « *poursuivre les efforts pour limiter la hausse des températures à 1,5 °C* » est entré en vigueur.

Les chemins pour atteindre cet objectif sont nombreux mais reposent sur deux axes principaux :

- économiser l'énergie par des actions de sobriété et d'efficacité ;
- substituer les énergies fossiles par des énergies décarbonées, sans effet de serre.

Ces axes sont complétés par un effort d'adaptation aux effets des dérèglements climatiques : tensions sur les ressources en eau, évolution des pratiques culturelles, rafraîchissement...

Le SRADDET reprend et fait la synthèse des anciens objectifs des SRCAE. Il y consacre un chapitre « **Gestion des ressources - Encourager la sobriété et organiser les transitions** ».

- **Objectifs globaux de production d'énergie**

L'objectif « *La région Hauts-de-France propose un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030* » est pertinent et cohérent avec le niveau national.

La tendance générale 2009-2014 des consommations d'énergie finale est stable en 2017¹⁸², mais elle masque des tendances parfois contradictoires, à la baisse sur l'électricité (- 1,3%/an), à la hausse sur le gaz (+1,3%). Or deux des principales énergies renouvelables développées fonctionnent en cogénération, substituant du gaz et de l'électricité fossile/fissile (biogaz, biomasse).

- **Objectifs par énergie**
 - Solaire photovoltaïque

Pour une production de près de 1 800 GWh/an à l'horizon 2031, la couverture estimée correspond à 10 à 15 millions de m² (soit 1 000 à 1 500 hectares).

Au regard des multiples possibilités d'installations, l'objectif est techniquement réalisable mais les conflits d'usages de certaines surfaces (friches) pour les parcs au sol amènent à recommander de préciser l'objectif de parcs au sol et la façon dont les objectifs du SRADDET se chevauchent sur ces espaces à reconquérir. Les modalités de développement de cette EnR devront être donc être précisés au travers par exemple de règles concernant la répartition des surfaces solaires pour anticiper un impact foncier.

Des indicateurs tels que m²/hab ou kWc/hab faciliteraient leur déclinaison pour les documents de rang inférieur au SRADDET.

- Solaire thermique

¹⁸² <http://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Changement-climatique/Ressources-climat/Fiche-de-synthese-Consommation-d-energie-en-Hauts-de-France>

L'objectif vise une production de 1 000 GWh/an à l'horizon 2031 pour une estimation de 3 à 4 millions de m² : l'équivalent de 100% des habitants de Hauts-de-France en eau chaude solaire ou un développement massif des planchers solaires, du solaire thermique sur réseau ou dans l'industrie/agriculture.

L'objectif est modeste dans l'absolu mais suppose de franchir un changement d'échelle considérable.

- Eolien

Stabiliser le développement de cette énergie à 7 800 GWh ampute le potentiel EnR de la Région et doit être compensé par des énergies plus complexes à déployer en raison de limites liées aux infrastructures ou aux débouchés pour la chaleur.

Le précédent Schéma Régional Eolien n'a pas été intégré au SRADDET qui n'est donc pas supposé prescriptif sur cette énergie, mais il conviendra impérativement de clarifier la règle d'interdiction de tout nouveau développement, son application aux PLU ou aux PCAET risquant de soulever des contentieux.

- Méthanisation - Biogaz

L'objectif de 9 000 GWh/an issus de la méthanisation est particulièrement ambitieux.

Il correspond à l'équivalent de plusieurs milliers d'installations agricoles et des millions de tonnes d'intrants.

Au-delà de la question de l'acceptation sociale de la méthanisation (crainte des populations locales qui redoutent les impacts d'odeurs, les risques d'explosion, l'intensification du trafic ainsi que la perte de la valeur de leur propriété), les impacts environnementaux peuvent être nombreux et significatifs : gestion des intrants, épandage du digestat, affectation à des cultures énergétiques des surfaces agricoles...

- Bois énergie

Le bois énergie désigne l'utilisation du bois en tant que combustible, employé sous différentes formes : plaquettes forestières, produits connexes de scierie, produits bois en fin de vie, granulés, bûches, dans des installations domestiques, industrielles ou collectives.

L'objectif est d'atteindre une production de 10 800 GWh/an en Hauts-de-France. En absence d'état initial, il n'est pas aisé d'estimer l'impact environnemental global de cet objectif. La région étant déficitaire en bois énergie, un objectif de développement est pertinent, mais les règles doivent préciser la façon de l'atteindre puisqu'une extension de la forêt viendrait en concurrence d'autres usages.

Par ailleurs, selon l'Ademe¹⁸³, le parc français d'appareils de chauffage domestique au bois se caractérise par 50 % d'équipements non performants (15 % de foyers ouverts et 36 % de foyers fermés antérieurs à 2002), très polluants : ils émettent 80 % des particules fines issues du chauffage au bois.

L'objectif de stabilisation du bois-énergie pour les particuliers permettra de maîtriser le niveau d'émissions de polluants atmosphériques notamment grâce à une sensibilisation des professionnels à l'importance du dimensionnement des installations et l'information des populations sur l'importance d'une bonne combustion du bois et de sa provenance.

¹⁸³ Source : <https://www.ademe.fr/expertises/energies-renouvelables-enr-production-reseaux-stockage/passer-a-l'action/produire-chaleur/dossier/bois-biomasse/bois-energie-qualite-lair>

- Géothermie Basse Température et pompes à chaleur

Seule une fraction de ces systèmes peut prétendre être une énergie renouvelable (essentiellement les géothermies sur sonde ou nappe).

L'objectif ambitieux de 3 800 GWh cumulés de développement de la géothermie devra être assorti de règles géographiques (zones inexploitable en absence de potentiel) et d'alerte sur l'équilibre chauffage/rafraîchissement pour éviter les impacts sur les aquifères.

- **Objectifs de maîtrise de la consommation d'énergie**

Les objectifs de maîtrise de l'énergie sont dispersés dans le document et peuvent prendre des formes générales parfois précises (« Atteindre 114g CO₂/km sur les véhicules » « Atteindre 7% de part des véhicules (gaz, hydrogène, bio méthane et électrique), « Diminuer de 24 % en 2030 la consommation unitaire d'énergie fossile des véhicules utilisés pour le transport de marchandises ») ou sectorielles (« Valoriser 1 million de tonnes d'acier en recyclage »). Un objectif renvoie à 2050 (« Mettre en œuvre des meilleures technologies et accompagner les ruptures technologiques : 20% des émissions séquestrée pour 2050 »). Les principaux leviers de réduction de consommation d'énergie sont bien identifiés et concernent prioritairement la sobriété (réduction de 35%), l'efficacité énergétique et l'économie circulaire (- 23%).

Tableau 39 : Objectifs de réduction des consommations dénergies

Secteurs	N°	Objectifs du SRADDET
Industrie et mode de production	34	Expérimenter et développer des modes de production bas-carbone
Bâti résidentiel, tertiaire	35	Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel
Aménagement foncier	24	Réduire la consommation des surfaces agricoles naturelles et forestières
	25	Privilégier le renouvellement urbain à l'extension urbaine.
	26	Développer des modes d'aménagements innovants
Transport Mobilité	5	Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans les transports de marchandises
	7	Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier Km plus efficaces
	15	Proposer des conditions de déplacements soutenables : en transport en commun et sur le réseau routier
	21	Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle
	36	Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz
Agriculture	37	Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en termes de piège à carbone;
Adaptation	38	Adapter les territoires au changement climatique

Des points de vigilance sont cependant à prendre en compte :

- « **Réduire les consommations d'énergies et les émissions de gaz à effet de serre** » : Le SRADDET retient des objectifs ambitieux pour plusieurs secteurs (industrie, logement, tertiaire...) et surtout -32% dans les transports en 2026 (tendance : +18% depuis 1990¹⁸⁴) et -41% en 2031. Les projets d'infrastructures présentés dans le SRADDET semblent insuffisants et les règles connues (ex : *maintien de l'équilibre des implantations de logements*) ne semblent pas de nature à infléchir la tendance aussi vite.
- « **Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel** » : D'ici 2030, réhabiliter entre 70 et 80% du parc antérieur à 1975 est un objectif qui implique des règles claires et strictes à appliquer aux territoires.
- « **Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie** » : L'axe pose un diagnostic en identifiant des secteurs émetteurs de polluants et des résultats attendus (NOx et PM10). Il est possible d'estimer que d'autres polluants comme l'ozone baissent concomitamment. Les actions menées dans les autres axes (industrie, transports) contribuent à cet objectif, mais les pratiques agricoles par exemple sont absentes des orientations.

En conclusion, grâce au développement des énergies renouvelables et la maîtrise des consommations, le SRADDET a une incidence **globalement positive** la limitation de la consommation d'énergie.

III.3.g Patrimoine naturel et culturel (biodiversité et paysages)

La diversité et la pérennisation des espèces, la fonctionnalité des milieux naturels et des corridors écologiques, ainsi que les services rendus par les milieux naturels, constituent des enjeux régionaux importants. La biodiversité connaît une régression rapide depuis plusieurs décennies, liée largement aux activités humaines, en particulier l'artificialisation des espaces et la fragmentation des habitats naturels. Le changement climatique constitue une pression nouvelle à prendre en compte dans la mesure où elle aggrave les deux causes précédemment citées.

Concernant les documents de planification en vigueur, il est à noter que le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) qui sert de référence à l'identification des enjeux en termes de protection et restauration de la biodiversité et des milieux naturels a été approuvé en juillet 2014 pour l'ex-Région Nord-Pas de Calais mais annulé par décision du tribunal administratif en février 2017. Le SRCE de Picardie quant à lui, n'a pas été adopté.

Pour autant, les éléments posés dans le SRADDET s'appuient sur une partie de la matière produite dans le cadre des SRCE et l'identification des continuités écologiques dans les documents de planification reste inscrite dans les Codes de l'environnement et de l'urbanisme.

Concernant la prise en compte de ces enjeux au travers du SRADDET, tous les objectifs (en particulier « **Sous-trame littorale** », « **Sous-trame cours d'eau** », « **Trame boisée** », « **Sous-trame milieux ouverts** » et « **Sous-trame zones humides** ») de l'orientation « **Valoriser les cadres de vie et la nature régionale** » concourent à la préservation des espaces naturels, de la faune et la flore et indirectement au maintien des fonctionnalités et

¹⁸⁴ Source : <http://www.observatoireclimat-hautsdefrance.org/Les-ressources/Ressources-documentaires/Transports-et-climat-en-Nord-Pas-de-Calais>

des espèces dites « ordinaires ». Cette orientation a donc un impact **plutôt positif** en faveur de la biodiversité.

Cependant, si les effets des mesures prescrites ne peuvent être évalués que sur le long terme, on peut supposer que les 3 grandes infrastructures linéaires-Canal Seine-Nord Europe (« **Faire du CSNE un moteur de développement économique et un vecteur d'aménités** »), réseau ter express (« **Améliorer l'accessibilité de la Métropole lilloise** »), liaison Roissy-Picardie (« **Faciliter les échanges avec l'Île-de-France, en particulier grâce à la liaison Roissy-Picardie** ») croisent vraisemblablement des axes majeurs de la trame verte, voire bleue.

Par ailleurs, la tendance à la baisse de la réduction foncière qui vise à atteindre l'objectif de réduction (division par 3) de la consommation d'espace d'ici à 2030, à 2040 (division par 4) et 2050 (division par 6) ne semble pourtant pas suffisamment ambitieux à court terme au regard des enjeux régionaux et des intentions gouvernementales de la loi sur la Biodiversité (« *absence de perte nette de biodiversité* »¹⁸⁵) renforcées plus récemment dans le Plan Biodiversité (« *zéro artificialisation nette (en 2030)* »¹⁸⁶).

Une attention particulière devra aussi être portée sur les grands projets et certains secteurs très consommateurs de foncier (plates-formes logistiques par exemple – « **Optimiser l'implantation des plateformes logistiques** »).

¹⁸⁵ Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 « pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages »

¹⁸⁶ Plan Biodiversité du 4 juillet 2018

III.3.h Nuisances

La recherche d'une moindre exposition des biens et des personnes aux différents risques constitue l'une des principales actions en matière de réduction des nuisances. Afin d'informer les populations et d'orienter les actions publiques et privées, le SRADDET prévoit le développement de dispositifs de mesure concernant notamment :

- la qualité de l'air : « **Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie** » (Atmo Hauts-de-France) ;
- la qualité du sol : « **Encourager la gestion intégrée du trait de côte** » (Agences de l'Eau – BRGM) ;
- l'exposition aux risques : « **Adapter les territoires au changement climatique** » (Observatoire Climat du CERDD) ;
- la biodiversité et les services écosystémiques « **Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité** » (Observatoire Régional de Bailleul).

III.3.i Risques naturels, technologiques et sanitaires

Principal risque naturel en Hauts-de-France, le risque inondation est déjà bien pris en compte au niveau du territoire régional. Les PAPI et les PPRI ont permis de développer une véritable politique de prévention et de lutte contre les inondations que le SRADDET conforte au travers de plusieurs objectifs :

- « **Adapter le territoire au changement climatique** » ;
- « **Maintenir les services rendus par la biodiversité** » ;
- « **Sous-trame cours d'eau** ».

Particulièrement présents sur la façade maritime régionale (centrale nucléaire, installations classées « Seveso »), les risques technologiques sont cependant peu appréhendés au travers du SRADDET. Par ailleurs, ceux-ci sont aussi identifiés dans le « *Document Stratégique de Façade Manche est – mer du Nord (p.35)* » en cours d'élaboration¹⁸⁷.

Enfin, le SRADDET prend en compte les risques sanitaires encourus par les populations au sein de plusieurs objectifs par :

- la lutte contre le logement indigne : « **Soutenir l'accès au logement** » ;
- la limitation des émissions de GES : « **Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie** » ;
- un meilleur accès aux soins : « **Encourager des solutions de mobilité pour tous les publics et les territoires les plus vulnérables** » et « **Améliorer l'accessibilité des services publics** » ;
- la renaturation des espaces urbanisés : « **Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique** ».

¹⁸⁷ Le document stratégique de façade est élaboré par l'État. Au niveau national, le pilotage est assuré par le Ministre de la transition écologique et solidaire. Au niveau local, la responsabilité de son élaboration incombe au préfet de région Normandie et au préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord, préfets coordonnateurs. Son adoption est prévue au printemps 2019. Source « Document Stratégique de Façade Manche Est – mer du Nord » - 29/11/2018

III.4. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX TRANSFRONTALIERS

L'état des lieux¹⁸⁸ réalisé en 2015 montre que la frontière franco-belge (longue de 659 km dont 500 km environ avec les Hauts-de-France) comporte 330 points de passage qui supportent un important transit de biens et de personnes. Elle est parcourue par un réseau dense de routes, de cours d'eau, voies ferrées et autres infrastructures de transports d'énergie et d'informations. En plus de ce flux Nord-Sud, la région est traversée par un flux Est-Ouest trans-Manche (tunnel et ferry), le tunnel ayant depuis 1994 dopé les flux transmanche (1 train toutes les 3 minutes et 4,2 millions de poids lourds/an en 2017).

Comme la partie riveraine de la Belgique qui la borde, la région Hauts-de-France est marquée par l'industrie lourde, l'agriculture intensive et les séquelles de deux guerres mondiales. Les paysages et climats sont très comparables de part et d'autre de la frontière. Les continuités écologiques sont le littoral dunaire, les vallées, polders, cours d'eau et quelques boisements et forêts transfrontalières. Certaines galeries minières françaises se poursuivent en Belgique et inversement ; une partie du grisou est par ailleurs récupérée et valorisée côté français (par Gazonor, issu de Méthamine).

- **Pollution atmosphérique et vents dominants**

Les vents dominants tendent à envoyer les polluants aérotransportés (gaz, nano et microparticules, poussières) de la France vers la Belgique plus souvent qu'en sens inverse. Le transfert d'informations sur la pollution aéroportée entre pays riverains est couvert par la « *Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance* » (gérée par l'Etat).

La pollution atmosphérique transfrontière relève de la Directive 2001/81/CE du 23 octobre 2001 fixant pour la France des plafonds d'émissions de certains polluants (*SO₂, NO_x, COV, NH₃ et particules*).

- **Eau**

L'eau (douce et marine et de nappe) est aussi un vecteur possible de pollution transfrontalière et de transfert d'espèces aquatiques invasives. Les risques d'inondation/sécheresse peuvent être transférés de la Région vers la Belgique. Ces risques sont pris en compte par le SDAGE Nord-Picardie.

La désindustrialisation en cours tend à grandement diminuer les risques de pollution transfrontière par les nappes, canaux, fleuves et rivières mais l'agriculture régionale s'est encore intensifiée et industrialisée ; des produits toxiques peuvent être transportés par péniches et une vigilance particulière reste nécessaire face aux risques de pollution, notamment issues de séquelles industrielles, ainsi qu'aux risques d'inondation et de pollution liés aux cours d'eau qui coulent pour la plupart des Hauts-de-France vers la Belgique (bassins de l'Yser, de la Lys et de l'Escaut).

En cas d'accident majeur en mer ou sur le littoral, les courants marins tendent à transporter les polluants ou déchets flottants ou immergés vers la Mer du Nord, le long du littoral belge éventuellement. La sécurité maritime dans le Détroit du Pas-de-Calais (qui est une zone à haut risque d'accident étant donné ses courants et le flux de cargos et pétroliers) relève, elle du préfet maritime.

¹⁸⁸ Source : « *Fiche d'identité de la région Hauts-de-France au travers de ses principaux chiffres clés* » mise à jour le 24/11/2015 Préfecture et Services de l'Etat en Région Hauts-de-France

Les ports régionaux et le projet d'un hub logistique régional intégrant mieux les principes de soutenabilité devraient plutôt diminuer ce risque.

- **Risques d'invasion marine et recul du trait de côte**

Les risques d'invasion marine et de recul du trait de côte sont relativement semblables en Hauts-de-France et en Flandre maritime belge, avec un système proche de gestion des waterings. Les études et stratégies de gestion de ce risque sont d'ailleurs depuis plusieurs décennies conduites par l'Etat et les collectivités littorales les plus concernées (de Calais à la frontière belge) en lien étroit avec les collectivités et autorités belges en charge de ces questions.

Le SRADDET dès la construction de ses partis pris initiaux a encouragé un renforcement de cette coopération, en synergie notamment avec la Métropole Européenne de Lille à qui la loi a confié l'élaboration d'un Schéma de Coopération transfrontalière (SCT)¹⁸⁹.

- **Hub logistique régional**

Le hub logistique régional impacte actuellement l'environnement et la santé principalement de trois façons : d'une part en consommant, artificialisant et fragmentant les **écopaysages**, et d'autre part en favorisant la congestion routière, et via la pollution générée par les routes et les transports (y compris par la pollution sonore et lumineuse).

Ce hub existe de fait (la région est déjà la première de France en termes de surface d'entrepôts) ; le SRADDET vise à l'optimiser de manière à en améliorer l'intelligence, la forme (ex : stockage plus vertical et moins étalé) et la transmodalité, ce qui devrait contribuer à stabiliser ou diminuer les flux et les pollutions transfrontalières aéroportées ou lessivées par l'eau. Quelques infrastructures nouvelles sont déjà décidées ou prévues (Canal Seine-Nord Europe principalement) et il est théoriquement prévu grâce à leurs études d'impacts, qu'elles évitent, réduisent ou compensent leurs effets environnementaux.

Enfin le SRADDET encourage une économie plus « *circulaire* » qui devrait diminuer les flux et les temps et longueurs de transports, et donc les pollutions afférentes.

- **Empreinte carbone et énergie**

Concernant l'**empreinte carbone de la région et l'énergie** produite et/ou consommée par l'industrie, les collectivités, les ménages, le secteur tertiaire et ses contributions au réchauffement climatique et à la pollution de l'air, les objectifs climat-air-énergie du SRADDET encouragent à la fois les économies d'énergies et les ENr&R, ce qui devrait réduire la contribution de ce secteur à la pollution atmosphérique transfrontière. Le développement des réseaux électriques, pétro-gaziers ou des nouvelles unités de production d'électricité (dont nucléaire) doivent être analysés individuellement et collectivement au regard de leurs incidences environnementales transfrontalières (en tenant compte des conventions internationales applicables en la matière). En Hauts-de-France, l'observatoire climat et l'observatoire des déchets (prévu dans le cadre du PRPGD) pourront quantifier le chemin parcouru, afin d'aider les acteurs à réorienter leurs actions le cas échéant.

¹⁸⁹ Source : « http://www.adu-lille-metropole.org/wp-content/uploads/2018/04/actes-s%C3%A9minaire-transfrontalier-fr_final.pdf »

L'étude environnementale stratégique de la PPE¹⁹⁰ (programmation pluriannuelle de l'énergie) a conclu que la PPE « *ne devrait pas conduire à de nouvelles pollutions transfrontières. Les imports/exports d'énergie et les enjeux associés à l'empreinte carbone des Etats membres et à la fonctionnalité écologique et climatique des forêts sont à prendre en compte mais ne font pas l'objet d'incidences notables identifiables à ce stade* ».

Cependant, l'évaluation environnementale de la PPE invite à être vigilant sur le risque de surexploitation de la biomasse et de dégradation des puits de carbone d'un pays par un autre via les approvisionnements transfrontaliers de bois-énergie. C'est l'un des enjeux identifiés du Schéma régional biomasse et les aides du fonds chaleur de l'Ademe prévoient déjà que « *le recours au bois d'importation doit être étudié au cas par cas pour résoudre un problème ponctuel de conflit d'usage. L'importation doit être définie de façon temporaire, limitée en volume, après s'être assuré que des moyens ont été donnés pour mobiliser les biocombustibles disponibles dans l'aire d'approvisionnement et avoir fait l'objet d'un bilan environnemental (type ACV ou un bilan comparatif avec la région Française pour les pays limitrophes). Le candidat s'assure que son plan d'approvisionnement est en conformité avec la législation en vigueur et en particulier la Programmation Pluriannuelle de l'Energie¹⁹¹. De plus, le bois importé doit provenir à 100% de forêts gérées durablement (PEFC, FSC...)* ».

L'Etat prévoit que des études de suivi pourront être menées au cours de la PPE.

- **Flux transfrontalier de déchets**

Les **flux transfrontaliers de déchets** ne sont pas négligeables :

- En 2015, 87 738 tonnes de **déchets non-dangereux** ont été importées en 2015 en Hauts-de-France pour y être traités alors que 820 072 tonnes étaient exportées.
- Pour les **déchets dangereux**, 206 199 tonnes ont été importées de pays européens pour être traitées en région Hauts-de-France (dont 124 313 tonnes de Belgique soit 60% des déchets importés hors métropole), pendant que 6 565 tonnes y étaient exportées, notamment vers la Corée du Sud (5 580 tonnes). Les exports ont surtout concerné l'Allemagne et la Belgique.

Les flux transfrontaliers franco-belges de **déchets inertes du BTP** sont relativement limités. Leur faible valeur commerciale et leur poids n'encourage pas le transport à distance et il existe des installations de regroupement, de tri ou de traitement des deux côtés de la frontière (les déchets de bois B pourraient faire exception si les chaudières capables de les brûler avec des filtres adaptés ne se développent pas à proximité de leurs lieux de production, ce que le PRPGD cherche à éviter).

Ces flux de déchets sont en partie régulés ou limités à l'échelle internationale par la Convention de Bâle (pour les déchets dangereux), transposée en droit de l'Union européenne par le règlement (CE) 1013/2006 du 14 juin 2006 (pour les déchets dangereux et non dangereux), mais il existe un risque de double flux et de « *concurrence transfrontalière* » sur certains flux de déchets (bois, biodéchets, métaux...). Cet enjeu identifié par le PRPGD qui met en avant les principes de circularité, de proximité et de mutualisation, qui doivent vertueusement se traduire par des flux de déchets allégés,

¹⁹⁰ Source : « *Évaluation Environnementale Stratégique de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et son volet annexé la Stratégie de Développement de la Mobilité Propre - Rapport final* » Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer - Direction Générale de l'Énergie et du Climat - 20 octobre 2016

¹⁹¹ Source : *Rapport de l'évaluation environnementale stratégique (EES) - règlement bois de l'union européenne (RBUE) adopté en France le 3 mars 2013 (consultable sur : <http://eur-lex.europa.eu>)*

géographiquement plus courts et moins émissifs et dont le transport par train et voie d'eau doit en outre se développer.

Par ailleurs, la mesure « 9.5 » du PRPGD vise à lutter contre les transferts transfrontaliers illicites de déchets (VHU et DEE) et la mesure « 9.6 » envisage l'étude d'un site de stockage de Déchets Dangereux en région Hauts-de-France, qui pourrait encore en limiter les flux polluants à longue distance.

- **Ressources minérales**

Certaines **ressources minérales** se raréfient ou sont moins accessibles sans dégâts environnementaux. Grâce au schéma des carrières, le SRADDET (et notamment sa composante « *économie circulaire* ») devrait plutôt soulager la pression sur ces ressources et corrélativement sur la biodiversité qui lui est liée à condition que les études d'impacts soient bien réalisées et que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation soient appliquées.

- **Biodiversité**

Les enjeux de **gestion, protection et restauration de la biodiversité** marine et terrestres et des ressources biologiques sont très similaires de part et d'autre de la frontière belge. Les financements Interreg et la création d'un *Parc naturel transfrontalier des Plaines de l'Escaut* ont encouragé des approches communes, certes à renforcer car le développement de la MEL est source de pression foncière côté belge et les flux frontaliers domicile-travail ne sont pas négligeables. On assiste aussi à des flux importants de bois forestier régional vers la Belgique et à des tensions sur les terres arables à cultiver ou recherchées côté français comme zone d'épandage d'effluents belges, pouvant affecter la biodiversité des paysages agricoles et forestiers.

- **Risques potentiels**

Parmi **les incertitudes** qu'il conviendra de gérer ou d'anticiper figurent notamment :

- les conséquences du « **Brexit** » dont la gestion se fera sous l'égide de l'Etat et de l'Europe ;
- le risque de **catastrophes technologiques et/ou naturelles**. Outre une dimension préventive d'économie circulaire, le PRPGD inclut notamment un volet « *gestion des déchets de situation exceptionnelle* » et un volet « *déchets aquatiques et marins* » et il sera intégralement soumis pour avis aux autorités belges concernées ;
- l'évolution imprévisible des prix de **certaines énergies** ;
- l'évolution du mix énergétique régional, national, européen et mondial, qui pourrait par exemple être source de **tensions sur la biomasse** (avec alors une pression accrue sur la forêt, alors que la région est la moins boisée de France) et le gaz, et qui pourront influencer les émissions de polluants et de GES liées à la production et au transport d'énergie, avec d'éventuelles incidences sur l'air, l'eau et la biodiversité des pays voisins du fait de la nature transfrontalière des principaux polluants de l'air.

IV. Exposé des effets notables probables du plan et analyse d'incidence « *Natura 2000* »

IV.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SRADDET

La justification du choix du SRADDET a été établie en comparaison avec le scénario « *tendanciel* », ce qui permet de mieux exposer les incidences environnementales réelles de la mise en œuvre du Schéma régional. Ce projet de rapport environnemental ayant été construit de manière itérative en réponse directe aux enjeux posés par le scénario « *tendanciel* » depuis son origine, il n'a pas été développé de véritable « scénario(s) alternatif(s) » qui par nature restent assez artificiels, en particulier dans le cadre d'un schéma élaboré avec un nombre important de parties prenantes.

IV.2. ANALYSE DES IMPACTS DU SRADDET AU REGARD DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 40 : Estimation de l'impact environnemental des politiques en cours selon l'évolution « *tendancielle* »




<p>Evolution favorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours réduit les impacts négatifs ou produit un impact bénéfique plus important sur la dimension environnementale étudiée à l'horizon 2030.</p>
<p>Evolution potentiellement défavorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours ne présente pas d'évolution significative (ou ne peut être quantifiée) mais les éléments qualitatifs présentent une dégradation potentielle de la situation à l'horizon 2030.</p>
<p>Evolution défavorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours produit un impact négatif plus important ou réduit l'impact bénéfique sur la dimension environnementale étudiée à l'horizon 2030.</p>

Tableau 41 : Comparaison de l'impact environnemental des scénarios

Dimension environnementale	Sous-domaine	Niveau d'impact des politiques d'aménagement	Evolution « tendancielle » (d'ici à 2030)	Evolution avec mise en œuvre SRADDET	Enjeux environnementaux
Air / Climat	GES	Négatif Fort	Favorable	Favorable	Enjeu prioritaire
	Autres polluants				
Eau	Pollution de l'eau	Négatif fort	Défavorable	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
	Consommation gaspillage d'eau	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Favorable	Enjeu secondaire
Sol / Sous-sols	Pollution des sols	Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Favorable	Enjeu prioritaire
	Ressources minérales et organiques		Potentiellement défavorable		
Energie	Production	Bénéfique modéré	Favorable	Favorable	Enjeu prioritaire
	Consommation	Négatif modéré	Légèrement favorable	Favorable	
Patrimoine naturel (biodiversité) et culturel		Négatif fort	Potentiellement défavorable	Potentiellement défavorable	Enjeu prioritaire
Risques naturels, technologiques et sanitaires		Négatif fort	Potentiellement défavorable	Favorable	Enjeu prioritaire
Pollution, nuisances		Négatif modéré	Potentiellement défavorable	Favorable	Enjeu secondaire

IV.3. ANALYSE DU SRADDET AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le SRADDET Hauts-de-France a été élaboré de manière à atteindre les objectifs nationaux.

En termes d'objectifs de réduction des pollutions sur l'environnement, on peut notamment souligner que le Schéma contribue à l'atteinte des objectifs :

- définis dans l'article D. 222-38 relatif à la réduction des émissions anthropiques de polluants atmosphériques (en particulier : SO₂, NO_x, NH₃, particules...) car il permet une diminution globale des émissions dues au politiques d'aménagement et de développement (et plus généralement aux activités humaines) en 2025 ;
- de la politique climat et énergétique nationale (par exemple, réduire les émissions de GES de 40 % entre 1990 et 2031 et de diviser par quatre les émissions de GES entre 1990 et 2050) puisqu'il permet la réduction globale des émissions dans l'air ;
- De la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (reconquête de la qualité écologique des cours d'eau et lutte contre les pollutions diffuses...) en limitant les rejets et les pollutions potentielles.

Par ailleurs, l'évaluation de l'articulation du projet de Schéma avec les autres documents réglementaires de référence (SDAGE, PRQA, SRCAE, PRSE...) montre que le projet de Schéma est cohérent avec les objectifs généraux de protection de l'environnement déclinés à l'échelle régionale.

En conclusion, la mise en œuvre du SRADDET tend à respecter les objectifs de protection de l'environnement définis à l'échelle nationale comme régionale.

IV.4. EVALUATION DES INCIDENCES « NATURA 2000 »

L'état de conservation des sites « *Natura 2000* » est évalué tous les 6 ans et les résultats¹⁹² de la France issus du dernier exercice d'évaluation réalisé en 2013 sont mitigés.

En effet,

- seules 22 % des évaluations portant sur les **habitats** d'intérêt communautaire sont « favorables », 73% des habitats sont dans un état de conservation « défavorable » et 5% des évaluations demeurent « inconnues » à l'issue de la période 2007-2012 ;
- 27% des évaluations portant sur les **espèces** d'intérêt communautaire sont « favorables », 55% « défavorables », et 18% « inconnues ».

L'évaluation réalisée en 2013 a également permis regrouper ces espaces par type de milieu. Les milieux les plus dégradés sont les milieux côtiers et les milieux humides et aquatiques. Au sein des milieux humides et aquatiques, les espèces migratrices sont particulièrement touchées ce qui renforce la nécessité des ouvrages facilitant le franchissement des obstacles construits par l'homme. Les prairies, landes et fourrés sont pour leur part fortement menacés par les changements d'usages (déprises de l'agriculture ou à l'inverse intensification de cette dernière). Les habitats rocheux et, en moins grande

¹⁹² Source : <https://inpn.mnhn.fr/programme/rapportage-directives-nature/presentation>

proportion, les habitats forestiers (fourrés sclérophylles en particulier, landes et fourrés tempérés) sont en relativement bon état de conservation.

Concernant le territoire régional, hormis le Canal Seine-Nord Europe dont le tracé est programmé, le Projet de Réseau Express Hauts-de-France et la liaison Roissy-Picardie, la localisation précise des projets d'aménagement et les leviers d'action à mobiliser pour la mise en œuvre du SRADDET ne sont pas spécifiés. Il est donc difficile de mesurer la compatibilité de ses orientations et objectifs avec les enjeux de conservation de sites « *Natura 2000* » sur des zones géographiquement identifiées par ailleurs.

Si les sites « *Natura 2000* » présents sur le territoire des Hauts-de-France font l'objet d'une protection foncière forte dans le cadre des documents d'urbanisme locaux concernés par ces périmètres, à terme, seule la mise en œuvre opérationnelle des types d'actions retenus rendra possible le travail d'évaluation des incidences environnementales.

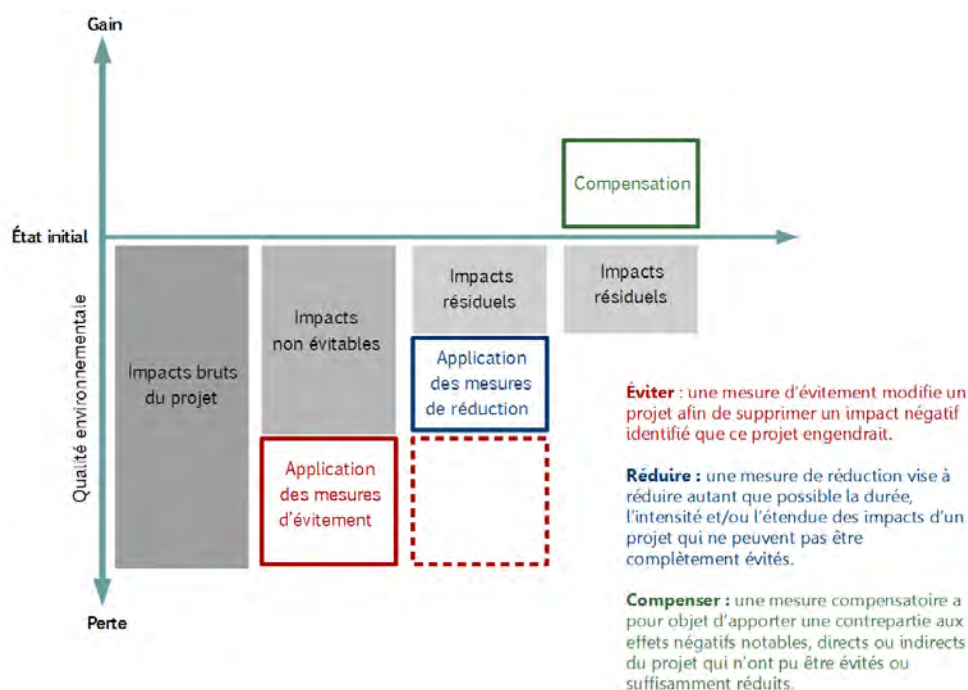
V. Mesures d'évitement, de réduction et/ou compensation (ERc)

La séquence « *éviter, réduire, compenser (ERc)* » est inscrite dans le corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature dans son article 2. Au cœur du processus d'évaluation environnementale, cette séquence ERc s'applique à l'ensemble des composantes environnementales (sols, eau, air, climat, nuisances, biodiversité, etc.)¹⁹³.

Concernant les milieux naturels, l'*ERc* a été consolidée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 en complétant l'article L.110-1 du Code de l'environnement qui fixe les principes généraux d'action préventive et de correction des atteintes à l'environnement.

La séquence *ERc* a donc pour objectif d'établir des mesures visant à **éviter** les atteintes à l'environnement, à **réduire** celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à **compenser** les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet (ou le programme) : seule phase qui garantisse la non atteinte à l'environnement, l'évitement est à privilégier. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités n'ont pas pu être suffisamment réduits¹⁹⁴.

Figure 31 : Bilan écologique de la séquence ERc



Source : *Évaluation environnementale – La phase d'évitement de la séquence ERc – Actes du séminaire du 19 avril 2017 – Ministère de l'environnement, de l'écologie et de la mer en charge des relations internationales sur le climat*

¹⁹³ Article L.122-3 du Code de l'environnement

¹⁹⁴ Source : « *Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERc* » - Commissariat général au développement durable – Janvier 2018

V.1. MESURES D'ÉVITEMENT

V.1.a Force juridique du Schéma (prescriptivité)

Si de nombreux schémas régionaux ont été élaborés dans le domaine de l'aménagement du territoire, ces documents répondaient jusqu'alors à une logique avant tout sectorielle et n'avaient pas entre eux un lien de cohérence au regard d'objectifs partagés. Le SRADDET répond à un objectif de rationalisation du nombre de documents sectoriels existants afin de permettre une meilleure coordination des politiques publiques régionales concourant à l'aménagement du territoire.

Conséquences et conditions de l'application de la Loi TECV, les plans ou schémas régionaux ne peuvent faire l'impasse sur les grands objectifs nationaux qui en sont issus. Son article 20 relatif aux liens d'opposabilité auxquels est soumis le SRADDET, intègre par exemple les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (dites ONTVB), en conséquence de l'insertion du SRCE dans le SRADDET.

Au travers du « *fascicule des règles* », le document est donc doté d'une force juridique fondée sur un rapport de compatibilité pour les autres actes des collectivités infrarégionales.

V.1.b Mesures générales d'évitement

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif brut identifié que ce projet engendrerait. L'évitement recouvre trois modalités principales : l'évitement lors du choix d'opportunité ou évitement « *amont* » (ex. : aménagement sur place ou nouveau tracé), l'évitement géographique (ex. : contournement d'un site sensible) et l'évitement technique (ex.: choix d'une technologie moins impactante).

C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution moins favorable en matière d'environnement.

Tableau 42 : Types de mesure d'évitement¹⁹⁵

Évitement amont	La mesure d'évitement est prévue avant la détermination de la version définitive du projet (stade des réflexions amont ou étude amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement).
Évitement géographique	La mesure d'évitement concerne une adaptation géographique de la solution retenue (limitation de l'emprise des travaux, balisage préventif divers). C'est une mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (adaptation locale du projet).
Évitement technique	la mesure d'évitement technique concerne une adaptation technique de la solution retenue (passage en tunnel sur site sensible, engagement du maître d'ouvrage de ne pas recourir à des produits phytosanitaires...).
Évitement temporel	La mesure d'évitement temporel concerne une adaptation temporelle de la solution retenue (adaptation de la période de travaux dans l'année, de la période d'exploitation).

¹⁹⁵ Source : « *Évaluation environnementale - La phase d'évitement de la séquence ERC* » - Actes du séminaire du 19 avril 2017 – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Juillet 2017

Tableau 43 : Mesures d'évitement possibles des effets environnementaux¹⁹⁶

Mesure	Motivation des choix
Déplacement ou abandon du projet	Impacts environnementaux trop élevés Compensation trop complexe ou trop coûteuse
Modification de l'emprise du projet	
Utilisation des structures existantes	Limitation artificialisation des sols Consommation foncier
Adaptation du projet	Choix technique de plus faible impact
Création de zones de « mise en défense » : préservation de la vocation écologique des terrains par des mesures réglementaires	Protection des espèces et des milieux

V.2. MESURES VISANT A REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DE LA MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA

V.2.a Dispositions réglementaires

Lorsque l'évitement ou la suppression n'est pas possible, techniquement ou économiquement, on recherche une réduction des impacts.

La loi « biodiversité » du 8 août 2016 fixe de nouveaux principes fondamentaux en matière de protection de l'environnement.

Elle vise un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain de biodiversité ainsi que le principe de non régression, selon lequel la protection de l'environnement, assurée par les dispositions législatives et réglementaires, ne peut faire l'objet que d'une amélioration constante, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment.

La compensation doit répondre à plusieurs critères : pérennité sur toute la durée des impacts, effectivité, équivalence écologique, faisabilité et additionnalité¹⁹⁷ des mesures et suivi de leur efficacité.

Pour rappel, les choix doivent s'opérer en référence au principe de proportionnalité¹⁹⁸ défini par les articles R122-20 et article L122-6 du Code de l'environnement.

V.2.b Mesures générales de réduction ou compensation

Le fondement du mécanisme de compensation impose que toute perte de biodiversité liée à un aménagement dans un lieu donné doit être compensée au moins de manière équivalente, sinon avec une amélioration nette de valeur écologique sur un autre site.

Dans le cas des mesures de compensation, celles-ci doivent être mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci pour garantir ses fonctionnalités de manière pérenne.

¹⁹⁶ Source : Source : « Évaluation environnementale - La phase d'évitement de la séquence ERC » - Actes du séminaire du 19 avril 2017 – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Juillet 2017

¹⁹⁷ Une mesure compensatoire est considérée comme additionnelle s'il est démontré qu'elle produit des effets positifs au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions – y compris de gestion - actuelles.

¹⁹⁸ Principe qui repose sur l'adéquation de la mesure par rapport à l'objectif poursuivi

Pendant la phase « *chantier* », qui est souvent la cause d'impacts mal maîtrisés sur le milieu naturel, ces mesures de réduction peuvent consister en la limitation de l'emprise des travaux, la planification et le suivi de chantier, la mise en place de bassins temporaires ou de filtres pour les eaux de ruissellement...

Pour la phase d'exploitation, ces mesures visent à réduire des effets de coupure sur des corridors écologiques, de pollution ou encore d'emprises... Les passages à faune doivent donc dans ce cadre être considérés comme étant des mesures de réduction, il en est de même pour les dispositifs de traitement des eaux de plateformes, ou encore des actions de restauration du milieu ou de ses fonctionnalités écologiques : restauration d'un couvert végétal ou arboré à l'intérieur ou à proximité immédiate des emprises, maintien d'une zone humide, ...

V.2.c Mesures de réduction relatives à la préservation de la biodiversité

Concernant le SRADDET, les orientations du Schéma ont été choisies afin de limiter l'impact de la mise en œuvre des politiques d'aménagement et de développement sur l'environnement. Le but recherché ici n'est pas la remise en cause des objectifs définis dans le Schéma et qui ont été justifiés précédemment, mais de formuler des préconisations pour renforcer la limitation des impacts environnementaux lors de sa mise en œuvre.

Tableau 44 : Types de mesure de réduction opérationnelle¹⁹⁹

Identification et mise en défense de stations d'espèces (en vue de leur évitement) ou d'arbres remarquables (balisages)
Maintien ou création d'habitats favorables pour la faune (gîtes, nichoirs, caches, hibernaculums, perchoirs, andains, mares...) ou pour la flore
Conservation/renforcement de haies, boisements et écrans végétaux pour l'intégration paysagère et la fonctionnalité écologique (maintien de corridors écologiques)
Transparence des clôtures pour la petite et moyenne faune
Bonnes pratiques de débroussaillage (calendrier, méthodes) pour entretenir les espaces ouverts, la lutte contre le risque incendie et la préservation des espèces
Recommandations contre l'introduction et lutte contre les espèces envahissantes
Recommandations de plantation d'espèces adaptées et autochtones
Dispositifs de ralentissement des véhicules et murs antibruits adaptés afin de limiter les collisions avec les espèces mobiles
Sauvetage de spécimens avant destruction de leur habitat ou des individus
Adaptation des réseaux d'assainissement pluviaux et des ouvrages hydrauliques
Dispositifs d'effarouchement (leurre pour oiseaux sur surfaces vitrées)
Limitation de la pollution lumineuse

¹⁹⁹ Source : « PLU(i) et biodiversité – Concilier nature et aménagement » - Dreal PACA – Service Biodiversité, eau et paysage – Mai 2017

V.2.d Mesures réglementaires relatives aux espaces naturels boisés et zones « Natura 2000 »

La compensation d'effets sur des sites « Natura 2000 » et sur des boisements répondent à des démarches particulières encadrées par des contraintes réglementaires.

- **Boisements**

Sur les boisements devant faire l'objet de défrichement, le code forestier²⁰⁰ précise que des travaux de défrichements²⁰¹ peuvent être autorisés si ceux-ci sont compensés par des reboisements.

Apparaît à cette occasion une notion de ratio de remplacement au travers du respect des conditions suivantes :

- « *L'exécution de travaux de reboisement sur les terrains en cause ou de boisement ou reboisement sur d'autres terrains, pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie le cas échéant d'un **coefficient multiplicateur compris entre 2 et 5**, déterminé en fonction du rôle écologique ou social des bois visés par le défrichement []* ».
- **Sites « Natura 2000 »**

Le terme de mesure compensatoire est utilisé à la fois dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement et dans celui de l'étude d'évaluation des incidences au titre de « Natura 2000 »²⁰².

Si dans les deux cas, la notion de mesure compensatoire est similaire puisqu'elle s'attache à proposer des contreparties à des dommages environnementaux non réductibles d'un projet, le champ et les modalités d'application des mesures compensatoires diffèrent fortement dans l'évaluation des incidences par rapport à l'étude d'impact :

- dans le cadre d'une **étude d'impact**, quelle que soit la quantification de l'impact et quel que soit le type de projet, des mesures compensatoires sont proposées à partir du moment où un impact résiduel existe. Ces mesures sont assez variées et peuvent être appliquées de façon relativement libre ;
- dans le cadre de **l'évaluation des incidences**, il n'est fait référence aux mesures compensatoires que lorsqu'il existe des incidences non réductibles qualifiées d'« *effets notables dommageables* » sur l'état de conservation des habitats et des espèces du site « Natura 2000 ».

Si des incidences résiduelles existent et qu'elles ne sont pas jugés « notables », aucune mesure compensatoire ne doit être proposée²⁰³. Il s'agit dès lors de « *mesure d'accompagnement* ».

Dans le cas contraire, la réalisation du projet et la mise en œuvre de mesures compensatoires ne peuvent être envisagées qu'après avoir réuni les deux conditions :

- absence de solutions alternatives ;
- existence de raisons impératives d'intérêt public.

²⁰⁰ Source : Article L. 311-4 du Code forestier

²⁰¹ Toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

²⁰² Source : Article L 414-4 du Code de l'environnement

²⁰³ Source : Article L 414-4 du Code de l'environnement

Cette situation implique, selon les cas, une information ou un avis préalable de la Commission européenne.

L'utilisation du terme « *mesures compensatoires* » dans la sémantique « *Natura 2000* » ne concerne ainsi que des cas exceptionnels.

V.2.e Mesures de réduction ou de compensation proposées au travers du SRADDET

Dans le cadre de l'élaboration du fascicule des règles, une démarche d'amélioration de la prise en compte des enjeux environnementaux liés à la mise en œuvre des orientations du Schéma a été engagée. Il s'agissait également de formuler des propositions d'éventuelles mesures de réduction ou de compensation en cas d'effets négatifs trop importants sur l'environnement.

Les résultats de ces travaux sont présentés en annexe 3.

Les principales mesures de réduction et de compensation formulées au travers des règles visent **la préservation et la restauration des continuités écologiques**.

Elles concernent par exemple la **règle 34** : « *La stratégie d'aménagements des SCoT garantissent le maintien et la restauration de la capacité de stockage de carbone des sols sur leur territoire selon le principe ERc. Le recours à la compensation ne doit pas détruire d'habitats ni de fonctions écologiques* ».

Au travers de cette règle qui « *s'applique à tout projet de création, ou de modification d'infrastructure existante susceptible de générer des effets de fragmentation, de coupure ou de nuisance supplémentaires* », il s'agit d'apporter des précisions dans les documents d'urbanisme sur les dispositions et obligations s'appliquant aux maîtres d'ouvrages des projets d'infrastructures, en matière :

- d'insertion paysagère et d'atténuation des nuisances (sonores, visuelles, pollution) ;
- de rétablissement des continuités (passages à grande et petite faune).

De même, la **règle n°40** concernant la préservation des chemis ruraux recommande :

- d'assurer une diversité de strates végétales sur leurs accotements et une diversité floristique, afin de favoriser la présence d'insectes, de pollinisateurs, d'auxiliaires ;
- de limiter le travail du sol et les apports d'intrants ;

Enfin parmi les mesures d'accompagnement de la **règle n°11**, on notera les propositions visant à :

- intégrer la qualité de l'environnement urbain dans les projets d'aménagement ;
- identifier et réduire les obstacles au franchissement.

VI. Suivi environnemental

VI.1. OBJECTIFS

La nécessité de la mise en œuvre d'un suivi a été soulignée à plusieurs reprises au cours des travaux d'élaboration du SRADDET. La mise en place de ce suivi correspond également à une obligation réglementaire telle que décrite à l'article R122-20 du Code de l'Environnement.

Ce suivi qui porte à la fois sur le Schéma et son évaluation environnementale aura plusieurs objectifs :

- réactualiser les données sources, les analyses prospectives et analyser les écarts observés ;
- évaluer les résultats des actions mises en place et le cas échéant proposer des solutions correctives ;
- vérifier l'application des principes du SRADDET et le respect des orientations proposées ;
- évaluer les bénéfices du SRADDET ;
- communiquer sur les résultats.

Les résultats de ces analyses seront présentés sous forme de rapport selon une fréquence à définir. Ils pourront alors faire l'objet de débats et entraîner la mise en place d'actions correctives.

VI.2. INDICATEURS DE SUIVI

Tableau 45 : Proposition d'indicateurs de suivi environnemental du SRADDET

Indicateur ²⁰⁴	Unité	Dimension environnementale
Emissions de GES	TEqCO ₂	Air
Emissions de NOx et PM10	T	Air
Nombre de périodes et jours de pollution	Nb - jour	Air
Part des véhicules propres dans le parc roulant	%	Air
Teneur en nitrates des eaux souterraines/superficielles	mg/l/an	Eau
Teneur en pesticides des eaux souterraines/superficielles	µg/l	Eau
Nombre d'équivalents logements raccordés au chauffage urbain	logement s	Energie
Production énergétique (énergies renouvelables)	MWh	Energie
Part des EnR régionales dans la consommation énergétique	%	Energie/Ressource
Nombre de projets et d'investissements TRI (Rev3)	Nb - euro	Energie/Climat
Nombre de jours de gel annuel	jour	Climat
Surface d'espaces boisés et forestiers	ha	Sol/Biodiversité
Surface des terres arables/prairies	ha	SolsBiodiversité
Evolution de la couverture de l'occupation des sols (% du territoire s'étant artificialisé)	%	Sol/Biodiversité
Evolution du nombre d'espèces menacées recensées (faune et flore)	%	Biodiversité
Evolution du nombre de personnes exposées aux risques	%	Risques
Etablissements industriels à risque	nb	Risques

²⁰⁴ Ne sont pas repris ici, les indicateurs concernant les tonnages collectés, traités ou valorisés par type de déchets ou filière qui feront l'objet d'un recueil et d'un traitement dans le cadre du suivi PRPGD lui-même.

VII. Présentation des méthodes utilisées

VII.1. METHODOLOGIE GENERALE

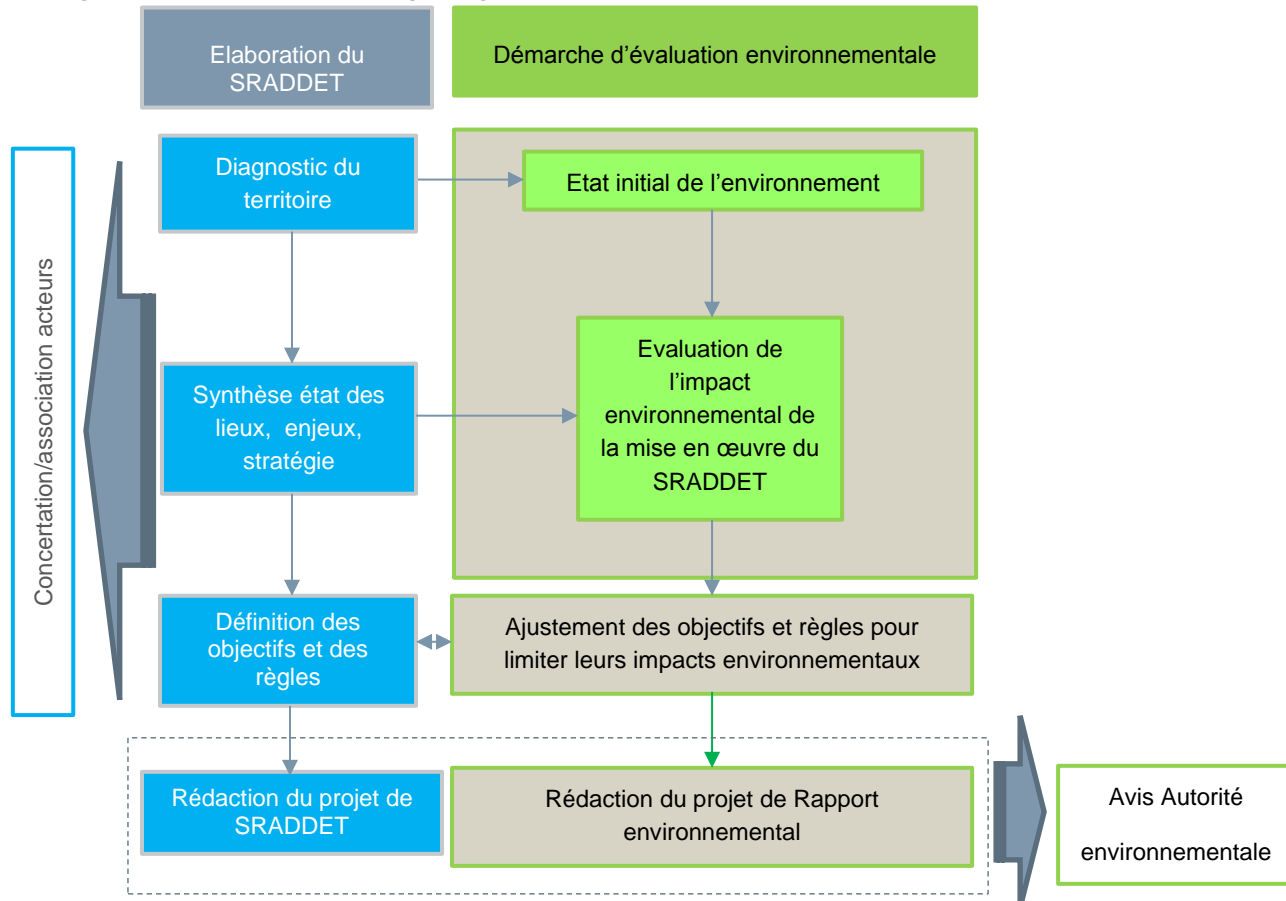
L'évaluation environnementale vise à identifier les impacts environnementaux existants sur le périmètre d'application du plan ou schéma en s'appuyant sur des études existantes et des données (indicateurs) suivies à l'échelle locale, nationale ou mondiale.

Après avoir réalisé un état des lieux de l'état initial de l'environnement sur le territoire d'application du Schéma, il s'agit d'estimer les impacts de la mise en œuvre actuelle des politiques d'aménagement et de développement, puis d'estimer l'évolution de ces impacts projetés à l'horizon 2030 sans actions de Schéma.

Le diagnostic environnemental résulte de l'analyse croisée des trois exercices suivants : état initial de l'environnement sur le territoire, impacts de la mise en œuvre actuelle des politiques d'aménagement et de développement, et estimation de l'impact futur sans application de Schéma, afin d'aboutir à l'identification des enjeux environnementaux majeurs.

Une comparaison entre l'évolution « *tendancielle* » des impacts environnementaux (sans SRADDET) et ceux liés à la mise en œuvre du Schéma est ensuite réalisée pour aboutir à l'objectif final de l'étude qui est de justifier le choix du SRADDET proposé et de définir le cas échéant des mesures préventives, réductrices ou compensatoires adaptées.

Figure 32 : Schéma méthodologique général de l'évaluation environnementale du SRADDET



La démarche d'évaluation s'est appuyée sur les documents suivants :

- « *Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique* », Note méthodologique CGDD – Collection Références, mai 2015 ;
- « *La séquence éviter, réduire et compenser ERc* », Théma essentiel – Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, en charge des relations internationales sur le climat, mars 2017 ;
- « *L'évaluation environnementale – Un atout pour le SRADDET* » - Collection L'essentiel Cerema – septembre 2017 ;
- « *Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERc* » - Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) Cerema Centre-Est – janvier 2018.

VII.2. METHODOLOGIE DETAILLEE

VII.2.a Etat initial de l'environnement, perspectives d'évolution des politiques d'aménagement et enjeux environnementaux

Cette phase a été réalisée en 3 étapes successives afin d'aboutir au « *diagnostic environnemental* » qui permet d'identifier les enjeux environnementaux du territoire sur lequel s'appliquera le Schéma (article R122-20 du Code de l'environnement) :

- **Etape 1 : Contexte environnemental du territoire**

Il s'agit de présenter par domaine environnemental de référence, une synthèse des données disponibles à l'échelle du territoire régional afin de mettre en avant ses atouts et ses faiblesses et ainsi de déterminer le domaine environnemental que la mise en œuvre du SRADDET pourrait impacter.

L'état des lieux environnemental est principalement réalisé à partir des données d'inventaires et d'études existants : Basol, Gerep, Atmo Hauts-de-France, Observatoire Climat, ONB...

Au final, chaque domaine environnemental est qualifié selon le niveau de sensibilité observé sur le territoire suivant une échelle commune (non sensible à très fortement sensible).

Tableau 46 : Rappel méthodologique - Echelle de cotation de la sensibilité environnementale du territoire

Non sensible 😊	Aucune faiblesse identifiée sur le territoire mais des atouts présents, une évolution favorable de l'état de la dimension
Faiblement sensible 😄	Quelques faiblesses identifiées mais de faible ampleur. Des atouts présents ainsi qu'une évolution en faveur de l'amélioration de l'état de la dimension
Moyennement sensible 😐	Faiblesses et atouts présents en nombre similaire, une évolution variable ou stable sur les dernières années, prise de conscience du phénomène
Fortement sensible ☹️	Faiblesses en général plus importantes ou à l'effet plus important que celui des atouts. Une évolution qui tend vers une dégradation de l'état de la dimension
Très fortement sensible ☹️	Nombreuses faiblesses et peu voire aucun atout, une évolution qui tend vers une dégradation de l'état de la dimension

- **Etape 2 : Evaluation des impacts environnementaux des politiques actuelles d'aménagement et de développement**

Le niveau d'impact est évalué à l'aide d'indicateurs qualitatifs ou quantitatifs, représentatifs des enjeux environnementaux globaux (GES, polluants atmosphériques, consommation en eau...) ou territoriaux selon les sensibilités environnementales identifiées dans l'étape précédente.

Tableau 47 : Rappel méthodologique - Echelle de cotation de l'impact environnemental des politiques en cours




Impact bénéfique fort 😊	Les politiques publiques telle qu'elles sont mises en œuvre permettent d'apporter de manière notable des éléments bénéfiques à la dimension environnementale étudiée.
Impact bénéfique modéré 😄	L'effet des politiques en cours est qualifié de bénéfique modéré si, dans le cas où celles-ci n'était pas mise en œuvre, l'état de la dimension environnementale étudiée serait légèrement moins satisfaisant.
Impact négatif faible 😐	Les politiques en cours n'affectent en rien ou très peu l'état de la dimension environnementale.
Impact négatif modéré ☹️	L'effet des politiques en cours est qualifié de négatif modéré si, dans le cas où elles n'étaient pas mises en œuvre, l'état de la dimension environnementale serait légèrement plus satisfaisant.
Impact négatif fort ☹️	Les politiques publiques telle qu'elles sont mises en œuvre ont pour conséquence d'apporter de manière notable une dégradation de l'état de la dimension environnementale étudiée.

- **Etape 3 : Evaluation de l'évolution « *tendancielle* » de l'état de l'environnement à l'horizon 2030**

L'état initial de l'environnement intègre également les perspectives d'évolution naturelles ou anthropiques (notamment les politiques en cours). **L'évolution « *tendancielle* » prévisible de l'environnement** (en l'absence de SRADDET) est ainsi présentée afin de pouvoir comparer l'écart entre l'état de l'environnement avec ou sans adoption du SRADDET.

Au final, chaque dimension environnementale est qualifiée selon l'évolution prévue des impacts environnementaux à l'horizon 2030, sans application du Schéma, suivant une échelle commune qui est la suivante :

Tableau 48 : Rappel méthodologique : Estimation de l'impact environnemental des politiques en cours selon l'évolution « *tendancielle* »

<p>Evolution favorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours réduit les impacts négatifs ou produit un impact bénéfique plus important sur la dimension environnementale étudiée à l'horizon 2030.</p>
<p>Evolution potentiellement défavorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours ne présente pas d'évolution significative (ou ne peut être quantifiée) mais les éléments qualitatifs présentent une dégradation potentielle de la situation à l'horizon 2030.</p>
<p>Evolution défavorable</p> 	<p>En comparaison avec la situation actuelle, la poursuite « <i>tendancielle</i> » des politiques en cours produit un impact négatif plus important ou réduit l'impact bénéfique sur la dimension environnementale étudiée à l'horizon 2030.</p>

Enfin, le **diagnostic environnemental** identifie les enjeux majeurs présentés par dimension environnementale, en croisant les résultats des 3 étapes précédentes (sensibilité environnementale, niveau d'impact, tendance d'évolution).

VII.2.b Evaluation environnementale du projet de SRADDET

L'évaluation du projet de SRADDET comprend plusieurs étapes successives qui permettent d'aboutir à l'identification des effets probables du projet de SRADDET sur l'environnement :

- **Etape 1 : Incidences potentielles du SRADDET sur l'environnement**

L'analyse des incidences probables de la mise en œuvre du SRADDET est réalisée sur la base des indicateurs retenus pour l'évaluation des effets actuels sur l'environnement des politiques d'aménagement et de développement et à partir d'une grille de cotation des incidences au regard du référentiel « *tendanciel* » défini précédemment.

L'évaluation des effets notables probables du projet de SRADDET sur l'environnement est réalisée sur l'ensemble des objectifs et orientations du Schéma qui sont analysées de manière détaillée puis globalisée,

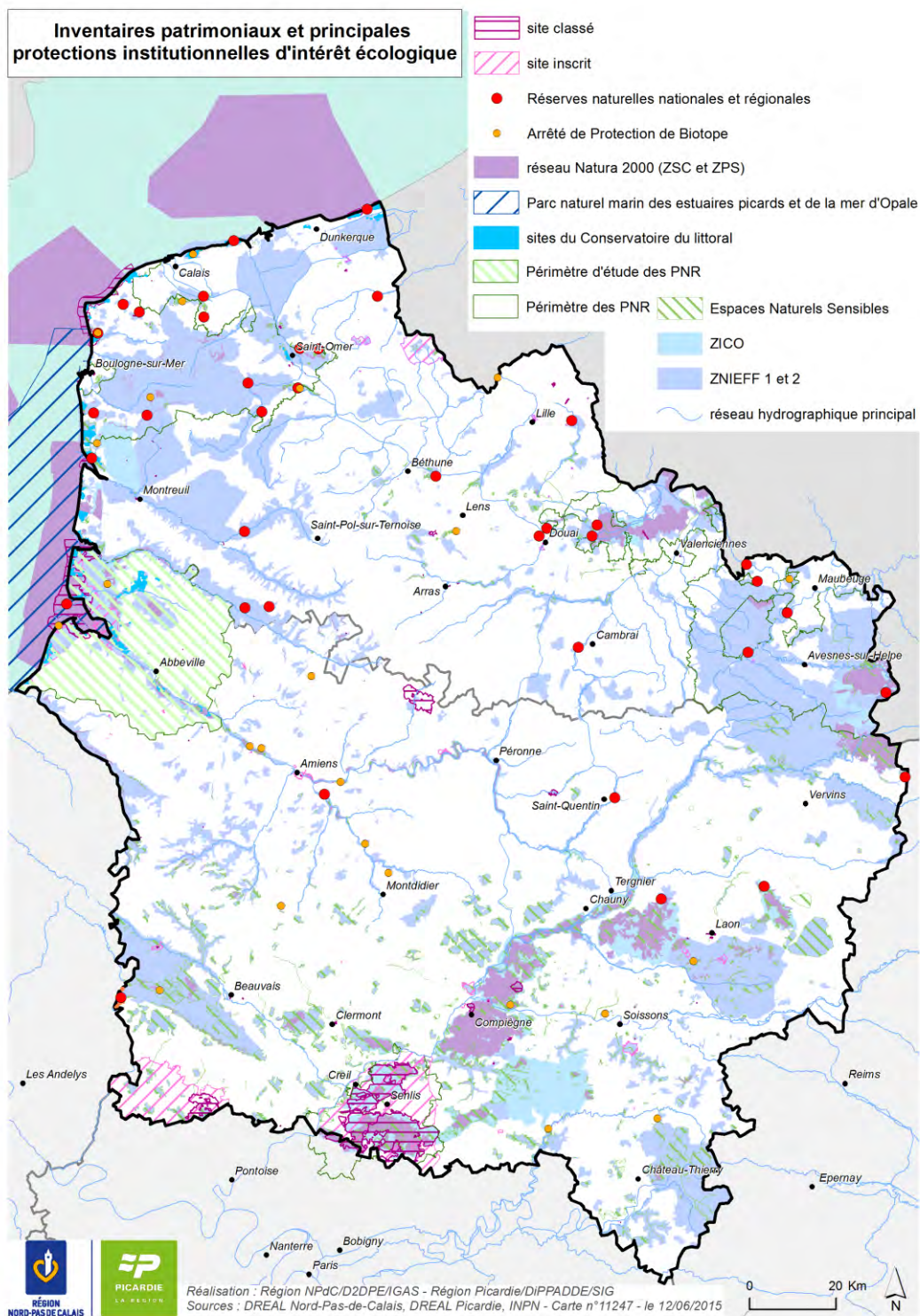
Les impacts positifs et négatifs sont présentés en termes quantitatifs et qualitatifs afin de mettre en évidence l'importance des progrès environnementaux apportés par la mise en œuvre du projet de Schéma en comparaison de l'évolution « *tendanciel* » de référence.

- **Etape 2 : Mesures d'évitement, de réduction et de compensation « ERC »**

La séquence « **ERC** » a pour objectif de proposer des mesures visant à **éviter** les atteintes à l'environnement, à **réduire** celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à **compenser** les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

VIII. Annexes

**1. ANNEXE 1 : INVENTAIRES PATRIMONIAUX ET PRINCIPALES
PROTECTIONS D'INTERET ECOLOGIQUE**



2. ANNEXE 2 : LISTE DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES²⁰⁵

L'inventaire des émissions des Hauts-de-France prend en compte près de 50 polluants :

- **Gaz acidifiants, eutrophisants et précurseurs d'ozone** : ammoniac (NH₃), chlorure d'hydrogène (HCl), composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), dioxyde de soufre (SO₂), fluorure d'hydrogène (HF), monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO_x), acide équivalent (Aeq) ;
- **Gaz à effet de serre** : dioxyde de carbone (CO₂) différencié en CO₂ direct hors biomasse, CO₂ biomasse, CO₂ Scope2, méthane (CH₄), protoxyde d'azote (N₂O), hexafluorure de soufre (SF₆), hydrofluorocarbures (HFC), perfluorocarbures (PFC),
- **Métaux lourds** : arsenic (As), cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), nickel (Ni), plomb (Pb), sélénium (Se), vanadium (V), zinc (Zn) ;
- **Particules en suspension**, TSP avec spéciation en : particules en suspension (PM₁₀), particules en suspension (PM₁), particules en suspension (PM_{2.5}) ;
- **Polluants organiques persistants** : dioxines et furanes (PCDD-F), hexachlorobenzène (HCB), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), polychlorobiphényles (PCB) ;
- **Spéciation des HAP** (Hydrocarbures aromatiques polycycliques) : benzo(a)anthracène (BaA), benzo(b)fluoranthène (BbF), benzo(ghi)pérylène (BghiPe), benzo(a)pyrène (BaP), benzo(j)fluoranthène (FluorA), benzo(k)fluoranthène (BkF), dibenzo(ah)anthracène (BahA), indéno(1,2,3-cd)pyrène (IndPy) ;
- **Spéciation des COVNM** (Composés Organiques Volatils Non Méthaniques) : benzène (C₆H₆), 1,3-butadiène, formaldéhyde, styrène, toluène, xylènes.

²⁰⁵ Source : <http://www.atmo-hdf.fr/tout-savoir-sur-l-air/inventaire-des-emissions-de-polluants.html>

3. ANNEXE 3 : PREPARATION DU FASCICULE DES REGLES : QUESTIONNEMENT PAR OBJECTIF

Questions	Domaine	Éléments de réponse
<p>Soutenir le développement et la transformation des filières professionnelles de l'habitat</p>	<p>LGT</p>	
<p>L'amélioration de l'habitat passe fréquemment par une modification de l'aspect extérieur des bâtiments. Quelles règles mettre en place pour que cela soit réalisé en cohérence avec la préservation du patrimoine culturel et les économies d'énergies ?</p>		<p>Le SRADDET doit préconiser pour toute élaboration ou révision de SCOT, PCAET et PLUI une approche globale de la réhabilitation du bâti conciliant économies d'énergie et intégration des énergies renouvelables, empreinte environnementale réduite, confort/santé des occupants et des professionnels du bâtiment ainsi que la préservation de la de la valeur patrimoniale et architecturale du bâti. L'évaluation de la mise en œuvre effective de cette règle sera de recenser les documents d'urbanisme et de planification mettant en avant cette approche globale de la réhabilitation.</p> <p>Certains territoires ou lotissements ont des guides ou préconisations concernant les formes et couleurs voire la végétalisation, ils pourraient servir de référence.</p>

Optimiser l'implantation des activités logistiques	TIM	
<p>Le résultat attendu (concentration des plateformes logistiques et des implantations privilégiées aux abords des accès multimodaux) peut poser question : en effet, les impacts sur la consommation d'espace et les paysages peuvent être importants. Quels moyens pour une « gestion économe du foncier » ? A-t-on déjà un repérage des lieux d'implantations prévisibles de ces futures plateformes ?</p>		<p>Pour réussir le report modal de la route vers les alternatives modales que sont le fluvial et le ferroviaire, il est nécessaire de hiérarchiser les sites multimodaux régionaux et de leur préserver une capacité de développement. Si l'on contraint le développement foncier d'un Dourges, de Ports de Lille, etc. surtout à un moment clé où l'on parle de taxation routière aux échelles nationale/européenne, soit les activités économiques s'installeront ailleurs qu'en Hauts-de-France, soit faute de foncier connecté la plateforme routière connectée aux autoroutes restera plus rentable. Oui, nous identifions dans le hub logistique les quelques sites incontournables et déjà existants dans la Région (Dunkerque/Calais/Boulogne, Delta 3, Ports de Lille, Valenciennes, Béthune) ainsi qu'une plateforme à créer (la seule) au sud des Hauts-de-France en entrée de l'agglomération francilienne. D'autres sites compléteront cette armature, identifiés comme à potentiel (les triages de Somain, Longueau, la PF de Longueil-Sainte-Marie, celles du CSNE, peut-être Tergnier, notamment). Précisons également que dans le hub logistique nous mettons en avant la nécessité des certifier ces sites multimodaux (Ports de Lille le fait déjà d'ailleurs) en assurant la réversibilité. Une proposition de règle pourrait demander aux instances gouvernantes des plateformes d'y privilégier la densification.</p> <p>L'enveloppe foncière et le positionnement des PFM du CSNE sont déjà connus, et ont été déclarés d'utilité publique dans le cadre du projet CSNE. À ce jour, ils ne font pas encore l'objet de mesures d'intégration paysagère ou architecturale car les projets d'aménagement ne sont pas lancés. Le SRADDET pourrait prévoir une ou plusieurs règles sur ce point.</p>
<p>La qualité de l'air peut être fortement impactée défavorablement localement autour des plateformes (Oxydes d'azotes). Mais à long terme également, ces activités ont vocation à faire évoluer durablement les modes de production et les parts modales. Sur ce dernier point, si la part modale du fret fluvial est espérée croissante (25 à 30%), comment évolue le volume global transporté ? S'il augmente en valeur absolue, quel impact est estimé à long terme sur les émissions de GES ? comme les projets privilégient le fret routier (2x2 voies...), le fret fluvial et le fret ferroviaire, quelles règles permettront de faire évoluer les parts modales dans le sens souhaité ?</p>		<p>Si le volume global transporté évolue en valeur absolue, nécessairement les émissions de GES augmenteront. Mais l'enjeu est néanmoins que ce trafic supplémentaire soit absorbé par le réseau multimodal de transport de marchandises (ex : conteneurs). On ne privilégie pas le fret routier : les mises à 2x2 voies permettent deux choses : 1. fluidifier le trafic - on ne fera pas disparaître le fret routier, ne nous leurrons pas, mais on peut éviter certains engorgements 2. on peut aussi éviter que les camions continuent de devoir traverser des villages et agglomérations (ex : travaux sur RN2). En ce qui concerne les règles, elles sont encore en cours de réflexion. La plus décisive est, je pense, de préserver le foncier bord à voie d'eau et autour des terminaux ferroviaires pour que puissent s'installer à proximité des entreprises qui utilisent réellement voie d'eau et fret ferroviaire. Pour le reste, la Région parie plus sur la montée en puissance de notre système multimodal, attractif car capable de concurrencer le transport routier par sa fiabilité, sa fluidité, son acceptabilité, et sans doute tôt ou tard son coût - critère le plus décisif pour une entreprise qui doit choisir entre route ou fer/fluvial. La Région souhaite développer une batterie de dispositifs pour accompagner les entreprises qui font le choix de l'alternative (rénovation d'installations ferroviaires, soutien aux projets fluviaux, ateliers chargeurs pour massifier, etc.)</p>
<p>Les besoins en matière d'implantation logistique ont-ils été estimés ?</p>		<p>Non. Ce que l'on sait c'est simplement qu'il manque une plateforme multimodale au sud des Hauts-de-France, à l'entrée de la région francilienne.</p>

Faire du Canal Seine Nord un vecteur de développement économique, industriel et un support d'aménités	TIM	
Quelle articulation avec l'objectif précédent ? Quelle part des implantations logistiques sera supportée par le canal ?		405 ha sont programmés dans les PFM du CSNE (comprenant zones portuaires et zones d'activités logistiques). La part des implantations logistiques à venir en région n'a pas été quantifiée
Quelle articulation du projet de canal avec les autres objectifs ou composantes du projet ?		De quel projet parle-t-on ? Liaison Seine-Escaut ? Hub logistique ? ...
Les objectifs quantitatifs de report modal associés à ce projet sont-ils connus ? Sont-ils intégrés dans les objectifs de réduction des émissions de GES annoncés ?		<p>Les objectifs de report modal ont été évalués au bilan socio-économique de 2006 et présentés dans l'enquête publique de 2008 (réajustées au moment de la DUP modificative en 2016). La réduction du trafic routier a été évaluée à l'époque dans une fourchette allant de 2,9 à 3,1 milliards de t-km après la mise en service du CSNE, correspondant à une baisse de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 360 000 camions/an sur le réseau routier du corridor nord-sud (dont la moitié environ sur l'A1) - 125 000 camions/an sur le réseau routier du corridor est-ouest, dont les 2/3 environ sur l'A13. <p>30 ans après la mise en service, le trafic détourné a été estimé entre 3,9 et 6,4 milliards de t-km, soit environ 500 000 camions de moins entre Lille et Paris.</p>
« Garantir un cadre de vie de qualité et un maintien de la biodiversité aux abords du Canal » : « Les continuités écologiques créées ou maintenues dans le cadre du projet sont renforcées par les projets des territoires. » : Cela suppose sans doute de réfléchir à des règles permettant de le garantir		Les objectifs et règles formulés pour le CSNE au SRADDET n'ont pas vocation à reprendre les obligations du maître d'ouvrage sur le plan environnemental. En principe les rétablissements de TVB sont déjà pris en compte dans l'application de la séquence ERc à la conception de l'ouvrage.
Les 3 grandes infrastructures linéaires (canal, réseau ter express, liaison Roissy-Picardie) croisent vraisemblablement des axes majeurs de la trame verte, voire bleue. Il pourrait être intéressant de préciser lesquels et les règles à prévoir pour les préserver.		Le SRADDET peut aller soit sur des angles morts, soit sur des compléments aux mesures déjà prises, par ex sur le devenir du canal du Nord (future friche) ou sur les aménagements paysagers en dehors des emprises du projet.

Assurer un développement équilibré et durable du littoral	GEE EET	
Comment est envisagée la déclinaison de la « loi littoral » dans le SRADDET ?		
Des règles précises sont attendues pour trouver le « <i>juste équilibre entre les enjeux économiques, sociaux et environnementaux</i> ». Des garanties doivent être apportées pour assurer la préservation des qualités écologiques et paysagères du littoral. Quels garde-fous pour trouver cet équilibre ? « <i>Innovation des formes urbaines</i> » : Faut-il édicter des règles en la matière ?		
Améliorer l'accessibilité à la métropole	TIV	
Comment s'articule le projet de Réseau Express Hauts-de-France avec les objectifs de répartition de la production de logements et l'armature régionale définie ? Des contrats d'axes seront-ils mis en œuvre ?		

Produire du logement à la hauteur des besoins et en cohérence avec l'armature régionale	LGT	
<p>La tendance de répartition des ménages au sein des polarités semble vouloir être poursuivie (40% des nouveaux logements encore construits hors des polarités urbaines). Au regard des enjeux liés à la mobilité, ne faudrait-il pas marquer une inflexion et renforcer davantage l'accueil dans les pôles pour assurer la desserte des zones d'habitat par les transports collectifs?</p>		<p>Cet objectif vise à maintenir a minima la part de résidences principales dans les polarités préférentielles de l'armature régionale, caractérisées par une concentration d'emplois et d'équipements. La déclinaison de cet objectif est à mettre en parallèle avec des règles (en cours de définition) telles que <i>«les territoires localiseront prioritairement le développement urbain dans les polarités identifiées dans l'armature régionale et autour des nœuds de transport, en particulier les Pôles d'échanges multimodaux »</i></p>
Réduire le rythme d'artificialisation des sols	GEE CAE	
<p>L'objectif de réduction (diviser par 3) de la consommation d'espace est-il suffisant et satisfaisant au regard des enjeux et des intentions gouvernementale sur le « <i>zéro artificialisation nette</i> » dans son Plan Biodiversité ?</p>		<p>La tendance à la baisse de la réduction foncière tend à atteindre cet objectif. La question du rythme de la baisse mérite d'être approfondi (est-il suffisant?) et une attention particulière doit porter sur les grands projets et certains secteurs très consommateurs de foncier (par exemple, les grands projets tels CSNE, ou encore les plates-formes logistiques, sont-ils compris dans ce rythme de baisse ?). D'une part cet objectif est fixé à l'horizon 2030. D'autre part, le résultat attendu de cet objectif a fait l'objet d'un travail partenarial avec les services de l'Etat (DREAL) qui l'a par ailleurs validé lors du COPIL de mars 2018.</p>
<p>Ne faudrait-il pas intégrer les surfaces consommées par les grands projets ?</p>		<p>Cet objectif a fait l'objet d'un travail partenarial avec les services de l'Etat et a été validé en copil SRADDET de mars 2018.</p>
<p>La définition de la «<i>tâche urbaine</i>» est intéressante, mais si l'on veut 2/3 de renouvellement urbain des sols situés dans les taches urbaines, pourquoi l'urbanisation des dents creuses semble comptabilisée comme de l'extension urbaine ? Est-ce une pratique courante des SCOT actuellement ?</p>		<p>Les définitions de la «<i>tâche urbaine</i>» sont multiples et propres à chaque SCOT. Afin d'avoir une référence identique, la Région, en partenariat avec les services de l'Etat, a défini une notion de la «<i>tâche urbaine</i>», que devra prendre en compte les territoires afin de contribuer à mettre en œuvre l'objectif du SRADDET. Il est vrai que comptabiliser l'urbanisation des dents creuses comme de l'extension urbaine est ambitieux. Néanmoins, les services se sont posés la question de la définition de «<i>dent creuse</i>» : à partir de quelle superficie considère-t-on une dent creuse comme de l'extension ou comme du renouvellement urbain ? A priori le potentiel en renouvellement urbain tel que défini dans le SRADDET étant suffisant à répondre à l'objectif des 2/3 - 1/3, le choix a été fait de considérer l'urbanisation des «<i>dents creuses</i>» comme de l'extension.</p>
<p>L'objectif « tendre vers une proportion de surfaces mobilisées de 2/3 en RU et 1/3 en extension urbaine » mérite d'être précisé pour être appliqué. Si dans le RU ne sont intégrées que la reconquête des friches, la réhabilitation des tissus anciens et la démolition-reconstruction, l'objectif des 2/3 semble plutôt ambitieux.</p>		<p>Cet objectif est en effet ambitieux mais le résultat attendu est bien de «<i>tendre vers</i> », et ce à l'échelle régionale (et non pour chaque périmètre de SCOT). Cet objectif pourrait être décliné en règle (en cours de définition) visant à inciter les territoires à identifier le gisement foncier disponible.</p>

Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises	CAE	
<p>Les modalités de développement des EnR sont à développer et préciser « <i>développer le solaire photovoltaïque, en priorité sur les toitures et les friches</i> » ; des orientations plus fermes pourraient être attendues (exclusion des espaces agricoles), d'autant que les résultats affichés signifient une consommation de surface de 1500 ha environ. Des règles pourraient préciser la répartition des surfaces solaires pour préciser un impact foncier est à anticiper.</p>		<p>Prévu par les projets de règles. Il est possible de faire pâturer des moutons ou des volailles entre des rangées de panneaux photovoltaïques et/ou thermiques. Et sur une toiture ces modules solaires peuvent être posés au-dessus d'une terrasse végétalisée (qui va les rafraîchir et augmenter leur productivité s'il s'agit de photovoltaïque)</p>
<p>Les énergies fossiles ne devraient pas être intégrées dans le même paragraphe : incinération, CSR, gaz de mine sont valorisés au même titre que le bois énergie mais ils sous-tendent des stratégies parfois contradictoires (Cf. objectif d'économie circulaire). L'objectif de ces filières « sales » pourrait utilement être assorti de règles en lien avec l'impact sanitaire local (dioxines) ou global (GES). Il n'est pas possible d'afficher un objectif de « <i>Convertir l'ensemble des chaufferies de réseau de chaleur urbain existantes aux EnR</i> » en parlant ensuite de CSR et d'incinération. Il est suggéré de remplacer EnR par EnR&R (énergies renouvelables et de récupération). Dans les réseaux Hauts de France les EnR&R pèsent actuellement 33%. L'objectif 100% semble peu réaliste et paraît déconnecté du fonctionnement des réseaux (échéance dsp Roubaix : 2033, Mons 2035, Wattrelos 2036... et de nombreux réseaux ont fait des investissements récents pour passer au gaz ou à un mix bois/gaz qu'ils n'amortiront pas avant 20 ans : Arras, Wattrelos...)</p>		<p>OK pour une distinction plus claire des EnR&R. Concernant le CSR (combustible solide de récupération), nous devons reprendre les objectifs SRCAE où les énergies renouvelables incluent les « <i>énergies fatales et de récupération</i> » (d'où le lien avec l'incinération). Le PRPGD admet le CSR quand il est « fatal » (pas d'autres usages possibles du déchet) et qu'on peut en tirer une forme d' « <i>énergie de récupération</i> » et que sa valorisation évite une mise en décharge. (Le PRPGD a une règle qui conditionne le CSR à : 1°) une phase d'expérimentation d'installations réversibles dimensionnées aux besoins locaux (*) et adaptables à différents gisements, 2°) sécuriser la composition des CSR. On pourrait demander que le principe de hiérarchisation des usages et des valorisations soit systématiquement vérifié)</p> <p>- Pour la pollution de l'air : avons nous le pouvoir d'aller plus loin que la loi ? (les règles ne doivent pas redire ce que la loi dit)</p> <p>* le CSR doit - tant que possible - être valorisé localement car c'est un matériau léger dont les coûts de transports sont élevés.</p>
<p>L'objectif de 9000GWh issus de la méthanisation est particulièrement ambitieux, et pose sans doute des problèmes d'acceptabilité. Il correspond à l'équivalent de plusieurs milliers d'installations agricoles et des millions de tonnes d'intrants, et pourrait sans doute être revu à la baisse. S'il est néanmoins maintenu, les impacts environnementaux peuvent être nombreux et significatifs : gestion des intrants, épandage du digestat, affectation à des cultures énergétique des surfaces... quelles mesures de prévention ou d'évitement pourraient être mises en place ?</p>		<p>Cet objectif repose sur des "dires d'experts" dont de GRDF (Gaz Réseau Distribution France) qui sur la base d'études prospectives internes, a des objectifs très ambitieux et dit pouvoir les atteindre grâce à un contexte régional très favorable (tant pour l'offre en déchets méthanisables que pour la demande, grâce à la présence importante du réseau de gaz)</p>

Réduire les consommations d'énergie et des gaz à effet de serre	CAE	
le projet retient des objectifs ambitieux pour plusieurs secteurs (industrie, logement...) et surtout un -30% dans les transports en 2030 (tendance : +18% depuis 1990). Les projets d'infrastructures présentés dans le SRADDET sont-ils suffisants pour atteindre l'objectif ? Car les règles connues pour l'instant (ex : maintien de l'équilibre des implantations de logements) ne semblent pas de nature à infléchir la tendance aussi vite. Quelles autres règles pourraient être envisagées ?		Le SRADDET doit intégrer les anciens SRCAE
Déployer l'économie circulaire		
Quels sont les objectifs fixés ? quels impacts sur l'objectif de développer l'incinération et les CSR ?		Un plan d'économie circulaire est un volet du PRPGD qui comprend par ailleurs des objectifs de prévention. Il doit contribuer à réduire la quantité de déchets produits.
Adapter les territoires au changement climatique	CAE	
Quels sont les objectifs associés ? Quelles sont les évolutions attendues en matière d'aménagement du territoire pour prendre en compte les spécificités du territoire en lien avec le changement climatique ? quelle inflexion souhaitée par rapport au modèle de développement passé ?		Diminuer l'exposition des populations est un objectif. Le nombre de personnes ou de collectivités qui étaient exposées et le seront moins ou ne le seront plus est un indicateur possible.
Valoriser les cadres de vie et la nature régionale	BIO	
Des règles spécifiques à la biodiversité sont nécessaires, car les objectifs stratégiques, tels que formulés, ne donnent pas d'orientations clairement transposables à des documents d'urbanisme en particulier		Des règles venant préciser les objectifs sont bien prévues, notamment sur la reprise des espaces constitutifs des continuités écologiques dans les documents de planification et leur éventuelle précision par le niveau local dans une logique de subsidiarité.
Il serait également nécessaire de bien vérifier que les orientations des deux SRCE pré-existants soient bien reprises		Les éléments posés dans le SRADDET s'appuient sur une partie de la matière produite dans le cadre des SRCE. Ils ont toutefois été adaptés, certains de ces éléments ayant fait l'objet d'un rejet fort de la part de plusieurs acteurs socio-économiques du territoire.
Une cartographie est-elle prévue pour localiser les corridors dont il est fait mention ?		Oui, il est prévu une cartographie des corridors. Elle sera volontairement peu précise, afin de permettre au niveau local d'en adapter au mieux la situation géographique, au regard de la réalité de terrain et des projets de développement. Il est également proposé de s'appuyer sur la trame de chemins ruraux comme support potentiel des corridors.

Enjeux énergétiques	CAE	
<p>« La région Hauts de France propose un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 ».</p> <p>L'objectif est pertinent, cohérent avec le niveau national. Il est considéré comme relatif (+100%) ; il serait pertinent de lui adjoindre une valeur absolue par usage ou par énergie. La tendance 2009-2014 des consommations d'énergie finale est stable (note CERDD 2017), mais elle masque des tendances contradictoires, à la baisse sur l'électricité (-1.3%/an), à la hausse sur le gaz (+1.3%). Or deux des principales énergies renouvelables développées fonctionnent en cogénération, substituant du gaz et de l'électricité fossile/fissile (biogaz, biomasse), il conviendrait donc de préciser les objectifs par énergie.</p>		<p>Le SRADDET intègre ce type de graphique, pour un objectif général de 36 Twh.</p>
<p>Solaire thermique : 1000 GWh, estimation de 3 à 4 millions de m² : l'équivalent de 100% des habitants de HDF en eau chaude solaire ou un développement massif des planchers solaires, du solaire thermique sur réseau ou dans l'industrie/agriculture. L'objectif est modeste dans l'absolu mais suppose de franchir un changement d'échelle colossal que le SRADDET ne justifie pas par des orientations fortes.</p>		<p>C'est la reprise (obligatoire) des objectifs SRCAE</p>
<p>Eolien : Limiter le développement de cette énergie à 7800 GWh ampute le potentiel ENR de la Région, et doit être compensé par des énergies plus complexes à déployer en raison de limites liées aux infrastructures ou aux débouchés pour la chaleur. Le précédent Schéma Régional Eolien n'a pas été intégré au SRADDET qui n'est donc pas supposé prescriptif sur cette énergie, mais il conviendra impérativement de clarifier la règle d'interdiction de tout nouveau développement, son application aux PLU ou aux PCAET risquant de soulever des contentieux.</p>		<p>Nous avons une commande politique, qui est de rééquilibrer le mix énergétique avec moins d'éolien.</p>

<p>L'objectif de 9000GWh issu de la méthanisation est particulièrement ambitieux, et pose sans doute des problèmes d'acceptabilité. Il correspond à l'équivalent de plusieurs milliers d'installations agricoles et des millions de tonnes d'intrants, et pourrait sans doute être revu à la baisse. S'il est néanmoins maintenu, les impacts environnementaux peuvent être nombreux et significatifs : gestion des intrants, épandage du digestat, affectation à des cultures énergétiques des surfaces... quelles mesures de prévention ou d'évitement pourraient être mises en place ?</p>		<p>L'acceptabilité est une vraie question (qui fait l'objet d'un groupe de travail animé par le CERDD, qui concerne toutes les ENR&R et qui ne sera pas <i>a priori</i> réglée par une règle), mais les experts de GRDF estiment cet objectif atteignable.</p>
<p>« Développer la micro production locale » : il conviendrait de préciser de quelles productions. S'il s'agit d'hydraulique, il faudrait alors en préciser les formes ;</p>		<p>C'est une demande politique et une approche rifkinienne, mais il s'agit d'une très faible proportion de la production énergétique</p>
<p>« Réduire les consommations d'énergie et des gaz à effet de serre » : le projet retient des objectifs ambitieux pour plusieurs secteurs (industrie, logement...) et surtout un -30% dans les transports en 2030 (tendance : +18% depuis 1990). Les projets d'infrastructures présentés dans le SRADDET sont-ils suffisants pour atteindre l'objectif ? Car les règles connues pour l'instant (ex : maintien de l'équilibre des implantations de logements) ne semblent pas de nature à infléchir la tendance aussi vite. Quelles autres règles pourraient être envisagées ?</p>		<p>Ici aussi, il s'agit d'intégrer les objectifs des anciens SRCAE.</p>
<p>« Déployer l'économie circulaire » : quels sont les objectifs fixés ? quels impacts sur l'objectif de développer l'incinération et les CSR ?</p>		<p>...vu plus haut</p>
<p>« Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel » : - d'ici à 2030, réhabiliter entre 70 et 80% du parc antérieur à 1975. Cet objectif implique certainement des règles claires et strictes à appliquer aux territoires.</p>		<p>Oui, Cf. règles</p>

4. GLOSSAIRE

AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
AB	Agriculture Biologique
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
Agreste	Service de la Statistique, Evaluation et Prospective agricole du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
ALD	Affections de Longue Durée
ALUR	Accès au Logement et Urbanisme Rénové
ANAH	Agence Nationale de l'Habitat
ANSES	Agence Nationale de Sécurité sanitaire alimentation, Sécurité, Travail
ARS	Agence Régionale de Santé
ASN	Autorité de Sureté Nucléaire
AURELHY	Analyse Utilisant le RELief pour l'Hydrométéorologie
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL	Base de Données sur la Pollution des Sols
BIO	Biodiversité
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTP	Bâtiments et Travaux Publics
CAE	Climat Air Energie
CAFE	Clean Air For Europe
CBNBI	Conservatoire Botanique National de Bailleul
CBS	Cartes de Bruit Stratégique
CC	Cartes Communales
CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie
CEMTEF	Centre d'Etudes Maritimes Techniques Et Fluviales
CEN	Conservatoire d'Espaces Naturels
CERDD	CEntre Ressource du Développement Durable
CEREMA	Centre d'Expertise pour les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CETE	Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CGET	Commissariat Général à l'Egalité des Territoires
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique de la Pollution Atmosphérique
CNPE	Centre National de Production d'Electricité
CPER	Contrat de Plan Etat-Région
CPIE	Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
CSAC	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel et de la Communication
CSR	Conseil Scientifique Régional
DAPV	Direction de l'Aménagement et de la Politique de la Ville
DATAR	Délégation Interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DCRE	Direction de la Communication et des Relations Extérieures
DDRM	Dossiers Départementaux des Risques Majeurs
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DEE	Direction Energie Environnement
DICRIM	Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DRASS	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales

DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DST	Dégradation physique des Sols agricoles et forestiers liée au Tassement
DTRX	Désenclavement des Territoires Ruraux
EDF	Electricité De France
EES	Evaluation Environnementale Stratégique
EET	Equilibre Egalité des Territoires
EIDER	Ensemble Intégré des Descripteurs de l'Environnement Régional : bases de données régionales et départementales sur l'environnement, l'énergie, le transport, le logement et la construction
EIN	Evaluation des Incidences « Natura 2000 »
EnR	Energies renouvelables
ENR&R	Energies renouvelables et de récupération
ENSAR	Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ERc	Eviter, Réduire, Compenser
ETM	Eléments Traces Métalliques
EVP	Equivalent Vingt Pieds
FEADER	Fonds Européens Agricole pour le DEveloppement Rural
FRAMEE	Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement
FSC	Label « Forest Stewardship Council »
GASPAR	Base « Gestion ASSistée des Procédures Administratives relatives aux Risques »
GEE	Gestion Economie de l'Espace
GEREP	Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes
GES	Gaz à Effet de Serre : constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques, qui absorbent et réémettent le rayonnement infrarouge
GESSOL	GESion du patrimoine SOL
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat
GIS Sol	Groupement d'Intérêt Scientifique Sol
GWh	GigaWatt heure
HFC	Hydrofluorocarbures
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Installations dont l'exploitation peut être source de dangers ou de pollutions. Leur exploitation est réglementée. On distingue celles soumises à déclaration à la Préfecture et celles soumises à autorisation préfectorale après enquête publique. La quasi-totalité des installations de traitement de déchets font partie de cette dernière catégorie
IFOP	Institut Français d'Opinion Publique
INB	Installation Nucléaire de Base
INDIQUASOL	Base de données INDicateurs de la QUALité des SOLs
INRA	Institut National de Recherches Agronomiques
INRETS	Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
INVS	Institut National de Veille Sanitaire
LAAAF	Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt
LAURE	Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie
LGT	Logement
MAEC	Mesures Agro-Environnementales et Climatiques

MEEDTL	Ministère de l'Ecologie, de l'Environnement, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MEL	Métropole Européenne de Lille
MES	Matière en Suspension
MOS	Matière Organique du Sol
Mtep	Million de tonnes équivalent pétrole
MTES	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
MWc	MégaWatt-crête
NAF	Naturels, agricoles et forestiers
NGL	Natural Gas Liquids
NODU	NOmbre de Doses Unités
NOTRe	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
NQE	Norme de Qualité Environnementale
ODO	Système de Déclaration des Odeurs sur le site d'Atmo
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONB	Observatoire National de la Biodiversité
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
ONTVB	Orientations Nationales Trame Verte et Bleue
ORT	Observatoire Régional des Transports
PAPI	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
PCAE	Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles
PCAET	Plan Climat Air-Energie Territorial
PCET	Plan Climat Energie Territorial
PDH	Plan Départemental de l'Habitat
PDRR	Plan de Développement Rural Régional
PDU	Plans de Déplacement Urbains
PEFC	Programme de Reconnaissance des Certifications Forestières
PEM	Pôle d'Echanges Multimodaux
PER	Plan d'Exposition aux Risques mouvements de terrains
PERI	Plan d'Exposition aux Risques Inondation
PFC	Perfluorocarbures
PGRI	Plan de Gestion des Risques Inondations
PLU	Plans Locaux d'Urbanisme
PNB	Points Noirs du Bruit
PNFB	Programme National Forêt-Bois
PNR	Parc Naturel Régional
PNSE	Plan National Santé-Environnement
PNSE3	Plan National Santé-Environnement 3
POP	Plan d'Occupation des Plages
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PPR	Plan de Prévention des Risques
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondation
PPRL	Plan de Prévention des Risques Littoraux
PPRMT	Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PREE	Programme Régional pour l'Efficacité Energétique

PREH	Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat
PREPA	Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques
PRGRI	Plan Régional de Gestion des Risques Inondation
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
PRQA	Plan Régional de Qualité de l'Air
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
PRSE3	Troisième Plan Régional Santé Environnement
PRSQA	Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
PTAP	Plan Territorial d'Actions Prioritaires
RAMSAR	Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau (du nom de la ville d'Iran où cette convention a été signée).
RBDI	Revue Belge de Droit International
RBUE	Règlement Bois de l'Union Européenne
REV3	Troisième REVolution Industrielle
RNT	Résumé Non Technique
RTE	Réseau public de Transport Electrique
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utilisée
SCAP	Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SCT	Schéma de Coopération Transfrontalière
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDES	Service de la Donnée et des Etudes Statistiques
SDRIF	Schéma Directeur de la Région Ile-de-France
SNIEPA	Système National d'Inventaires des Emissions de Polluants Atmosphériques
SNMB	Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse
SNTDD	Stratégie Nationale de Transition Ecologique vers un Développement Durable
SNTEDD	Stratégie Nationale de Transition Ecologique vers un Développement Durable
SOeS	Service de l'Observation et des Statistiques du Ministère de l'Environnement
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires
SRADDT	Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire
SRB	Schéma Régional Biomasse
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRE	Schéma Régional de l'Eolien
SRI	Schéma Régional de l'Intermodalité
SRIT	Schéma Régional des Infrastructures et des Transports
SRU	Schéma Régional d'Urbanisme
TECV	Transition Energétique pour la Croissance Verte
THD	Très Haut Débit
TEE	Transition Ecologique et Energétique

TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
TIM	Transports Intermodalité Marchandises
TIV	Transports Intermodalité Voyageurs
TMD	Transport de Matières Dangereuses
TVB	Trame Verte et Bleue
TWh	TeraWatt-heure
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
VHU	Véhicule Hors d'Usage
VNF	Voies Navigables de France
ZBC	Zones de Bruit Critique
ZDH	Zones à Dominante Humide
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. L'inventaire ZNIEFF n'est pas juridiquement un statut de protection. Les ZNIEFF constituent cependant un élément d'expertise pour évaluer les incidences des projets d'aménagement sur les milieux naturels, pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du Conseil d'Etat
ZSCE	Zone Soumise à Contraintes Environnementales