



**PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE RAPPORT

TOME 3

Mission effectuée par :



Médiaterre Conseil
352 avenue du Prado
13 008 Marseille

Mission suivie par :
Laurent Sgard, Directeur d'Études.
laurent.sgard@mediaterreconseil.fr

Pour :



Préfecture de Normandie
7 place de la Madeleine
76 Rouen

Mission suivie par :



Nomadéis
4 rue Francisque Sarcey
75116 PARIS

Mission suivie par :
Stéphane BAUDÉ, Directeur de Projet
stephane.baude@nomadeis.com
Leah BALL, Cheffe de Projet
Leah.ball@nomadeis.com
Léonore BONNET, Consultante
Leonore.bonnet@nomadeis.com

SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	6
I - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE – RÉGION NORMANDIE - 2022-2027... 8	8
1 Contexte du PPA Normandie.....	8
Qu'est-ce qu'un PPA ?.....	8
Contexte du Nouveau PPA Normandie 2021-2027.....	9
2 Cadre réglementaire.....	9
Les valeurs réglementaires attendues.....	9
Les recommandations de l'OMS.....	11
3 Contenu du PPA Normandie.....	12
Présentation des fiches d'actions.....	12
II - ARTICULATION DU PPA AVEC LES AUTRES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES.....	16
1 Identification des documents.....	17
2 Cohérence avec les documents liés à l'aménagement du territoire.....	17
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Normandie....	17
3 Cohérence avec les documents liés au climat, à l'air et à l'énergie.....	18
Plan Climat.....	18
Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Métropole Rouen Normandie.....	19
4 Cohérence avec les documents liés à la santé.....	19
Plan National de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA).....	19
Plan National Santé Environnement (PNSE).....	20
Plan Régional Santé Environnement (PRSE).....	20
III - DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION.....	22
1 Présentation du territoire du PPA Normandie.....	23
2 Aménagement et développement du territoire.....	24
Population et démographie.....	24
Occupation du sol et consommation d'espace.....	24
Réseau et déplacement.....	26
Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux.....	30
3 Patrimoine et paysage.....	31
Patrimoine géologique et hydrogéologie.....	31
Patrimoine hydrographique.....	34
Patrimoine paysager et naturel.....	36
Patrimoine culturel, architectural et archéologique.....	38
Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux.....	39
4 Biodiversité et écologie.....	40
Habitats naturels.....	40

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

	Faune et flore.....	41
	Fonctionnalités écologiques et services écosystémiques.....	42
	Protections et réglementations.....	44
	Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux.....	47
5	Ressources et usages.....	48
	Ressource en eau.....	48
	Ressource agricole et usage des sols.....	49
	Ressource sylvicole.....	50
	Ressource minérale.....	51
	Ressource halieutique.....	52
	Production énergétique et consommation.....	53
	Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux.....	56
6	Risques et sécurité.....	57
	Inondation.....	57
	Feux de forêt.....	60
	Mouvement de terrain.....	60
	Risque industriel et technologique.....	61
	Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux.....	65
7	Pollutions et santé.....	66
	Qualité de l'air.....	66
	Nuisances sonores (bruit).....	72
	Autres nuisances (olfactives, vibrations, électromagnétiques, émissions lumineuses).....	72
	Pollution des sols.....	73
	Gestion des déchets.....	74
	Assainissement et gestion du pluviale.....	76
	Relation santé et environnement.....	77
	Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux.....	78
8	Changement climatique et émission de gaz à effet de serre.....	79
	Données climatiques.....	79
	Effets sur les milieux et les ressources.....	80
	Bilan des émissions de GES.....	81
	Impact carbone du numérique.....	84
	Potentiel de captation du carbone.....	85
	Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux.....	86
9	Perspectives d'évolution et enjeux stratégiques.....	87
	Les principales tendances évolutives du territoire.....	87
	Les enjeux environnementaux stratégiques et leur spatialisation.....	87
	Sensibilité et priorisation des enjeux.....	88
IV -	ANALYSE DE SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET JUSTIFICATION DES CHOIX OPÉRÉS.....	90
1	Bilan environnemental du précédent PPA.....	90
2	Procédure de concertation et élaboration du plan.....	94
3	Les différents scénarios envisagés.....	95
	Effet du précédent PPA sur les enjeux identifiés.....	95

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

V - EVALUATION DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DU PLAN SUR L'ENVIRONNEMENT.....	98
1 Evaluation des actions du PPA sur les composantes environnementales.....	98
Fiche action 1 : Transports : Instaurer des Plans de Mobilité simplifiés dans toutes les communes qui n'ont pas de plans similaires et assurer leur bonne articulation avec les PDM.....	98
Fiche action 2 : Transports : Inciter les particuliers, les entreprises et les collectivités à améliorer le niveau de Crit'Air de leurs véhicules (viser le niveau 1).....	100
Fiche action 3 : Transports : Inciter les entreprises ainsi que les administrations (non obligées) à réaliser un Plan de Mobilité.....	101
Fiche action 4 : Industrie : Inciter les entreprises notamment les PME et PMI à réaliser des diagnostics environnementaux afin qu'elles soient accompagnées sur les plans technique et financier pour réduire leurs émissions de polluants atmosphériques.....	102
Fiche action 5 : Grands ports maritimes et logistique portuaire :	103
- - Développer le réseau de bornes électriques dans les ports et systématiser leur utilisation (fluvial) - Développer le réseau de systèmes de raccordements électriques des navires à quai dans les ports et systématiser leur utilisation (Maritime).....	103
Fiche action 6 : Grands ports maritimes et logistique portuaire : Poursuivre le programme ESI.....	104
Fiche action 7 : Résidentiel/tertiaire : Orienter les citoyens vers le guichet unique des aides allouées à la rénovation énergétique pour favoriser la réduction des émissions par foyer.....	105
Fiche action 8 : Intersectorielles : Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne.....	106
Fiche action 9 : Intersectorielles : Favoriser le report multimodal (ferroviaire et fluvial) pour le transport des marchandises.....	107
Fiche action 10 : Intersectorielles : Sensibiliser les collectivités à la notion d'"urbanisme favorable à la santé" et les doter d'une boîte à outils pour répondre aux enjeux de la qualité de l'air.....	108
Fiche action 11 : Intersectorielles : Garantir la pleine articulation des plans et programmes comportant un volet qualité de l'air.....	109
Synthèse évaluative des effets des actions sur les composantes environnementales.....	110
2 Evaluation du niveau de prise en compte des enjeux identifiés.....	114
→ Enjeux n°1 : Améliorer la qualité de l'air et la santé des habitants (enjeu élevé).....	114
→ Enjeux n°2 : Protection et la lutte contre l'érosion de la biodiversité (enjeu modéré).....	114
→ Enjeux n°3 : La sensibilisation à l'environnement et au développement durable (enjeu élevé).....	115
→ Enjeux n°4 : L'anticipation des effets du changement climatique : risques naturels et technologiques, pratiques agricoles, l'eau, santé-environnement (enjeu faible).....	115
→ Enjeux n°5 : La réduction des Déchets Ménagers et Assimilés et l'augmentation du taux de valorisation de déchets (enjeu modéré).....	116
Synthèse.....	117
VI - PRÉSENTATION DES MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES INCIDENCES NÉGATIVES PROBABLES DU PPA SUR L'ENVIRONNEMENT.....	118
1 Les mesures ERC.....	118
Définition.....	118
Cadre d'application des mesures ERC.....	118
VII - PRÉSENTATION DES CRITÈRES, INDICATEURS ET MODALITÉ DE MISE EN ŒUVRE.....	122
1 Indicateur de suivi des effets du PPA au regard des enjeux environnementaux.....	122
2 Modalité de suivi des indicateurs.....	123

VIII - PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES ET ANNEXES.....	124
1 Principe méthodologique.....	124
Rappel du contexte réglementaire de l'évaluation environnementale.....	124
Cadrage de la mission.....	126
Présentation du projet.....	126
Articulation du PPA avec les autres documents.....	126
L'état initial de l'environnement.....	126
Présentation des solutions alternatives et des raisons du choix du projet.....	127
L'évaluation des incidences.....	127
Présentation des mesures environnementales.....	128
Présentation des indicateurs et des modalités de suivi.....	128
Difficultés rencontrées et prise en compte de l'évaluation environnementale.....	128

Table des figures

Figure 1 : Cartographie du territoire du PPA Normandie.....	23
Figure 2 : Cartographie de l'occupation du sol sur le territoire du PPA Normandie.....	25
Figure 3 : Cartographie de l'artificialisation des sols.....	26
Figure 4 : Cartographie des infrastructures de déplacement.....	29
Figure 5 : Cartographie de la géologie.....	32
Figure 6 : Cartographies de l'état chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines.....	33
Figure 7 : Cartographie des masses d'eau souterraines.....	34
Figure 8 : Cartographie des eaux de surface.....	35
Figure 9 : Cartographie de l'état écologique des eaux superficielles.....	36
Figure 10 : Cartographie des unités de paysages de Haute-Normandie.....	37
Figure 11 : Cartographie du patrimoine historique.....	38
Figure 12 : Cartographie du SRCE de Haute-Normandie.....	44
Figure 13 : Cartographie des ZNIEFF.....	45
Figure 14 : Cartographie de zonages de protection du patrimoine naturel et Zone humide RAMSAR.....	46
Figure 15 : Cartographie des zonages de gestion du patrimoine naturel.....	47
Figure 16 : Production d'électricité par filière en Haute-Normandie. (Source : Profil environnemental de Haute-Normandie).....	53
Figure 17 : Consommation d'énergie finale en Normandie (gauche) et en France (droite) en 2018. Source : ORECAN....	54
Figure 18 : Evolution de la consommation d'énergie finale en Normandie de 2005 à 2018 (en GWh). Source : ORECAN	54
Figure 19 : Evolution de la production multi- filières d'énergies renouvelables en Normandie de 2004 à 2019. Source : ORECAN.....	55
Figure 20 : Cartographie de la part des ménages en situation de vulnérabilité énergétique liée au logement (Source : SRADDET).....	56
Figure 21 : Cartographie des remontées de nappe souterraine.....	58
Figure 22 : Cartographie des territoires à risques importants d'inondation.....	59
Figure 23 : Cartographie du zonage sismique.....	60
Figure 24 : Cartographie du retrait/gonflement des sols argileux.....	61
Figure 25 : Cartographie du transport de matières dangereuses.....	62
Figure 26 : Cartographie du risque industriel.....	63
Figure 27 : Bilan ATMO Normandie 2019.....	68
Figure 28 : Evolution de la concentration de dioxyde d'azote en proximité de trafic et stations urbaines/industrielles/rurales.....	68
Figure 29 : Evolution de la concentration de PM10 en proximité de trafic et stations urbaine/industrielle/rurale.....	70
Figure 30 : Evolution de la concentration de PM2,5 en proximité de trafic et stations urbaines/industrielle/rurale.....	70
Figure 31 : Répartition sectorielle et évolution des émissions de Nox.....	71
Figure 32 : Répartition sectorielle des émissions de PM10 et PM2,5 en 2015.....	71
Figure 33 : Evolution des émissions de PM10 et PM2,5 selon les secteurs.....	71
Figure 34 : Cartographie des sites BASOL.....	74
Figure 35 : Répartition des émissions de GES en 2018 en Normandie par secteurs d'activité. Source : ORECAN.....	82
Figure 36 : Evolution des émissions de GES entre 2005 et 2018 (en Kteq.CO ₂). Source : ORECAN.....	83
Figure 37 : Tableau : Evolution des émissions de GES entre 2005 et 2018 par secteurs d'activités (en Kteq.CO ₂). Source : ORECAN.....	83
Figure 38 : Graphique : Evolution des émissions de GES entre 2005 et 2018 par secteurs d'activités. Source : ORECAN.	84
Figure 39 : Répartition par grands secteurs des émissions de GES par départements en 2018. Source : ORECAN.....	84
Figure 40 : Cartographie des sites Natura 2000 au sein du PPA Normandie. (Source : DREAL).....	114

Préambule

Le présent rapport environnemental est élaboré dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale au titre de l'article R122-17 alinéa 1 du code de l'Environnement.

« Les plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale sont énumérés ci-dessous :

[...]

I-13° Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du code de l'environnement ;

[...] »

Conformément à l'ordonnance du 3 août 2016 et à son décret d'application du 11 août 2016 transposant la directive 2014/52/UE du 16 avril 2014, cette évaluation est effectuée parallèlement à la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) et menée à son terme avant son adoption. La démarche de l'évaluation environnementale est un processus itératif visant à :

- Aider à l'élaboration du projet en prenant en compte l'ensemble des champs de l'environnement et en identifiant les effets du PPA sur ces différents champs conduisant progressivement à l'optimisation environnementale du PPA à travers l'étude des solutions de substitution.
- Contribuer à la bonne information du public et faciliter sa participation au processus décisionnel de l'élaboration du projet. Il s'agit d'assurer la transparence sur les difficultés rencontrées, notamment les déficits de connaissance, afin d'exposer aussi les limites du projet, non pas en vue de le fragiliser, mais de permettre une meilleure information du public sur les choix engagés et son évolution à l'occasion de son suivi.
- Éclairer le partenariat État/Région sur les décisions à prendre.

La méthodologie adoptée pour l'évaluation environnementale est réalisée en conformité avec les textes en vigueur relatifs aux plans et programmes ayant une incidence sur l'environnement : articles L122-4 à L122-11 du Code de l'Environnement. Le rapport est structuré selon les chapitres indiqués dans l'article R. 122-20 du Code de l'environnement avec l'approche méthodologique suivante :

CHAPITRE 1 : Présentation générale du Plan de Protection Atmosphère Normandie

Ce chapitre a pour objectif de présenter de manière pertinente les orientations, objectifs stratégiques et actions du futur PPA sur le territoire régional. Il met en avant les actions pouvant avoir un effet probable sur l'environnement.

CHAPITRE 2 : Articulation du projet avec les autres plans, schémas, programmes ou documents de planification

Il est analysé dans ce chapitre la cohérence du projet avec les orientations des autres plans, schémas, programmes ou documents de planification identifiés, et ce dans une relation de non-contrariété et de synergie d'action. L'intérêt est de comprendre la manière dont le nouveau PPA va trouver sa place dans le contexte régional et national, en tenant compte des enjeux et objectifs spécifiques de ces documents considérés.

CHAPITRE 3 : Description de l'état initial de l'environnement et perspectives d'évolution

Cette partie pose les bases de l'évaluation en dressant un état des lieux de toutes les dimensions de l'environnement. Cet état initial permet de mettre en évidence les enjeux du territoire à considérer dans la mise en œuvre du PPA. Il permet également de comprendre comment ces enjeux sont susceptibles d'évoluer en l'absence de mise en œuvre du PPA en identifiant les enjeux qui seront susceptibles d'être concernés par ce PPA.

CHAPITRE 4 : Exposé des solutions de substitutions raisonnables et des motifs retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement

Ce chapitre a pour objectif d'analyser les avantages et inconvénients des scénarios envisagés au regard du scénario de référence qui correspond à la poursuite de la politique actuelle et des politiques territoriales. Un bilan environnemental du PPA précédent vient appuyer cette analyse afin de comprendre ce qui a été fait et le positionnement des solutions dans cette continuité. Cette partie sera conclue par l'exposé des choix effectués au regard des objectifs de protection de l'environnement et des enjeux environnementaux considérés.

CHAPITRE 5 : Analyse des effets probables de la mise en œuvre du projet sur l'environnement

Ce chapitre propose de porter un regard critique sur les incidences probables de la mise en œuvre du PPA sur l'environnement au regard des thématiques environnementales et de la prise en compte des enjeux. Les effets notables probables sur l'environnement sont évalués en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. Ils prennent en compte les effets cumulés du PPA avec la mise en œuvre d'autres documents sur le territoire.

CHAPITRE 6 : Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Ce chapitre, axé sur le réseau de sites Natura 2000, rejoint le même objectif que le précédent. L'analyse repose sur la comparaison de l'évolution des sites Natura 2000 en présence du PPA à celle en l'absence du document avant de vérifier la compatibilité des actions avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000 et s'assurer de l'absence d'effets négatifs sur l'état de conservation des sites et espèces associées.

CHAPITRE 7 : Présentation des mesures pour éviter, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables

Une fois tous les éléments de compréhension en main, qu'ils soient relatifs à l'état initial, aux effets et à l'historique des choix politiques et techniques, ce chapitre met en avant les mesures prises pour réduire les éventuels effets de PPA sur l'environnement et propose, si nécessaire, des mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives identifiées.

CHAPITRE 8 : Présentation des critères, indicateurs et modalités de suivi environnemental du projet

Ce chapitre comprend une présentation du dispositif de suivi de la mise en œuvre des actions du PPA en lien avec les enjeux environnementaux et des indicateurs spécifiques pour le suivi des effets identifiés.

CHAPITRE 9 : Présentation des méthodes utilisées

Ce chapitre permet de renseigner l'autorité environnementale et le public sur la méthodologie employée pour réaliser l'évaluation des incidences potentielles de la mise en œuvre du PPA sur l'environnement ainsi que, de lister les sources ayant servi notamment à l'élaboration de l'état initial de l'environnement et les difficultés rencontrées dans l'obtention et/ou analyse des données.

Pour finir, un **résumé non technique** faisant l'objet d'un document à part synthétise l'ensemble de ces chapitres pour une prise de connaissance rapide du rapport environnemental.

La méthodologie adoptée pour l'évaluation environnementale est réalisée en conformité avec les textes en vigueur relatifs aux plans et programmes ayant une incidence sur l'environnement. Le présent rapport est structuré selon les chapitres indiqués dans le texte de loi. Dans un souci de cohérence, les éléments proposés par la loi sont adaptés aux spécificités du projet et à l'échelle associée.

I- Présentation générale du Plan de Protection de l'Atmosphère – Région Normandie- 2022-2027

Article R122-20 : Le rapport environnemental comprend une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification.

1 Contexte du PPA Normandie

Qu'est-ce qu'un PPA ?

Les PPA ont été introduits par la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 qui a transposé la directive cadre 96/62/CE aujourd'hui abrogée et remplacée par la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008. La loi LAURE est codifiée dans le Code de l'environnement.

Les PPA, encadrés par les articles L.222-4 à L.222-7 et R.222-13 à R.222-36 du Code de l'Environnement, définissent les objectifs et les mesures permettant de ramener les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires.

Ils concernent :

- Les agglomérations de plus de 250 000 habitants ;
- Les zones dans lesquelles le niveau dans l'air ambiant d'au moins un des polluants mentionnés à l'article R.221-1 de ce même code dépasse ou risque de dépasser une valeur limite ou une valeur cible.

Ils sont établis sous l'autorité préfectorale, en concertation étroite avec l'ensemble des acteurs concernés, collectivités territoriales, acteurs économiques et associations de protection de l'environnement, de consommateurs et d'usagers des transports.

Les plans de protection de l'atmosphère recensent et définissent les actions prévues localement pour se conformer aux normes de la qualité de l'air dans le périmètre du plan, et améliorer la qualité de l'air, tant en pollution chronique que pour diminuer le nombre d'épisodes de pollution.

L'objectif du PPA est essentiellement la lutte contre la pollution chronique. Pour autant, il doit également traiter des épisodes de pollution en définissant les modalités de déclenchement de la procédure d'alerte (article R. 222-19 du Code de l'environnement).

Si le respect des valeurs limites issues de la réglementation européenne doit être le principal objectif du PPA d'un point de vue réglementaire, il convient de garder à l'esprit que les résultats des études épidémiologiques sous-tendent l'absence d'effet de seuil de la pollution aux particules fines.

Le PPA possède deux objectifs prioritaires :

- Respecter les valeurs limites réglementaires ;
- Protéger la santé publique.

Ainsi un PPA s'organise autour :

- D'un **état des lieux** permettant de définir le périmètre d'étude et de présenter les enjeux en termes de concentrations et émissions de polluants liés aux différentes sources, qu'elles soient fixes (industrielles, urbaines) ou mobiles (transports) ;
- **D'objectifs à atteindre** en termes de qualité de l'air et/ou de niveaux d'émission ;
- **Des mesures à mettre en œuvre** pour que ces objectifs soient atteints.

Contexte du Nouveau PPA Normandie 2021-2027

Le PPA en cours, approuvé le 30 janvier 2014 et couvrant les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime (ancienne région Haute-Normandie), a fait l'objet en 2019 d'une évaluation portant sur sa conformité réglementaire, ses actions (effectivité de mise en œuvre, pertinence, qualité rédactionnelle des mesures) et sa gouvernance (conformément à l'article L.222-4 du code de l'environnement). L'évaluation a conclu à la nécessité d'une révision du PPA, et des recommandations ont été formulées.

Depuis 2015, sur le territoire de la Normandie, seuls des dépassements de valeur limite pour le dioxyde d'azote (NO₂) ont été mesurés sur la zone administrative de surveillance de Rouen (en 2017, 2018 et 2019). **Le PPA révisé doit donc viser en priorité ce polluant.**

Outre le dioxyde d'azote, **le PPA ciblera également sur le périmètre retenu les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}).** En effet, bien que respectant les valeurs limites réglementaires, les concentrations de ces polluants dépassent les valeurs recommandées par l'OMS dans plusieurs zones de la Normandie, confirmant des épisodes de pollution chronique sur le territoire, auxquels s'ajoutent chaque année des épisodes de pollution particulaire (en particulier au cours de l'hiver et du printemps).

Les **autres polluants réglementés** n'ont pas connu de dépassement de leurs valeurs-limites réglementaires depuis plus de 10 ans, et les concentrations mesurées sont largement en dessous de ces valeurs-limites. C'est pourquoi le **PPA ne les prend pas directement en compte.** Cependant, les **actions mises en place pour lutter contre le NO₂ et les particules fines permettront indirectement d'agir sur ces polluants.**

2 Cadre réglementaire

Les valeurs réglementaires attendues

En matière de surveillance de la qualité de l'air, la réglementation se base essentiellement sur :

- La directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe ;
- La directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant ;
- L'article R. 221-1 du Code de l'environnement.

Les normes de qualité de l'air fixées pour les polluants réglementés sont les suivantes :

Objectifs de qualité : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;

Valeur cible : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné ;

Valeur limite : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;

Seuil d'information et de recommandation : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates ;

Seuil d'alerte : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de la dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

OMS / UE / FR = origines des valeurs

DIOXYDE d'AZOTE (NO ₂)		
Objectif de qualité	40 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m ³ (UE)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
	40 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle
Niveau critique pour la protection de la végétation (NO _x)	30 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle d'oxydes d'azote
Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m ³ (FR)	en moyenne horaire
Seuils d'alerte	400 µg/m ³ (UE)	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
		ou si 200 µg/m ³ en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m ³ à J+1 (FR)

OXYDES D'AZOTE (NO _x)		
Niveau critique pour la protection de la végétation	30 µg eq NO ₂ .m ⁻³	en moyenne annuelle

PARTICULES (PM ₁₀)		
Objectif de qualité	30 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m ³ (UE)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	40 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m ³ (FR)	en moyenne sur 24 heures
Seuil d'alerte	80 µg/m ³ (FR)	en moyenne sur 24 heures

PARTICULES (PM _{2.5})		
Objectif de qualité	10 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	20 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite 2015 pour la protection de la santé humaine	25 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle

DIOXYDE de SOUFRE (SO ₂)		
Objectif de qualité	50 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg/m ³ (UE)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
	125 µg/m ³ (UE)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Niveau critique pour la protection des écosystèmes	20 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars
Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuil d'alerte	500 µg/m ³	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives

OZONE (O ₃)		
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an
Objectif de qualité pour la protection de la végétation	6 000 µg/m ³ .h.	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (en moyenne sur 3 ans)
Valeur cible pour la protection de la végétation	18 000 µg/m ³ .h. (UE)	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h (en moyenne sur 5 ans)
Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	240 µg/m ³	en moyenne horaire
Seuils d'alerte nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence	1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	2 ^{ème} seuil : 300 µg/m ³	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	3 ^{ème} seuil : 360 µg/m ³	en moyenne horaire

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

MONOXYDE de CARBONE (CO)		
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	10 mg/m ³ soit 10 000 µg/m ³ (FR)	pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures
BENZÈNE (C ₆ H ₆)		
Objectif de qualité	2 µg/m ³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	5 µg/m ³ (UE)	en moyenne annuelle
MÉTAUX LOURDS		
Objectif de qualité	Plomb (Pb)	0,25 µg/m ³ (FR)
Valeur limite pour la protection de la santé humaine		0,5 µg/m ³ (UE)
Valeur cible à compter de 2013	Arsenic (As)	6 ng/m ³ (UE)
	Cadmium (Cd)	5 ng/m ³ (UE)
	Nickel (Ni)	20 ng/m ³ (UE)
en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM ₁₀		
BENZO(A)PYRÈNE (B[A]P)		
Valeur cible à compter de 2013	1 ng/m ³ (UE)	en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM ₁₀

Les recommandations de l'OMS

Les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé correspondent au niveau d'exposition (concentration d'un polluant dans l'air ambiant pendant une durée déterminée) auxquels ou en dessous desquels il n'y a pas d'effet sur la santé. Ceci ne signifie pas qu'il y ait un effet dès que les niveaux sont dépassés, mais que la probabilité qu'un effet apparaisse est augmentée. Ces valeurs ne sont pas contraignantes.

Les valeurs recommandées par l'OMS sont fondées sur l'analyse par des experts des études épidémiologiques et toxicologiques les plus récentes publiées en Europe et en Amérique du Nord. Elles ont pour principal objectif d'être des références pour l'élaboration des réglementations internationales.

Depuis septembre 2021, les nouvelles lignes directrices de l'OMS proposent des seuils de référence plus ambitieux ainsi que des objectifs intermédiaires pour les particules (PM_{2,5} et PM₁₀), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), le dioxyde de soufre (SO₂) et le monoxyde de carbone (CO). Elles donnent également des informations qualitatives sur les bonnes pratiques pour la gestion de certains types de particules pour lesquels on ne dispose pas d'assez de données quantitatives pour établir des seuils de référence.

Le tableau ci-contre présente par type de polluant, les valeurs à ne pas dépasser recommandées par l'OMS :

Polluant	Durée retenue pour le calcul des moyennes	Seuils de référence OMS 2005 (ref)	Seuils de référence OMS 2021 (ref)
		Concentrations	Concentrations
PM _{2,5} (µg/m ³)	Année	10	5
	24 heures ^a	25	15
PM ₁₀ (µg/m ³)	Année	20	15
	24 heures ^a	50	45
NO ₂ (µg/m ³)	Année	40	10
	24 heures ^a	--	25
O ₃ (µg/m ³)	Pic saisonnier ^b	--	60
	8 heures ^a	100	100
SO ₂ (µg/m ³)	24 heures ^a	20	40
CO (mg/m ³)	24 heures ^a	--	4

3 Contenu du PPA Normandie

Présentation des fiches d'actions

Le PPA Normandie s'articule ainsi autour de six thématiques afin de répondre aux enjeux de la région :

- Transports
- Industrie
- Grands ports maritimes et logistique portuaire
- Résidentiel/tertiaire
- Mesures intersectorielles

THÈME : TRANSPORTS	
Fiches Action	Actions envisagées
<p>N°1 : Instaurer des plans de mobilité simplifiés dans tous les EPCI qui n'ont pas de plans similaires et assurer leur bonne articulation avec les actions des entreprises et administrations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La sensibilisation des collectivités à l'intérêt de l'élaboration d'un plan de mobilité simplifié : <ul style="list-style-type: none"> ○ Communication par les partenaires (notamment Région et DREAL) sur les sites internet et réseaux sociaux ; ○ Organisation d'un événement d'ici l'été 2023 pour présenter la démarche d'élaboration d'un PdMs. • L'accompagnement des EPCI dans l'élaboration de leur plan de mobilité simplifié : <ul style="list-style-type: none"> ○ Création d'une boîte à outils en ligne, avec notamment une fiche dédiée à la prise en compte des enjeux qualité de l'air dans l'élaboration du PdMs. • L'animation de groupes de travail entre les entreprises/administrations et les services des collectivités pour encourager les synergies entre les actions et engager un travail de co-construction des différents plans (PdMs ou PDM entreprises). <p>➔ L'objectif est de parvenir à horizon 2027 à 5 EPCI (sur les 6 concernés du territoire PPA) engagés dans une démarche de PdMs.</p>
<p>N°2 : Inciter les particuliers, les entreprises et les collectivités à améliorer le niveau de Crit'Air de leurs véhicules (viser le niveau 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un état des lieux de la part des véhicules Crit'Air 1 et E dans le parc des collectivités et des entreprises afin de cibler les territoires où le besoin d'accompagnement est le plus important ; • Une communication sur les différentes primes à la conversion ; • Le développement des bornes de recharge électriques ou des stations hydrogènes et biogaz par les collectivités.
<p>N°3 : Inciter les entreprises ainsi que les administrations (non obligées) à réaliser un Plan de Mobilité Employeurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Une communication ciblée sur les bénéfices des PDME ; • Une réflexion autour des PDME interentreprises avec l'aide de la CCI afin de promouvoir les solutions d'aménagement/d'alternative de déplacement ; • La mise en place de groupes de travail avec les entreprises et les administrations afin de favoriser les échanges de bonnes pratiques ; • Une plateforme en ligne ou un site internet régional visant à informer les entreprises et administrations au sujet des PDME obligés et non obligés, et sur lequel il est possible de souscrire à un accompagnement (CCI, AOM, etc.) ; • Des récompenses symboliques et/ou monétaires.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

THÈME : INDUSTRIE	
Fiches Action	Actions envisagées
<p>N°4 : Inciter les entreprises notamment les PME et PMI à réaliser des diagnostics environnementaux afin qu'elles soient accompagnées sur les plans techniques et financiers pour réduire leurs émissions de polluants atmosphériques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La réalisation d'un diagnostic environnemental (se rapprocher de la Chambre du Commerce et de l'Industrie et de la Chambre des Métiers et de l'Artisanat) ; • L'identification des techniques disponibles permettant une réduction des émissions de polluants et pertinentes pour l'industrie ; • Le ciblage des aides financières disponibles pour amorcer des changements de pratiques.

THÈME : GRANDS PORTS MARITIMES ET LOGISTIQUE PORTUAIRE	
Fiches Action	Actions envisagées
<p>N°5 : Développer le réseau de systèmes de raccordements électriques des navires à quai dans les ports et systématiser leur utilisation <i>Maritime</i></p>	<p>Cette action prévoit de développer le réseau de bornes électriques pour les navires de croisière sur deux terminaux situés dans le périmètre du PPA :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les 3 quais de la pointe de Floride au Havre (3 branchements électriques) : quais Pierre Callet, Joannes Couvert et Roger Meunier situés à proximité du centre-ville du Havre ; • Le terminal croisière à Rouen (1 branchement électrique). <p>Par ailleurs, HAROPA PORT envisage la mise œuvre de systèmes de raccordements électriques de navires à quai pour deux quais à conteneurs situés sur les terminaux Nord du Havre.</p>
<p>N°5 bis : Développer le réseau de systèmes de raccordements électriques des navires à quai dans les ports et systématiser leur utilisation <i>Fluvial</i></p>	<p>Cette action prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La facilitation du déploiement et de l'installation des bornes prévues par HAROPA et VNF ; • La communication auprès des gestionnaires de quais publics et privés pour inciter au déploiement de nouvelles bornes à destination des bateaux de fret : 10 nouvelles bornes sur des quais privés pourront être installées à horizon 2027 ; • Une sensibilisation auprès des transporteurs fluviaux relative à l'utilisation des bornes lors des stationnements ou lors des opérations de déchargement de certains types de marchandises ; • Une signalisation contraignante (panneau d'obligation sans sanction dans un premier temps).
<p>N°6 : Poursuivre le programme Environmental Ship Index</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'attribution d'un score aux navires participants - entre 0 et 100 - en fonction de leurs émissions atmosphériques et selon leurs performances ; • Pour les navires les plus performants, une incitation financière est octroyée à partir d'un certain niveau de score (défini annuellement par chacun des ports participants) et leur permet de bénéficier d'une réduction de leurs droits de Ports navires. Depuis 2019 pour le port du Havre et le depuis 2020 pour le port de Rouen, le seuil a été fixé à 44/100.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

THÈME : RÉSIDENTIEL/TERTIAIRE	
Fiches Action	Actions envisagées
<p>N°7 : Orienter les citoyens vers le guichet unique des aides allouées à la rénovation énergétique pour favoriser la réduction des émissions par foyer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La diffusion d'informations relatives aux aides financières existantes ; • Le fléchage du guichet unique de la rénovation énergétique (espaces FAIRE) et la facilitation de la prise de rendez-vous en ligne avec un conseiller rénovation ; • La sensibilisation du grand public de l'impact sur la qualité de l'air des équipements anciens de chauffage.

THÈME : MESURES INTERSECTORIELLES	
Fiches Action	Actions envisagées
<p>N°8 : Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La sensibilisation aux impacts des trajets quotidiens sur la qualité de l'air et la promotion des mobilités douces (vélo, marche) et partagées (transports en commun, covoiturage). Formats envisageables : spots télé, affiches abribus, ateliers de réparation cycles ; • La communication autour des écogestes liés au chauffage au bois individuel. Formats envisageables : diffusion de plaquettes de sensibilisation chez les professionnels (vendeurs d'inserts, fournisseurs de combustibles...) et communication autour du label Flamme verte ; • La promotion du commerce local et de proximité pour diminuer les émissions liées au transport de marchandises. Formats envisageables : affiches et plaquettes distribuées dans les commerces et par les municipalités, bulletins municipaux, spots radio/télé ; • L'incitation au recyclage pour limiter l'incinération des déchets. Formats envisageables : ateliers et spots radio/télé ; • La sensibilisation à l'écoconduite ainsi qu'au contrôle des freins et des pneus, émetteurs de particules. Formats envisageables : spots radio/télé et diffusion de plaquettes de sensibilisation chez les professionnels (vendeurs et garages de réparation) ; • La sensibilisation en milieu scolaire aux enjeux qualité de l'air. Formats envisageables : mallettes pédagogiques et « serious games » utilisés lors d'ateliers dans les écoles ; • Un rappel des gestes à effectuer lors des pics de pollution. Formats envisageables : spots télé couplés à la diffusion des prévisions météo locales, rappels des risques liés à la pollution atmosphérique sur les chaînes de télévisions régionales et sur les réseaux sociaux à l'occasion de campagnes spécifiques, mais aussi de façon régulière sur le modèle du bulletin « Météo de l'air » diffusé quotidiennement par FR3 Hauts de France ; • L'utilisation de capteurs par les particuliers permettant de mesurer la qualité de l'air dans leur environnement. Formats envisageables : ateliers, fablabs, tiers lieux ;
<p>N°9 : Favoriser le report multimodal (ferroviaire et fluvial) pour le transport des marchandises</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'identification des avantages compétitifs (techniques, administratifs, douaniers ou fiscaux) des transports fluvial et ferroviaire afin de développer un argumentaire robuste en vue de les promouvoir ; • La mise en œuvre d'une politique relative au coût de la manutention des barges fluviales dans les Grands ports maritimes visant à inciter le transport des marchandises par voie fluviale : <ul style="list-style-type: none"> ○ Garantir une meilleure répartition des coûts entre les différents acteurs économiques ; ○ Renforcer la compétitivité du transport fluvial.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

	<ul style="list-style-type: none"> • L'acculturation des collégiens, des lycéens, des étudiants en logistique et des professionnels en activité aux enjeux et leviers du transport multimodal : <ul style="list-style-type: none"> ○ Intervenir sur la multimodalité dans les formations supérieures orientées Transport et Logistique (université, IUT, écoles, etc...) ; ○ Donner les éléments de langage aux professeurs du secondaire (d'histoire/géographie et de technologie notamment) pour qu'ils sensibilisent les élèves aux modes de transport alternatifs à la route ; ○ Intégrer des messages relatifs au transport multimodal dans les supports et événements de promotion de la filière logistique ; ○ Travailler avec le Campus des métiers et des qualifications en logistique et supply chain (en cours de constitution) afin de faire évoluer les formations (initiales et continues). • L'organisation de rencontres entre les professionnels de la logistique (représentant les différents modes de transport) afin de lever les obstacles qui se posent aujourd'hui face au développement du multimodal.
<p>N°10 : Sensibiliser les collectivités à la notion d' « urbanisme favorable à la santé » et les doter d'une boîte à outils pour répondre aux enjeux de la qualité de l'air</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'implantation des bâtiments accueillant des personnes vulnérables par rapport aux sources de pollution atmosphériques (voies de circulation, industrie, etc.) ; • Les aménagement urbains favorisant les mobilités douces, l'utilisation des transports en commun et la fluidité des déplacements, permettant ainsi de réduire les besoins d'utiliser la voiture individuelle ; • Les conditions de formation d'îlots de chaleur urbains (ICU) qui favorisent en particulier les émissions d'ozone. <p>L'objectif de cette action est d'inciter les collectivités à prendre en compte dans les documents et projets d'urbanisme, la qualité de l'air via :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'organisation de formations à destination des collectivités (élus et techniciens) : informations sur la qualité de l'air et les différents polluants, les effets de la pollution sur la santé, les exemples de cas concrets d'aménagements ayant conduit à réduire les polluants atmosphériques ; • Des fiches de bonnes pratiques pour la prise en compte du sujet « qualité de l'air » dans la rédaction des documents d'urbanisme (PLU (dont OAP), SCoT, etc.).
<p>N°11 : Garantir la pleine articulation des plans et programmes comportant un volet qualité de l'air</p>	<p>De nombreux plans et programmes ont comme objectif direct ou indirect la préservation de la qualité de l'air. Le PPA doit s'articuler avec les plans et programmes adoptés, afin de maximiser la portée des actions. Cette action consiste à réaliser un travail préalable d'identification des documents existants en lien avec la qualité de l'air afin de garantir la complémentarité des actions déjà engagées et celles prévues par le PPA. Le contenu et le périmètre de chaque plan et programme sera également précisé, permettant ainsi une meilleure compréhension des liens existants entre eux. Ce document synthétique pourra constituer un outil pour coordonner l'attribution des différentes aides et subventions publiques.</p>

II- Articulation du PPA avec les autres plans, schémas et programmes

Article R122-20 : Le rapport environnemental comprend une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification.

Afin de présenter l'articulation du PPA avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification faisant eux-mêmes l'objet d'une évaluation environnementale ou non, il convient dans un premier temps d'identifier les documents pertinents pour leur contenu et leur périmètre. D'un point de vue méthodologique, il s'agit de lister précisément les plans et programmes applicables tant au niveau national qu'au niveau régional ou infrarégional, et d'apprécier pour chacun si l'articulation du PPA avec ces documents est cohérente. Cette liste est jointe en annexe permettant ainsi d'identifier les documents qui seront présentés dans ce chapitre.

Dans un premier temps, les documents pour lesquels la réglementation a établi des **liens juridiques** (articulation par opposabilité juridique) avec le PPA seront étudiés : **rapport de conformité** (respect avec la loi), **de compatibilité** (obligation de non-contrariété de la règle) ou de **prise en compte** (ne pas s'écarter des objectifs).

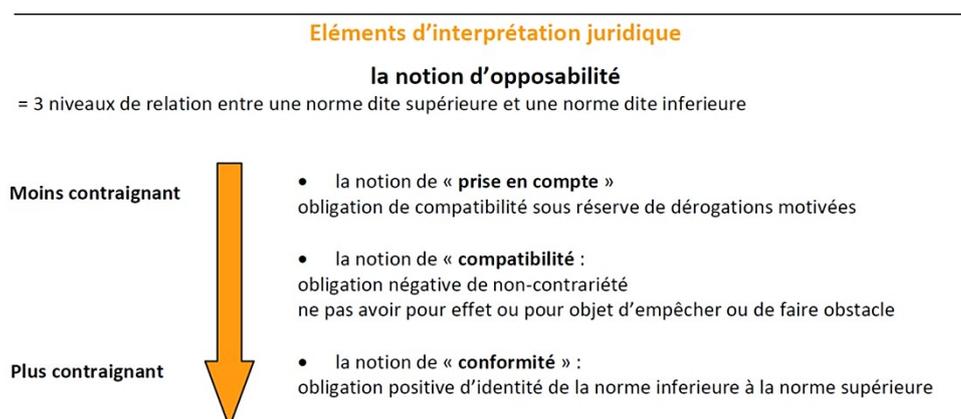
Dans un second temps, l'analyse portera sur la **cohérence stratégique** (articulation par cohérence stratégique) entre le PPA et les autres documents clés afin de :

- D'identifier les synergies d'action (convergence) ou au contraire de pointer les contradictions (point de vigilance),
- D'identifier les thématiques pouvant faire l'objet de pressions cumulatives par la mise en œuvre de plusieurs documents,
- D'analyser *in fine* les effets cumulés sur l'environnement de ces documents avec la mise en œuvre du PPA.

Afin de différencier l'articulation par opposabilité juridique et l'articulation par cohérence stratégique, et d'éviter toute ambiguïté sémantique, les termes de « prise en compte » et de « compatibilité » seront utilisés pour se référer à l'articulation par opposabilité juridique, et le terme de « cohérence » sera utilisé pour l'articulation sans opposabilité juridique.

D'une façon générale, **le principe de non-régression environnementale doit rester un des fondements de l'analyse de l'articulation et de la compatibilité des divers documents entre eux.**

Définition du principe de prise en compte :



Une synthèse vient conclure à cette présentation en mettant en avant les convergences ou les points de vigilance avec tel ou tel document. Pour la convergence deux niveaux sont identifiés :

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- La **convergence** proprement dite, c'est-à-dire que le PPA présente une articulation sur de nombreuses actions dudit document. Cela concerne essentiellement les documents présentant un lien direct vis-à-vis du champ d'action du PPA.
- La **convergence partielle**, c'est-à-dire que le PPA présente une articulation plus ciblée sur certaines actions dudit document. Cela concerne essentiellement les documents présentant un lien plus restreint (ou indirect) vis-à-vis du champ d'action du PPA. Toutefois la convergence partielle peut concerner les documents présentant un lien direct lorsque le PPA ne présente pas une articulation évaluée comme satisfaisante. Un **point de vigilance** peut être mis en avant lorsque le PPA présente des contradictions sur certains objectifs du document analysé.

1 Identification des documents

Le choix des documents a été effectué selon les domaines d'intervention du PPA :

- **Santé**
- **Changement climatique**
- **Energie renouvelable**
- **Agriculture**
- **Bâtiment**
- **Forêt/bois**

Selon la date d'approbation des documents régionaux, il est privilégié les documents nationaux approuvés récemment dans le cadre d'une approche stratégique cohérente. Les plans et programmes présentant un lien potentiel vis-à-vis des interventions du PPA sont :

Document	Date ou période	Échelle	Principale Thématique
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de Normandie (SRADDET)	2020	Régionale	Aménagement / Écologie / Énergie / Déchets
Plan National de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)	2017	Nationale	Santé
Plan Climat	2017	Nationale	Changement climatique
Plan National Santé Environnement (PNSE)	2021-2025	Nationale	Santé
Plan régional santé environnement de Normandie	2017-2021	Régionale	Santé
Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)	2019-2024	Rouen Normandie Métropole	Changement Climatique/Santé

2 Cohérence avec les documents liés à l'aménagement du territoire

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Normandie

Le **SRADDET** est un document intégrateur et réglementaire qui définit toute la stratégie d'aménagement et de développement de la Région Normandie pour les prochaines années. Instauré par la Loi de 2015 sur la nouvelle organisation territoriale dite loi NOTRe, il se veut avant tout fédérateur dans le contexte de fusion récente des anciennes Régions Haute-Normandie et Basse-Normandie. Le SRADDET Normandie a été approuvé par le Préfet de Région en juillet 2020. Le SRADDET s'organise autour de 5 orientations, et 74 objectifs :

- **Orientation 1 – S'inscrire dans une logique prospective, stratégique et innovante**
- **Orientation 2 – Consolider la place de carrefour de la Normandie**
- **Orientation 3 – Créer les conditions du développement durable**
- **Orientation 4 – Privilégier l'innovation et l'expérimentation**
- **Orientation 5 : S'appuyer sur la mise en œuvre des objectifs régionaux préalablement définis**

Les objectifs en liens sont les suivants :

- Objectifs 2 : Lutter contre le changement climatique
- Objectifs 36 : Diminuer l'exposition aux polluants atmosphériques pour améliorer la qualité de vie et la santé des Normands
- Objectifs 45 : Fonder la transition écologique et énergétique sur l'éducation au développement durable
- Objectifs 46 : Limiter l'impact de l'urbanisation et des aménagements sur la biodiversité et les espaces naturels
- Objectifs 52 : Augmenter la part des énergies renouvelables dans les consommations énergétiques de la Normandie
- Objectifs 54 : Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine non énergétique
- Objectifs 55 : Planifier les installations de gestion des déchets pour atteindre les objectifs du territoire
- Objectifs 69 : Réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effets de serre
- Objectifs 70 : Produire et stocker de l'énergie à partir de sources renouvelables, et développer des réseaux adaptés
- Objectifs 71 : Améliorer la qualité de l'air régional, en mobilisant tous les secteurs d'activité

Le PPA Normandie est **COHÉRENT** dans sa stratégie et sa capacité d'intervention avec les objectifs du SRADDET concernant le développement d'une mobilité durable et des énergies renouvelables, l'adaptation au changement climatique, l'amélioration de la qualité de l'air/santé des habitants, développement de l'éducation au développement durable.

C'est notamment le cas des objectifs cités précédemment.

3 Cohérence avec les documents liés au climat, à l'air et à l'énergie

Plan Climat

Le **Plan Climat**, lancé en juillet 2017, présente la vision et l'ambition du Gouvernement pour poser les bases d'un nouveau modèle de prospérité, **plus économe en énergie et en ressources naturelles**, et saisir les opportunités offertes en termes d'innovation, d'investissement et de création d'emplois. Il propose un changement profond pour les principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre : **bâtiment, transport, énergie, agriculture et forêt, industrie et déchets**. La solidarité avec les plus vulnérables et les plus modestes, au Nord comme au Sud, est un fil rouge pour l'ensemble des actions prévues par le plan, pour ne laisser personne de côté et apporter des solutions à tous. Le plan Climat s'articule autour de 23 axes. On ne citera seulement ceux en lien avec le PPA :

- Axe 3. Faire de la **rénovation thermique** une priorité nationale et éradiquer la précarité énergétique en 10 ans
- Axe 4. Rendre la **mobilité propre** accessible à tous et développer l'innovation
- Axe 5. Travailler au cœur des territoires
- Axe 6. Permettre à tous de **consommer de manière responsable** et solidaire
- Axe 7. Donner aux petites et moyennes entreprises les moyens **d'agir contre le changement climatique**
- Axe 8. **Décarboner la production d'énergie** et assurer une transition maîtrisée
- Axe 9. Laisser les hydrocarbures dans le sous-sol
- Axe 11. Se donner une nouvelle stratégie visant la **neutralité carbone à l'horizon 2050**
- Axe 12. Miser sur la **recherche et l'innovation** pour trouver les solutions d'avenir
- Axe 14. Accélérer le déploiement des **énergies renouvelables**
- Axe 17. Promouvoir une **gestion active et durable des forêts** françaises pour préserver et amplifier leur rôle central dans le stockage du carbone
- Axe 19. S'adapter au changement climatique
- Axe 22. Promouvoir et porter des initiatives internationales innovantes et ambitieuses permettant de consolider l'engagement international sur le climat

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- Axe 23. Renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans les nouveaux accords commerciaux

Le plan climat se traduit au niveau local par un Plan Climat Air Energie Territorial dénommé « Métropole Rouen Normandie » :

Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Métropole Rouen Normandie

Le Plan Climat Air Énergie Territorial est un projet de développement durable qui vise à lutter contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, à améliorer la qualité de l'air et à adapter le territoire aux effets inéluctables de ce changement climatique. Il a été approuvé le 16 décembre 2019. La Métropole a ainsi construit un programme d'actions opérationnel pour les 6 ans à venir.

La stratégie du PCAET est de se tourner vers un territoire 100% énergie renouvelable. Il possède trois grands objectifs :

- Engager le territoire dans la transition énergétique « 100% EnR »
- Aménager la Métropole de demain pour un cadre de vie de qualité
- Renforcer l'attractivité et le dynamisme du territoire, vers un Accord de Rouen pour le climat

Ce dernier se décompose en 9 domaines d'actions et 41 fiches actions :

- Domaine : Bâtiment
- Domaine : Mobilité Durable
- Domaine : Energies renouvelables et de récupération (EnR&R)
- Domaine : Air
- Domaine : La ville de demain
- Domaine : Agriculture et forêt
- Domaine : Déchets
- Domaine : Mobilisation des acteurs du territoire
- Domaine : La métropole exemplaire

Le PPA Normandie est **COHÉRENT** dans sa stratégie et sa capacité d'intervention avec les objectifs et orientations stratégiques du PCAET liés à la thématique « **mobilité durable, Air, EnR&R, La Ville de demain, Mobilisation des acteurs du territoire** » cités précédemment. Il permettra notamment d'avoir une synergie d'action sur :

- Favoriser l'usage des modes actifs (vélo, marche)
- Promouvoir la mobilité durable auprès des salariés travaillant sur le territoire de la métropole
- Améliorer la connaissance et la communication autour des enjeux « air »
- Promouvoir et développer un urbanisme durable
- Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique à l'échelle du territoire
- Accompagner les communes dans leur transition énergétique et écologique
- Favoriser la participation citoyenne

4 Cohérence avec les documents liés à la santé

Plan National de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Le PRÉPA fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat-air-énergie. Il combine les différents outils de politique publique : réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, actions d'amélioration des connaissances.

Il se compose d'un décret qui fixe les objectifs de réduction d'émission de polluants atmosphériques à horizon 2020, 2025 et 2030, conformément aux objectifs européens et d'un arrêté qui fixe les orientations et actions pour la période 2017-2021, avec des actions de réduction dans tous les secteurs (industrie, transports, résidentiel/tertiaire, agriculture).

Le PREPA possède 19 objectifs :

- Renforcer les exigences réglementaires et leur contrôle pour réduire les émissions d'origine industrielle

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- Renforcer les incitations financières pour réduire les pollutions d'origine industrielle
- Ajuster la fiscalité pour mieux prendre en compte les polluants atmosphériques
- Encourager les mobilités actives et les transports partagés
- Favoriser l'utilisation des véhicules les moins polluants
- Renforcer le contrôle des émissions des véhicules et engins mobiles non routiers
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques du transport aérien
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques du transport maritime et fluvial
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques dans le cadre des opérations de rénovation thermique
- Réduire les émissions des appareils de chauffage
- Lutter contre le brûlage des déchets verts
- Réduire la volatilisation de l'ammoniac liée aux épandages de matières fertilisantes
- Limiter le brûlage à l'air libre des résidus agricoles
- Évaluer et réduire la présence des produits phytopharmaceutiques dans l'air
- Accompagner le secteur agricole grâce aux politiques agricoles
- Communiquer pour sensibiliser les acteurs
- Mobiliser et accompagner les collectivités
- Amélioration des connaissances et innovation
- Pérenniser les financements en faveur de la qualité de l'air

Plan National Santé Environnement (PNSE)

Le 4^{ème} PNSE est lancé en mai 2021 et copiloté par les ministères des Solidarités et de la Santé et de la Transition écologique. Il comporte 4 axes :

- Axe 1 : S'informer, se former et informer sur l'état de notre environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes
- Axe 2 : Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire
- Axe 3 : Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires
- Axe 4 : Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et sur les écosystèmes

Le PNSE se traduit au niveau régional par un Plan Régional de Santé Environnement, dont en Normandie, le 3^{ème} plan est déjà élaboré :

Plan Régional Santé Environnement (PRSE)

Dans le prolongement des deux précédents plans PRSE 1 et PRSE 2, la feuille de route du PRSE 3 définit pour les 5 prochaines années (2017-2021) les objectifs à atteindre et les actions à mettre en œuvre collectivement, en particulier pour réduire les inégalités de santé en Normandie. Le PRSE 3 comporte 16 actions, structurées autour de 5 axes stratégiques :

- Agir localement pour un environnement favorable à la santé pour tous
- Améliorer la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et littorale
- Agir pour des bâtiments et un habitat sain
- Limiter l'exposition à la pollution de l'environnement extérieur et aux espèces nuisibles à la santé humaine
- Mieux observer, former et informer pour agir ensemble pour un environnement sain

Le PPA Normandie est **COHÉRENT** dans sa stratégie et sa capacité d'intervention avec les objectifs et orientations stratégiques des documents du PRSE liés à la thématique « santé ». Il permettra par exemple d'avoir une synergie d'action dans :

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- Aménager un environnement et un cadre de vie favorable à la santé
- Adopter des modes de vie et des comportements respectueux de l'environnement et favorables à la santé
- Améliorer la qualité de l'air extérieur et limiter son impact sur la santé
- Faciliter l'information des citoyens – renforcer l'information, la formation et l'éducation des publics sensibles

III- Description de l'état initial de l'environnement et perspectives d'évolution

Article R122-20 : Le rapport environnemental comprend une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification.

L'analyse de l'état initial a été réalisée autour de sept domaines environnementaux permettant de prendre en compte les thématiques identifiées dans l'article R122-20 du Code de l'Environnement à savoir *la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages*. La présente étude environnementale ciblera plus particulièrement les thématiques environnementales ayant un lien avec la mise en œuvre du PPA.

Afin de décrire un état initial objectif permettant d'évaluer de manière pertinente et proportionnelle les impacts de la mise en œuvre du PPA sur les thématiques environnementales, le portrait environnemental de la Région s'est fait selon les thématiques suivantes :

- **Aménagement et développement du territoire :** Population et démographie ; Occupation du sol et consommation d'espace ; Réseau et déplacement ; Activités économiques et tourisme ; Gouvernance environnementale
- **Patrimoine et paysage :** Patrimoine géologique et hydrogéologie ; Patrimoine hydrographique ; Patrimoine paysager et naturel ; Patrimoine culturel, architectural et archéologique
- **Biodiversité et écologie :** Habitats naturels et artificiels ; Faune patrimoniale et ordinaire ; Flore patrimoniale et ordinaire ; Fonctionnalités écologiques et services écosystémiques ; Protections et réglementations
- **Ressources et usages :** Ressource en eau ; Ressource agricole et usage des sols ; Ressource sylvicole ; Ressource minérale ; Production énergétique et consommation
- **Risques et sécurité :** Inondation ; Feux de forêt ; Mouvement de terrain ; Risques industriels et technologiques
- **Pollutions et santé :** Qualité de l'air ; Nuisances sonores ; Autres nuisances (olfactives, vibrations, électromagnétiques, émissions lumineuses) ; Pollution des sols ; Gestion des déchets et économie circulaire ; Assainissement et gestion du pluviale ; Santé et environnement
- **Changement climatique et émission de gaz à effet de serre :** Données climatiques ; Effets sur les milieux et les ressources ; Bilan des émissions de GES ; Potentiel de captation du carbone

Chaque thématique environnementale analysée a fait l'objet d'un diagnostic court et exhaustif proportionnel à l'importance de la thématique vis-à-vis de la mise en œuvre du PPA en mettant en avant les contraintes, pressions, vulnérabilités et sensibilités de la thématique. Chaque domaine environnemental a été conclu par une analyse de type Atout-Force-Opportunité-Menace (AFOM) avec une présentation des principales perspectives d'évolution en l'absence de mise en œuvre du PPA, des principaux enjeux environnementaux et des zones potentiellement concernées.

1 Présentation du territoire du PPA Normandie

Sources : INSEE : <https://www.insee.fr/fr/accueil>

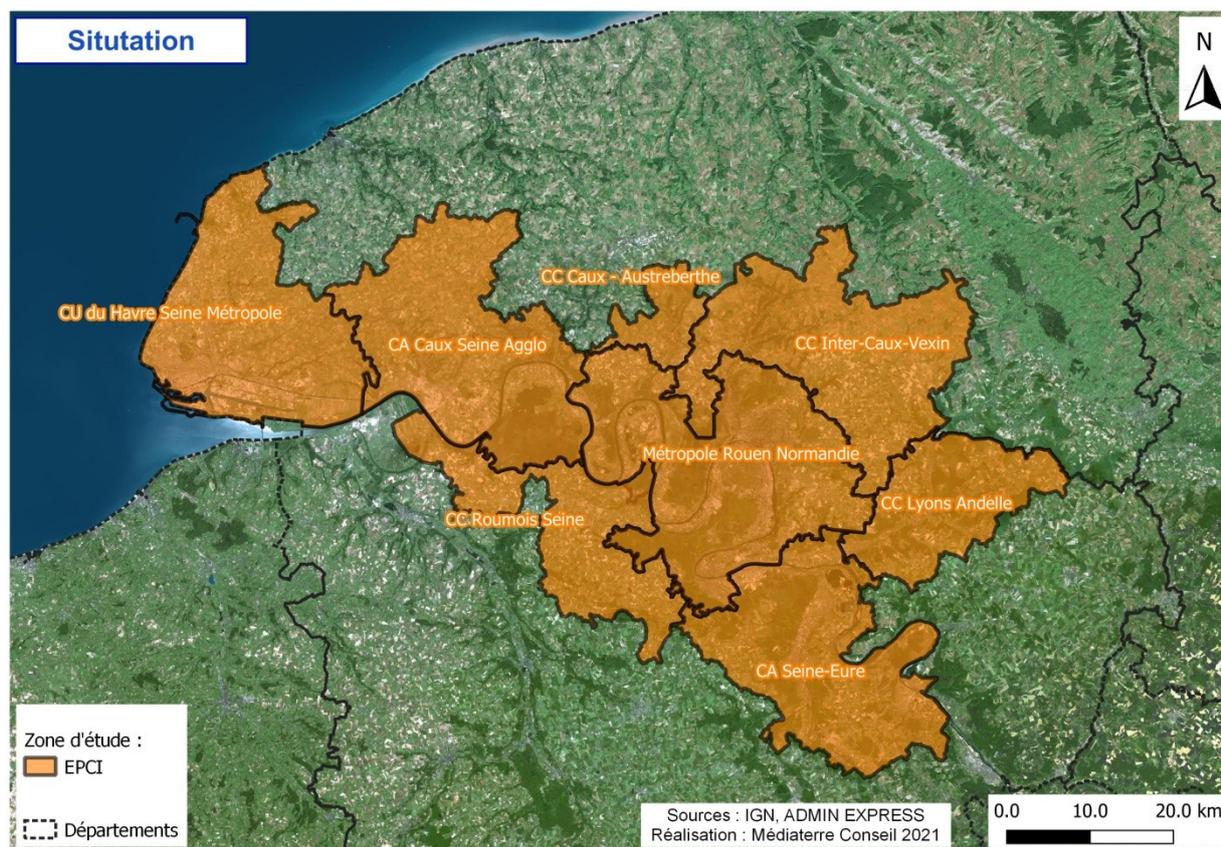


Figure 1 : Cartographie du territoire du PPA Normandie

Le PPA Normandie concerne la **Métropole Rouen Normandie**, la **Communauté Urbaine le Havre Seine Métropole**, l'**Agglomération Caux Seine**, la **Communauté d'Agglomération Seine Eure** et 4 Communautés de Commune :

- **Caux Austreberthe**
- **Inter-Caux Vexin**
- **Lyons Andelle**
- **Roumois Seine**

Ces 8 EPCI sont situés dans la région **Normandie**, issue de la fusion administrative, ayant eu lieu le 1^{er} janvier 2016, des anciennes régions de Haute-Normandie et Basse-Normandie. Située au Nord-Ouest de la France et bordée par la Manche, cette région recouvre une superficie de 29 906 km² et rassemble 5 départements : le Calvados, l'Eure, la Manche, l'Orne, la Seine-Maritime. Les 8 EPCI sont exclusivement concentrés sur les départements de l'**Eure** et de la **Seine-Maritime**.

Le chef-lieu est Rouen tandis que Caen accueille le siège du Conseil régional.

La superficie du PPA Normandie concerne **3523.7 km²**.

2 Aménagement et développement du territoire

Population et démographie

Source : INSEE : <https://www.insee.fr/fr/accueil> ;

SDRADET Normandie : <https://cloud.normandie.fr/index.php/s/5gdaCYwNj9Mwtz?path=%2F1%20RAPPORT%20%26%20CARTE%20DE%20SYNTHESE%20DES%20OBJECTIFS%20DU%20SRADDET#pdfviewer>

La population du territoire du PPA de Normandie s'élevait à **1.087.380 habitants** en 2018, soit une densité de **308.5 hab/km²**, ce qui en fait un territoire densément peuplé. En effet, la moyenne française s'élevait à 105.5 hab/km² en 2018. **Une hétérogénéité de la densité de la population** s'observe sur le territoire. La densité du territoire est plus élevée dans les deux grandes villes de **Rouen** et du **Havre** et plus généralement dans la **vallée de la Seine** qui concentre aujourd'hui de **nombreuses villes moyennes**. A plus petite échelle, **un semis de petites villes et bourgs ruraux structurent les espaces ruraux et péri-urbains**, permettant à l'ensemble des habitants de disposer d'un accès de bonne qualité aux équipements et services de la vie courante.

Toutefois, dans un contexte de métropolisation, de forte périurbanisation et de faible attractivité globale de la Normandie, **un certain nombre de villes doivent faire face à la diminution de leur population et de leurs emplois**. Les « villes de la reconstruction » sont particulièrement touchées, confrontées également à un enjeu fort de requalification, d'amélioration de la performance énergétique et d'entretien de leur bâti.

La Normandie est une région jeune avec plus de 30% de sa population ayant moins de 25 ans, ce qui constitue une formidable ressource au regard d'une faible croissance démographique régionale qui s'explique essentiellement par un **déficit migratoire**, lié à l'attractivité forte des régions limitrophes. Si les tendances actuelles se poursuivent, la population **continuerait à croître légèrement jusqu'en 2040**, avant de se stabiliser, avec des progressions inférieures à la tendance nationale.

Comme dans toutes les régions françaises, **le nombre de seniors augmente fortement**, avec l'arrivée aux grands âges des générations du baby-boom et la Normandie ne fait pas exception. Mais, le vieillissement plus rapide en Normandie qu'au niveau national s'explique par **son manque de dynamisme démographique**, et sa **faible attractivité pour les jeunes adultes**. À l'horizon 2050, si les tendances récentes se maintiennent, la Normandie verrait sa **population de moins de 20 ans reculer** (la baisse du nombre de femmes en âge de procréer induisant un repli de la natalité). **Attirer et fixer les jeunes adultes est donc un enjeu essentiel pour la Normandie**, afin de limiter le vieillissement et de connaître une croissance démographique plus dynamique.

Les territoires où **la population est la plus jeune sont plutôt urbains**, en lien notamment avec l'implantation d'établissements d'enseignement supérieur. Sur ce sujet, il apparaît une dichotomie entre l'ex-Haute-Normandie, plus jeune et la plupart des territoires ex-bas-normands (à l'exception de la grande périphérie de Caen). **Les personnes les plus âgées sont présentes dans les départements qui sont davantage ruraux**. Les 65 ans ou plus représentent 22% de la population contre 17.5% dans le reste de la région. Ces seniors **constituent même plus d'un quart de la population dans certains territoires touristiques**. Le vieillissement de la population normande devrait s'accélérer dans les années à venir. Ainsi, si les tendances démographiques actuelles se poursuivent, la part des 80 ans doublera et dépassera 12% à l'horizon 2050.

Développer l'offre d'enseignement supérieur et créer de nouveaux emplois sont deux leviers essentiels pour renforcer l'attractivité de la Normandie. En effet, la région connaît encore aujourd'hui un **fort déficit de diplômés du supérieur**. Avec la crise économique, la région a vu ses emplois reculer légèrement entre 2006 et 2014, alors qu'ils ont globalement réussi à se maintenir au niveau national. Région historiquement marquée par l'industrie et l'activité portuaire, la Normandie se caractérise également par une **forte dépendance aux centres de décision extérieurs**. Ainsi, **la majorité des Normands travaillent pour une entreprise dont le siège est localisé hors de la région**.

Occupation du sol et consommation d'espace

Sources : SRADET Normandie : <https://cloud.normandie.fr/index.php/s/5gdaCYwNj9Mwtz?path=%2F1%20RAPPORT%20%26%20CARTE%20DE%20SYNTHESE%20DES%20OBJECTIFS%20DU%20SRADDET#pdfviewer>

La Normandie se caractérise par une forte présence de **terres agricoles, qui couvrent 70% du territoire** et forgent l'image de la région. Importante, **l'agriculture** est également très diversifiée, offrant une multiplicité de paysages, de types d'exploitation et marquant une dichotomie nette entre l'Ouest et l'Est de la région, même si elle tend à s'atténuer : la Manche et une grande partie de l'Orne et du Calvados sont recouverts de prairies caractérisées par un paysage de bocage, tandis que **les terres arables et les paysages ouverts ponctués de massifs forestiers remarquables prédominent en Seine-Maritime et dans l'Eure**.

Autre spécificité régionale, le littoral normand est caractérisé par ses **plages de sable** à l'Ouest et ses falaises au Nord.

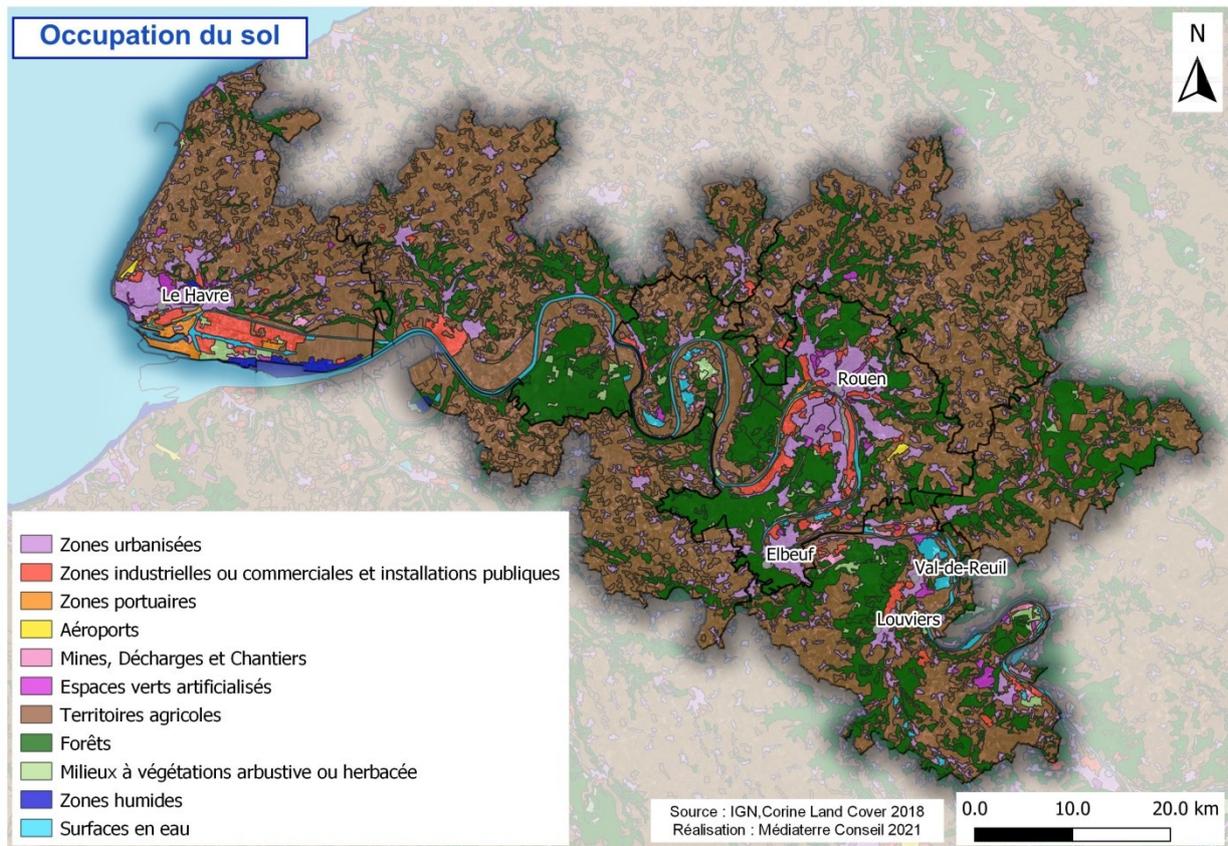


Figure 2 : Cartographie de l'occupation du sol sur le territoire du PPA Normandie

La zone d'étude est composée d'environ 50% de **terres arables**, 15% de **forêts de feuillus** et de **tissus urbains discontinus** et 10% de **prairies et autres surfaces toujours en herbes à usage agricole**. Ces espaces forestiers et agricoles représentent des ressources importantes (bois, alimentation, énergie...).

La Seine traverse les EPCI et structure fortement le paysage. Les milieux humides (plans d'eau, estuaires, cours d'eau, marais maritimes et marais intérieurs) recouvrent environ 7.200 ha. De plus, tout le Nord-Ouest de la zone **est bordé par la Manche**. Le trait de côte, véritable **délimitation entre la terre et la mer**, est soumis tant aux contraintes et dynamiques des systèmes naturels côtiers qu'aux aménagements anthropiques et au niveau de la mer.

La Normandie présente une richesse biologique importante qu'il est nécessaire de protéger des différentes pressions anthropiques telles que l'étalement urbain, l'artificialisation des sols, le retournement de prairie naturelle, la fragmentation du territoire, l'apparition ou l'expansion des espèces exotiques envahissantes, l'arrachage des haies et les pollutions diverses (eau, air, sol), auxquels risquent de s'ajouter les effets du changement climatique.

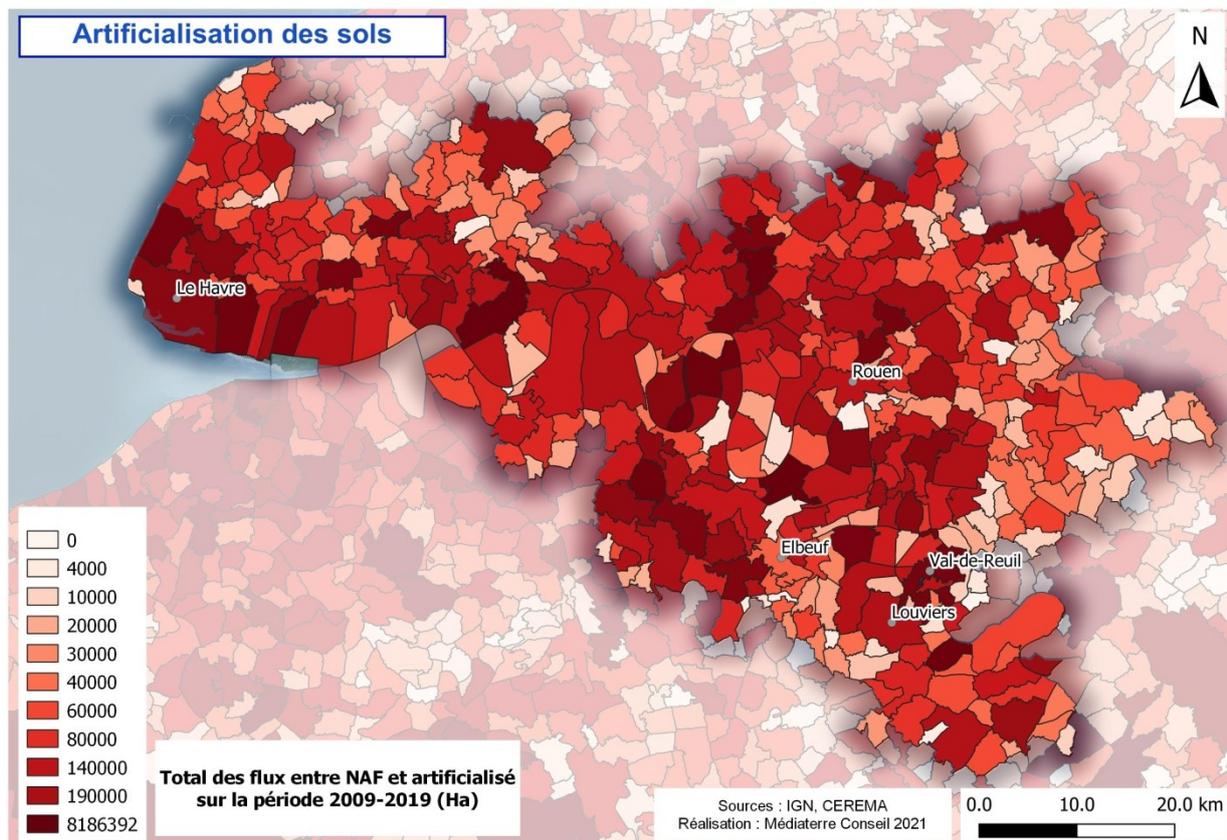


Figure 3 : Cartographie de l'artificialisation des sols

Si la Région préserve son aspect de ruralité, celle-ci est néanmoins menacée par le développement de l'urbanisation. L'artificialisation se fait majoritairement aux dépens des sols agricoles et se concentre autour des principaux pôles urbains (Le Havre, Rouen...), ainsi que les zones industrielles au niveau des ports du Havre et de Jérôme-sur-Seine. **L'augmentation des surfaces artificialisées s'explique en grande partie par l'emprise urbaine liée à l'habitat** (en cause : l'augmentation de la taille des bâtis, du nombre de ménages et de la population).

Réseau et déplacement

Source : Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/> ;
Enquête Ménage Déplacement 2017 sur le territoire des EPCI

Le périmètre du PPA est traversé par de grandes infrastructures de transport, sans pour autant desservir l'ensemble du territoire. **La situation géographique fait de la zone un carrefour des liaisons de transport** reliant Le Havre et Rouen à Paris et l'Angleterre. Paris est directement relié à Lyon et Marseille.

En 2017, une Enquête Ménage Déplacement a été réalisée sur le périmètre du PPA. Cela permet de connaître les pratiques de déplacements sur le territoire.

Ainsi, sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie, 56% des déplacements se font en voiture, 29% en marche à pied, 11% en transports en commun. Le vélo ne représente que 1% des déplacements.

→ Le réseau et trafic routier

Le périmètre d'étude est traversé par de grandes infrastructures routières, avec **6 autoroutes** : A131, A13, A150, A29, A28, A151. L'axe autoroutier principal est l'A13, qui permet de relier Paris à Caen en passant au Sud de Rouen.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Les réseaux de transports autoroutiers assurent une bonne desserte sur l'axe Ouest-Est, toutefois cette situation engendre des risques pour le territoire en matière de capacité des réseaux et d'environnement. **L'intensité du trafic concerne principalement les liaisons autoroutières** et induit un effet de saturation où convergent les flux.

Le réseau autoroutier est complété par **10 routes nationales** : N28, N31, N1338, N138, N338, N2338, N182, N282, N1029 et la N154. Un trafic moins important caractérise les routes nationales avec des disparités importantes selon les axes.

Le réseau routier dessert relativement bien toute la zone d'étude même si les communications Nord-Sud semblent légèrement plus difficiles, peut-être à cause de la Seine qui fait obstacle entre le Nord et le Sud.

Les principaux cœurs urbains de la région se sont dotés de **transports collectifs** et les pôles les plus peuplés sont également ceux qui proposent les **offres les plus compétitives à la voiture individuelle** avec des maillages denses et des fréquences élevées. La mise en place de « **transports à la demande** » vise à répondre aux besoins de mobilité en zones peu denses.

La Seine-Maritime propose également **des bacs permettant de franchir la Seine**, en voiture ou en modes actifs.

En termes de déplacements domicile-travail, il existe des différences importantes entre territoires, liées notamment à la concentration des lieux de production et des espaces d'activités et aux phénomènes de périurbanisation. On notera que d'une manière générale, les trajets longs, ceux de 20km ou plus à vol d'oiseau, sont de plus en plus fréquents. En quatre décennies, leur proportion a doublé.

D'après l'Enquête Ménage Déplacement réalisée, le motif domicile-travail arrive largement en tête avec 20% des déplacements en voiture. Les motifs domicile-achats, accompagnements et visites représentent chacun près de 15 % des déplacements quotidiens réalisés en véhicule particulier (VP). Les motifs secondaires ont une proportion élevée, un quart des déplacements VP.

Le taux d'occupation de l'automobile est de 1.37 personne par véhicule sur l'ensemble de la Métropole Rouen Normandie. Concernant les déplacements pour le motif domicile-travail, ce taux n'est plus que de 1.03 personne par véhicule.

Sur la Métropole Rouen Normandie, **73% des déplacements en VP se réalisent avec qu'une seule personne à bord.**

La voiture est perçue avant tout comme un mode pratique et rapide. Comparés aux qualités et des avantages, les défauts de l'automobile sont peu nombreux et dominés par la pollution et la cherté. Ce mode est ainsi plébiscité par ses usagers et conforte ainsi sa position dominante dans les déplacements sur la Métropole Rouen Normandie.

→ Le réseau et trafic ferroviaire

La zone d'étude est traversée par un réseau ferroviaire composé de **lignes classiques**, mais d'**aucune Ligne à Grande Vitesse (LGV)**. En effet aucun TGV ne dessert la Normandie.

Le réseau ferré s'organise autour des principales agglomérations : Le Havre et Rouen. **Les nombreuses petites lignes ferroviaires dont dispose le territoire constituent à l'avenir un enjeu en matière d'aménagement du territoire, d'accessibilité et de développement économique.** Au-delà des lignes principales électrifiées et à double sens, le réseau est aussi composé de lignes non électrifiées.

Pour les liaisons grandes distances, la région souffre de sa **situation à la fois proche et lointaine de la région capitale**. En conséquence, peu de destinations extrarégionales quotidiennes au départ de la Normandie sont proposées et la **mise en service de la Ligne Nouvelle Paris Normandie (LNPN)** est source de nombreuses attentes quant à la possibilité d'améliorer la connexion de la Normandie aux réseaux nationaux et internationaux.

De plus, victime de son succès, **le trafic ferroviaire a atteint ses limites de capacité en heure de pointe entre la Normandie et Paris**. De nouvelles expérimentations sont à explorer pour donner envie de combiner, partager ou abandonner son véhicule personnel au profit d'autres modes de transport en fonction des motifs et des distances, notamment dans les secteurs de faibles densités de population. La complémentarité de l'offre ferroviaire de proximité et du réseau routier doit également être encouragée.

→ Le réseau et trafic fluvial

Avec 640 kilomètres de côtes et un chapelet de ports côtiers, la Normandie bénéficie d'un littoral varié, favorable au développement d'activités spécifiques : tourisme littoral, transport maritime, produits de la mer. Au contact de la route maritime la plus fréquentée du globe, la Normandie jouit d'une position géographique intéressante au regard des enjeux liés à une économie de flux mondialisés.

La présence de deux Grands Ports Maritimes : le Havre et Rouen, d'un maillage portuaire dense et d'une artère fluviale majeure : la Seine, permettant de relier Paris à la mer, constituent un **avantage concurrentiel** dans un environnement globalisé où les territoires maritimes, les ports et les métropoles sont appelés à jouer un **rôle central**. De la même façon, la proximité géographique et historique avec l'Angleterre et les liaisons ferry qui en résultent est un atout qu'il convient de maintenir notamment dans une vision post Brexit.

Ainsi la zone d'étude est traversée par la Seine navigable à grand gabarit pour une activité économique. Ce réseau fluvial contribue au **maintien de l'activité économique**. Les deux ports sur la Seine (Havre et Rouen) proposent une trimodalité (canal à grand gabarit, voie ferrée et autoroute) pour faciliter les transports de marchandises.

→ Le réseau et trafic aéroportuaire :

La zone d'étude présente **deux aéroports de taille modeste : Rouen-Vallée de Seine et Havre-Louis Bleriot**. Les Normands se tournent très largement vers les aéroports parisiens qui sont situés à proximité.

En effet l'aéroport de Rouen se concentre essentiellement sur les vols d'affaires, les vols saisonniers vers la Corse, les vols sanitaires (notamment en relation avec le CHU de Rouen), les vols militaires et l'aviation de loisirs. Quant à l'aéroport du Havre il se concentre sur l'aviation d'affaire, de loisirs et quelques destinations (Espagne, Croatie, Bulgarie, Grèce et Monténégro).

Deux autres aéroports sont présents en Normandie : Deauville Normandie et Caen-Carpiquet, mais ne sont pas inclus dans la zone d'étude.

À l'exception de Caen Carpiquet et de Rouen (plusieurs allers/retours par jour vers Lyon), les aéroports normands ne proposent pas de liaisons quotidiennes extérieures.

L'offre reste dynamique avec en 2018 l'ouverture supplémentaire de lignes comme par exemple Caen – Marseille.

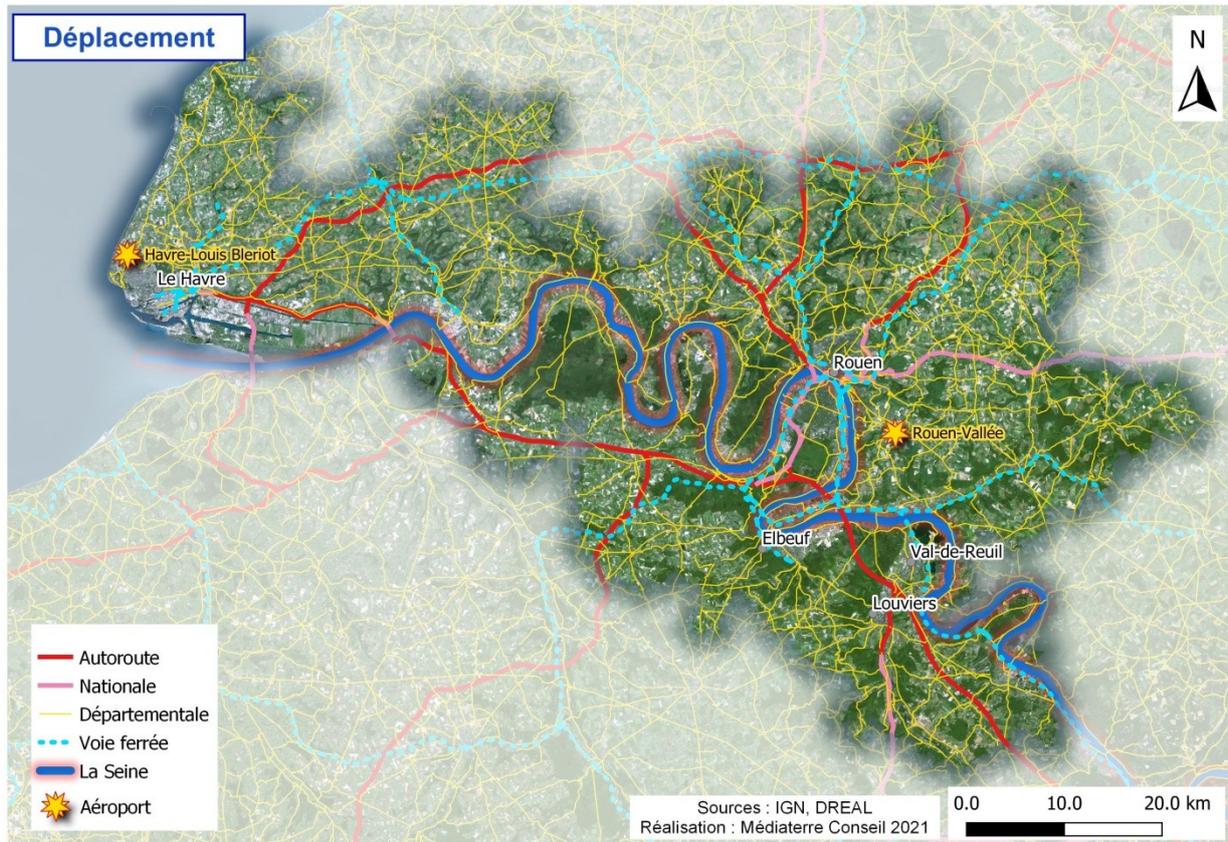


Figure 4 : Cartographie des infrastructures de déplacement

→ La mobilité durable

D'après l'Enquête Ménage Déplacement, la part modale du vélo dans les déplacements varie fortement selon les secteurs. Ainsi dans le secteur « Rouen St Sever Quais », cette part modale est inférieure à 0.5% alors que dans le secteur voisin « Rouen St Clément Jardin des plantes », elle est supérieure à 2.2%. Il est noté une part modale importante des résidents du secteur Mont-Saint-Aignan Universités (part modale supérieure à 2.2%).

La grande majorité des déplacements à vélo effectués par les résidents métropolitains se font à partir ou à destination du domicile (81%). Les déplacements domicile-travail (27%) et domicile-loisirs (25%) sont les deux principaux motifs donnés et représentent donc, à eux seuls, plus de la moitié des déplacements effectués à vélo sur le territoire d'enquête (52%). La répartition dans l'usage selon la distance montre que le vélo est privilégié pour des distances comprises entre 1 et 2 km. **Au-delà de 5 km, quasiment plus aucun trajet n'est effectué à vélo.**

La part modale de la marche varie fortement d'un secteur à un autre. Les secteurs dans lesquels la part modale de la marche est importante se situent dans les cœurs d'agglomération (Rouen, Sotteville-Petit Quevilly, Elbeuf). Plus d'un cinquième des déplacements à pied (22%) sont des déplacements entre le domicile et les visites, le restaurant, la promenade. Les parts pour les motifs domicile-achats et domicile-études sont respectivement de 18% et 15%. Il est constaté une faible part de la marche (4%) pour les déplacements domicile-travail. Les déplacements secondaires (25% - non liés au domicile) à pied se font principalement pour des motifs d'achats et de loisirs.

Sur les déplacements de moins de 500 m, la marche est le mode le plus utilisé (82%). Son utilisation décroît avec la distance du déplacement. Au-delà d'un kilomètre, les parts modales chutent fortement. Ainsi, il n'y a plus que 34% des déplacements compris entre 1 et 2 km qui sont effectués à pied. 71% des déplacements à pied ont une portée inférieure à 1.000 mètres. **La marche est ainsi le mode des courtes distances. Très peu de déplacements à pied excèdent 2 km.**

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Ainsi, seuls les cœurs urbains semblent progresser vers les modes actifs, avec une pratique croissante de la marche à pied, les déplacements en vélo restant encore anecdotiques.

Malgré les importants efforts des collectivités, les **transports publics en commun peinent à gagner en fréquentation** en dehors des grandes agglomérations qui ont pu miser sur le développement de leurs réseaux de tramways et de bus.

Cependant, de nouvelles formes de mobilités sont apparues récemment sur le créneau des liaisons grandes distances : **le co-voiturage impulsé par BlaBlaCar (2006) et les lignes d'autocars en pleine croissance depuis 2015.** Complémentaires ou parfois concurrentes du train qui reste de loin le mode de transport en commun dominant, ces nouvelles pratiques de mobilités se sont banalisées et connaissent un succès grandissant (la liaison par autocar Rouen – Paris est la troisième en termes de fréquentation au niveau national). **Le projet de Ligne Nouvelle Paris Normandie offre un horizon à 2030 pour replacer la Normandie dans la compétition des régions bien desservies et bien irriguées.**

Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux

<p style="text-align: center;"><u>ATOUTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Une population jeune - Un territoire dominé par la présence de massifs forestiers et de terres arables - Le territoire est bien desservi par les réseaux de transports : 2 ports maritimes, 1 fleuve, 6 autoroutes, voies ferrées, 2 aéroports - Activité économique maintenue via le transport maritime des 2 grands ports (Havre et Rouen) ainsi que le transport fluvial de la Seine 	<p style="text-align: center;"><u>FAIBLESSES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible attractivité globale du territoire (forte attractivité des régions limitrophes) - Fort vieillissement de la population particulièrement dans les espaces ruraux (génération baby-boom) - Inégalité géographique de la population : les jeunes sont plutôt urbains - Pas de Ligne à Grande Vitesse desservant le territoire - Les 2 aéroports se concentrent seulement sur les vols d'affaires et saisonniers - Une prédominance de la voiture individuelle dans les déplacements
<p style="text-align: center;"><u>OPPORTUNITÉS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir des alternatives à l'autosolisme - De nombreuses opportunités à travers le réseau dense de petites lignes ferroviaires - Soutien à poursuivre pour les initiatives en matière de recherche et d'innovation - Contribuer à un accès équitable de la population aux services et équipements de base - Développer et conforter le réseau d'Education à l'Environnement et au Développement Durable (EEDD) sur l'ensemble du territoire 	<p style="text-align: center;"><u>MENACES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un territoire menacé par une forte artificialisation des sols due à l'extension du tissu urbain continu et des zones industrielles ou commerciales - Une évolution de l'emploi à la baisse - Diminution de la population dans certaines villes : déficit migratoire
<p><u>PRINCIPALES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION :</u></p> <ul style="list-style-type: none">  Stagnation et vieillissement de la population d'ici 2040  Le pourcentage de la part des 80 ans doublera d'ici 2050  Tendance à la hausse des surfaces artificialisées pour permettre le développement des logements et des activités économiques au détriment d'espaces agricoles et naturels  Mise en service de la Ligne Nouvelle Paris Normandie (LNPN) d'ici 2030 <p><u>PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu sur l'attractivité du territoire : Attirer et fixer les jeunes adultes pour limiter le vieillissement et avoir une croissance démographique plus dynamique • Enjeu sur l'accessibilité des services, l'adaptation des habitats et les offres de mobilité pour les personnes âgées • Enjeu sur la réduction de l'autosolisme 	

- Enjeu sur la **réduction de l'artificialisation** des sols autour des grandes agglomérations
- Enjeu sur le **développement économique durable et raisonné** du territoire basé sur l'agriculture, la sylviculture et les ressources renouvelables
- Enjeu de **développement de l'EEDD**, notamment au niveau des zones rurales

PRINCIPALES ZONES A ENJEUX :

- Les 2 grandes villes avec leur port maritime : Rouen, le Havre
- Vallée de la Seine
- Les massifs forestiers et les terres arables

3 Patrimoine et paysage

Patrimoine géologique et hydrogéologie

| Sources : BRGM : <https://www.brgm.fr/fr>

Le périmètre du PPA Normandie comprend plus de 50 couches géologiques.

Ce secteur apparaît comme le prolongement occidental du Bassin Parisien. Au sens géologique, le Bassin Parisien est une vaste cuvette centrée sur la région parisienne et constituée de couches sédimentaires accumulées au centre du bassin sur environ 3.000 mètres au-dessus du socle hercynien. De façon schématique, le Bassin Parisien correspond à une série d'auréoles concentriques (à l'affleurement, terrains les plus récents au centre et les plus anciens à la périphérie) délimitées les unes des autres par des coteaux ou cuestas.

Sur la zone d'étude, les formations présentes à l'affleurement sont (de la plus jeune à la plus ancienne) :

- Les formations du Tertiaire présentes très localement dans des poches résiduelles
- La craie du Séno-Turonien qui couvre la majeure partie du territoire
- Les formations cénomaniennes, à l'extrême Ouest et Est du territoire,
- Les calcaires jurassiques présents en rive gauche à Rouen

La série stratigraphique de la craie appartient au système du Crétacé Supérieur et elle présente les trois faciès suivants : craie blanche riche en silex du Sénonien, craie marneuse pauvre en silex du Turonien, et craie du Cénomaniens glauconieuse à la base puis blanche sur le reste de la formation.

Cette série, formée par une puissante assise crayeuse (> 100 mètres), repose sur les formations de l'Albien et affleure très largement la zone. Elle est recouverte par une formation résiduelle à Silex (Argiles à silex), produit de décalcification de la craie (altération lors de ses phases d'exondation), et par des sables Paléocène.

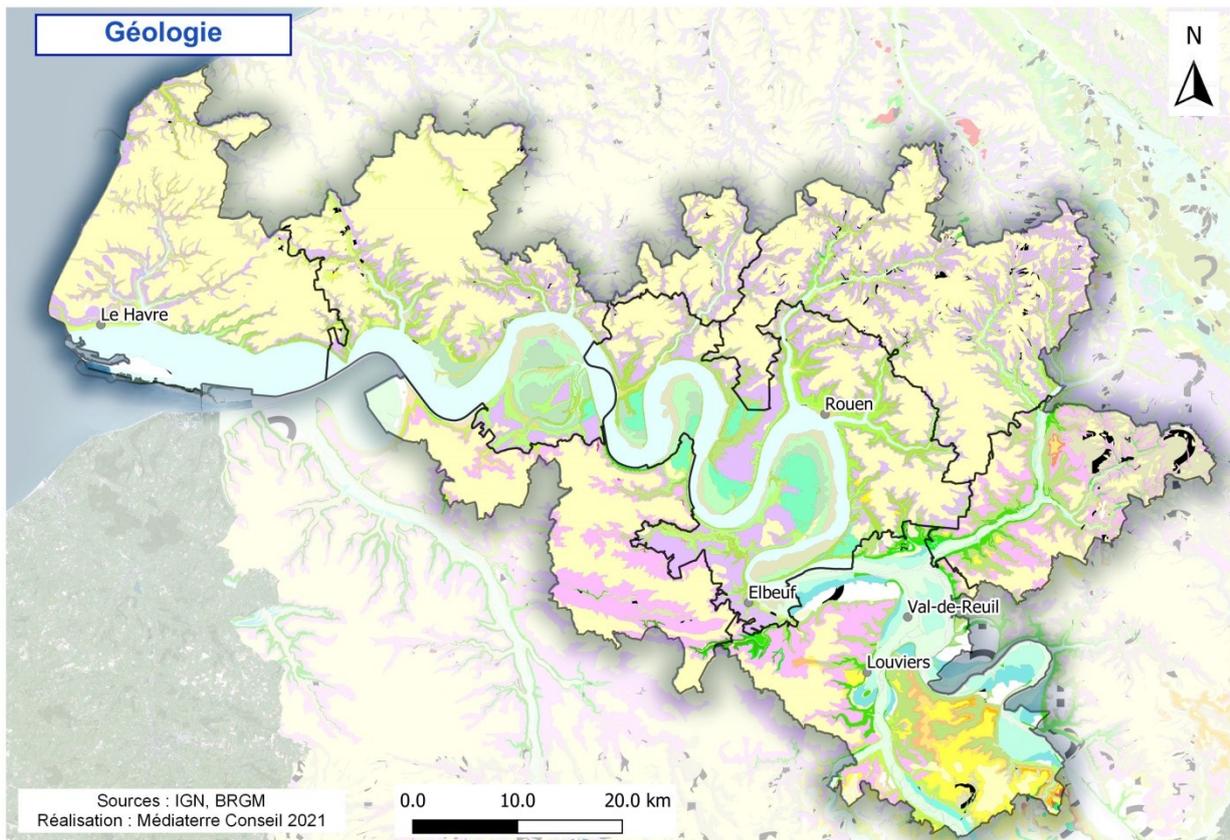


Figure 5 : Cartographie de la géologie

Légende

- C, Colluvions de pente et Formations de versants (colluvions limoneuses et crayeuses, limons de pentes, biefs à silex et colluvions diverses), Quaternaire. - 4
- Fz, Alluvions fluviales actuelles et subactuelles : graviers, sables, silts, limons remaniés et tourbes, Holocène - 9
- Fyd, Alluvions fluviales anciennes de la Seine - Basse terrasse (12-15m) - 14
- Fyc, Alluvions fluviales anciennes de la Seine - Moyenne terrasse (30-35m) - 16
- Fyb, Alluvions fluviales anciennes de la Seine - Haute terrasse (50-55m) - 18
- Fya, Alluvions fluviales anciennes de la Seine - Très haute terrasse (>55m) - 19
- LP, Limons des plateaux en place, Pléistocène. - 20
- RS, Formations résiduelles à silex (argiles à silex s.s. et limons argileux rouges à silex), Cénozoïque - 22
- e4A, Argile plastique, argile sableuse, Sparnacien - 33
- c4-5Cr, Craie blanche à silex, biozones de foraminifères (d, e, f, g, h, i), Santonien à Campanien - 42
- c5Cr, Craie blanche à silex, biozones de foraminifères (g, h, i), Campanien - 43
- c2Cr, Craie blanche plus ou moins argileuse sans silex ou à rares silex, biozones de foraminifères (ti, tm, ts), Turonien - 52
- qOE, Limons des plateaux - 13
- pSLo, Sables de Lozère : sables argileux grossiers ou fins (Pliocène). - 28

La zone d'étude **comprend 10 masses d'eau souterraines**. Les cartes de l'agence Eau Seine-Normandie permettent d'étudier leur état écologique chimique et quantitatif :

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

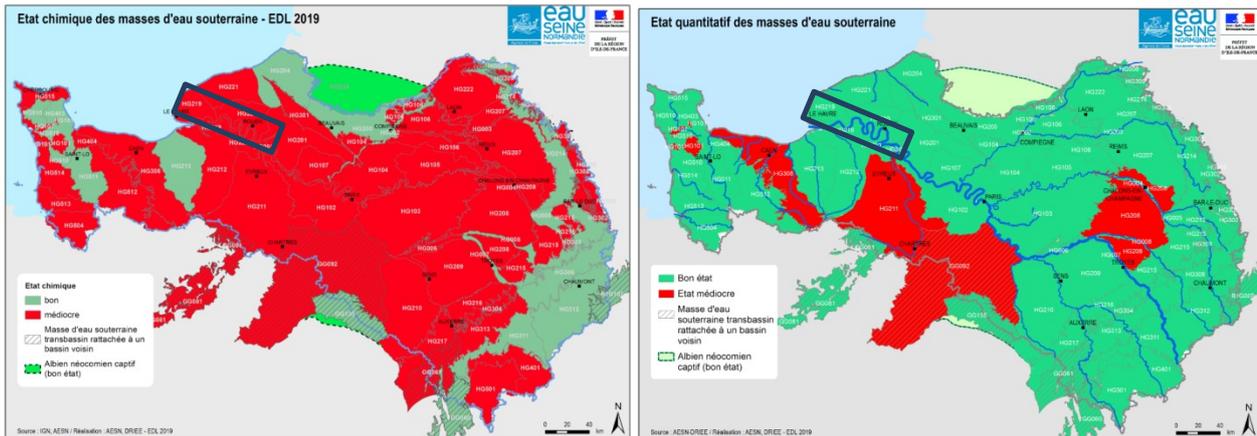


Figure 6 : Cartographies de l'état chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines

Source : <http://www.eau-seine-normandie.fr/qualite-de-l-eau/qualite-des-eaux-souterraines>

30% des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie sont en bon état chimique. **Sur la zone d'étude toutes les eaux souterraines ont un état chimique médiocre.** L'état chimique des eaux souterraines est en légère amélioration depuis 2015. Cette progression modeste s'explique par la forte inertie de ces milieux, car plusieurs années sont nécessaires à la migration des polluants dans le sol et au renouvellement des eaux souterraines, mais aussi par la difficulté à mettre en œuvre des solutions durables pour prévenir ces pollutions.

Les principaux polluants décelés dans les eaux souterraines sont les nitrates et les pesticides. Ils ont essentiellement pour origine les émissions liées à l'activité agricole.

93% des eaux souterraines du bassin versant Seine-Normandie sont en bon état quantitatif, mais des tensions locales sont identifiées. L'état quantitatif des eaux souterraines est resté globalement stable. 4 masses d'eau sur 57 sont en déséquilibre quantitatif, en raison de leur impact sur le fonctionnement et l'état écologique des cours d'eau qu'elles soutiennent. **Sur la zone d'étude, toutes les masses d'eau ont un bon état quantitatif.**

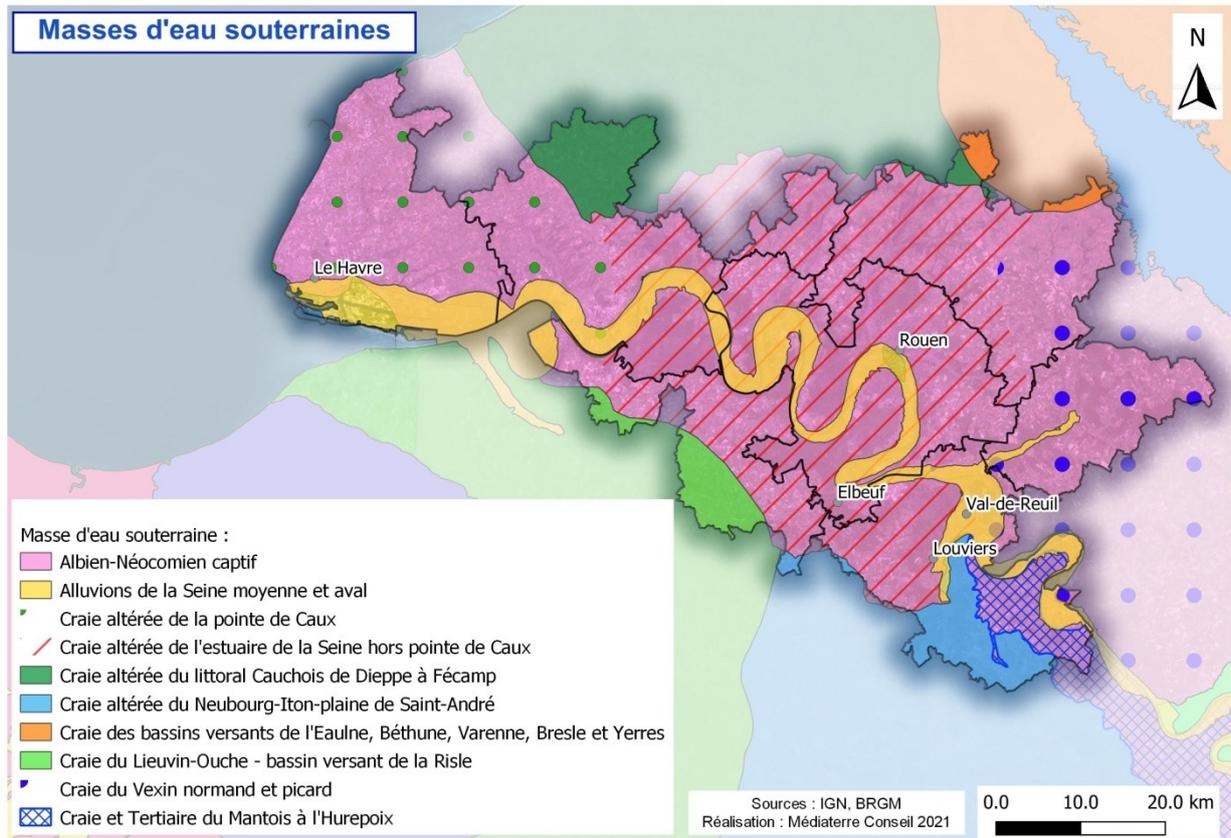


Figure 7 : Cartographie des masses d'eau souterraines

Patrimoine hydrographique

Source : DREAL : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/>

Le réseau hydrographique du territoire est inégalement réparti sur le territoire. Les eaux superficielles des 8 EPCI sont composées **d'un fleuve** (La Seine) et de **4 rivières principales** (l'Eure, l'Iton, l'Andelle et le Cailly).

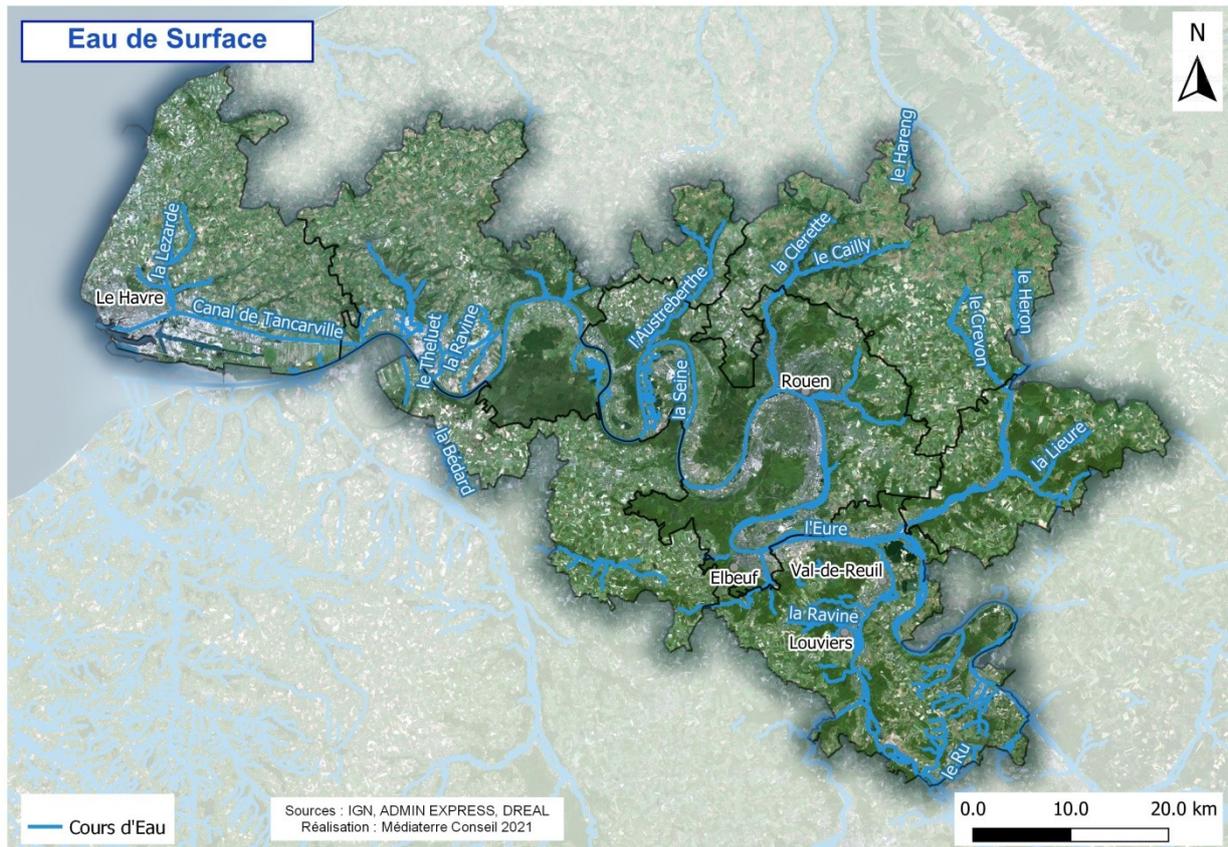


Figure 8 : Cartographie des eaux de surface

En termes de **qualité écologique**, depuis l'état des lieux précédent au sein du bassin Seine-Normandie, le taux de bon état physico-chimique s'est amélioré de plus de 5% pour atteindre près de 60%, notamment du fait d'une amélioration du traitement des rejets urbains.

Des efforts restent encore à faire pour diminuer les impacts de l'utilisation des pesticides en agriculture. En effet, deux d'entre eux, le métazachlore et le diflufenicanil, herbicides en grandes cultures, contribuent au déclassement de près de 24% des cours d'eau et sont les seuls paramètres déclassant pour près de 65% d'entre eux.

L'hydromorphologie du milieu (continuité du cours d'eau pour les poissons migrateurs, présence de zones de frayères, microalgues qui dépendent de la morphologie du cours d'eau), est également pénalisante pour un grand nombre de cours d'eau.

En 2019, le pourcentage de rivières évaluées en bon état chimique est de 90% si l'on ne tient pas compte des polluants d'origine atmosphérique présents partout, les « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques » (HAP). Cependant l'état chimique n'intègre qu'une partie des substances chimiques utilisées actuellement.

Si on tient compte des HAP, le taux de rivières en bon état chimique tombe à 32%. Les actions correctives relèvent de la limitation des émissions atmosphériques des installations de combustion (chauffage urbain, centrales thermiques, incinérateurs d'ordures ménagères...) et des automobiles, et non pas de la politique de l'eau. **Concernant les eaux superficielles de la zone d'étude, elles sont classées de bon état à mauvais état (peu sont classées en bon état).**

La densité des obstacles à l'écoulement est très forte sur le bassin. En 2017, 12.138 obstacles sont référencés au Référentiel des Obstacles à l'Écoulement.

Malgré un recensement de plus en plus complet pouvant créer localement une augmentation apparente de cette pression, la continuité des cours d'eau s'améliore globalement sur le bassin, avec une stabilité sur 45% des masses d'eau et une diminution de cette pression sur 33% d'entre elles. Cette évolution est le résultat des efforts de restauration des continuités latérales et longitudinales menés par les maîtres d'ouvrage : plus de 90 passes à poissons ont été créées et plus de 450 ouvrages supprimés sur le bassin depuis l'état des lieux précédent.

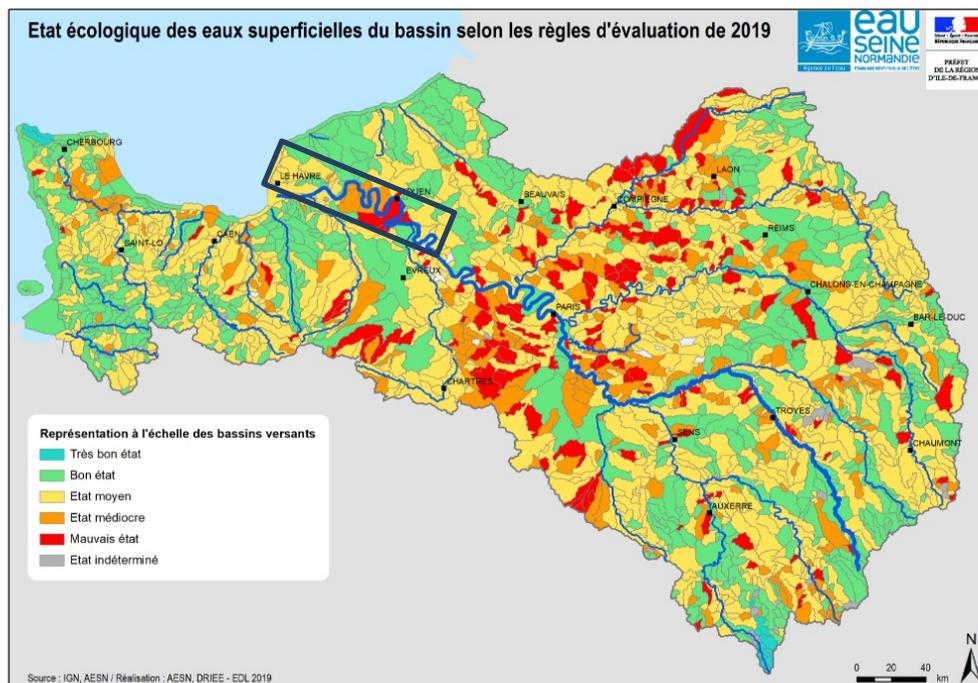


Figure 9 : Cartographie de l'état écologique des eaux superficielles

<http://www.eau-seine-normandie.fr/qualite-de-l-eau/qualite-des-eaux-superficielles>

La directive n°2000/60/CE cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit le cadre communautaire pour la préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques au travers de 4 objectifs :

- la non-dégradation des ressources en eau et des milieux aquatiques ;
- la restauration du bon état de l'ensemble des masses d'eau d'ici 2015, avec des possibilités de dérogations en 2021 et 2027 ;
- la réduction des émissions de substances toxiques dans les eaux ;
- le respect des engagements pris en application de directives traitant de certaines thématiques liées à l'eau (directives eaux résiduaires urbaines, nitrates, habitat-faune-flore...).

En France, le SDAGE est l'outil principal de mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Le territoire du PPA est concerné par un SDAGE : le SDAGE du Bassin Seine-Normandie.

À l'échelle du Bassin Seine Normandie, le SDAGE fixe l'objectif, en 2027, qu'au moins 32% des masses d'eau souterraines aient un bon état chimique et que toutes atteignent un bon état quantitatif.

Patrimoine paysager et naturel

Sources : ATLAS des Paysages : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/l-atlas-des-paysages-haute-normandie-r617.html> ;
DREAL : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/>

L'étude du paysage de la zone d'étude porte sur le périmètre de l'ex-Région Haute-Normandie.

Selon l'Atlas des paysages de Haute-Normandie, cette Région s'organise en 7 unités paysagères :

- La vallée de la Seine
- Le pays de Caux
- Le petit Caux
- Le pays de Bray et le territoire entre Caux et Vexin
- Le Vexin Normand
- Le plateau de l'Eure

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- Le pays de l'Ouest de l'Eure

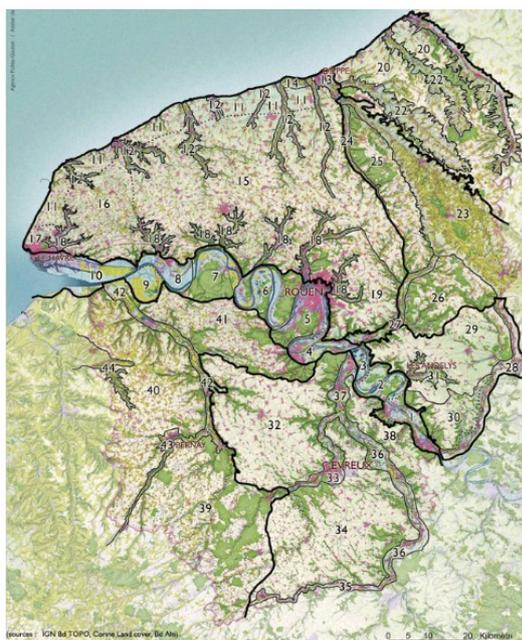


Figure 10 : Cartographie des unités de paysages de Haute-Normandie

La vallée de la Seine :

- 1 – La vallée de Vernon à Gaillon
- 2 – Les méandres des Andelys
- 3 – Les étangs de Léry-Poses
- 4 – La boucle d'Elbeuf
- 5 – La boucle de Rouen
- 6 – Les trois boucle-aval de Rouen
- 7 – La boucle de Brotonne
- 8 – Les marais de l'estuaire
- 9 – Le Marais Vernier
- 10 – L'estuaire de la Seine

Le pays de Caux :

- 11 – Le Caux maritime
- 12 – Les vallées littorales
- 13 – La vallée de Dieppe
- 14 – Le Cap d'Ailly
- 15 – Le pays de Caux
- 16 – La pointe de Caux
- 17 – Le pays de Caux au Nord du Havre
- 18 – Les petites vallées affluentes de la Seine
- 19 – Le pays de Caux autour de Rouen

Le Petit Caux :

- 20 – Le petit Caux et l'Aliermont
- 21 – La vallée de la Bresle
- 22 – Les vallées de l'Yères et de l'Eaulne

Le pays de Bray et le territoire entre Caux et Vexin :

- 23 – La boutonnière du Pays de Bray
- 24 – La vallée de la Varenne
- 25 – La forêt d'Eawy et son plateau
- 26 – Le pays de Lyons
- 27 – La vallée de l'Andelle

Le Vexin Normand :

- 28 – La vallée de l'Epte
- 29 – Le plateau du Vexin
- 30 – Le vexin bossu
- 31 – La vallée du Gambon

Le plateau de l'Eure :

- 32 – Le plateau du Neubourg
- 33 – La vallée de l'Itton
- 34 – La plaine de Saint-André
- 35 – La vallée de l'Avre
- 36 – La vallée de l'Eure de Saint-Georges-Motel à Acquigny
- 37 – La vallée urbanisée de l'Eure de Louviers à Lery
- 38 – Le plateau de Madrie

Le pays de l'Ouest de l'Eure :

- 39 – Le pays d'Ouche
- 40 – Le Lieuvain
- 41 – Le Roumois
- 42 – La vallée de la Risle
- 43 – La vallée de la Charentonne et de la Guieil
- 44 – La vallée de la Calonne

La zone d'étude est concernée par toutes les unités de paysages sauf celui du Petit Caux et du Vexin Normand.

→ **La vallée de la Seine :**

Dans la vallée de la Seine, l'eau a contribué à composer des paysages naturels, forestiers et agricoles aussi bien qu'urbains et industriels. Sur l'essentiel du parcours fluvial à travers la région, ces paysages contrastés ne se succèdent pas en séquence, mais cohabitent de façon plus étroite, dans l'épaisseur même de la vallée, en lanière. Cela conduit à des contrastes surprenants, voire à d'étranges apparitions : c'est le cas par exemple des énormes bateaux pétroliers ou porte-conteneurs qui, remontant la Seine vers Rouen, semblent glisser directement sur les paisibles prairies du fond de vallée. C'est aussi le cas du site industriel gigantesque de Port Jérôme qui paraît démesuré face à la petite ville perchée de Quillebeuf-sur-Seine ou bien encore de la ville nouvelle de Val de Reuil qui cohabite avec les étangs de Lery-Poses. La ville de Rouen offre, elle aussi, de forts contrastes, faisant se côtoyer dans un même site les flèches de la cathédrale et les cheminées fumantes de Petit Couronne. Même l'aval du cours du fleuve et son épanouissement en estuaire offre des séquences de paysages composites : celle du Marais Vernier face au pont de Tancarville puis celle du port industriel du Havre implanté dans la réserve naturelle de l'Estuaire.

→ **Le pays de Caux :**

Le Pays de Caux est globalement composé d'un immense plateau vallonné, entaillé de vallées et situé entre la Manche et la vallée de la Seine. L'habitat caractéristique est celui des clos-masures, isolés ou regroupés en villages et en bourgs. Le plateau se divise lui-même en six parties. Les critères de différenciation des paysages s'appuient sur la proximité de la mer et l'organisation de l'habitat : Le Caux maritime forme le premier ensemble. Le long de la côte de la Manche, sur une largeur de 10 km environ, l'influence maritime se perçoit avec ses vents permanents et un habitat plus rare, privilégiant les replis des petites vallées.

→ **Le pays de Bray et le territoire entre Caux et Vexin :**

Regroupant des paysages singuliers, ce grand ensemble forme un territoire moins unitaire que les autres. Pays de collines, pays de forêts, il se trouve à l'interface des plateaux du Petit Caux au nord, du plateau de Caux à l'ouest et du Vexin normand au sud. Par ses paysages de collines, son bocage dense et ses rebords facilement repérables, la boutonnière du pays de Bray s'individualise aisément au cœur de ces plateaux.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _**→ Le plateau de l'Eure :**

Le plateau du sud de la vallée de la Seine forme le prolongement du grand territoire de la Beauce en Haute-Normandie. Dominé par les grandes cultures céréalières, le paysage est celui d'un plateau très ouvert où les structures végétales sont rares et l'habitat regroupé en gros villages ruraux. Irrigué par tous les affluents du bassin versant de l'Eure, le plateau se découpe en trois grands plateaux tabulaires aux caractéristiques proches.

→ Le pays de l'Ouest de l'Eure :

Sur la bordure ouest de la Haute-Normandie, les pays de l'ouest de l'Eure se caractérisent globalement par leurs terres plus humides, plus pauvres et leurs végétations arborées plus abondantes. Ils sont irrigués par le bassin versant de la Risle, dont l'embouchure s'ouvre dans l'estuaire de la Seine.

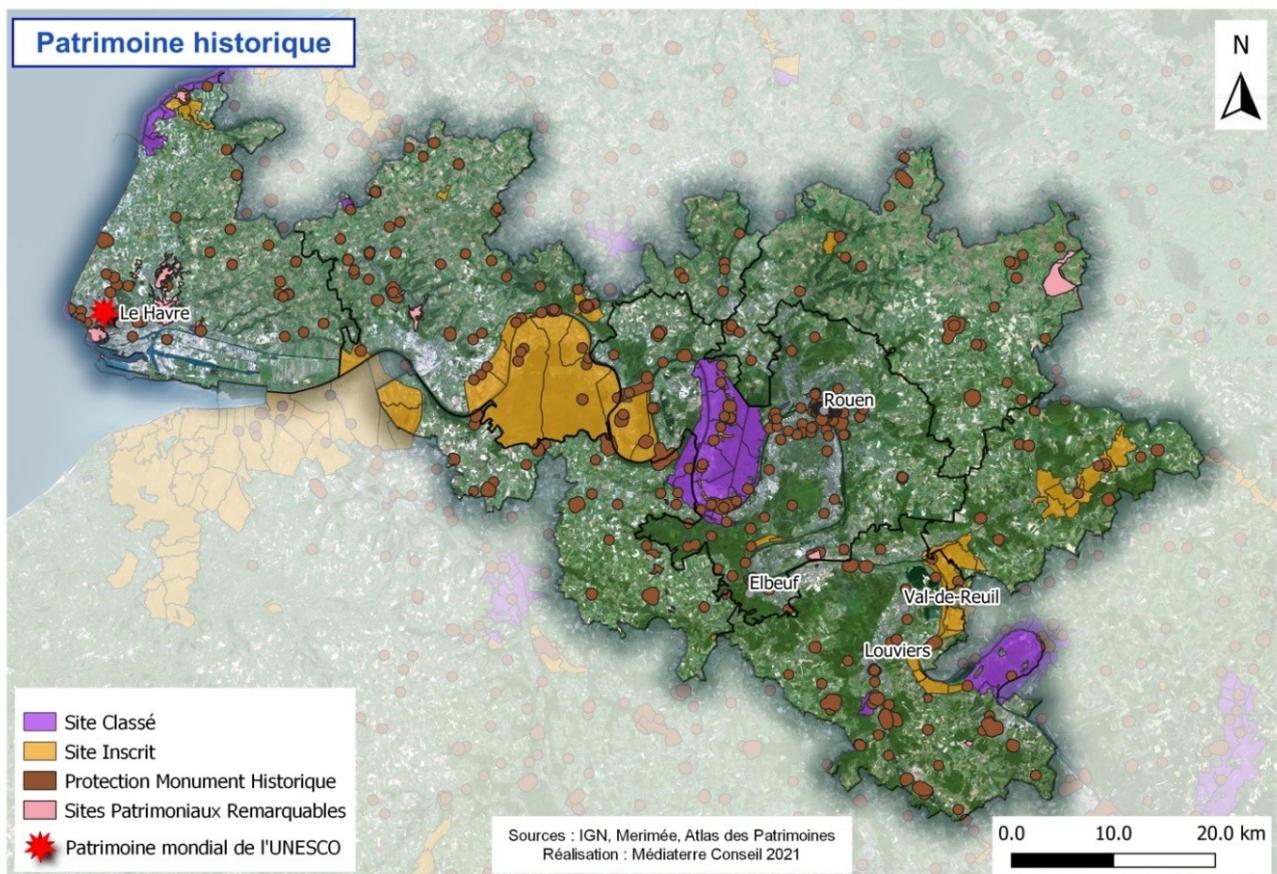


Figure 11 : Cartographie du patrimoine historique

Patrimoine culturel, architectural et archéologique

Sources : UNESCO : <https://fr.unesco.org/> ;

Atlas des patrimoines : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/l-atlas-des-paysages-haute-normandie-r617.html>

Le périmètre d'étude compte 1 monument inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO : Le Havre, ville reconstruite par Auguste Perret.

Le classement d'un site patrimonial est une reconnaissance d'un intérêt majeur national (arrêté interministériel) alors que l'inscription est une reconnaissance d'intérêt régional (arrêté préfectoral). C'est ainsi que 65 sites ont fait l'objet

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

d'un classement et 50 sites ont été inscrits. Le périmètre d'étude compte également de nombreux monuments historiques.

Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux

<u>ATOUTS</u>	<u>FAIBLESSES</u>
<ul style="list-style-type: none"> - L'état quantitatif est bon pour la majorité des eaux souterraines - La diversité et la qualité des paysages présents sur le territoire offre un cadre de vie agréable - Le territoire compte un grand nombre de sites classés et inscrits ainsi qu'un site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO 	<ul style="list-style-type: none"> - L'état chimique des eaux souterraines est médiocre - Les ¾ des eaux superficielles ont un état écologique moyen, médiocre ou mauvais - De nombreux obstacles à l'écoulement sont référencés au référentiel des obstacles à l'écoulement - Le nitrate et les pesticides sont les principaux polluants des eaux souterraines - Le métazachlore et diflufénicanil contribuent au déclassement des cours d'eau
<u>OPPORTUNITÉS</u>	<u>MENACES</u>
<ul style="list-style-type: none"> - La reconquête du bon état des eaux superficielles - Assurer la préservation du patrimoine naturel et culturel du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble des masses d'eau du territoire risquent de ne pas atteindre les objectifs fixés par la DCE - Altération des paysages naturels via le phénomène d'étalement urbain
<p><u>PRINCIPALES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☺ L'évolution de la qualité des masses d'eau est positive, mais les tensions liées aux prélèvements de la ressource en eau risquent de s'accroître dans les années à venir 😊 Le territoire bénéficie déjà d'une bonne dynamique en matière de reconnaissance, de préservation et de valorisation de son patrimoine culturel et historique ☹ Tendance à la dégradation du patrimoine paysager par l'urbanisation, le mitage, l'uniformisation du bâti, les changements dans les pratiques agricoles, etc. <p><u>PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu sur l'amélioration de la qualité de la ressource en eau • Enjeu sur l'amélioration de la résilience du territoire face aux risques et au changement climatique, garantir l'accès à tous à la ressource en eau • Enjeu sur la préservation de la qualité des paysages et leur prise en compte dans les documents d'urbanisme • Enjeu sur la préservation des patrimoines bâtis et architecturaux plus ordinaires <p><u>PRINCIPALES ZONES A ENJEUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le secteur où l'état écologique des eaux superficielles est mauvais est au niveau de la boucle de la Seine qui passe par Rouen. • Le centre, Sud-Est et Nord-Ouest du territoire : secteurs où la densité de sites classés et inscrits est la plus importante 	

4 Biodiversité et écologie

Habitats naturels

Sources : Profil Environnemental Haute Normandie 2015 : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/profil_environnemental_Haute_NormandieBD_cle7817aa.pdf

Le territoire abrite des espaces naturels remarquables. On observe le plateau crayeux qui s'interrompt brutalement par des falaises vives abritant des milieux et des espèces spécifiques. La puissance des marées, du vent et des vagues agissant sur une alternance de substrats rocheux et crayeux forme un littoral varié et dynamique, riches en habitats et en espèces. Les grands cours d'eau (la Seine, l'Eure, la Risle) et les petits cours d'eau côtiers ont creusé le plateau formant des vallées présentant des milieux diversifiés. La « boutonnière » du Pays de Bray avec des sols très différents accueille des milieux très spécifiques. Enfin, des influences climatiques méridionales ou continentales remontent le long des vallées, notamment de l'Eure et de la Seine tandis qu'à l'inverse, le Pays de Bray a gardé des influences boréales depuis les dernières glaciations.

Cette multiplicité d'influences crée les conditions favorables à une diversité de la faune et de la flore. Statistiquement, la région ne comprend qu'une faible part d'espaces naturels, c'est-à-dire ni agricole ni artificialisée. Ils composent 23% de la surface de la région contre 40% pour la France métropolitaine (d'après Teruti-Lucas, 2009). Néanmoins les espaces agricoles qui représentent 66% de la surface régionale et une partie des espaces artificialisés (12%) ne sont pas nécessairement dénués de toute forme de biodiversité.

Les falaises taillées : dans d'épaisses couches sédimentaires de craie et entrecoupées de bancs de silex. Souvent nues, elles peuvent présenter une végétation broussailleuse dite de front de taille. Elles sont surmontées de pelouses sur sol crayeux où se développent des espèces caractéristiques comme le chou et la betterave maritimes, voire endémiques comme le séneçon blanc. Les embruns salés donnent aux espèces végétales non spécifiques un « habitus » particulier : plantes naines, charnues, velues. La falaise sert également de couloir dans le cadre de la migration des oiseaux et certaines espèces y nichent comme le Faucon pèlerin.

Les vailleuses : Les vallées sèches et vailleuses sont des entailles disséminées sur l'ensemble du linéaire de falaises du pays de Caux. Elles sont plus ou moins grandes, plus ou moins accessibles, urbanisées ou naturelles et franches. Les vailleuses remplissent des fonctions de corridors écologiques pour la faune et ont un caractère paysager et de refuge pour la biodiversité en aval des plateaux exploités en culture. Certaines accueillent des habitats remarquables comme la forêt de ravin. Elles jouent un rôle essentiel grâce à la préservation de milieux favorables aux chauves-souris. Elles peuvent accueillir des cavités souterraines et on y retrouve des espèces telles que le Grand et Petit Rhinolophe, le Grand Murin. Celles-ci y trouvent un terrain de chasse, des gîtes d'hibernation et de reproduction. Les vailleuses sont aussi propices aux insectes de milieux ouverts ou fermés, qui exploitent les ressources liées à la diversité des habitats et à leur caractère naturel et préservé.

Les cordons de galets : formés par les silex provenant de l'érosion de falaises sous l'action de la mer et du gel accueillent des végétations remarquables à chou marin.

Les prairies humides : Elles constituent des milieux remarquables en raison de la richesse et de la diversité du cortège floristique qu'elles comportent (espèces hygrophiles à forte valeur patrimoniale comme le silaus des prés, le colchique, l'ophioglosse ou encore l'orchis négligé) et de l'avifaune qu'elles accueillent (espèces remarquables comme la pie-grièche écorcheur, la bondrée apivore, le faucon hobereau, la cigogne blanche, le martin pêcheur, le rouge-queue à front blanc, le moineau friquet...).

Au cortège floristique remarquable de ces prairies s'ajoute, notamment en prairie de fauche, un cortège entomologique également très intéressant avec en particulier des orthoptères remarquables comme le criquet marginé ou le criquet ensanglanté, des lépidoptères typiques comme les lycènes ou l'aurore et des coléoptères rares comme le carabe granuleux. Les prairies humides sont très dépendantes du mode de gestion (fauche, pâture...) et sont en régression globale au profit des grandes cultures.

Les tourbières : Les tourbières, saturées en eau en permanence, sont d'une grande valeur patrimoniale en raison de la particularité des espèces présentes, de leur surface très restreinte à l'échelle nationale et du caractère irréversible de leur perte à l'échelle de la vie humaine (leur édification se réalise sur 2.000 à 5.000 ans). Elles sont liées à l'accumulation de matière organique dans des eaux pauvres en oxygène.

On distingue les tourbières acides des tourbières alcalines. Les tourbières alcalines sont situées en fond de vallée de la Seine au niveau des méandres délaissés, notamment dans le marais Vernier et à Heurteville. Les tourbières acides sont liées à des dépressions sur des substrats imperméables au fond desquels s'accumule l'eau de pluie, elles se

caractérisent par la présence de sphaignes. Elles sont principalement présentes dans le Pays de Bray humide. Elles peuvent aussi coloniser les dépressions au sein des tourbières alcalines.

Les milieux tourbeux abritent de nombreuses espèces rares, spécifiques et souvent protégées comme les rossolis, les lainaigrettes ou encore des laïches comme la laïche noire. Dans le pays de Bray, elles abritent la canneberge, espèce végétale très rare sur laquelle se développe le papillon nacré de la canneberge (espèce rare).

Les forêts alluviales : Riches en saules au plus près des cours d'eau, en frênes ensuite, les forêts alluviales se développent sur les berges des grandes rivières et notamment de la Seine et de l'Yères en Seine-Maritime. Elles accueillent une faune variée, notamment des espèces d'oiseaux comme la bécasse des bois et des peuplements d'insectes intéressants. Les papillons en particulier y font une partie de leur cycle biologique. La présence de ces milieux est de plus en plus résiduelle dans la région sous l'effet des aménagements.

Des pelouses calcicoles sur les coteaux

Les pelouses calcicoles se développent sur les coteaux calcaires de l'Eure, de la Seine et les cuestas du Pays de Bray. Elles se caractérisent par une flore et une faune spécifique, originales et de grand intérêt patrimonial parmi lesquels de nombreuses orchidées. Leur microclimat permet l'accueil d'espèces spécifiques du climat continental voire subméditerranéen comme la cigale des montagnes ou le lézard vert. Les pelouses de la vallée d'Eure sont les plus sèches, celles de la vallée de la Seine les plus monumentales et celles des cuestas du Pays de Bray les plus originales du fait de la présence de marnes qui favorise des espèces typiques de zones humides comme la parnassie des marais. Dans la vallée de la Seine, les pelouses calcicoles accueillent deux espèces végétales endémiques (qui n'existent nulle part ailleurs dans le monde), la violette de Rouen et la biscutelle de Neustrie. Maintenues ouvertes grâce au pâturage (moutons ou bovins), la plupart de ces pelouses sont dégradées par leur abandon qui entraîne un enrichissement par le brachypode - espèce herbacée haute - puis les fruticées (formations arbustives) et enfin les arbres dont le développement rend souvent impossible le retour au stade pelouse.

Les pelouses siliceuses en vallée de Seine, en régression sous l'effet des pratiques agricoles, de l'urbanisation et des carrières, elles sont principalement rencontrées sur les dépôts alluviaux sablo graveleux dans la vallée de la Seine. Leur caractère sec, acide et très pauvre en éléments nutritifs en font des milieux très originaux riches en espèces patrimoniales ; parmi celles-ci, l'œdicnème criard, oiseau typique des steppes qui retrouve sur ces formations caillouteuses son milieu d'origine. Lorsqu'ils sont cultivés pour du seigle ou sans excès de pesticides, les milieux sableux permettent le développement d'un cortège de fleurs messicoles de grand intérêt (bleuet, peigne de Vénus...), espèces que l'on retrouve parfois dans les pelouses. Les pelouses silicoles sont en forte régression suite à l'intensification des pratiques agricoles, l'urbanisation et l'extraction de granulats. Le Pays de Bray et le Lieuvin recensent également quelques pelouses sèches originales qui occupent des zones sableuses.

Faune et flore

Sources : Profil Environnemental Haute Normandie 2015 : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/profil_environnemental_Haute_NormandieBD_cle7817aa.pdf

Les données étant inaccessibles à l'échelle des 8 communautés communes, elles seront étudiées à l'échelle de la Haute-Normandie.

FLORE :

L'état de la flore de Haute-Normandie est établi d'après la base de données DIGITALE et le catalogue de la flore de Haute-Normandie édité en 2012 par le Conservatoire botanique.

Sur les 1.792 espèces de flore vasculaire présentes en Haute-Normandie au début du XX^{ème} siècle, **169 ont disparu** (soit un rythme de disparition de plus d'une espèce par an).

La richesse spécifique actuelle est de **1.578 espèces** dont 1.200 indigènes et 378 exotiques.

Parmi ces espèces, **3 sont endémiques** (exclusivement localisées en Haute-Normandie) comme la **Violette de Rouen** (*Viola hispida*) et la **Biscutelle de Neustrie** (*Biscutella neustriaca*), de nombreuses sont en limite d'aire biogéographique (d'affinités méridionales, par exemple, grâce à la vallée de la Seine) et 5 sont d'intérêt communautaire (inscrites dans la directive « Habitats »). Ces éléments traduisent une **forte valeur patrimoniale de la flore régionale**.

La répartition de cette richesse est inégale : **les vallées de la Seine et de l'Eure sont les secteurs les plus riches du fait d'une plus grande diversité d'habitats** et d'une meilleure conservation de ceux-ci. **635 espèces sont rares, soit plus de la moitié de la flore régionale.** Ce taux est élevé. **347 espèces sont actuellement menacées ou très fortement menacées** (liste rouge) : soit 1/3 de la flore indigène. Il s'agit d'un taux très élevé.

FAUNE :

On remarque une régression alarmante au niveau de la faune également. Cette régression concerne en premier lieu les insectes, puisque **428 espèces de papillons sur les 1.960 présentes en Haute-Normandie et 33 espèces d'orthoptères sur 252 sont classées en liste rouge.**

Si le réchauffement climatique profite globalement aux insectes d'affinités méridionales qui étendent leur aire de répartition vers le nord, à l'inverse, les espèces d'affinité continentales sont en régression ainsi que les espèces les plus inféodées aux zones humides qui pâtissent de l'évolution négative de leurs milieux.

La liste rouge concerne de même **27 espèces de Mammifères sur les 60** présentes et enfin **52 espèces d'oiseaux sur les 251 espèces** observées en Haute-Normandie.

Les premiers indices sur l'état global **des peuplements des amphibiens indiquent également une tendance à la régression**, plus particulièrement pour la Grenouille rousse et la Salamandre tachetée, particulièrement sensibles aux modifications de la matrice paysagère. La disparition des mares entraîne la disparition des Tritons, en premier lieu le Triton crêté.

La population reptilienne est insuffisamment connue pour évaluer son statut. Cependant, il est probable que, globalement, le réchauffement climatique lui soit défavorable.

La Haute-Normandie est située sur une des principales voies migratoires suivies par les oiseaux en Europe de l'ouest. La diversité et la complémentarité des milieux de l'estuaire de la Seine permettent **l'accueil de milliers d'oiseaux pour la migration, l'hivernage et la nidification.** 80% des espèces d'oiseaux françaises y ont été observées, justifiant sa désignation au sein du réseau Natura 2000.

Le littoral Seino-marin est également une zone de passage des oiseaux présentant un rôle fonctionnel important. Ce site permet également la reproduction de nombreuses espèces patrimoniales de passereaux migrateurs, d'oiseaux marins...

Les terrasses alluviales de la Seine constituent aussi une zone d'intérêt national pour plusieurs espèces hivernantes ou en migration. Les plans d'eau accueillent des espèces ou colonies intéressantes (martin pêcheur, hirondelle de rivage, mouette mélanocéphale...), mais le **plus grand intérêt du site repose sur les milieux secs de ces terrasses avec notamment la nidification d'œdicnème criard et de pie-grièche écorcheur (moins de 10 couples).**

Au total **47 espèces de poissons sont recensées dans les cours d'eau de la région, dont 35 espèces autochtones.** Parmi eux **11 sont menacées** : 3 sont en danger critique (l'Anguille européenne, le Spirlin, l'Alose feinte), 4 en danger (l'Éperlan, le Brochet, la Grande Alose, le Saumon atlantique), 4 sont vulnérables (la Lamproie de rivière, la Lamproie marine, le Barbeau fluviatile, la Bouvière).

La Seine accueille majoritairement ces espèces menacées. Ce sont des poissons migrateurs, et/ou qui ont besoin de bras morts, de zones inondables. **Leur sauvegarde dépend de plans d'actions ambitieux ciblant la reconquête de la continuité écologique et des annexes hydrauliques** (bras morts, zones humides, prairies humides...).

La gestion des poissons migrateurs s'organise à l'échelle du bassin. **Le plan de gestion 2011-2015 établi par le Comité de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine-Normandie concerne ainsi 7 espèces : le saumon atlantique, la truite de mer, la grande alose, l'alose feinte, la lamproie marine, la lamproie fluviatile, l'anguille.**

Il s'agit d'espèces dites amphihalines qui pour assurer leur cycle biologique vivent alternativement en eau douce et en eau salée (la phase de grossissement se déroule en mer tandis que la reproduction a lieu dans les rivières).

Fonctionnalités écologiques et services écosystémiques

Sources : DREAL : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/>

L'érosion de la biodiversité fait aujourd'hui partie des menaces environnementales majeures. **Les sociétés humaines tirent des bénéfices de cette biodiversité par le biais de services écosystémiques.** Les services écosystémiques correspondent à l'ensemble « des biens et des services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être » (bénéfices tirés des processus biologiques) :

- Services d'approvisionnement (aliments, énergie, etc.),

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- Services de régulation (du climat global, de la quantité et qualité de l'eau, etc.),
- Services d'appui ou de soutien (formation de sols, développement du cycle nutritionnel, etc.),
- Services culturels (bénéfices d'agrément, d'ordre spirituel, religieux, etc.).

Les **services environnementaux** comprennent les services culturels, d'appui et de régulation, qui ont les caractéristiques des biens publics, mais pas les services d'approvisionnement, qui sont assimilés à des biens privés échangés sur les marchés. Les services écosystémiques comprennent les services environnementaux et les services d'approvisionnement. À noter que dans le cadre du plan biodiversité de 2018, un dispositif de paiements pour service environnementaux (PSE) a été mis en place pour valoriser les bonnes pratiques des agriculteurs. La biodiversité ne peut plus se réduire à une protection sous cloche, l'enjeu est de préserver les fonctionnalités écologiques des écosystèmes dans une approche globale de la biodiversité.

La Trame Verte et Bleue (TVB) vise à enrayer la perte de biodiversité (ordinaire et extraordinaire) en rétablissant les flux entre les zones de plus haute valeur écologique. La TVB a été déclinée en région par l'élaboration d'un schéma régional de cohérence écologique (SRCE), document de planification visant la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Approuvés en 2014, les SRCE Haute-Normandie et Basse-Normandie ont été élaborés avant la fusion de la Normandie (Haute et Basse-Normandie). Nous nous baserons donc sur le SRCE Haute-Normandie qui intègre le territoire du PPA Normandie.

Le SRCE identifie les massifs forestiers les plus importants comme réservoirs écologiques terrestre. La préservation de ces éléments boisés passe par une bonne gestion sylvicole et par la lutte contre la pression foncière.

Les espaces agricoles extensifs (prairies et zones agricoles hétérogènes) ont été identifiés comme des supports favorables à la continuité écologique tandis que les cultures intensives, l'urbanisation et les infrastructures ont été identifiées comme étant des obstacles à la continuité écologique.

Les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité ainsi que des corridors écologiques pour les espèces piscicoles. Les berges et les ripisylves représentent des zones vitales et des zones de déplacements pour certaines espèces de mammifères, d'amphibiens, de chiroptères ou d'odonates. La fonction de corridors écologiques des cours d'eau est entravée par la présence de nombreuses digues et barrages faisant obstacle à l'écoulement.

Les zones humides, en particulier les **prairies alluviales et les tourbières**, sont considérées comme des **réservoirs de biodiversité**. Néanmoins, le drainage et la mise en culture de ces zones humides contribuent à leur isolement. **Les infrastructures linéaires de transports** (autoroutes, voies ferrées), constituent des obstacles aux déplacements de la faune. Ces divers éléments **sont identifiés comme fragmentant fortement le territoire régional.**

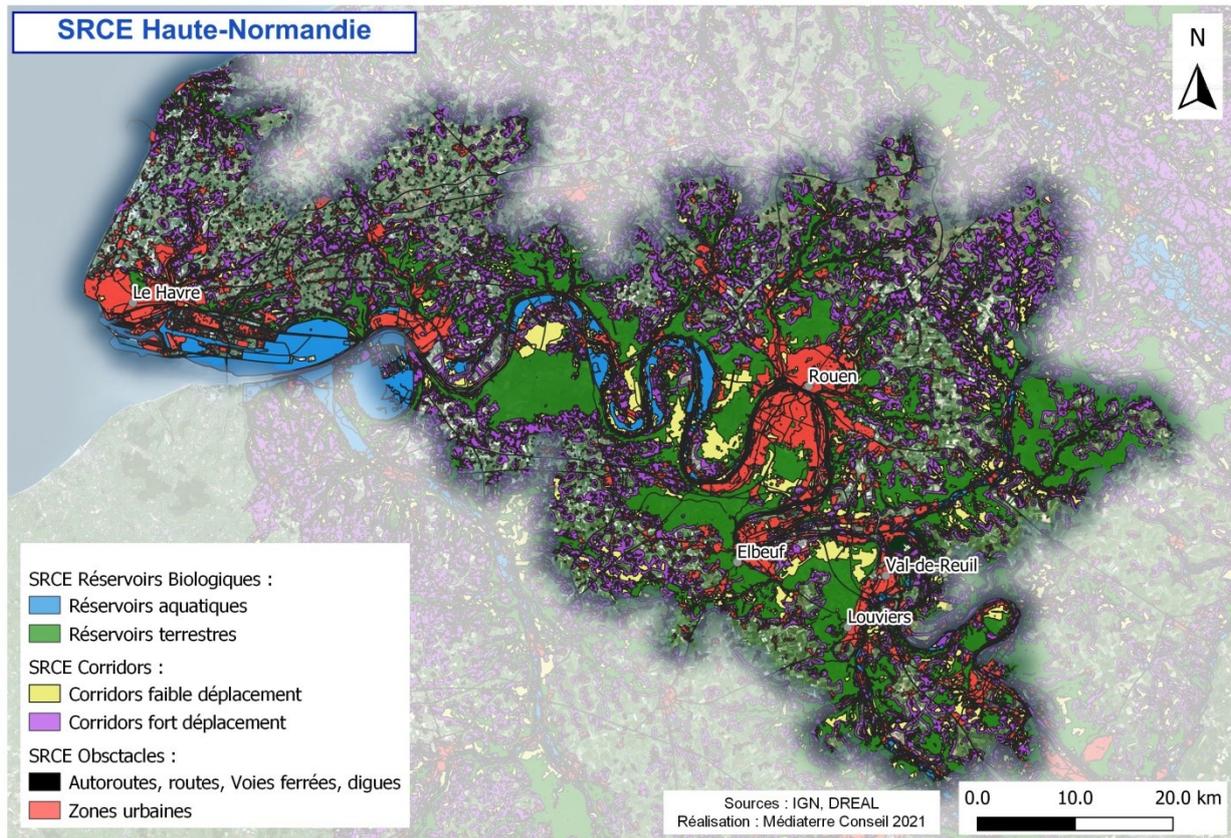


Figure 12 : Cartographie du SRCE de Haute-Normandie

Protections et réglementations

Sources : DREAL : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/> ;
Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Une grande partie du territoire est inscrit à divers inventaires (connaissances) ou protections (réglementations). Ces zonages environnementaux identifient des espaces reconnus pour leur intérêt écologique (milieux/habitats naturels et semi-naturels, flore, faune).

→ Les périmètres d'inventaires

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types existent :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée et de grand intérêt biologique ou écologique.
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Le périmètre des 8 EPCI compte 409 ZNIEFF couvrant près de 25% de son territoire. Parmi les 409 ZNIEFF, 355 sont des ZNIEFF de type I et 54 des ZNIEFF de type II.

Des ZNIEFF marines de type I et II bordent également le projet au Nord-Ouest.

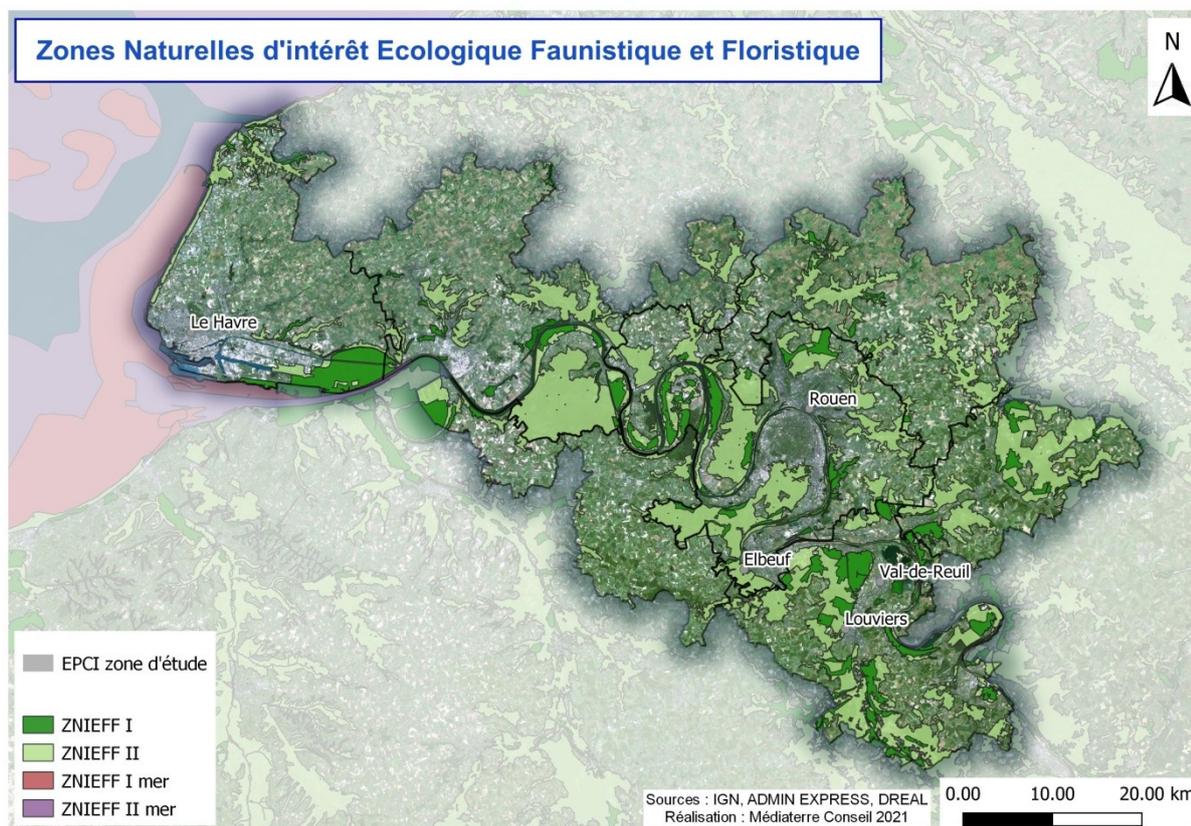


Figure 13 : Cartographie des ZNIEFF

➔ **Les zones de protection réglementaire du patrimoine naturel**

Le territoire compte **2 réserves naturelles nationales** (3000 hectares) et **9 arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)**, ainsi que **4 réserves biologiques** couvrant 207 hectares du territoire.

Ainsi, moins de 1% du territoire bénéficie d'une protection réglementaire au sens de l'UICN (hors sites Natura 2000 et hors Parc Naturel Régional).

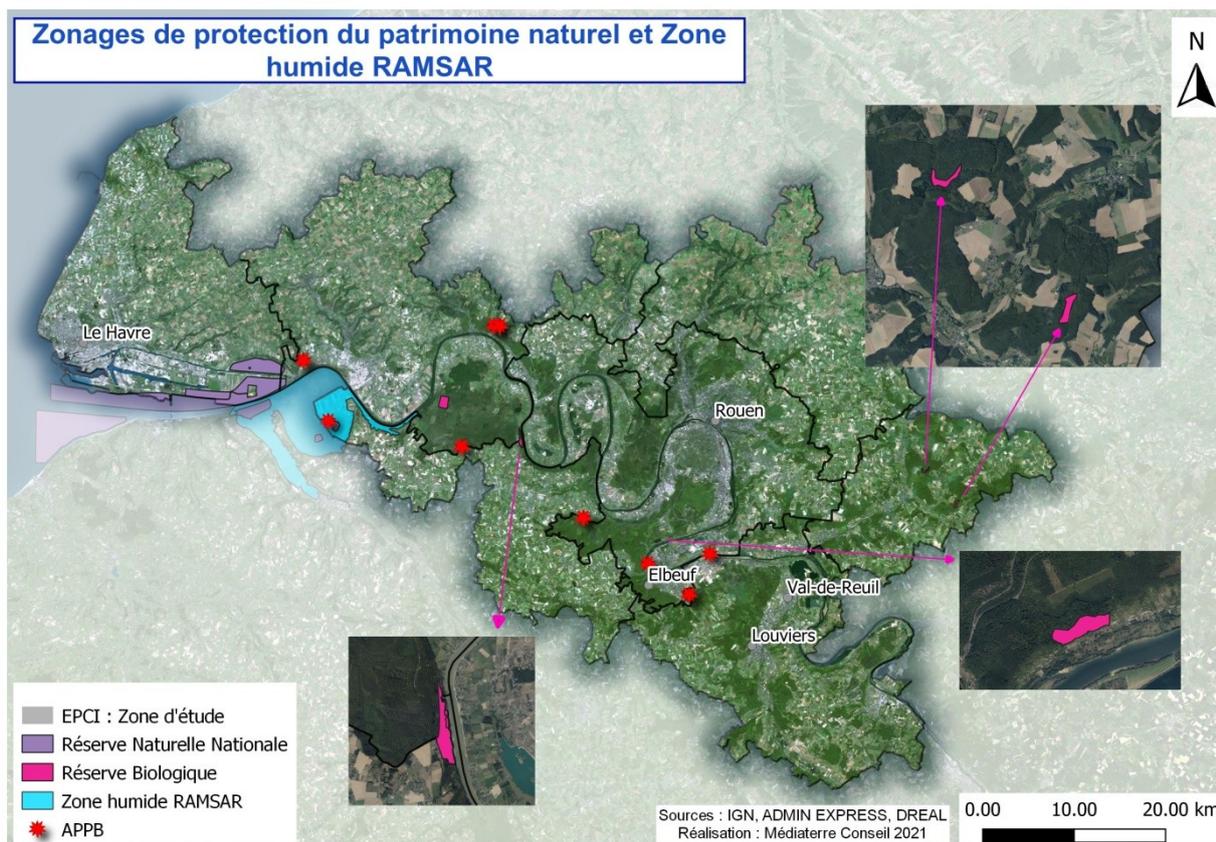


Figure 14 : Cartographie de zonages de protection du patrimoine naturel et Zone humide RAMSAR

→ Les zones de gestion du patrimoine naturel

Le territoire est couvert par **19 sites du réseau européen Natura 2000** dont 16 au titre de la directive Faune-Flore-Habitat et 3 de la directive Oiseaux). **Une zone humide RAMSAR** couvre environ 3.000 ha du territoire. **Deux Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**, **23 sites acquis des conservatoires d'Espaces naturels (CEN)** et le **Parc Naturel Régional Boucle de la Seine Normande** sont également présents au sein du territoire.

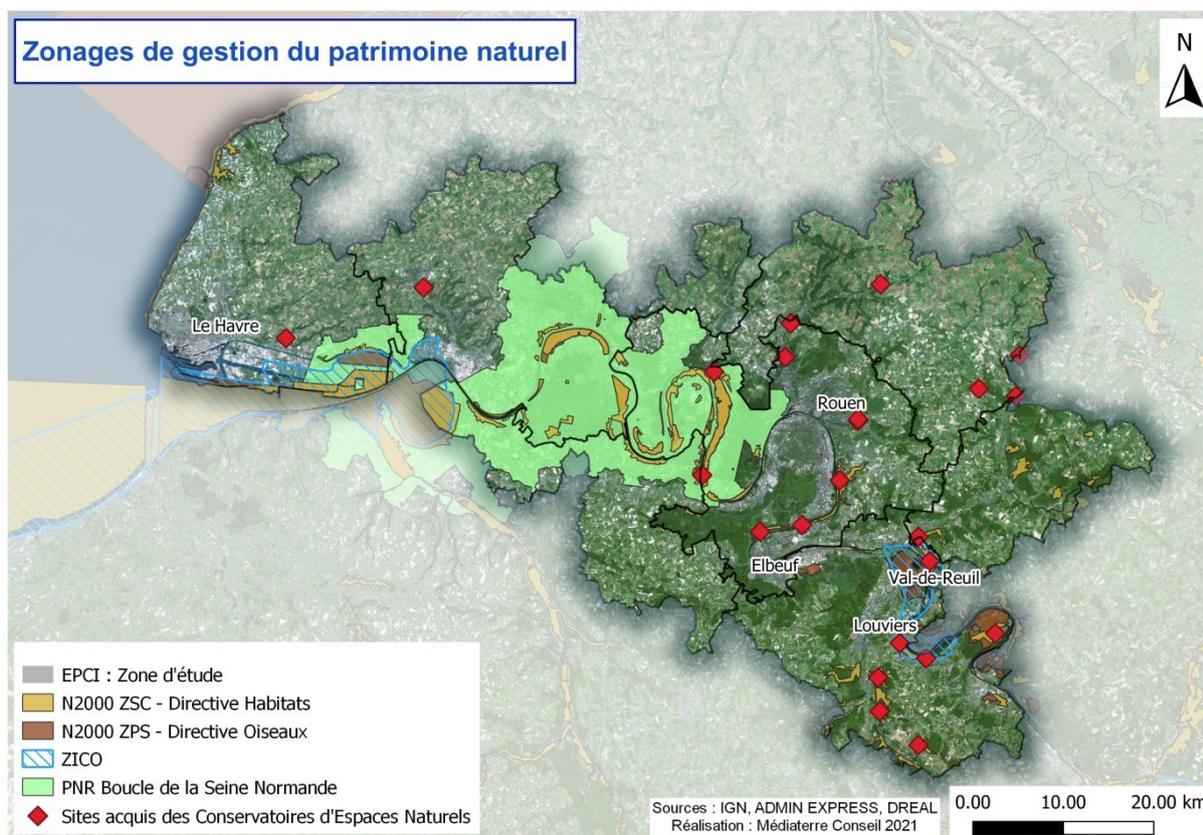


Figure 15 : Cartographie des zonages de gestion du patrimoine naturel

Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux

<u>ATOUTS</u>	<u>FAIBLESSES</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'habitats naturels très variés (forêts, prairies, zones humides, falaise, pelouses, galets) caractérisés par des espèces et des espaces remarquables - Un territoire régional bien couvert par les périmètres de protection non réglementaire, d'inventaire ou de gestion - Une matrice agricole et forestière qui joue un rôle majeur dans le maintien de la fonctionnalité des milieux et pour les continuités écologiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Moins de 1% du territoire bénéficie d'une protection réglementaire - Des milieux en régression (forêts alluviales, prairies humides, pelouses et lande...) - Une érosion de la biodiversité perceptible (fragmentation, surexploitation des ressources, pression agricole, disparation d'espèces, espèces invasives, étalement urbain...) - Malgré une surface protégée importante, l'ensemble des espèces et habitats importants sur le territoire ne sont pas forcément représentés
<u>OPPORTUNITÉS</u>	<u>MENACES</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Préserver les milieux naturels, notamment ceux en régression - Préserver, restaurer et valoriser les milieux aquatiques et terrestres - Sauvegarder la faune et la flore menacée - Redonner une place centrale à la biodiversité (sensibilisation, améliorations des connaissances, 	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuite des pratiques à l'origine de la dégradation des milieux naturels et de l'érosion de la biodiversité (développement urbain, intensification relative des pratiques agricoles...) - Consommation des espaces agricoles de plaine par l'étalement urbain

politiques en faveur de la biodiversité...)

PRINCIPALES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION :

- ☹ **Dégradation des milieux naturels** par l'artificialisation des terres et l'intensification des pratiques agricoles et forestières
- ☹ **Dégradation continue de la biodiversité** (érosion des espèces menacées au profit des espèces opportunistes)

PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX :

- Enjeu sur le **maintien des fonctionnalités écologiques et services écosystémiques** des milieux naturels et agricoles riches en biodiversité
- Enjeu de **préservation de nombreuses espèces protégées**, au niveau français comme européen (3 espèces végétales endémiques, oiseaux migrateurs, poissons autochtones)
- Enjeu d'identification et de préservation des continuités écologiques suprarégionales, infrarégionales et altitudinales
- Enjeu de **réduction de l'étalement urbain** sur les milieux agricoles

PRINCIPALES ZONES A ENJEUX :

- Milieux forestiers, herbacées, ouverts, milieux humides et aquatiques.
- La **Seine et ses poissons autochtones** (Anguille, Alose, Lamproie, Saumon..)
- Le **Littoral Seino-marin et ses oiseaux migrateurs**
- Milieux agricoles en limites urbaines

5 Ressources et usages

Ressource en eau

Source : SDAGE Seine Normandie : <http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/sdage>

Le territoire se situe sur le bassin versant « Seine-Normandie ». Ce bassin versant possède un réseau hydrographique de 55.000 km de long. A l'échelle du territoire, **la ressource en eau est suffisante quantitativement, mais fait l'objet de multiples tensions.**

Les eaux superficielles et souterraines de la Région de Normandie sont sujettes à la **pollution due aux pesticides et aux nitrates** provenant principalement de **l'agriculture** (grandes cultures et élevage), mais sont aussi issues des **eaux résiduaires** des communes (surcharge des installations d'assainissement des petites communes rurales) et des rejets industriels.

Le Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE) identifie **378 captages prioritaires sur le bassin Seine-Normandie**, pour lesquels des programmes pluriannuels de lutte contre les pollutions diffuses par les nitrates et/ou les pesticides à l'échelle de leurs aires d'alimentation sont mis en place. 55% font l'objet d'un plan d'action validé et 13.5% sont concernés par un plan d'action en cours d'élaboration.

L'eau est une ressource de plus en plus convoitée, car ses usages sont multiples : eau potable, activités de loisirs et de tourisme, industrie, agriculture, production d'hydroélectricité. Les conflits d'usage sont principalement dus au fait de la pression engendrée par les activités touristiques et le développement de l'énergie hydroélectrique. Les conflits d'usage liés à la ressource eau vont s'accroître avec le changement climatique.

En effet, la tendance à la baisse des précipitations, liée au changement climatique, devrait engendrer une **hausse des prélèvements dans un contexte d'affaiblissement quantitatif des masses d'eau souterraine**, qui sont le principal réservoir régional. C'est pourquoi cette pression plus importante sur la ressource eau doit être anticipée.

Le SDAGE Seine-Normandie recouvrant le territoire préconise ainsi :

- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;

- Améliorer la qualité des masses d'eau ;

Ressource agricole et usage des sols

Sources : Portrait de la Normandie INSEE : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3056887?sommaire=3056899> ;

Profil environnemental Haute-Normandie : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/profil_environnemental_Haute_NormandieBD_cle7817aa.pdf

Les données de cette section portent sur le périmètre de la région Normandie.

L'agriculture contribue largement à la renommée nationale et internationale de la région. En quelques chiffres, l'agriculture en Normandie représente :

- 2 millions d'hectares (70% du territoire)
- 29.200 exploitations
- 7,2% des emplois régionaux
- 4,4 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2019 (hors aide et activité de service)

Depuis le 19^{ème} siècle, l'élevage bovin occupe une place importante en Normandie. Elle occupe le 1^{er} rang pour l'élevage de bovins laitiers et 5^{ème} pour l'élevage de bovins à viande. La Normandie est également la 1^{ère} région Française productrice de beurre/crème, de pomme à cidre et produits cidricoles, de lins textiles, poireaux, et en nombres de chevaux.

Les grandes cultures, la polyculture et le polyélevage sont très présents dans l'Eure et la Seine-Maritime. L'Est de l'Eure s'insère dans les zones de grandes cultures du bassin parisien.

La Normandie concentre 62% des surfaces nationales cultivées en lin en 2015. **L'agriculture normande est valorisée par 15 Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) et/ou Appellation d'Origine Protégée (AOP).** La production de lait permet la fabrication du Camembert, du Livarot, du Neufchâtel ou du Pont-l'Évêque mais aussi du beurre et de la crème d'Isigny. Enfin les différents types de cidres et de calvados, les élevages de vaches Maine-Anjou autour d'Alençon, et de moutons élevés dans les marais salés à l'ouest de la région sont également valorisés par des AOC.

Cependant, selon le profil environnemental de Haute-Normandie seulement **12% des exploitations produisent sous signe de qualité**, commercialisent en circuits courts, ou pratiquent une activité de diversification, notamment vers la transformation. Ainsi la Région met en place à ce titre une aide à la valorisation fermière des produits agricoles.

L'agriculture biologique est faiblement implantée, tant en nombre d'exploitations (191 sur 11.500 en 2011) qu'en part de la surface agricole utilisée (7.000 hectares en 2011 soit 0.9% de la SAU contre 3.5% au niveau national), mais en forte croissance, ayant doublé de 2007 à 2011.

Près des deux tiers de cette surface sont destinés à l'élevage (surfaces toujours en herbe et cultures fourragères). Les grandes cultures représentent un quart de la surface contre 60% en agriculture traditionnelle.

Ainsi encore peu d'exploitations sont engagées dans des démarches de qualités, mais une augmentation s'observe sur ces dernières années.

Ressource sylvicole

Sources : Profil environnemental Haute-Normandie : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/profil_environnemental_Haute_NormandieBD_cle7817aa.pdf

Les données de cette section portent sur le territoire de l'ex-région Haute-Normandie.

La forêt est une ressource importante avec un **potentiel de développement** sur le territoire. Les surfaces boisées en Haute-Normandie couvrent 226.000 ha (inventaire forestier national -IFN 2002), dont 218.000 ha de forêts en production. Le taux de boisement est plus élevé dans **l'Eure (21 %)** qu'en **Seine Maritime (16%)**, il est de 28% en France métropolitaine. C'est une forêt de qualité peuplée à 85% de feuillus, dominée par **le chêne dans l'Eure et par le hêtre en Seine-Maritime.**

Les 3/4 des forêts appartiennent à des propriétaires privés, avec 106.600 ha dans l'Eure pour seulement 54.000 ha en Seine-Maritime, et 1/4 à l'État (forêts domaniales) ou aux collectivités (communes, départements). La forêt privée reste morcelée. Les propriétés de moins de 10 ha représentent près de 40.000 ha, partagés entre un peu plus de 37.000 propriétaires. 60% de la surface concerne des propriétés de plus de 25 ha.

Malgré l'important morcellement des forêts privées, les forêts de Haute-Normandie sont en majorité considérées par l'IFN comme faciles à exploiter en termes d'accessibilité en camion, de qualité du terrain, ce qui facilite la mobilisation des ressources en bois. 60% du volume total sur pied (hors peupleraie) est de qualité 1 et 2 (bois d'œuvre et de menuiserie), les 40% restant étant de qualité 3 (bois de chauffage ou d'industrie).

La récolte de bois déclarée par les entreprises en 2010 est de 660.000 m³ de bois dont :

- 300.000 m³ de bois d'œuvre destiné au sciage pour la fabrication d'emballage, de charpente, de menuiserie (la région compte 25 scieries),
- 270.000 m³ de bois d'industrie destiné à la fabrication de panneaux de particules ou de pâte à papier,
- Environ 90.000 m³ destinés à une utilisation énergétique : bûches et bois en plaquettes ou granulés pour chaudière (la production de bois énergie, certainement plus importante, est difficile à estimer, seul est connu le volume commercialisé déclaré).

Les pertes liées à cette exploitation sont estimées forfaitairement à 10%. Le volume de bois exploité par ailleurs par les propriétaires forestiers pour leur propre consommation ou non déclaré est évalué, à dire d'expert, à 410.000 m³. Au total, **on estime le niveau de récolte actuel en Haute-Normandie à 1.136.000 m³/an.**

Un Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF) pour la période 2012-2016 a été approuvé par arrêté préfectoral en date mars 2012. Ce plan, dans le cadre d'un objectif de développement des ressources renouvelables, et en cohérence avec les documents cadre en vigueur en région, analyse les raisons d'une insuffisante exploitation de certains massifs et définit les actions pour y remédier. Les actions de ce plan concernent l'animation et les investissements nécessaires pour une mobilisation supplémentaire à court terme. **Il conclut à un potentiel de volumes supplémentaires mobilisables estimés à 270.000 m³/an** : 100.000 m³/an par la dynamisation de la sylviculture, 170.000 m³/an par renouvellement des peuplements « pauvres » sur bonnes stations forestières. La récolte des bois rémanents ou menus bois n'est pas envisagé en raison notamment des risques d'appauvrissement des milieux.

Les forêts publiques sont gérées par l'Office national des forêts (ONF), tandis qu'une partie des forêts privées sont confiées en gestion à des experts forestiers, ou des coopératives forestières. **Avec 46% des forêts certifiées PEFC** (Programme de reconnaissance des certifications forestières) en 2011, **l'ensemble de la Normandie se place dans les premiers rangs des régions françaises pour la gestion durable de la ressource.** Pour les propriétaires de plus de 25 ha pour la forêt privée, la Haute-Normandie a une très bonne couverture en documents de gestion durable. Elle est estimée à 85% des surfaces de plus de 25 ha. Les forêts domaniales disposent toutes de documents d'aménagement approuvés. Les forêts de collectivités qui bénéficient du régime forestier sont également pourvues de documents d'aménagement.

Introduites par la loi d'orientation forestière de juillet 2001, les **chartes forestières de territoire font partie des outils de stratégie locale de développement forestier.** Elles permettent à l'échelle d'un territoire par une approche intégrée, de mettre en place une concertation et un plan d'actions visant à favoriser la gestion durable des forêts, en abordant les aspects économiques, environnementaux et sociaux.

La demande de la société vis à vis des espaces de nature que représentent les forêts est en constante augmentation. Les forêts régionales, en particulier dans les **couronnes forestières des grandes agglomérations** (Rouen, Evreux) sont très fréquentées par le public. **Les seules forêts péri-rouennaises reçoivent ainsi par exemple plus de 1 million de visiteurs par an.** Cette fonction sociale génère des besoins d'aménagements et de modes sylvicoles adaptés. Les chartes forestières de territoire sont l'un des moyens privilégiés de répondre à ces besoins.

Ainsi, le développement du bois énergie, l'enrésinement et le raccourcissement des cycles sylvicoles sont des activités qui perturbent le fonctionnement des écosystèmes forestiers.

Ressource minérale

Sources : Profil environnemental Haute-Normandie : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/profil_environnemental_Haute_NormandieBD_cle7817aa.pdf

Les données de cette section portent sur le territoire de l'ex-région Haute-Normandie.

La ressource géologique est exploitée depuis longtemps, avec l'**exploitation de roches** pour la confection de **moellons** ou de **pierres de taille** qui ont servi à la **construction des villes** ou l'**exploitation de craie** pour l'amendement des terres. Depuis la fin du XIX^e siècle, et surtout depuis une cinquantaine d'années, ce sont les **granulats de roche meuble** qui sont valorisés pour la **confection de bétons, la construction, la voirie**.

Les matières premières utilisées dans les **travaux publics**, le **génie civil** et le **bâtiment** proviennent de l'**exploitation de carrières**. Les matériaux extraits peuvent être utilisés directement, ou après traitement sous la forme de granulats. **Les granulats de taille inférieure à 125 mm proviennent de l'exploitation d'alluvions détritiques naturelles** (graviers et sables), ou du concassage de roches massives ou de matériaux issus du recyclage de bétons et de pierres de taille. L'extraction nécessite des engins de travaux publics (terrain meuble), ou flottants (site immergé) ou l'explosif (roches massives). **La forte demande en granulats concerne particulièrement les sols sableux des grandes vallées comme la Seine**. L'usage du ciment et du béton permet le développement des infrastructures routières, ferroviaires et des villes. Le béton est obtenu en mélangeant sable, granulats, ciment et eau.

Cette activité d'extraction de matériaux et de substances de carrières est encadrée par les schémas départementaux depuis la loi n°93-3 du 4 janvier 1993, ils visent à une gestion rationnelle et optimale de la ressource, au respect de l'environnement, à la valorisation et au recyclage des déchets du bâtiment et à la réduction de l'exploitation des matériaux alluvionnaires. Les 8 schémas départementaux sont intégrés dorénavant dans le schéma régional des carrières (SRC) et restent en vigueur jusqu'à l'approbation du SRC.

La région présente des ressources terrestres assez peu diversifiées en matériaux et principalement représentées par **la craie et les granulats alluvionnaires**. Compte-tenu du contexte géologique, les volumes utilisables sont toutefois très importants. Les principales ressources terrestres se répartissent :

- Dans la vallée de la Seine offrant une importante ressource en granulats alluvionnaires,
- Dans les autres vallées des cours d'eau côtiers de Seine-Maritime, mais avec des gisements alluvionnaires d'accessibilité limitée,
- Dans les vallées des plateaux crayeux, exploitées sur leurs flancs pour la craie et leur fond pour des matériaux argileux,
- Dans les formations du Tertiaire du nord-est de l'Eure, exploitées pour leurs argiles, sables et calcaires,
- Dans le Pays de Bray, dont l'anticlinal faillé met à l'affleurement des couches du Secondaire (argiles, sables et calcaires) en quantité limitée

Sur le territoire régional, on compte environ **4.000 carrières de toutes tailles** réparties dans chacun des deux départements. Les plus importantes surfaces exploitées concernent les sites d'exploitation de granulats alluvionnaires dans les vallées et notamment celle de la Seine. En effet, sur une surface exploitée de plus de 100 km², plus de **80 km² concernent les granulats alluvionnaires**.

En alternative aux granulats alluvionnaires, il existe **des granulats marins**. Au large de la Seine-Maritime, les granulats marins constituent une **ressource potentielle importante**, tant en volume qu'en qualité. En effet, l'extension sur l'ensemble de la façade maritime couvre une superficie de **10.000 km²**. Les dépôts exploitables sont des **sables, graviers et galets**. Les gisements sont constitués d'anciennes alluvions qui ont été généralement déposées dans l'axe des vallées fluviales et sont de même nature géologique que les sables et graviers issus de carrières. L'épaisseur des dépôts est très variable, et recouverte en certains endroits par des vases, peu valorisables.

Les gisements haut-normands de granulats marins se situent au large de Dieppe et du Havre et leur utilisation remonte déjà à plus de vingt ans. Ils sont exploités **entre 10 et 30 mètres de profondeur** sur le plateau continental. Ces granulats ne sont immergés que depuis quelques milliers d'années par suite de la remontée du niveau marin après la dernière glaciation (époque actuelle).

Si les connaissances actuelles sur les épaisseurs et la qualité restent à développer, les volumes de gisement ont été estimés à **plusieurs milliards de mètres cubes de matériaux valorisables**. De ce fait, ils constituent une ressource à

étudier pour **se substituer à l'extraction des matériaux alluvionnaires de la vallée de la Seine, notamment en raison de fortes sensibilités environnementales.**

Les granulats marins possèdent cependant aussi leurs contraintes propres. Les réserves théoriques sont loin d'être accessibles en totalité : les précautions à prendre pour préserver l'environnement, et plus particulièrement, les zones où le dragage des fonds pourrait **rompre l'équilibre écologique ou menacer certaines activités économiques**, notamment la **pêche**, entraînent une **réduction considérable des ressources exploitables**.

Les travaux scientifiques ont permis de montrer qu'une exploitation non intensive des fonds marins permet une recolonisation effective des fonds marins exploités en quelques années. **En conclusion, les granulats marins constituent une ressource de substitution permettant de prévenir la pénurie de matériaux alluvionnaires et de satisfaire prioritairement aux besoins de la région par des ressources locales.**

Plusieurs efforts ont été réalisés afin de minimiser les impacts environnementaux des carrières alluvionnaires, tels que la diminution de l'extraction de matériaux alluvionnaires, perturbatrice des milieux aquatiques au profit de matériaux de substitution tels que les matériaux recyclés issus du BTP. Le développement de cette **ressource secondaire** est un enjeu dans la gestion durable de la ressource primaire.

Ressource halieutique

Source : Fédération départementale de pêche en Seine-Maritime et en Eure : <https://www.pecche76.fr/> ; <http://www.eure-pecche.com/> ; Région Normandie : normandie.fr

Les données de cette section portent sur l'échelle départementale et régionale.

Grâce aux plans d'eau, rivières, fleuve, canaux de 1^{ère} et 2^{ème} catégorie, la pêche est fréquemment pratiquée en Normandie.

Les départements de la Seine-Maritime et de l'Eure ont délivré en 2017 entre **5.000 et 10.000 cartes de pêche au sein de leur département**. Ce qui est peu lorsqu'on compare aux autres départements (certains ont plus de 30.000).

Les pêcheurs sont organisés en fédérations départementales, dont les missions sont de **protéger et mettre en valeur les milieux aquatiques**.

Quelques chiffres clés à l'échelle Régionale :

- **1ère région conchylicole** : 1ère région productrice d'huîtres, **2e région productrice de moules**, productions de **palourdes et de coques**.
- **2e région de pêche maritime** : 628 bateaux et 2.208 marins, 7.000 emplois induits, 1/5e des captures de pêche française, 61.000 tonnes de produits débarqués représentant une valeur de 140 à 150 millions d'€.
- **1ère région pour les coquillages** : 15.000 tonnes de coquilles Saint-Jacques, 8.000 tonnes de bulots, 4.100 tonnes de moules de pêche...
- **Importante région de pêche à pied professionnelle** (plus de 400 pêcheurs).
- **1ère région de production de saumons d'élevage**.
- **Région française la plus diversifiée en aquaculture**.
- Au total, la pêche et l'aquaculture représentent plus de **24.000 emplois directs et indirects**.

Production énergétique et consommation

Sources : Profil environnemental Haute-Normandie : http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/profil_environnemental_Haute_NormandieBD_cle7817aa.pdf ; Observatoire Régional Energie Climat Air de Normandie (ORECAN) : <http://www.orecan.fr/les-donnees-de-lobservatoire/syntheses-regionales/>

Les données de cette section portent sur le périmètre de l'ex-région Haute-Normandie et de la Normandie.

Production :

La Haute-Normandie est l'une des premières régions productrices d'énergie en France : ce secteur important de l'économie régionale **emploie près de 11.000 personnes**.

La Haute-Normandie a produit **61.4 TWh d'électricité (en 2005)**, faisant d'elle la 3ème région française en la matière – 11.1 % de la production nationale. Mais **un quart seulement de l'électricité produite en région y est consommée**.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Trois centres de production électrique d'EDF sont implantés en Haute-Normandie - deux centrales nucléaires à Paluel (4 tranches) et Penly (2 tranches) et une **centrale thermique à charbon au Havre** – dont la production totale était de plus de **51.000 GWh** en 2009 – 47.200 d'origine nucléaire et 4.300 d'origine thermique au charbon. Des sites de production par cogénération (gaz naturel, sous-produits de raffinerie, biomasse) sont également recensés pour une production de 3.200 GWh, ainsi que des centrales éoliennes (200 GWh).

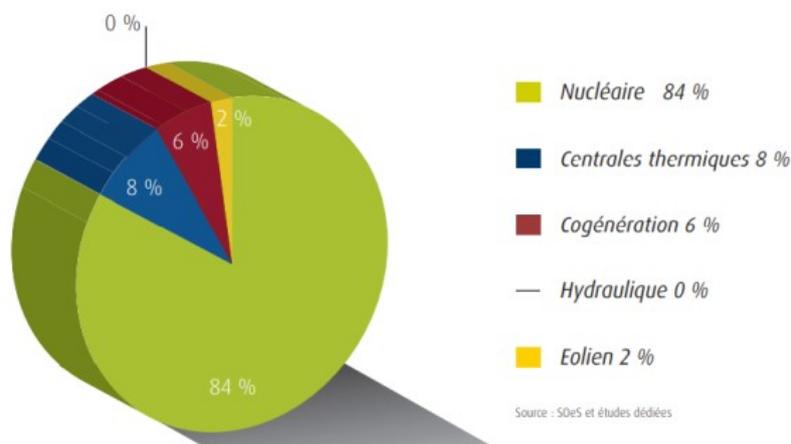


Figure 16 : Production d'électricité par filière en Haute-Normandie. (Source : Profil environnemental de Haute-Normandie)

La Haute-Normandie est également la 1^{ère} région française pour le raffinage du pétrole. Les raffineries ont ainsi transformé l'équivalent de 300.000 GWh de produits pétroliers (25.800 ktep), soit 41% des exportations françaises de pétrole raffiné.

Consommation :

En 2018, la **consommation d'énergie finale en Normandie était de 117 TWh**, soit **35.239 KWh par habitant**. La consommation est **en baisse de 4.4% par rapport à 2015** (-5.360 GWh).

D'après le bilan énergétique de la France en 2018 (SDES – décembre 2019), la consommation finale d'énergie corrigée des variations climatiques de la France est de 1 817.8 TWh (156.3 Mtep). La part de la consommation finale d'énergie de la Normandie représente **6.5% de la consommation nationale**.

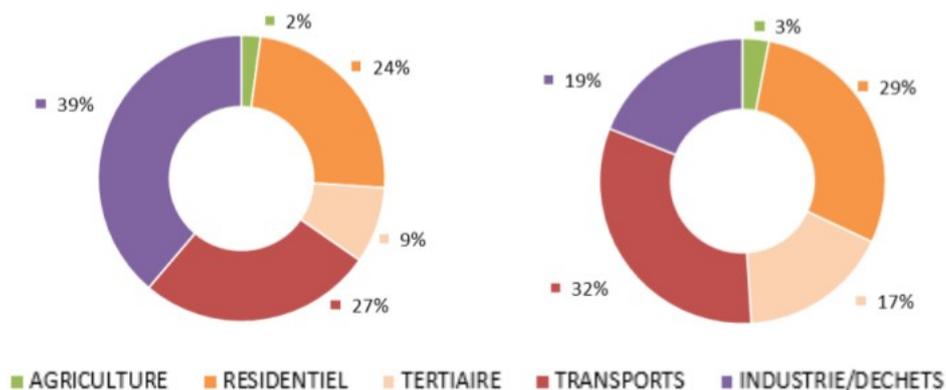


Figure 17 : Consommation d'énergie finale en Normandie (gauche) et en France (droite) en 2018. Source : ORECAN

Le profil des consommations en région Normandie se distingue du niveau national par des contributions plus **importantes du secteur industriel** (La Normandie est parmi les régions les plus industrialisées de France) et **moindre pour le transport et le résidentiel/tertiaire**.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

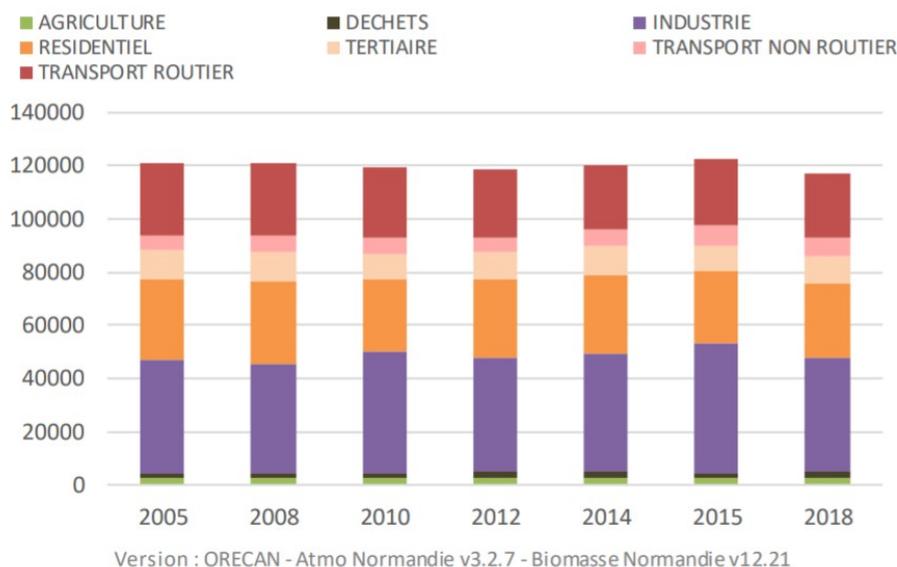
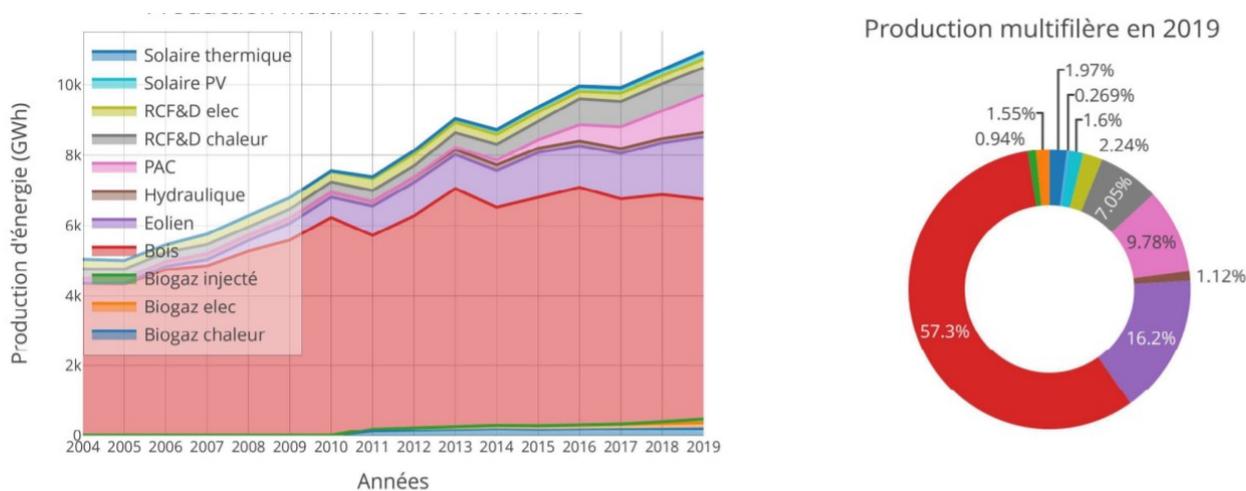


Figure 18 : Evolution de la consommation d'énergie finale en Normandie de 2005 à 2018 (en GWh). Source : ORECAN

En comparaison à 2005, la consommation d'énergie est en diminution sur la région Normandie en 2018 avec une baisse de 3.1%.

Toutefois, cette tendance n'est pas constante sur les 13 années. Une diminution sensible de 2.3% des consommations est observée sur la période cumulée de 2010 à 2012 suite à la crise économique de 2008. La situation s'inverse sur la période 2014 à 2015 avec une hausse cumulée de 3.6% avant d'amorcer une nouvelle baisse entre 2015 et 2018.



(RCF&D : Récupération de Chaleur Fatale et Déchets)

Figure 19 : Evolution de la production multi-filières d'énergies renouvelables en Normandie de 2004 à 2019. Source : ORECAN

Energie Renouvelables :

La production d'énergie renouvelable en 2019 est estimée à 10 940,9GWh dont 57% correspondent à la filière bois-énergie (incluant le bois chez les particuliers, les chaufferies biomasse, ainsi que les unités de cogénération biomasse). La production d'énergies renouvelable de la filière bois s'élève en 2019 à 6.3 TWh. Une grande partie de cette énergie est produite par les ménages se chauffant au bois, il est estimé à 490.000 le nombre d'utilisateurs de bois.

L'énergie éolienne représente quant à elle la première source d'électricité renouvelable en Normandie avec 16% du total des productions d'énergie renouvelable. La progression de ces énergies entre 2018 et 2019 est de +5%, entre 2011 et 2019 la progression quant à elle est de + 48%.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

L'objectif européen et national d'ici 2030 est d'atteindre 32% d'énergies renouvelables :

Pour atteindre l'objectif, la Normandie dispose de ressources variées :

- Pour la chaleur, le bois énergie qui dispose aujourd'hui d'une filière bien structurée pour la construction de chaufferie, l'approvisionnement en combustible et la maintenance, apte à répondre aux enjeux de la transition énergétique ;
- Pour le biogaz, la méthanisation dont le développement s'appuiera sur le **Plan Méthanisation Normandie** proposé et élaboré avec l'ensemble des partenaires. Le plan vise à faciliter l'émergence et la conduite des projets pour leurs porteurs avec pour priorité de valorisation. En effet, au regard de sa **forte identité agricole** et de son tissu agroalimentaire dense, la Normandie affiche un **fort potentiel de développement de la méthanisation**, qui sera une des pierres angulaires du mix énergétique régional de demain. On compte actuellement en Normandie une **soixantaine de méthaniseurs**, généralement en cogénération (production de chaleur et d'électricité). La dynamique observée ces dernières années est vive, avec une moyenne de **5 à 6 mises en service par an depuis 2010**.
- Pour l'électricité renouvelable : → L'éolien terrestre avec un **objectif de progression de 2.240 GWh** à l'horizon 2030, pour environ 1100 MW de puissance supplémentaire. A savoir que la Normandie est également **riche de vents réguliers**, propices au **développement de l'éolien**. Ainsi, à terre, une puissance installée de près de 838 MW est enregistrée et un **potentiel de développement supplémentaire existe**.

→ Les énergies marines renouvelables avec un objectif basé sur **l'entrée en production de 4 parcs éoliens marins** à l'horizon 2030, représentant une production de **4.500 GWh** (mise en route planifiée entre 2021 et 2026 pour les 3 premiers et vers 2030 pour le dernier).

Rénovation énergétique :

Un problème à prendre en compte également est la **rénovation énergétique**. En effet, La Normandie compte **1.769.000 logements en 2014**, dont **83% de résidences principales**. Plus **d'un cinquième du parc normand date d'avant 1919**. La requalification des logements anciens est donc essentielle **pour lutter contre les ménages en situation de vulnérabilité énergétique lié au logement**.

Se chauffer, s'éclairer, cuisiner, se déplacer constituent des besoins élémentaires et **confèrent à l'énergie le statut de bien de première nécessité**. L'enjeu est donc la baisse des situations de précarité qui continuent à gagner du terrain. Sous l'effet combiné des lois ALUR, MAPTAM, NOTRe et de la réforme Action Logement, le secteur fait désormais face à de nouveaux enjeux en matière d'habitat et de rénovation énergétique.

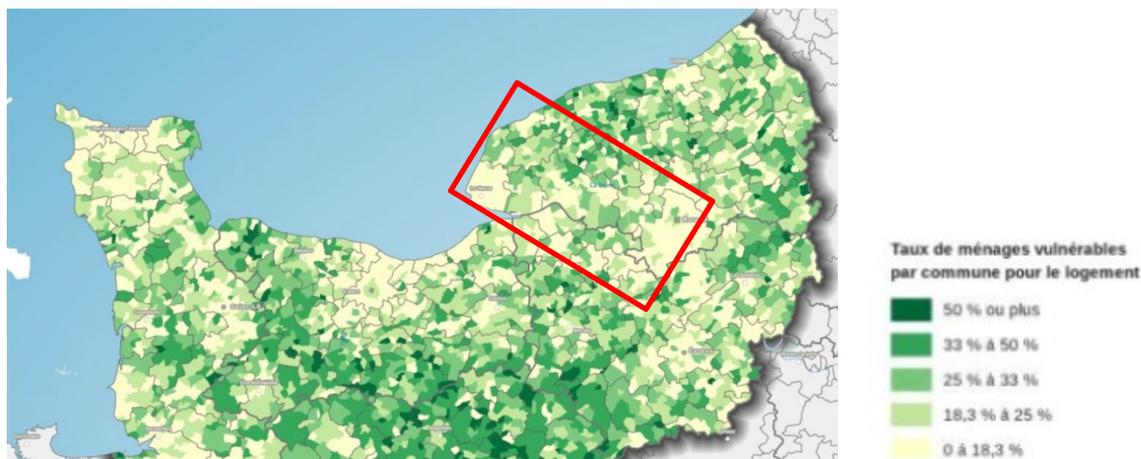


Figure 20 : Cartographie de la part des ménages en situation de vulnérabilité énergétique liée au logement (Source : SRADET)

Lancé en 2010, le programme « Habiter Mieux », géré par l'Agence nationale de l'habitat, propose d'accompagner financièrement les propriétaires pour la rénovation énergétique de logements privés. **Obtenir des conseils et une prime** pour la rénovation énergétique de son logement par le biais du programme Habiter Mieux est possible pour : Les propriétaires occupants **depuis 2011** ; les propriétaires bailleurs **depuis 2013** ; les copropriétés fragiles depuis **2017**.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

En résumé, tendre vers une région à énergie positive à l’horizon 2030 implique non seulement de réduire de manière drastique les consommations énergétiques, mais également d’adopter une stratégie en faveur d’un mix énergétique avec la production notamment d’énergies renouvelables et de récupération propres au territoire.

Analyse AFOM, perspectives d’évolution et enjeux environnementaux

<p><u>ATOUTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ressource en eau suffisante quantitativement dans la région - Une agriculture très présente et diversifiée : élevage bovin laitier et à viande, cidre, lin textile, chevaux, poireaux, grandes cultures - Une quinzaine d’AOC et AOP - Une filière forêt-bois dynamique et prometteuse - Présence de nombreuses carrières et volume important de craie et granulats alluvionnaires - Très bonnes ressources halieutiques (1^{ère} région de coquillages, production de saumon d’élevage, méduse, et 2^{ème} région de pêche maritime) - Accroissement du mix énergétique en énergies renouvelables 	<p><u>FAIBLESSES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ressources en eau sujette à la pollution due aux pesticides et aux nitrates - Agriculture biologique encore peu développée - Des ressources agricoles menacées par le phénomène d’étalement urbain - La forêt est une ressource sous-exploitée sur le territoire - Impacts environnementaux des carrières malgré les efforts réalisés afin de les minimiser - Une forte dépendance aux énergies fossiles en particulier pour les déplacements
<p><u>OPPORTUNITÉS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anticiper des pressions plus conséquentes sur la ressource en eau dans les années à venir - Renforcer l’agriculture biologique dans la Région - Possibilité de mieux exploiter le gisement forestier, notamment en matière d’ENR - Poursuivre les efforts de recherche de substitution à l’alluvionnaire - Atteindre un parc de bâtiment performant énergétiquement et responsable en matière environnementale - Réduire l’empreinte écologique des mobilités 	<p><u>MENACES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le changement climatique et le développement du tourisme créeront des pressions supplémentaires sur la ressource en eau - L’agriculture sera fortement adaptée par le changement climatique - Une mauvaise gestion forestière risque de perturber le fonctionnement des écosystèmes forestiers - Poursuite voir accroissement des disparités en termes de consommation énergétique liées notamment à la prépondérance de la voiture individuelle en territoire rural - Accroissement de la demande énergétique pouvant conduire à une progression des émissions si les modes de production d’énergie ne varient pas - Accroissement de la part des ménages en précarité énergétique (forte dépendance et part importante du budget des ménages)
<p><u>PRINCIPALES PERSPECTIVES D’ÉVOLUTION :</u></p> <ul style="list-style-type: none">  Augmentation de la pression en eau suite au conflit d’usage et au changement climatique  Utilisation raisonnée de la ressource en minéraux sur le long terme grâce à la mise en œuvre place du Schéma Régional des Carrières  Augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d’énergie en développant notamment les filières de bois-énergie et l’éolien <p><u>PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu de gestion durable de la ressource en eau en prenant en compte la multiplicité de ces usages • Enjeu vis-à-vis de l’anticipation et de la maîtrise de l’impact du changement climatique sur la ressource en eau 	

- Enjeu de **préservation de la ressource primaire** en limitant l'ouverture de nouveaux sites d'exploitation de carrières et de **développement de la ressource secondaire**
- Enjeu de **sobriété et d'efficacité énergétique**, et de lutte contre la **précarité énergétique**
- Enjeu de réduction de la **dépendance énergétique** de la région en augmentant la part des énergies renouvelables produites localement dans la consommation d'énergie finale

PRINCIPALES ZONES A ENJEUX :

- Les massifs forestiers qui représentent un potentiel de développement dans la filière bois-énergie
- L'ensemble du littoral où se situe la réserve halieutique ainsi que le port maritime. Les futures éoliennes marines seront implantées au large
- Les terres agricoles qui représentent une ressource clé pour la région

6 Risques et sécurité

Le territoire du PPA est soumis à plusieurs de risques naturels et technologiques en lien avec les différentes activités présentes et les caractéristiques naturelles et géologiques du territoire. Les risques les plus représentés sont **le risque d'inondation et le risque de mouvements de terrain**.

Inondation

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (crue) ou apparaître (remontées de nappes phréatiques, ruissellement urbain...), et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La présence d'un réseau hydrographique relativement dense sur le territoire justifie pour partie la prépondérance du risque inondation, avec la montée des eaux par débordement **dans les secteurs de grandes plaines alluviales du cours d'eau principal : La Seine et de ses affluents (l'Eure et la Risle)**, couplée à la formation rapide de crues lors de fortes intempéries, et à un ruissellement pluvial en milieu urbain et rural, les inondations peuvent être importantes et difficiles à appréhender.

L'artificialisation des sols au détriment notamment de zones agricoles (qui jouaient jusqu'ici un rôle de tampon et de maintien des sols) et **l'évolution des pratiques agricoles** (cultures différentes, diminution de l'élevage et donc des prairies naturelles, disparition des zones humides), combinés à une **forte pluviométrie**, une **topographie marquée** et un **contexte hydrogéologique et pédologique particulier**, favorisent l'apparition de **phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols**, engendrant des inondations souvent accompagnées de coulées boueuses. Ces phénomènes touchent principalement le **département de la Seine-Maritime** (pays de Caux et secteur de Rouen) ainsi que le Nord-Ouest du département de l'Eure (pays d'Ouche). **La montée des eaux intervient généralement de manière brutale** (notamment lors des orages de printemps et d'été) **rendant ainsi très difficile l'alerte des populations**.

Concernant **les remontées de nappes**, elles se conjuguent en général aux **débordements des cours d'eau** et s'observent **essentiellement en période hivernale** dans les fonds des vallées en lien avec la nappe alluviale. Elles peuvent aussi être observées au sein de **vallées sèches** alimentant ainsi des cours d'eau temporaires (sans lien direct avec des débordements de cours d'eau) à la suite de l'élévation importante du toit de la nappe lors de la recharge exceptionnelle de celle-ci, comme cela s'est produit en 2001 où les nappes ont atteint leur plus haut niveau depuis 50 ans. **Sur le territoire, les zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes sont principalement la Seine et ses affluents**.

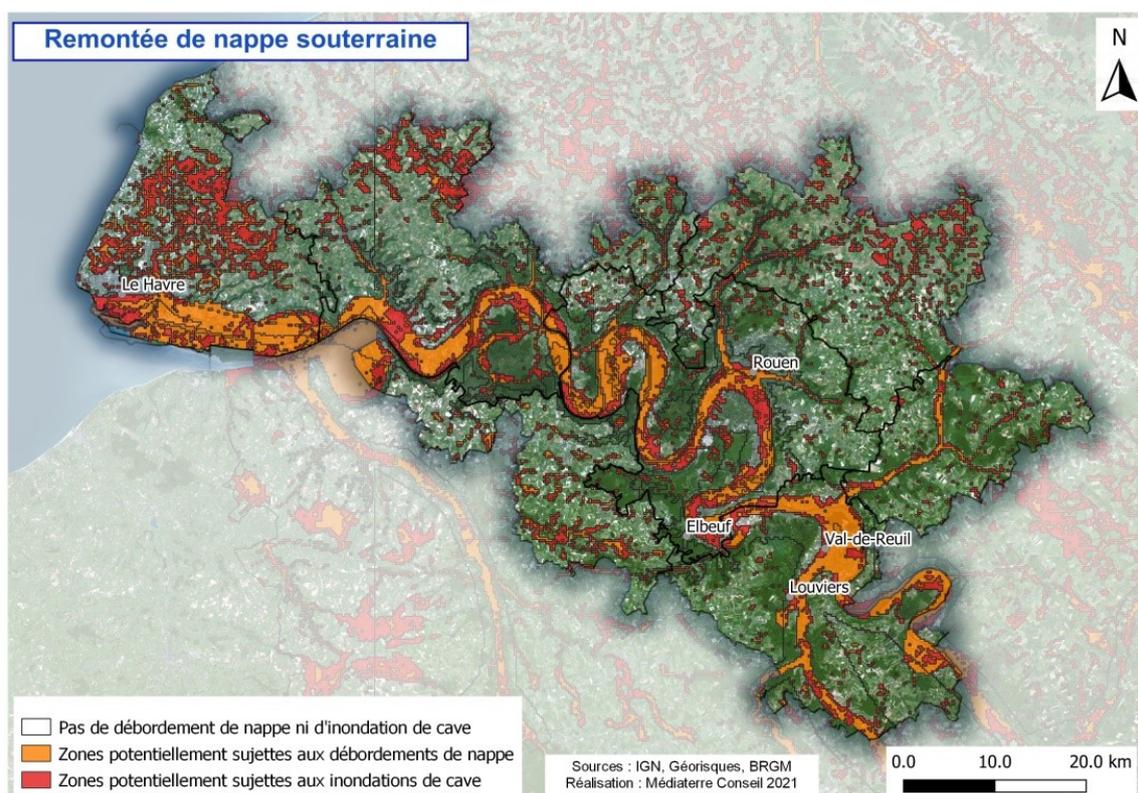


Figure 21 : Cartographie des remontées de nappe souterraine

Les risques de submersion marine concernent les basses vallées de la Seine et de la Risle ainsi que les communes situées au débouché des vallées littorales perpendiculaires au rivage (Etretat, Le Havre). Les submersions marines sont généralement associées à des tempêtes. Elles résultent de la conjugaison de coefficients de marée élevés (de vives eaux), d'une surcote induite par une dépression et de forts vents d'afflux. L'ampleur des vagues (houle) est aussi liée à la configuration du littoral. L'état d'érosion des plages est un facteur aggravant du risque de submersion marine. Selon les données de l'EPRI de 2011, près de 90 000 habitants se situent dans une zone potentiellement soumise aux risques de submersion marine soit 5 % de la population de Haute-Normandie. Ce risque concerne environ 80 communes (une dizaine dans l'Eure et 70 en Seine-Maritime). **L'agglomération du Havre compte près de 50 000 habitants en zone potentiellement soumise aux risques de submersion marine. Ce risque devrait s'accroître dans les années à venir, du fait de l'élévation prévisible du niveau marin.**

Divers outils réglementaires et informatifs ont ainsi été établis sur le territoire pour limiter les risques en évitant l'exposition des populations, et pour informer sur les procédures à adopter et les secteurs à enjeux plus importants. Ainsi, sur le territoire ont été établis des **atlas cartographiques, des Services de Prévention des Crues, des Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI)** et de **multiples Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)** afin de réduire la vulnérabilité. La mise en place de PPRI permet de limiter les enjeux en zone inondable donc de prévenir les risques et la contractualisation de PAPI permet la réalisation d'un programme de mesure opérationnel. Des servitudes ont également été mises en place sur certains territoires vis-à-vis du risque d'inondation (ex article R111-3 du Code de l'urbanisme).

Selon le zonage **inondation TRI 2020 : Territoires à risques importants d'inondation**, on remarque que les 2 zones du territoire concernées par ce zonage sont le **Havre** et les communes à proximité ainsi que **Rouen, Louviers, Val-de-Reuil** et les communes à proximité.

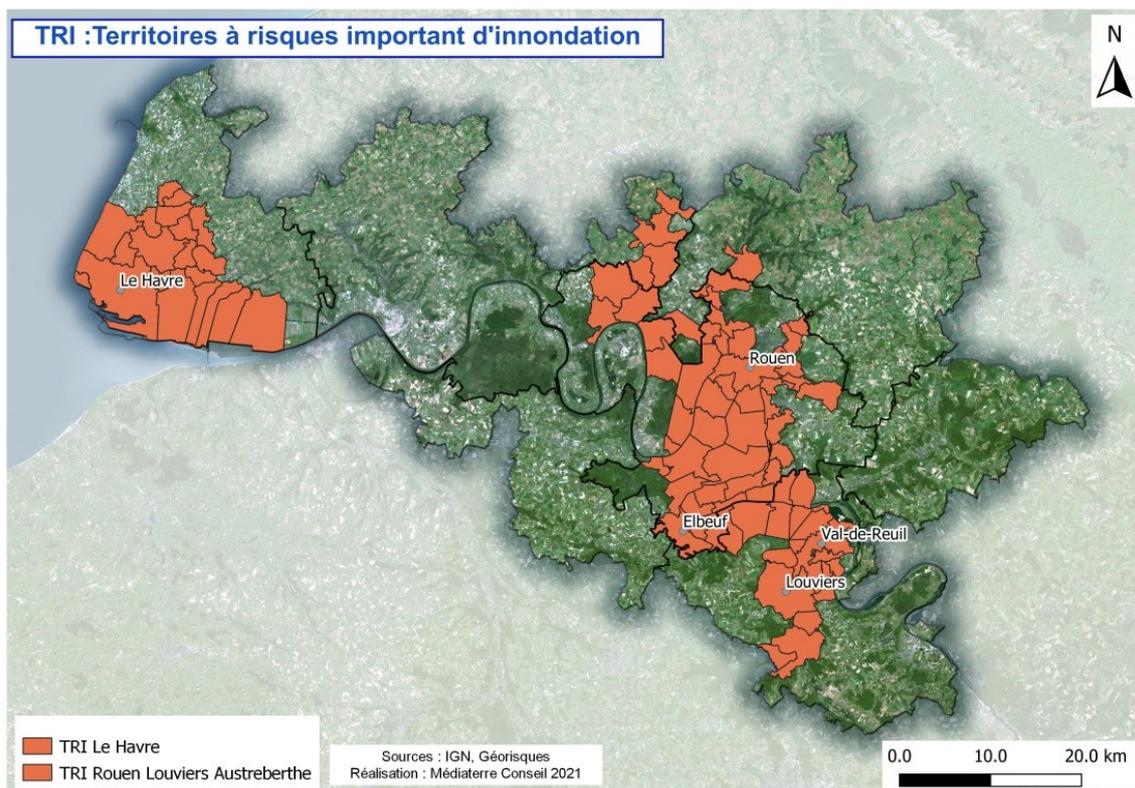


Figure 22 : Cartographie des territoires à risques importants d'inondation

Le risque inondation, majeur au niveau du territoire, est accru par le phénomène d'imperméabilisation des sols lié au développement urbain et démographique. Ces évolutions des milieux vers des secteurs plus urbains, donc plus densément peuplés, avec une consommation des sols plus importante, augmentent de manière conséquente les enjeux humains et matériels.

Feux de forêt

Le feu de forêt est un incendie qui se déclare et se propage sur une surface d'au moins un demi-hectare de forêt, de maquis ou de garrigue en un seul tenant. **Le territoire est concerné par de nombreux espaces boisés, cependant le risque incendie n'est pas un risque spécifiquement identifié.** Le risque incendie reste modéré au regard d'autres secteurs en France compte tenu d'une climatologie relativement pluvieuse.

Cependant des départs de feux en plein champ ont été constatés et les sous-bois deviennent de plus en plus secs en période d'été.

Ainsi, ce risque pourrait être amplifié par le changement climatique.

Mouvement de terrain

→ Les séismes

Un séisme se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur. Afin de déterminer l'intensité d'un séisme, on utilise l'échelle MSK. Celle-ci se décompose en plusieurs degrés allant du degré I, secousse non perceptible, au degré XII qui peut induire un changement de paysage. **Le risque sismique est identifié sur le territoire comme très faible.** Dans le nouveau zonage sismique (applicable depuis le 1er mai 2011), toutes les communes du territoire sont en zone de sismicité très faible.

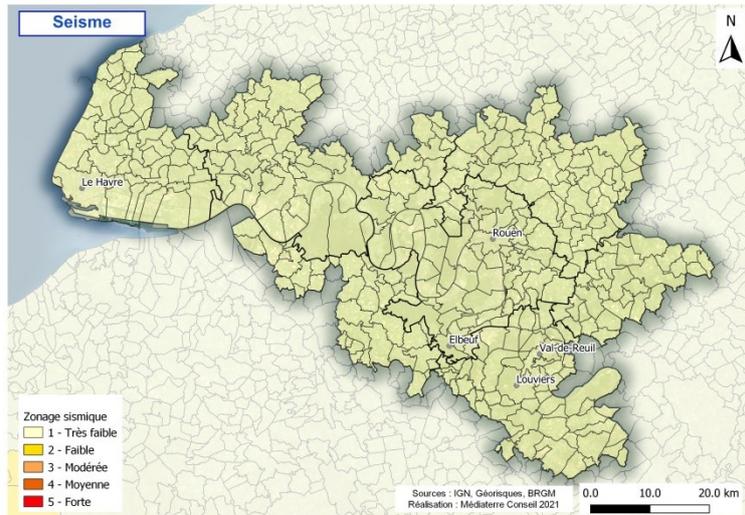
_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Figure 23 : Cartographie du zonage sismique

→ **Les mouvements de terrain**

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). On distingue :

- Les mouvements lents et continus tels que les **phénomènes de retrait-gonflement des argiles** et les **glissements de terrain** le long d'une pente ;
- Les mouvements rapides et discontinus tels que les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles, les chutes de bloc ou encore les coulées boueuses et torrentielles.

L'aléa retrait gonflement des argiles est jugé comme faible à moyen sur le territoire, excepté sur une zone plus sensible au Sud-Est (Val-de-Reuil, Vironvay, Villiers-sur-le-Roule, Ailly, Fontaine-Bellenger, Les 3 Lacs..). La prévention du risque est intégrée dans la prévention des séismes et des **Plans de Prévention des Risques Naturels retrait-gonflement des sols argileux ont été établis dans les départements de l'Eure et de la Seine maritime.**

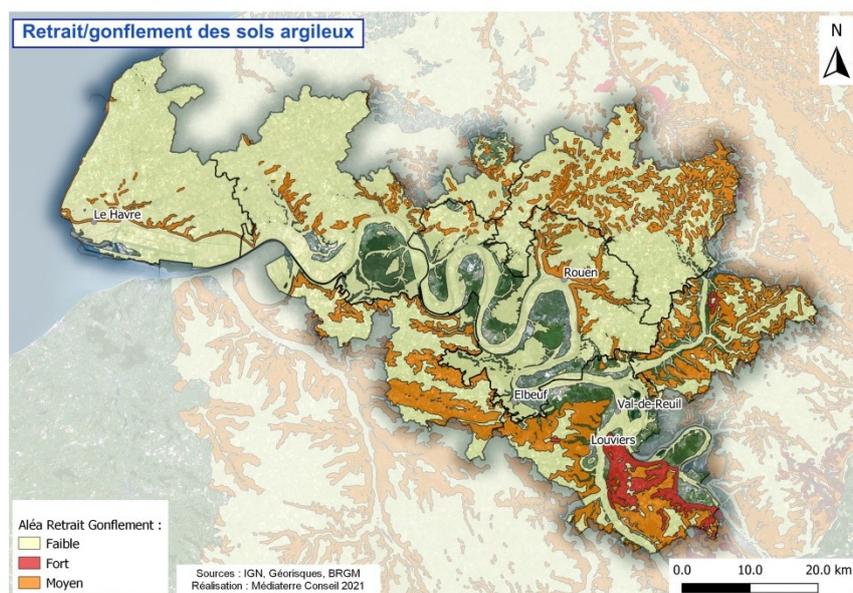


Figure 24 : Cartographie du retrait/gonflement des sols argileux

De plus, une étude menée en 2008 par le BRGM a confirmé la grande sensibilité de certaines parties du territoire de l'Eure au phénomène de retrait gonflement des argiles (risque sécheresse). A l'inverse, une étude similaire menée en 2009 en Seine-Maritime confirme qu'à plus de 98 %, cet aléa est faible, voire très faible.

De **nombreux mouvements de terrain sont présents sur le territoire**, notamment **des effondrements**. Des **éboulements et glissements sont présents sur la côte maritime**, et des **érosions de berges sont présentes le long de la Seine**. Des **plans de préventions des risques falaises ou mouvements de terrain ont été prescrits par arrêté préfectoral dans certaines communes** du territoire.

Le risque en lien avec les activités minières est bien présent sur le territoire puisque le territoire a connu une activité minière très importante. Les inventaires réalisés par le BRGM ont permis de recenser de nombreux sites miniers : **279 à Bouville, 221 à Hattenville, 190 à Bosc-Bordel et Saint-Aubin-Celloville, 186 à Bosc le Hard...** Le Havre en compte 62 tandis que Rouen en détient 15.

Risque industriel et technologique

→ Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voies routière, ferroviaire, maritime ou fluviale ou par canalisation. Toutes les voies de transports terrestres sont concernées par un risque de transport de matières dangereuses, cependant, **certaines axes présentent une potentialité plus forte en raison de l'importance du trafic : Autoroutes A131, A29, A150, A28, A13, A151 et Nationale N28, N31, N1338, N138, N338, N2338, N182, N282, N1029 et la N154.**

Le risque de TMD existe le long des voies ferrées avec le passage de train de marchandises dangereuses. De nombreuses canalisations de transport de matières dangereuses sont présentes sur le territoire. **Sur le territoire du PPA on recense 217 canalisations de gaz GRT 250.**

Près de 2.300 km de canalisations de transport de matières dangereuses exploités par 17 compagnies traversent la Haute-Normandie, dont 1.200 km de gaz naturel (hors réseaux de distribution), 900 km d'hydrocarbures (du pétrole brut aux produits raffinés) et 200 km de produits chimiques (hydrogène, acide, ammoniac, etc.). Ces réseaux vieillissent (30 ans en moyenne) et ont pu, depuis leur construction, être rattrapés par l'urbanisation.

Selon la base de données Gaspar du MEDDE, la Haute-Normandie, et en particulier la Seine-Maritime, compte une concentration très importante de communes exposées au risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD), résultant du transport de produits dangereux susceptibles de présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Avec ses raffineries, la région est en premier lieu concernée par le transport d'hydrocarbures. Le transport par canalisation représente ainsi le mode de transport prépondérant pour ces matières dangereuses avec plus de la moitié des TMD.

Viennent ensuite par ordre d'importance :

- **le transport maritime** : la Manche est une zone de risques élevés avec **d'importants flux croisés de navires** en traversée et ceux en transit (essentiellement le trafic lié au **port du Havre**, constitué de **produits pétroliers, de produits chimiques divers et de gaz**)
- **le transport routier** : malgré un faible pourcentage du trafic global, il constitue un risque diffus très présent dans tout le territoire, et la majeure partie des communes en particulier de Seine-Maritime sont concernées. Ainsi **l'accident d'un camion d'hydrocarbures à Rouen** (le 29 octobre 2012, ayant provoqué un incendie qui a fortement endommagé la structure du pont Mathilde, avec des conséquences majeures sur le trafic routier pendant plus d'un an) est venu rappeler l'importance de ce type de risques.
- **le transport fluvial** : le tissu dense des **industries chimiques et pétrolières de la Vallée de la Seine** fait de ce fleuve un vecteur très important pour des produits très divers (hydrocarbures, produits chimiques, gaz, ammoniac, liquides inflammables, explosifs, etc.)
- le transport ferroviaire : Des gares régionales possèdent une activité « **arrivage expédition** » dont une part importante de matières dangereuses

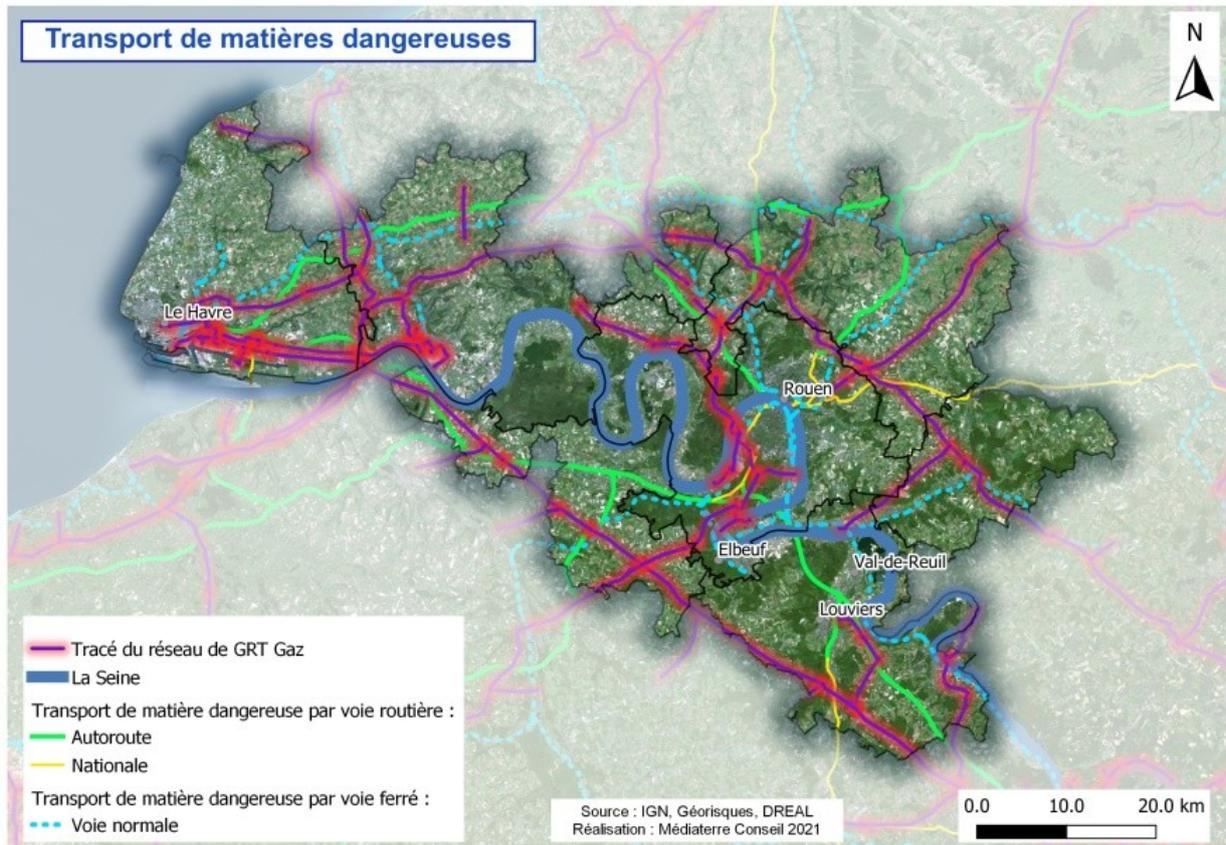


Figure 25 : Cartographie du transport de matières dangereuses

➔ Le risque industriel

Le risque industriel est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Afin d'en limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers. Il s'agit des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et des établissements SEVESO. **Sur le territoire, plusieurs Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) approuvés sont recensés, en lien avec les établissements SEVESO de seuil haut. Le territoire compte 790 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Parmi elles, il y a 79 établissements SEVESO, dont 46 établissements dits seuil haut.**

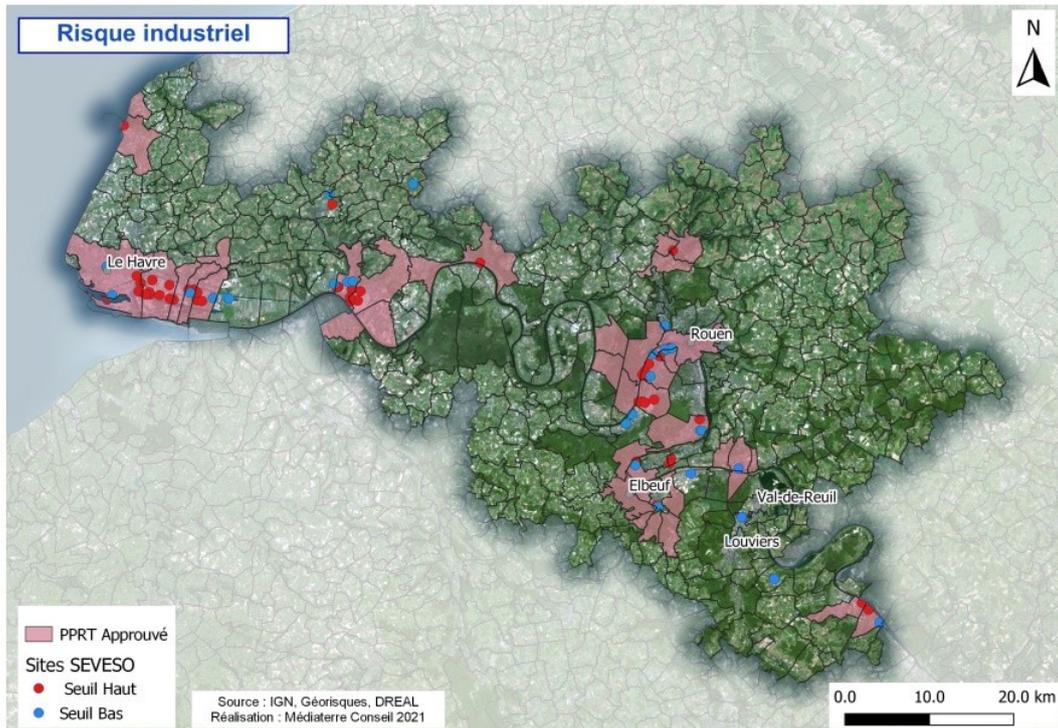


Figure 26 : Cartographie du risque industriel

→ Le risque nucléaire

Le risque nucléaire est un évènement accidentel, avec des risques d'irradiation ou de contamination pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement.

Les deux centrales nucléaires de Haute-Normandie ne sont pas situées sur le territoire du PPA Normandie.

Le risque nucléaire peut donc provenir des transports de matières radioactives par route et par rail, ainsi qu'au trafic généré par l'activité de retraitement menée par le groupe Areva dans l'usine de La Hague, située en Basse-Normandie.

Des colis de substances radioactives transitent également par le port du Havre, qui dispose de portiques de détection adaptés.

De plus, de **nombreuses installations à usage médical, industriel ou de recherche utilisant des rayonnements ionisants sont également présentes**. Seules les activités de médecine nucléaire et de recherche sont susceptibles d'occasionner des rejets dans les réseaux d'eau urbains, rejets dont la radioactivité demeure très faible et décroît presque entièrement en quelques heures

A savoir que **des plans de secours sont élaborés et mis en œuvre** par l'exploitant (Plan d'urgence interne « sûreté et radiologique » ou PUI-SR) ou par le préfet (Plan particulier d'intervention ou PPI) lorsqu'un incident ou accident peut avoir des répercussions en dehors du site. Des exercices et simulations permettent d'en vérifier l'efficacité.

La Commission locale d'information nucléaire (CLIN de Paluel-Penly) recueille et diffuse auprès de la population les informations concernant le fonctionnement, les incidents, l'impact sur l'environnement des installations, etc. Elle rassemble des élus, des membres de la société civile, des institutionnels, l'exploitant (EDF) et des personnalités qualifiées.

La population riveraine des installations nucléaires reçoit tous les 5 ans environ une information spécifique financée par les exploitants, sous le contrôle du préfet. Cette campagne porte sur **la nature du risque, les moyens de prévention mis en place, ainsi que sur les consignes à adopter en cas d'alerte**.

→ Le risque accidentel radiologique

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Le risque radiologique est lié à un rejet accidentel d'éléments radioactifs issus des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. **Le risque accidentel radiologique est présent au niveau du Port du Havre ainsi que sur les axes autoroutiers.**

L'annexe ORSEC « Transport de matières radioactives » Le Plan de secours spécialisé – Transport de matières radioactives (PSSTMR) prévoit les mesures à prendre en cas d'accident radiologique survenant au cours d'un transport de matières susceptibles d'engendrer un risque radiologique. Il vise à protéger d'une part la population contre les risques d'exposition externe et interne aux radioéléments en cas d'accident et d'autre part les biens et l'environnement.

➔ **Les risques de barrage**

Les risques de rupture de barrage **concernent de nombreux sites de diverses catégories** (en France, les barrages sont classés de A à C selon leur taille, les barrages A étant ceux ayant une hauteur et un volume les plus importants) dont le contrôle est à la charge du Pôle Interrégional de Contrôle de la Sécurité des Ouvrages Hydrauliques. En effet, dans la Région de Haute-Normandie, **691 barrages sont présents.**

De **nombreuses digues sont également présentes.** La plupart des digues de Seine ont été construites à partir de la deuxième moitié du XIX^e siècle. Elles peuvent être littorales, fluviales et estuariennes. Le département ainsi que les grands ports maritimes du Havre et de Rouen assurent l'entretien courant des digues dont ils sont gestionnaires. Environ **300 barrages de plus de 2 mètres** de hauteur sont recensés en Seine-Maritime. Les gestionnaires de ces ouvrages sont les communautés de communes, les communautés d'agglomérations et les syndicats de bassins versants.

Le phénomène de rupture de barrage ou de digue correspond à une destruction partielle ou totale de l'ouvrage.

Les causes peuvent en être diverses :

- techniques : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ou des ouvrages, défaut d'entretien des ouvrages,
- naturelles : crues exceptionnelles, tempêtes, submersions marines, glissements de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur l'ouvrage), fragilisation par les terriers d'animaux,
- humaines : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'utilisation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Présence de nombreux outils réglementaires et préventifs afin de limiter le risque d'inondation (PPRI, PAPI, PGRI ...) - Un risque sismique faible - Un risque de retrait-gonflement des argiles faible dans la partie Nord du territoire - Plusieurs PRRT recensés et approuvés au sein du 	<ul style="list-style-type: none"> - Un risque d'inondation très présent en zone urbanisée (submersion marine, remontée de nappes souterraines.) - Le territoire est concerné par de nombreux mouvements de terrain - Des risques miniers et carriers liés à la présence de cavités souterraines - Risque d'incendie faible, mais qui pourrait être

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

territoire	amplifié avec le changement climatique - Fort risque retrait-gonflement des argiles au Sud-Est du territoire - Risque nucléaire sur le territoire avec le port du Havre où transit les colis de substance radioactive + rails et routes (Groupe Areva usine la Hague) - Risque accidentel radiologique présent sur les axes autoroutiers + port - Risques de TMD (hydrocarbures, gaz, produits chimiques) - De nombreuses ICPE dont 79 sont classées SEVESO
OPPORTUNITES - Aménager le territoire en cohérence avec les risques naturels et technologiques présents sur le territoire (en limitant par exemple la bétonisation et l'imperméabilisation des sols afin de réduire le ruissellement et le risque d'inondation)	MENACES - Augmentation des risques naturels sous l'effet du changement climatique, susceptibles de se répercuter sur les risques technologiques - Risques d'augmentation des ruissellements en lien avec la croissance urbaine - Détérioration des ouvrages hydrauliques (barrage, digue)
<p><u>PRINCIPALES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION :</u></p> <ul style="list-style-type: none">  Augmentation du risque d'inondation par le phénomène d'imperméabilisation des sols liée au développement urbain et démographique  Augmentation des risques naturels présents sur le territoire (inondations, incendies, sécheresses, canicules, etc.) sous l'effet du changement climatique  Amélioration de la prévention et de la gestion des risques liés aux accidents technologiques grâce au déploiement des PPRT <p><u>PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu d'un développement urbain cohérent et résilient avec les risques naturels et technologiques présents sur le territoire • Enjeu de réduction de la vulnérabilité des populations et des activités économiques face aux risques existants et à venir (culture du risque, prévention, information, urbanisation, etc.) • Enjeu lié à l'anticipation des effets du changement climatique sur les risques naturels et technologiques. <p><u>PRINCIPALES ZONES A ENJEUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Risques d'inondation : la vallée de la Seine, Le havre et ses communes à proximité, Rouen-Louviers-Austreberthe et leurs communes à proximité • Mouvements de terrain (aléa retrait gonflement argile fort) : le secteur Sud-Est → Val-de-Reuil, Vironvay, Villiers-sur-le-Roule, Ailly, Fontaine-Bellenger, Les 3 Lacs • La majorité des établissements Seveso sont situés dans les grandes villes du territoire, ce qui augmente l'enjeu humain en cas d'accident industriel : Port/Zone industrielle du Havre et Saint de Saint-Jérôme, Aire urbaine de Rouen 	

7 Pollutions et santé

Qualité de l'air

La pollution de l'air est un phénomène complexe lié à la présence simultanée de nombreux polluants dans l'air ambiant. Il est défini au niveau national un indice, l'**indice ATMO** (Réseau National des Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air), qui a pour objectif de disposer d'une information synthétique sur cette pollution au moyen d'un seul indicateur.

La qualité de l'air représente un **enjeu sanitaire majeur compte tenu de la responsabilité de la pollution de l'air dans la prévalence des maladies cardio-respiratoires ou cérébrales et des cancers**. Les études menées s'accordent à reconnaître que le coût pour la santé de la pollution de l'air est loin d'être négligeable en France. Au-delà des décès, les

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

maladies dues à la pollution de l'air entraînent des dépenses qui concernent principalement le système de soin : consultations, soins, médicaments, hospitalisations, indemnités journalières...

En France, la surveillance de la qualité de l'air est obligatoire depuis 1996. Dans chaque région, cette surveillance est assurée par une association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) (association « loi 1901 »). Elle est assurée par trois moyens :

- La mesure des polluants dans l'air (stations de mesure), permettant d'avoir, en différents points du territoire, des données précises de concentration de polluant et de suivre leur évolution ; ce sont ces données qui sont rapportées chaque année à l'Europe pour évaluer la conformité de la qualité de l'air vis-à-vis des normes européennes ;
- La modélisation permettant d'une part de spatialiser sur le territoire les champs de concentration de polluants et, d'autre part, faire de la prévision à court terme ;
- Le calcul des émissions, permettant d'estimer la contribution des différentes activités à la pollution.

En Normandie, l'association de surveillance de la qualité de l'air, Atmo Normandie, **gère 42 stations de mesures** automatiques de la pollution sur l'ensemble de la Normandie. Ces stations sont équipées d'un ou plusieurs analyseurs mesurant chacun les concentrations d'un polluant défini.

La localisation (et donc la typologie) ainsi que le nombre de stations de mesures sur un territoire donné répondent à des exigences réglementaires définies au niveau européen selon les niveaux de pollution et le nombre de personnes résidant dans la zone concernée. Ainsi, le département du Calvados compte 6 stations de mesures fixes, celui **de l'Eure en compte 3**, la Manche 3, l'Orne 2 et **la Seine-Maritime 28**. Les caractéristiques du dispositif de mesures et son évolution sont programmées pour une durée de 5 ans à l'occasion de la réalisation du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQLA), sur la base des résultats des mesures des 5 dernières années.

Il existe 5 typologies de sites (urbain, périurbain, rural proche, rural régional et rural national), et chacune des mesures d'un site est qualifiée par une influence (fond, trafic, industrielle) : ce dispositif permet d'apprécier la pollution de l'air dans des environnements variés afin d'appréhender au mieux l'exposition réelle de la population.

Les polluants à prendre en compte dans un PPA sont ceux réglementés et listés à l'article R.221-1 du code de l'environnement, à savoir : NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, O₃, Pb, CO, benzène, métaux lourds et HAP.

Le tableau ci-dessous, réalisé à partir des données provenant du bilan 2019 d'ATMO Normandie, présente les moyennes annuelles les plus élevées des polluants réglementés enregistrées en 2019. Il contient également, lorsque pertinent, une synthèse des dépassements des valeurs limites et des valeurs recommandées par l'OMS (les deux premières colonnes à gauche du tableau rappellent ces valeurs)

Polluants	Valeurs limites Code de l'Environnement	Valeur recommandée par l'OMS	Moyenne annuelle la plus haute	Dépassement
NO ₂	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³ En moyenne journalière : 25 µg/m ³	47 µg/m ³ Rouen Quai du Havre	Dépassement de la valeur limite Dépassement de valeurs recommandées par l'OMS 47 µg/m ³ enregistrés à Rouen Quai du Havre en moyenne annuelle 46 µg/m ³ enregistré à Petit-Quevilly Sud III
PM ₁₀	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	En moyenne annuelle : 15 µg/m ³ En moyenne journalière : 45 µg/m ³	26 µg/m ³ Petit-Quevilly Sud III	Dépassement des valeurs recommandées par l'OMS 9 jours > 50 µg/m ³ enregistrés au Havre rue Lafaurie 5 jours > 50 µg/m ³ enregistrés à Rouen centre 23 jours > 50 µg/m ³ enregistrés à Petit-Quevilly Sud III 5 jours > 50 µg/m ³ enregistrés à Petit-Quevilly 11 jours > 50 µg/m ³ enregistrés à Dieppe avenue Gambetta 9 jours > 50 µg/m ³ enregistrés à Caen Vaucelles
PM _{2,5}	En moyenne annuelle : 25 µg/m ³	En moyenne annuelle : 5 µg/m ³	14 µg/m ³ Rouen Quai de	Dépassement de valeurs recommandées par l'OMS

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

		En moyenne journalière : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Paris	29 jours > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés au Havre ville Haute 28 jours > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à Rouen Quai de Paris 29 jours > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à Dieppe avenue Gambetta 15 jours > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à Caen Chemin Vert 19 jours > 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à Moulton
SO ₂	En moyenne journalière : 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an En moyenne horaire (pour la protection de la santé humaine) : « 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 24 fois par an	En moyenne journalière : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Port de Jérôme	Aucun dépassement recensé sur le territoire 1 jours > 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés Gonfreville L'Orcher 1 jours > 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à Port-Jérôme 4 jours > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à Gonfreville l'Orcher 4 jours > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à Port-Jérôme 2 jours > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à la Cerlangue 1 jours > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés au Havre Craucriauville
O ₃	Valeur cible : En moyenne sur 8h : 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (moyenne calculée sur 3 ans)	8heures* : 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Saison de pointe** : 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ La Coulouche, Station MERA	Valeur cible respectée 8 jours en moyenne sur 3 ans avec une moyenne maximum de 8h consécutives > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés au Havre Centre et 7j au Havre Ville Haute 15j en moyenne sur 3 ans avec une moyenne maximum sur 8h consécutives > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés aux plateaux Est de Rouen 17j en moyenne sur 3 ans avec une moyenne maximum sur 8h consécutives > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés à la Maison du Parc de la Brotonne Dépassement des valeurs recommandés par l'OMS Dépassée pour l'ensemble des 23 stations de mesure de ce polluant de Normandie
CO	En moyenne sur 8h : 10 mg/m^3	En moyenne journalière : 4 mg/m^3	0,3 mg/m^3 Rouen Quai de Paris	Aucun dépassement recensé sur le territoire 1 mg/m^3 en moyenne sur 8h au maximum enregistré à Rouen Quai de Paris
HAP (Benzo(a) pyrène)	Valeur cible : En moyenne annuelle 1 ng/m^3		0,19 ng/m^3 Saint-Saëns	Aucun dépassement recensé sur le territoire
Benzène	En moyenne annuelle 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Quillebeuf sur Seine	Aucun dépassement recensé sur le territoire
Plomb	En moyenne annuelle 250 ng/m^3		3,4 ng/m^3 Petit-Quevilly	Aucun dépassement recensé sur le territoire

* : 99^e percentile (c à d. 3 à 4 jours d'excédent par an)

** : Moyenne de la concentration moyenne en O₃ maximale sur 8 heures et six mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O₃ des moyennes glissantes sur six mois

Légende : **Rouge** : dépassement de la valeur limite recensé
Orange : dépassement de la valeur recommandé par l'OMS recensé
Vert : concentrations en dessous-des valeurs réglementaires et recommandées par l'OMS

Figure 27 : Bilan ATMO Normandie 2019

➔ **Dioxyde d'Azote (NO₂)**

Mesures réglementaires :

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Concernant les concentrations de dioxyde d'azote, les graphiques ci-dessous représentent l'évolution des concentrations moyennes annuelles sur 10 ans en proximité de trafic (premier graphique) et pour les autres types de stations (deuxième graphique : fond urbain, fond périurbain, proximité industrielle). Ces mesures sont celles rapportées annuellement à l'Union européenne et utilisées pour la caractérisation des dépassements de valeur-limite. Les données sont issues des stations de mesure fixes d'Atmo Normandie.

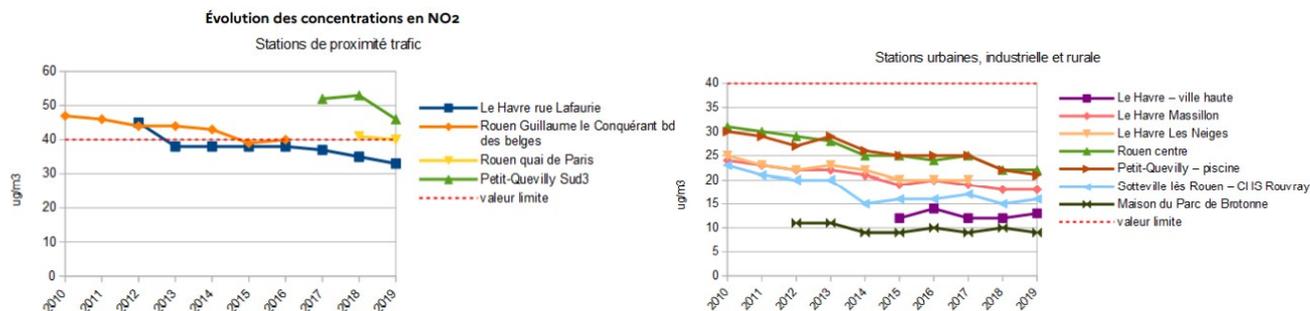


Figure 28 : Evolution de la concentration de dioxyde d'azote en proximité de trafic et stations urbaines/industrielles/rurales

D'origine mixte (transports et industrielle), **les concentrations en dioxyde d'azote (NO2) sont en baisse depuis 2010**, diminution liée au **renouvellement progressif du parc automobile et à la baisse de l'activité industrielle**. Bien que cette tendance à la baisse soit réelle, les mesures en proximité du trafic routier font **cependant état de dépassements de la valeur limite réglementaire** (qui est identique à la valeur recommandée par l'OMS). Pour les mesures réalisées en fond urbain, à proximité des industries ou en milieu rural, la valeur limite européenne est respectée.

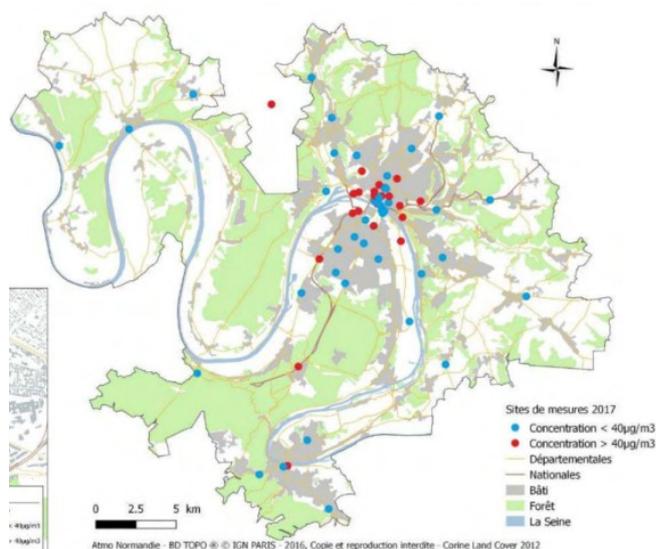
Mesures complémentaires :

Outre les mesures réglementaires, plusieurs études permettent d'affiner la compréhension de la situation du territoire au regard de la qualité de l'air.

En complément du réseau fixe de mesures et en partenariat avec la Métropole Rouen Normandie, Atmo Normandie a mis en place tout au long de l'année 2017 une étude d'évaluation de la qualité de l'air en proximité du trafic sur le territoire de la métropole, portant sur le suivi du NO2 par tubes passifs. Cette cinquième campagne de mesures en proximité du trafic a révélé **des concentrations de NO2 plus faibles par rapport à celle de 2012 sur les sites communs à ces deux campagnes**. Ces variations peuvent s'expliquer par des évolutions des émissions et/ou des situations météorologiques différentes. Malgré tout, **la valeur limite (40 µg/m³) n'est pas respectée sur 22 sites** de proximité automobile, soit 1/3 des sites suivis.

Par ailleurs, Atmo Normandie a mené une campagne de mesure en positionnant une station de mesure mobile place Jean-Baptiste de La Salle à Rouen durant 5 mois (août 2019 à janvier 2019). Il s'agissait de mesurer en continu le dioxyde d'azote ainsi que les particules fines PM2,5. Des profils journaliers et hebdomadaires ont été élaborés. On constate ainsi que **les concentrations en NO2 sont nettement plus importantes en semaine que le week-end**, ce qui souligne l'importance des déplacements liés au travail ou aux études. Par ailleurs, on constate un **pic de concentration le matin (vers 7-8h) et en fin d'après-midi (17-18h)**, ce qui souligne l'influence des déplacements domicile-travail ou domicile-école.

Analyse des dépassements :



_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Une cartographie permet de représenter les potentiels dépassements des seuils réglementaires liés à la fois à la pollution de fond et à la pollution de proximité. La carte a été réalisée pour l'année 2019 sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie. Les zones de dépassements mises en exergue sont essentiellement localisées le long des voies de circulation. Ces zones de dépassement concernent 824 habitants en 2019.

Selon des modélisations, en l'absence d'émissions industrielles, résidentielles et tertiaires, on constate que la surface exposée à des concentrations supérieures à la valeur limite reste élevée et que la réduction de la population exposée est de 45 % environ. L'exercice de modélisation montre ainsi que **les secteurs d'activités autres que le trafic routier ne peuvent être des leviers d'action pleinement efficaces pour répondre à l'objectif de disparition de population exposée à des concentrations supérieures à la valeur limite.**

Ainsi on assiste à **des dépassements récurrents de la valeur limite NO₂ sur l'agglomération de Rouen, en situation de proximité de trafic ;**

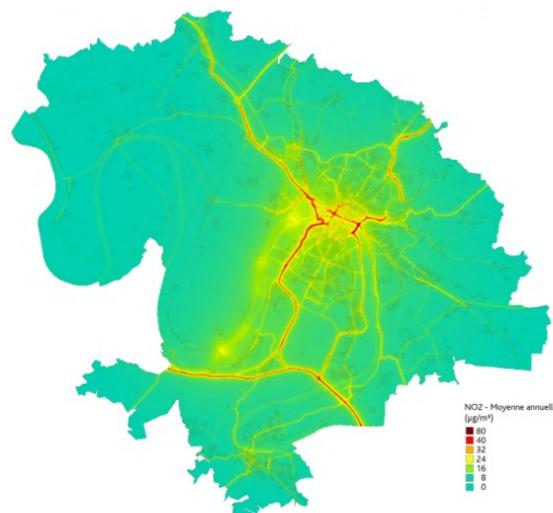
- Les dépassements sont **liés au trafic routier**, révélant un problème localisé ;
- La **mise en place d'actions sur l'industrie ou l'agriculture n'auront qu'un faible impact sur ces dépassements ;**
- Les **concentrations en NO₂ en proximité trafic sont plus importantes en semaine en heure de pointe du matin et du soir**, liées aux déplacements domicile-travail et domicile-étude.

➔ **Les particules fines**

Mesures réglementaires :

Les graphiques ci-dessous représentent l'évolution des concentrations de PM10 et de PM2.5 en moyennes annuelles sur 10 ans à proximité du trafic routier (premier graphique) et pour les autres types de stations (deuxième graphique : fond urbain, fond périurbain, proximité industrielle). Ces mesures sont celles rapportées annuellement à l'Europe et utilisées pour la caractérisation des dépassements de valeur-limite. Les données sont issues des stations de mesure fixes d'Atmo Normandie.

Cartographie de la moyenne annuelle du dioxyde d'azote (NO₂) en 2019



[Pour rappel, la valeur limite à ne pas dépasser fixée par la réglementation est de 40 µg/m³].

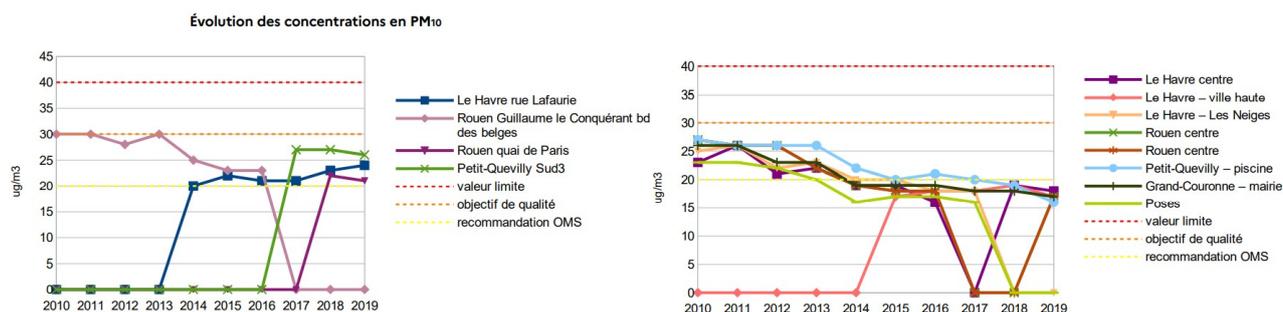


Figure 29 : Evolution de la concentration de PM10 en proximité de trafic et stations urbaines/industrielle/rurale

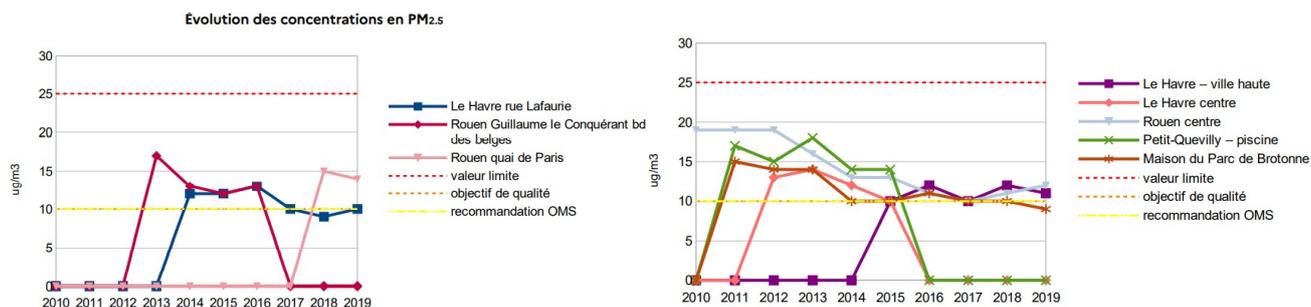
_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Figure 30 : Evolution de la concentration de PM_{2,5} en proximité de trafic et stations urbaines/industrielle/rurale

D'origine mixte (industrie, transports, agriculture, bâtiments), **les concentrations en particules fines PM₁₀ et PM_{2,5} sont globalement en baisse depuis 2010**. Cette baisse est due à la réduction des émissions réalisée dans tous les secteurs d'activités. Une **vigilance** est néanmoins à apporter, car la tendance des 3 dernières années semble montrer au mieux une **stagnation, voire une hausse sur certaines stations** (Le Havre en proximité de trafic et Rouen en urbain). **Toutes les stations respectent les valeurs-limites réglementaires**, en moyenne annuelle ou en nombre de jours de dépassements du seuil de 50 µg/m³.

En revanche, **les valeurs-guides recommandées par l'OMS ne sont pas respectées** sur la plupart des stations pour les PM₁₀ et les PM_{2,5}.

Des **dépassements réguliers des seuils d'information-recommandation, voire des seuils d'alerte**, sont constatés chaque année. Ils conduisent au déclenchement de procédures préfectorales indiquant des recommandations sanitaires et comportementales, et en cas de procédures d'alerte, des mesures d'urgence. **Deux périodes sont propices aux épisodes de pollution : l'hiver**, avec des épisodes dus principalement au trafic routier et au chauffage résidentiel (combustion du bois), et **le printemps**, où les activités agricoles (épandages), le trafic routier et l'industrie peuvent générer, par production secondaire (transformation physico-chimique produisant des particules secondaires), des concentrations ponctuellement importantes.

Selon des modélisations, **on constate que la surface exposée aux dépassements est pour la grande majorité liée à la pollution émise par le secteur résidentiel pour ce qui concerne les PM_{2,5}, et aux industries et au trafic routier pour ce qui concerne les PM₁₀**.

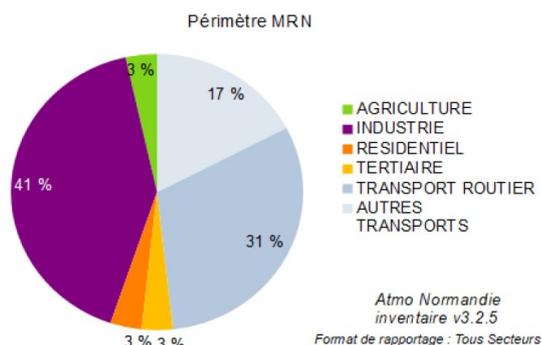
En termes de population exposée, 1/3 des habitants exposés sont situés à proximité d'industries et 1/4 à proximité des axes de trafic pour ce qui concerne les PM₁₀. Pour les PM_{2,5}, les 3/4 des habitants sont exposés à une pollution due aux logements (chauffage au bois principalement)

Inventaire des émissions et contributions des sources :

Un inventaire des émissions est le résultat de l'évaluation quantitative des principales sources des polluants considérés. Il est calculé à partir d'un recensement des activités humaines sur un territoire donné : comptages routiers, émissions des installations industrielles, modes de chauffage, agriculture... C'est la donnée initiale nécessaire pour la prévision quotidienne des champs de concentration en ozone, dioxyde d'azote et particules fines. Il est aussi utilisé pour cartographier des concentrations de polluants et définir des indicateurs environnementaux annuels.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Répartition sectorielle des émissions de NOx en 2015



Évolution des émissions de NOx selon les secteurs

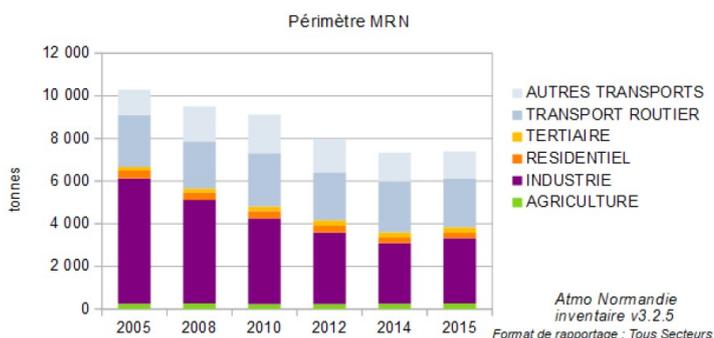


Figure 31 : Répartition sectorielle et évolution des émissions de Nox

L'évolution des émissions de Nox entre 2005 et 2015 montre une **diminution globale jusqu'en 2014**, mais **depuis 2014 elles ont tendance à repartir à la hausse**. Cette tendance sera à confirmer avec les prochains inventaires d'émissions.

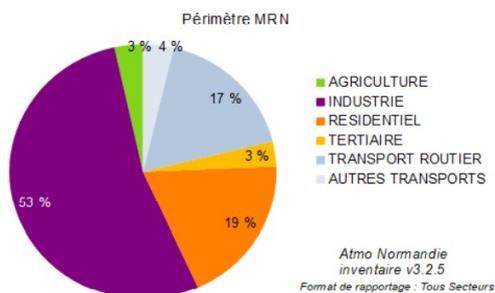
Les émissions ont particulièrement diminué dans le secteur de l'industrie (quasi division par 2), notamment en raison de l'évolution structurelle du secteur.

Pour le secteur des transports en revanche, on ne constate pas d'évolution des émissions.

Secteurs à enjeu (les plus émissifs) des Nox : **transport (48%) puis industrie (41%)**

- Industrie : Chimie
- Résidentiel : Véhicule diesel et transport maritime

Répartition sectorielle des émissions de PM10 en 2015



Répartition sectorielle des émissions de PM2,5 en 2015

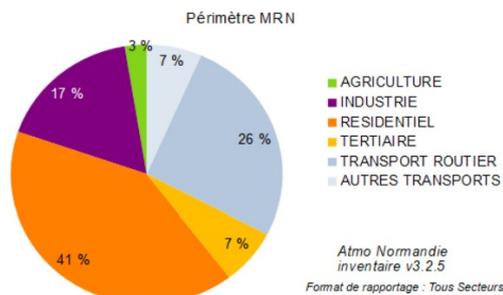
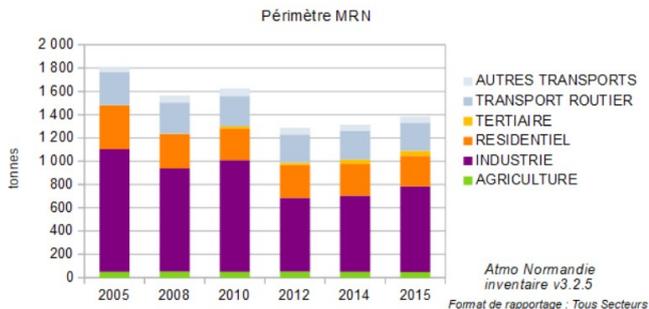


Figure 32 : Répartition sectorielle des émissions de PM10 et PM2,5 en 2015

Évolution des émissions de PM10 selon les secteurs



Évolution des émissions de PM2,5 selon les secteurs

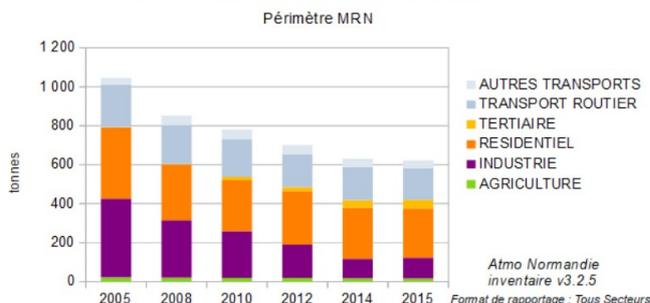


Figure 33 : Evolution des émissions de PM10 et PM2,5 selon les secteurs

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Concernant les émissions PM10, l'évolution des émissions entre 2005 et 2015 montre une **diminution globale jusqu'en 2012**, mais depuis 2012 elles ont tendance à **repartir à la hausse** ; cette évolution est principalement liée aux émissions du secteur industriel, en lien notamment avec une **reprise des activités économiques**. Les émissions ont globalement diminué dans le secteur de l'industrie (-30% entre 2005 et 2015), notamment en raison de l'évolution structurelle du secteur (diminution de l'activité avec en particulier la fermeture de Pétroplus en 2012), de la réglementation qui s'applique à ce secteur et des efforts des industriels pour réduire leurs émissions. Le **résidentiel a également vu une baisse de ses émissions (-30%)** due essentiellement à la rénovation énergétique des logements, ainsi que les transports routiers (-15%) (Amélioration des technologies et des motorisations de véhicules).

Concernant les émissions PM2.5, l'évolution des émissions entre 2005 et 2015 montre une **diminution globale tout au long de cette période**. Les émissions ont **fortement diminué dans le secteur de l'industrie** (-70 % entre 2005 et 2015). Le résidentiel a également vu une baisse de ses émissions (-31 %).

Secteurs à enjeu (les plus émissifs) des PM10 : **industrie (53%) puis résidentiel (19%) puis transport routier (17%)**

- Industrie : agro-alimentaire
- Résidentiel : chauffage individuel au bois
- Transport routier : remise en suspension, usure des freins/pneus, combustion diesel

Secteurs à enjeu (les plus émissifs) des PM2,5 : **résidentiel (41%) puis transport routier (26%) puis industrie (17%)**

- Résidentiel : chauffage individuel au bois
- Industrie : agro-alimentaire et chauffage urbain
- Transport routier : combustion diesel, remise en suspension et usure des freins/pneus

Pour information, les paysages du territoire alternent entre bocages, plaines et plateaux avec un relief peu accidenté. Les masses d'air circulent sans obstacle majeur sur le territoire, ce qui est une situation favorable pour la dispersion des polluants dans l'atmosphère.

Ainsi, il n'y a pas de dépassement des valeurs-limites imposées par le code de l'environnement pour les particules fines.

- **Les valeurs recommandées de l'OMS ne sont pas respectées pour la plupart des stations ;**
- **On assiste à une exposition des populations liée aux émissions de l'industrie, du résidentiel et du transport pour les PM10 ;**
- **On assiste à une exposition des populations liée majoritairement aux émissions du résidentiel pour les PM2,5.**

Nuisances sonores (bruit)

Les nuisances sonores ne constituent pas un enjeu majeur sur le territoire du PPA Normandie du fait de la typologie plutôt rurale du territoire, de l'éloignement des axes de transport et des activités les plus génératrices de bruit des zones d'habitation, de l'absence de grand aéroport. Cependant, des nuisances ponctuelles existent à proximité de réseaux et dans les plus grandes agglomérations. **Les principales sources de nuisances sur le territoire sont donc les transports autoroutiers, routiers et ferrés et ponctuellement des activités industrielles.** Elles se concentrent sur un **axe Rouen – Le Havre.**

Plusieurs axes sont considérés comme étant de grandes infrastructures bénéficiant d'une carte de bruit stratégique :

Les autoroutes A13, A131, A139, A150, A151, A28, A29 sont classées par arrêté préfectoral. On y retrouve également les nationales N1029, N1338, N138, N28, N282, N282, N31, N338 ainsi que les voies ferrées Paris-Havre, Amiens-Rouen et Serquigny-Rouen.

Au sein de ces différentes infrastructures, ce sont les autoroutes qui génèrent le plus de bruit (A13, A131 et A139).

Cependant, **l'activité aéronautique est également un facteur de nuisances sonores** à ne pas négliger. Les aéroports du Havre et de Rouen sont ainsi réglementés par un **Plan d'Exposition au Bruit (PEB).**

Autres nuisances (olfactives, vibrations, électromagnétiques, émissions lumineuses)

Les nuisances olfactives sont principalement causées sur le territoire par la pollution de l'air ou par certaines activités agricoles comme l'épandage ou le stockage de matières organiques. L'association ATMO Normandie réalise des mesures en lien avec les nuisances olfactives, par exemple la surveillance aux abords de centres de stockage de déchets, à proximité de sites industriels... Plusieurs études ont ainsi été menées sur les communes du **Havre, Saint-Aubin-les Elbeuf, Oissel, Saint-Etienne-du-Rouvray, Petit Couronne et le Grand Quevilly** suite à plusieurs signalements de mauvaises odeurs. Les odeurs décrites dans les témoignages sont du types « **hydrocarbures** », « **œufs pourri** », « **choux pourri** », « **soufrée** » ... Ces études servent à rechercher la ou les origines potentielles de ces nuisances odorantes.

Pour information, Atmo Normandie fait part aux pouvoirs publics (Préfecture, DREAL, ARS...) des signalements qui lui parviennent. Même si les investigations ne sont pas toujours faciles, pour le sujet des odeurs, il n'y a pas d'instrument plus fiable que le retour terrain des habitants. Les signalements se font sur www.atmo-odo.fr. Les derniers signalements des habitants de Rouen qui ont donné lieu à une investigation datent du **28 mars 2021**.

La pollution lumineuse correspond à un excès de lumière artificielle en période nocturne, nuisant à l'obscurité naturelle. Les conséquences de ce suréclairage sur l'Homme et la biodiversité sont multiples. **Les tâches urbaines induites par les communes qui se sont développées et continuent de se développer constituent des sources de pollution lumineuse en période nocturne.** Le caractère majoritairement rural du PPA Normandie permet de mettre en avant une **pollution lumineuse relativement faible à modérée sur la large majorité du territoire**, avec des espaces faiblement exposés aux nuisances. **Les agglomérations majeures présentent quant à elles des expositions importantes avec notamment Le Havre, Rouen, Elbeuf, Val-de-Reuil, Louviers et la zone industrielle du port de Saint-Jérôme et leurs abords qui sont largement soumis à une pollution lumineuse forte, typiques des grandes villes et grandes banlieues.**

Pollution des sols

| Source : Géorisques : <https://www.georisques.gouv.fr/>

Sur le territoire du PPA Normandie, **certaines sites présentent des sols pollués (présence d'hydrocarbures, métaux, HAP, HAV, nitrate, ammonium... etc.) à la suite de pratiques historiques sommaires d'élimination des déchets et de gestion des risques.**

La localisation et la densité de ces sites en Haute-Normandie sont directement corrélées **aux grands pôles industriels** concentrés dans les **agglomérations rouennaise et havraise** et dans une moindre mesure le **long de l'axe Seine**.

Du fait de son passé industriel, le secteur compte donc également diverses **activités et services susceptibles d'être polluants**. Ces sites sont répartis sur l'ensemble du territoire, mais leur connaissance n'est pas exhaustive : des sites inconnus sont régulièrement mis à jour en fonction de l'arrêt d'activités industrielles ou lors d'opérations urbaines de réaménagement.

Tous ces sites **doivent faire l'objet d'un diagnostic** et au besoin de **travaux de dépollution**. Dans certains cas des **restrictions d'usage** peuvent y être imposées. **Plus d'un tiers d'entre eux** sont en attente de **diagnostic définitif** et, de ce fait, la connaissance de l'ampleur des pollutions reste encore incomplète.

Pour information **la pollution aux hydrocarbures de la nappe de Petit Couronne** a été à l'origine, dans les années 1990, de **l'arrêt de captage des eaux pour l'alimentation en eau potable**. Ainsi de **nombreux sites** font l'objet d'une **surveillance des eaux souterraines** afin de suivre leurs **éventuels impacts sur la ressource** et de traiter la pollution sortant de ces sites. **Des teneurs anormales dans les eaux souterraines ont été détectées pour plus de la moitié d'entre eux.**

Sur le territoire du PPA Normandie, **l'érosion est le facteur principal de dégradation des sols et peut entraîner une détérioration de la qualité de l'eau potable et le déclin de la biodiversité des sols**. En Haute-Normandie on dénombre 338 sites BASOL.

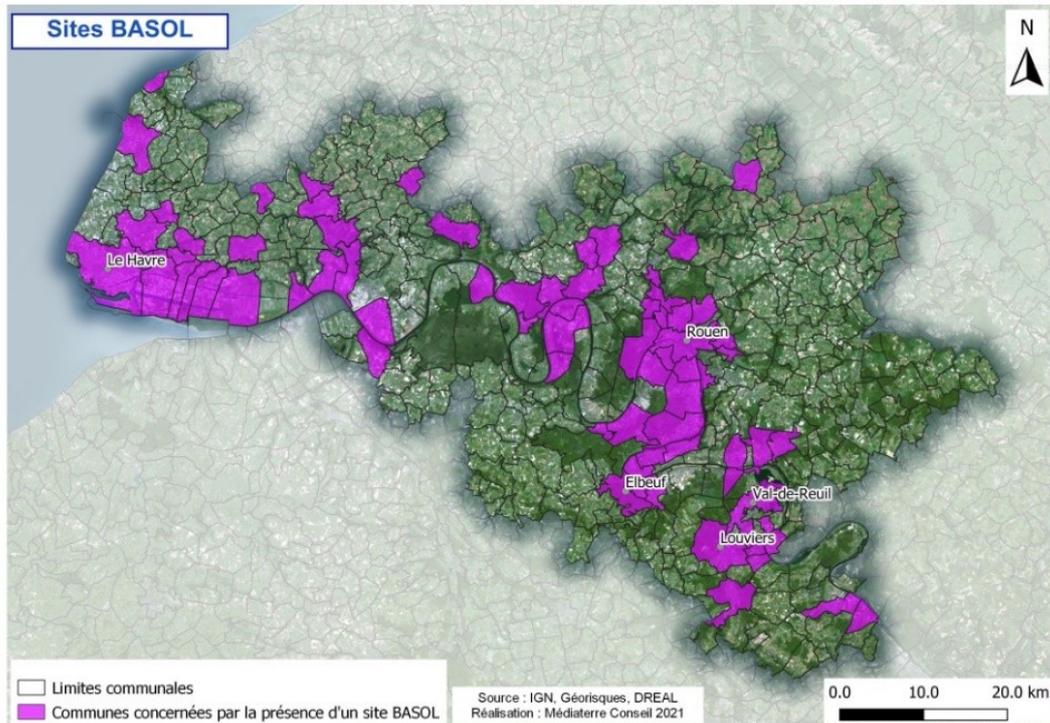


Figure 34 : Cartographie des sites BASOL

Gestion des déchets

Sources : PLU Rouen Métropole : <https://www.metropole-rouen-normandie.fr/documents-du-PLU-de-la-M%C3%A9tropole> ;
SCOT Rouen Métropole : <https://www.metropole-rouen-normandie.fr/scot-approuve>

Nous nous baserons à l'échelle de Rouen Métropole pour les données de cette partie.

Une collecte sélective est mise en place sur l'ensemble du territoire de Rouen Métropole, avec des réflexions en cours pour son optimisation. L'ensemble du territoire est couvert par la **collecte sélective des emballages et encombrants**, que ce soit en **porte-à-porte** ou en **apport volontaire**. Les déchets végétaux et le verre ne sont collectés en porte-à-porte que sur une partie du territoire.

La CREA (service de récolte de la métropole) cherche à rendre la collecte la plus efficace possible tout en limitant les coûts. Pour cela, **des études sont menées pour optimiser les systèmes de collecte** et de pré-collecte sur les secteurs du territoire où des marges de progrès sont identifiées : développement des points d'apport volontaire moins coûteux que le porte-à-porte, colonnes enterrées dans les secteurs urbains où le gain d'espace est recherché. A noter que les grands projets de restructuration urbaine intègrent les problématiques de la collecte et du tri dans leur gestion de l'espace, notamment au regard de l'emprise des bacs à ordures sur la voirie.

La mise en place de ces différentes solutions, en mettant à la disposition de l'utilisateur un service plus qualitatif, doit également contribuer à **diminuer les dépôts sauvages**, sources de dégradation de l'environnement (risques de pollution des eaux, des sols...) et du cadre de vie (paysage, odeur...), dont l'ampleur est aujourd'hui difficilement quantifiable.

Les déchetteries complètent les collectes sélectives effectuées en porte-à-porte. Elles permettent de réceptionner des déchets qui ne peuvent être ramassés par les véhicules de collecte de manière traditionnelle pour des raisons de dangerosité, de volume ou de coût. On en compte 17 sur la CREA. Par ailleurs, pour compléter l'offre déjà disponible, la CREA envisage dans le cadre des actions prévues dans le Programme de réduction des déchets la **création de plusieurs recycleries**. Enfin, elle prévoit le développement de nouvelles filières (pour le mobilier, les textiles et les déchets dangereux des ménages par exemple) et une **amélioration de l'accessibilité aux déchetteries sur le territoire**. Ces

projets sont en cohérence avec les objectifs du Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA).

En 2013, **288 923 tonnes de déchets ménagers et assimilés ont été collectées** ou apportées en déchetterie sur la CREA, soit **582 kg/habitant**, ce qui représente une **réduction de 36 kg/habitant par rapport à 2008**. Le gisement des ordures ménagères et assimilées collectés (poubelles ordinaires et déchets collectés sélectivement en porte-à-porte ou en point d'apport volontaire) s'élevait à 177 164 tonnes (hors refus de tri), soit environ **357 kg/habitant**. La baisse globale du gisement est principalement liée à la **diminution continue des ordures ménagères résiduelles depuis 2008**, indiquant ainsi que **le tri, relayé par la prévention, s'installent durablement**.

En 2013, l'objectif fixé par la loi issue du Grenelle de l'environnement de **réduction de la production d'ordures ménagères et assimilées de 7 %**, repris par le Programme local de réduction des déchets de la CREA, est **atteint et dépassé**.

La prévention de la production de déchets constitue un enjeu fort face aux défis environnementaux à venir. La promotion des actes d'achat moins générateurs de déchets, de l'**écoconception**, la mise en place de tarifications incitatives, l'exemplarité des acteurs publics, le développement de la pratique du compostage domestique, une gestion des espaces verts peu génératrice de déchets, sont quelques-uns des leviers d'action de la politique de prévention envisagés par le PDEDMA.

Les différentes structures intercommunales compétentes avaient engagé avant leur fusion l'élaboration et le suivi de Programmes locaux de réduction des déchets, en application des exigences du Grenelle. Ce plan a pour objectif de dresser un bilan de la production des déchets, définir les gisements prioritaires d'évitement de déchets et les principales cibles correspondantes, identifier les relais locaux, définir des objectifs quantitatifs et qualitatifs, et programmer et mettre en œuvre des actions de sensibilisation spécifiques dans la durée.

Pour le traitement, la CREA a délégué sa compétence au **Syndicat mixte d'élimination des déchets de l'arrondissement de Rouen (SMEDAR)**. Créé en 1999, ce syndicat regroupe 6 intercommunalités dont la CREA, soit près de 600 000 habitants, dont près de 80 % résident sur le territoire de la CREA.

Le SMEDAR coordonne le traitement et la **valorisation des déchets** ainsi que les opérations de transport, de tri ou de stockage qui s'y rattachent. Il a mis en place le **programme VESTA** (valorisation énergétique et site de tri de l'arrondissement) incarné par l'écopôle implanté sur le territoire de la CREA à Grand-Quevilly, qui a pour objectif de **structurer la gestion des déchets pour une mutualisation des moyens et des outils, et une optimisation des coûts**.

Le site de l'écopôle VESTA comprend :

- Une unité de valorisation énergétique (UVE),
- Un centre de tri et d'affinage (UTA),
- Une unité de traitement des mâchefers (UTM),
- Une unité de traitement des encombrants (UTE).

Les équipements du SMEDAR sur l'écopôle sont complétés par **deux plateformes de traitement des déchets verts** (Saint-Jean-du-Cardonnay et Cléon) et **six quais de transfert sur le territoire de la CREA** ou à proximité immédiate.

En 2015, **60 % des déchets gérés par le SMEDAR ont fait l'objet d'une valorisation énergétique**, tandis que **14 % et 16% faisaient l'objet d'une valorisation organique et matière**. **10 % des déchets ne font pas l'objet d'une valorisation** et sont donc enfouis.

Le PDEDMA prévoit **d'améliorer les filières de recyclage pour les emballages** pour atteindre l'objectif de 75 % en 2014 et 80 % en 2019 et précise que les deux filières de recyclage plastiques et bois doivent être optimisées en priorité sur le Département. Sur le territoire du SMEDAR, il existe ainsi une nécessité de faire progresser significativement la part de la **valorisation matière et organique au cours des prochaines années**.

En raison de la poursuite du développement démographique et économique du territoire, **une certaine augmentation des quantités de déchets à collecter et à gérer sera observée**. En effet, l'accueil de 2 700 habitants par an en moyenne induira une production supplémentaire de **1 570 tonnes de déchets par an**.

Toutefois, en lien avec les **nombreuses dynamiques de réduction des quantités de déchets produites sur le territoire** et de recyclage, **l'augmentation pourra être maîtrisée**.

D'autre part, **l'optimisation des filières de recyclage et de valorisation sur le territoire devrait se poursuivre** dans la logique de leur développement déjà initié. Cela permettra alors de produire des matières premières pour assurer le développement du territoire à partir des déchets produits comme c'est notamment déjà le cas pour le **compost, ou pour la production d'énergie** à travers l'écopôle VESTA. Toutefois, si ces équipements permettaient d'accueillir des volumes supplémentaires, leur marge de capacité serait questionnée à long terme au regard des volumes supplémentaires attendus.

Assainissement et gestion du pluviale

Sources : PLU Rouen Métropole : <https://www.metropole-rouen-normandie.fr/documents-du-PLU-de-la-M%C3%A9tropole> ; SCOT Rouen Métropole, Eau Seine Normandie : <https://www.metropole-rouen-normandie.fr/scot-approuve>

Les compétences « eau potable » et « assainissement » sont respectivement définies aux articles L.2224-7-1 et L.2224-8 du code général des collectivités territoriales. La gestion des eaux pluviales dans les zones urbaines et à urbaniser fait partie intégrante de la compétence assainissement. La loi NOTRe a confié ces compétences aux intercommunalités depuis le 1^{er} janvier 2020, en tant que compétences obligatoires.

Sur le bassin versant Seine Normandie 91 % des habitants sont raccordés à l'assainissement collectif

La répartition par type d'assainissement des eaux usées domestiques sur le bassin est le suivant :

- 16,6 millions d'habitants en assainissement collectif (AC)
- 1,7 million d'habitants en assainissement non collectif (ANC).

Le niveau d'équipement en station de traitement des eaux usées est bon. La répartition des stations d'épuration des eaux usées (STEU) géographique montre une couverture relativement homogène du territoire PPA Normandie. Certaines zones de plus faible densité de l'assainissement collectif sont à mettre en corrélation avec un réseau hydrographique peu dense et/ou une prédominance de l'assainissement individuel.

A l'échelle de Rouen métropole, en matière d'assainissement domestique, des **systèmes d'assainissement collectif sont en place pour la quasi-totalité du territoire**. Actuellement, **23 stations d'épuration (STEP)** à boues activées et **2 lagunes** traitent les effluents urbains de la Métropole. La capacité globale d'épuration totalise ainsi environ **783 050 équivalents habitant**, avec des dimensionnements variables, depuis quelques centaines d'équivalents-habitant (EH) pour certaines petites communes à 550 000 EH pour la station Emeraude implantée à Petit-Quevilly, qui traite les eaux usées provenant de 35 communes. Cette capacité globale peut paraître surdimensionnée pour un territoire comptant près de 500 000 habitants, mais il faut préciser que certaines stations traitent également les effluents d'activités industrielles, qui représentent une part significative en termes d'EH. La station de Saint-Aubin-lès-Elbeuf, dont la capacité est de 110 000 EH, notamment reçoit des effluents industriels correspondant à 10 000 EH environ.

Quatre STEP reçoivent les effluents de communes hors Métropole : Emeraude (Petit Quevilly), Saint-Aubin-lès-Elbeuf, Montmain et Le Trait.

A contrario, les effluents de la commune de Saint-Pierre-de-Varengeville sont traités hors territoire, au sein de la station de Villers-Ecalles.

Les performances épuratoires des stations sont, pour la plupart des stations, **conformes aux prescriptions définies dans les arrêtés préfectoraux** et en progression grâce aux investissements réalisés par les anciennes collectivités compétentes et désormais par la Métropole en matière d'entretien et de mise aux normes des dispositifs épuratoires, ainsi que de réhabilitation de réseaux.

Une partie des STEP du territoire peuvent se trouver en situation de dépassement de leur capacité de traitement, notamment en raison **d'un apport important d'eaux pluviales** lié à la nature des réseaux de type unitaire et d'eaux claires parasites. Cela concerne plusieurs stations d'épuration (Emeraude ou Grand-Couronne par exemple).

Si l'essentiel du territoire est desservi par un assainissement collectif, **un certain nombre d'habitations restent assainies par des dispositifs individuels**. Il n'existe pas de recensement exhaustif, mais le nombre de ces installations est estimé à **environ 4 000** (dont environ 2 000 sur le territoire de l'ex-CREA et 450 sur l'ancienne CAEBS).

Ces dispositifs offrent des performances satisfaisantes lorsqu'ils sont bien conçus et entretenus, mais ils **deviennent en revanche sources de pollutions diffuses lorsqu'ils fonctionnent mal**. La Métropole est responsable du contrôle de ces équipements d'assainissement non collectif, au travers du **SPANC** (service public d'assainissement non collectif).

La plus grande partie des installations **ont été diagnostiquées**, et **le taux de non-conformité est particulièrement élevé**, en lien avec la sensibilité du milieu (la moitié des installations contrôlées sur le territoire du SAGE Cailly Aubette Robec, la moitié sur le territoire de l'ex-CREA...). Enfin, même si les cas sont de moins en moins nombreux, il existe encore sur le territoire des rejets directs d'eaux usées dans la Seine ou ses affluents par absence d'installation d'épuration.

Depuis 2014, **la plupart des zonages d'assainissement ont été réalisés**, ainsi que **les schémas d'assainissement**. Des schémas directeurs ont également été réalisés ou sont en révision sur une grande partie du territoire. En revanche, **les schémas des eaux pluviales sont moins développés**. L'objectif est d'établir des préconisations en matière de gestion des eaux pluviales pour les nouveaux projets d'urbanisation (débits de fuite maximum à la parcelle, obligation d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle...). D'autres projets sont en cours ou finalisés sur les boucles d'Anneville, Sahurs, Moulineaux, sur la commune de Duclair, et les communes du plateau Est.

Face à **l'imperméabilisation du territoire** en lien avec les objectifs de développement qui y sont projetés, la prise en compte au coup par coup lors des projets des objectifs de **gestion alternative des eaux pluviales** inscrits dans les documents supérieurs ne permettront qu'à la marge de **limiter les impacts des ruissellements**. Globalement, **l'urbanisation devrait accroître les ruissellements** et les **risques de pollutions urbaines**. L'importance des réseaux séparatifs permet d'envisager à long terme une **limitation des épisodes de surcharge** des équipements d'épuration des eaux qui génèrent un volume important d'eaux claires parasites. Les surcharges hydrauliques et organiques devraient ainsi être **moins fréquentes et réduire alors les incidences sur les milieux naturels**.

Relation santé et environnement

Les pollutions et nuisances liées aux activités humaines détériorent la qualité de l'eau, de l'air et des sols dont notre santé dépend. L'état de santé des populations humaines est intimement lié à l'intégrité des écosystèmes qui abritent les êtres vivants.

Les **activités industrielles** rejettent de manière chronique ou accidentelle des substances très diverses dans l'environnement, même si tous ces rejets sont strictement encadrés par la réglementation. **L'activité agricole** contribue elle aussi à la pollution de l'eau (nitrates, produits phytosanitaires) et de l'air (particules, phytosanitaires). Les **transports** sont le principal facteur responsable de la pollution atmosphérique et des nuisances sonores. Le rejet d'eaux usées et pluviales dans les eaux superficielles, souterraines et littorales reste problématique malgré les efforts menés concernant leur traitement. Les **comportements individuels** contribuent aussi à différentes formes de pollution (utilisation de produits chimiques et biocides dans l'habitat et le jardin, usage individuel de la voiture, consommation d'énergie pour le chauffage, production de déchets...).

Notre mode de développement actuel génère ainsi des conséquences socio-sanitaires et environnementales. Il n'est toutefois pas possible d'évaluer tous les effets sanitaires des facteurs environnementaux, car ils peuvent être diffus et non spécifiques en raison de leur nombre et des modes d'exposition divers. Les risques pour la santé (cancers, troubles neurologiques et de la reproduction...) liés à la consommation croisée de substances chimiques (dans l'eau, l'alimentation, l'air, les sols...), de perturbateurs endocriniens ou de résidus médicamenteux à de très faibles doses, mais de manière prolongée sont difficilement évaluables.

Néanmoins, de nombreuses études s'accordent sur le fait que la **pollution de l'air** augmente considérablement la prévalence des troubles respiratoires et des maladies cardio-vasculaires ou que **l'exposition au bruit** a des effets sanitaires dits extra-auditifs (perturbation du sommeil, expression de la gêne, difficultés dans l'apprentissage scolaire, effets cardio-vasculaires, etc.). Concernant **le sol**, celui-ci est le réceptacle de nombreuses pollutions (anciens dépôts de déchets ou infiltrations de substances polluantes) et joue, selon les cas, un rôle de transfert, d'accumulation ou de dégradation des polluants. La pollution des sols peut entraîner une pollution des eaux ou de l'air et réciproquement.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

D'autres transferts s'opèrent par le biais de **la chaîne alimentaire**. Cette situation d'interface rend la pollution des sols et ses effets sur la santé difficile à appréhender. D'autres risques sanitaires apparaissent de plus en plus prégnants comme les risques d'allergie, l'usage des pesticides, la qualité des eaux à la consommation et à la baignade ou encore les risques liés à l'exposition aux ondes électromagnétiques et à l'émergence de maladies vectorielles.

De plus, un grand nombre de pathologies seraient attribuables pour partie à **l'environnement urbain** où se concentre une grande partie de la population. En effet, les villes concentrent des opportunités pour mieux vivre ensemble, des enjeux de santé et d'environnement (qualité de l'air, environnement sonore et lumineux, préservation de la biodiversité, limitation des îlots de chaleur, etc.), ainsi que des enjeux d'utilisation de ressources (eau, sols, etc.). Les espaces urbains, notamment les espaces publics, les constructions et services urbains, nécessitent ainsi d'être conçus pour y vivre et être utilisés en toute sécurité, générer un sentiment de bien-être, favoriser la cohésion sociale, en incluant toutes les populations et en tenant compte de leurs spécificités. Autant d'enjeux déterminants pour la santé de tous les citoyens en ville. Les choix d'aménagement et d'urbanisme peuvent donc contribuer à relever les défis en termes de qualité de vie et d'adaptation aux changements environnementaux¹.

La relation entre la santé humaine et l'environnement prend ainsi une importance considérable à une époque où les catastrophes et les pandémies annoncées ne cessent de se multiplier en corrélation avec le changement climatique et nos modes de faire. En effet, alors que les maladies infectieuses des siècles derniers avaient été relativement bien contrôlées, ou circonscrites, les mises en garde quant à la prolifération de sources de contamination sont à nouveau soulevées. Le réchauffement de la planète entraîne une délocalisation des vecteurs de transmission, étendant ainsi les sources potentielles de contagion bactérienne ou virale. Un exemple récent est la **crise sanitaire liée au COVID 19**.

En effet cette crise mondiale nous interpelle par sa brutalité et rappelle que les problèmes majeurs de notre époque (changement climatique, énergie, environnement, santé, sécurité alimentaire, déforestation et mondialisation des productions) ne peuvent pas être compris isolément. Ils sont systémiques, interconnectés et interdépendants. Or notre société actuelle est peu entraînée à appréhender ce type de problèmes. Le mode de gestion de cette crise, ses conséquences sur la population et sur l'environnement (impact positif), l'organisation des chaînes d'approvisionnement de proximité (circuit court), le rapport à la science et la confiance accordée au discours scientifique, la relation à la parole politique, les difficultés à concilier court et moyen terme, le besoin de se préparer (résilience) à toutes sortes de crises en gardant en tête que les prochaines crises ne ressembleront pas à celle-ci... Tout ceci constitue autant d'opportunités de transformation pour **réinventer la société, une société résiliente favorable à la santé et au bien-être de ses citoyens**.

Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Pas de dépassement de la valeur limite pour les particules fines (mais dépassement des valeurs recommandées par l'OMS) - Nuisances sonores limitées en raison du caractère rural de la Région - Pollution lumineuse faible à modérée - La quantité de déchets ménagers par habitant est en diminution depuis 2008 - Bon niveau d'équipement des stations de traitements des eaux usées - Depuis 2014, la plupart des zonages et schéma d'assainissement ont été réalisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Dépassement de la valeur limite en NO₂ - Les axes routiers générant le plus de bruit sont l'A13 et l'A131 et 139 - Présence de nuisances sonores dues à l'activité aéronautique (Le Havre et Rouen) - Plusieurs signalements de mauvaises odeurs (choux pourri, hydrocarbure..) à Rouen, au Havre, St-Aubin-les-Elbeuf, Le grand Quevilly, Petit couronne... - Pollution lumineuse forte dans les grandes villes et leurs abords : Havre, Rouen, Elbeuf, Val-de-Reuil, Louviers, St-Jérôme... - Présence de nombreux sites pollués sur le territoire - Des pollutions diffuses sont constatées sur certains dispositifs d'assainissement individuels (taux de non-conformité élevé) - Il existe encore des rejets directs d'eaux usées dans

¹ Guide ISadORA « une démarche d'accompagnement à l'Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain » (Guide EHESP/A'urba en collaboration avec ADEME/DGALN/DGS/FNAU, 2020).

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

	<p>la Seine et ses affluents par absence d'installation d'épuration</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les schémas des eaux pluviales ne sont pas développés
<p style="text-align: center;"><u>OPPORTUNITÉS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Renforcement de la réglementation quant à la prise en compte des nuisances sonores et olfactives dans l'aménagement du territoire - Une marge de progression existe concernant les enjeux de traitement et de valorisation des déchets qui sont des activités encore trop peu pratiquées sur le territoire - L'économie circulaire constitue pour le territoire une véritable opportunité - Développer un urbanisme résilient et favorable à la santé 	<p style="text-align: center;"><u>MENACES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque d'augmentation des décharges sauvages en l'absence d'un redimensionnement des capacités de stockage - Intensification des nuisances sonores causées par le développement urbain et des réseaux de transport
<p><u>PRINCIPALES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ☹ Augmentation des nuisances sonores si la progression de l'étalement urbain continue (urbanisation, développement de transports) 😊 Les sites industriels pollués devraient progressivement être éliminés 😊 Diminution de la quantité de DMA collectée par habitant <p><u>PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu de diminution des émissions de polluants en particulier en zones urbaines : déplacements, activités économiques etc... • Enjeu de réduction des impacts sonores des infrastructures de transports • Enjeu de maîtrise des impacts des activités humaines sur les sols, les espaces et leur qualité • Enjeu lié à la poursuite de la réduction des Déchets Ménagers et Assimilés • Enjeu d'amélioration du tri et d'augmentation du taux de valorisation des déchets <p><u>PRINCIPALES ZONES A ENJEUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les zones les plus touchées par la pollution de l'air sont les aires urbaines de Rouen et du Petit-Quevilly (pour le NO2), au Havre, Rouen et Petit Quevilly (pour les PM10) et Rouen et le Havre (pour les PM2,5) • Les grandes agglomérations sont toutes concernées par les nuisances sonores, notamment l'axe Rouen-Le Havre • Les sites concernés par la pollution des sols sont majoritairement localisés dans les pôles industriels c'est-à-dire Rouen, le Havre et le long de l'axe de la Seine 	

8 Changement climatique et émission de gaz à effet de serre

Données climatiques

Sources : Évaluation environnementale stratégique du SRADET Normandie : <https://cloud.normandie.fr/index.php/s/5qdgACYwNj9Mwtz> ;
Région Normandie : <https://www.normandie.fr/giec-normand>

Le territoire est sous l'influence du climat océanique, humide et doux, mais, aussi très changeant. Le vent, orienté à 70 % d'Ouest en Est, amène les nuages qui ont pris naissance sur l'océan. La pluie est injustement associée au climat normand. Le niveau de précipitation n'est pas plus important à Rouen qu'à Bordeaux, mais il y pleut plus souvent. En fait, la région est surtout caractérisée par la douceur de ses températures et par la faiblesse des amplitudes saisonnières. Rouen affiche 11,1°C de température en moyenne sur toute l'année. Il tombe en moyenne 831mm de pluie par an.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Entre **1951-1980** et **2011-2019**, la température moyenne s'est élevée de 1,3°C sur le territoire. Le réchauffement apparaît au milieu des années 1980, plafonne dans les années 2000 puis semble progresser à nouveau dans la décennie en cours. Toutes les valeurs annuelles les plus élevées se sont produites durant ce début de XXI^e siècle.

Les hivers sont plus doux, plus arrosés et les étés plus chauds et plus secs accompagnés d'une évapotranspiration croissante. Les débits des cours d'eau ont commencé à baisser, alors que les extrêmes pluviométriques seront plus erratiques et les tensions sur la ressource en eau vont s'accroître de plus en plus.

➔ **Situation prévisionnelle pour la Normandie :**

Le profil environnemental Normand précise que « Dans l'optique d'une continuité de la trajectoire actuelle des émissions de gaz à effet de serre (scenario RCP 8.5), une **hausse des températures** et du **nombre de jours de chaleur** pourrait avoir lieu (**+4°C** environ), avec une **diminution du nombre de jours de gel et de neige**. Les **précipitations totales seraient en baisse d'environ 11%**, avec une réduction plus sensible en été (-17%) impliquant un **fort assèchement des écosystèmes et des agrosystèmes** et un petit excédent en hiver, source potentielle d'inondations plus fréquentes. »

Selon **les estimations du GIEC**, en 2100, la Normandie connaîtra une augmentation des températures. Ainsi, **40 jours/an seront supérieurs 30°C** (actuellement il y a entre 0 et 6 jours/an) et **12 jours/an seront inférieurs à 0°C** (actuellement il y a 35 jours/an). Les **précipitations seront plus intenses avec un risque inondation de +10%**.

Effets sur les milieux et les ressources

| Sources : GIEC : <https://www.ipcc.ch/reports/>

Les principaux effets qui pourront être observés sont les suivants :

➔ **Impact sur la ressource en eau :**

- Diminution de la ressource en quantité
- Conflits d'usages (agriculture, citoyens, économie, nature)
- Dégradation de la qualité de l'eau
- Baisse des activités sportives, loisirs qui y sont liés
- Augmentation des sécheresses
- Pollution des eaux potables par lessivage des sols et au ruissellement des eaux de pluie
- Problème de stockage de la ressource en eau

***Enjeux :** Orienter les investissements des acteurs de l'eau en connaissant les risques de raréfaction de la ressource en eau à moyen terme.*

➔ **Impact sur la biodiversité :**

- Modification du milieu des espèces emblématiques
- Concurrence (apparition) des nouvelles espèces
- Prolifération d'espèces invasives ou nuisibles (ravageurs de cultures, vecteurs de maladie, car baisse de la mortalité en hiver)
- Disparition d'espèces
- Impacts sur les milieux naturels fragiles
- Mortalité piscicole estivale
- Migration des espèces
- Décalage phénologique avec incidence sur la reproduction des espèces
- Modification des aires de répartition

***Enjeux :** Adaptation des espèces et des habitats naturels au changement climatique. Anticiper le déplacement des aires de répartition de nombreuses espèces et de leurs habitats, en particulier vers le Nord ou en altitude. Maintien et reconstitution des corridors écologiques permettant les déplacements altitudinaux d'espèces.*

➔ **Impact sur la santé humaine et les risques naturels :**

- Risques de canicule, de sécheresse, d'inondation (épisodes de pluie plus intenses, ruissellement, etc.)

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- Aggravation des facteurs de pollution de l'air, etc.
- Augmentation des allergies et des maladies par transmission vectorielle

Enjeux : Anticipation et adaptation des impacts du changement climatique en matière de santé et de risques.

→ Impact sur le tourisme :

- Modification des paysages
- Baisse du nombre de touristes dans les zones chaudes

Enjeux : Adapter les activités touristiques au changement climatique et anticiper ses impacts sur la ressource en eau.

→ Impact sur la forêt :

- Perte de production
- Risques d'incendie
- Essences adaptées au nouveau climat
- Dépérissement des forêts
- Plus de maladies et de ravageurs

Enjeux : Adaptation des essences et de la gestion sylvicole face au changement climatique.

→ Impacts sur l'agriculture :

- Sécheresse agricole
- Perte de récolte suite à des épisodes gels après reprise de la végétation
- Problème d'accès à l'eau
- Modification des rendements
- Décalage des vendanges et travaux des champs
- Irrégularité de la ressource fourrage, tension sur les prix et la disponibilité
- Avancée des récoltes

Enjeux : Adapter l'agriculture aux nouvelles conditions climatiques : mise en culture d'espèces supportant mieux la chaleur, ayant moins besoin d'eau, etc.

Les conséquences du dérèglement climatique ont déjà commencé à se manifester en viticulture et en agriculture en modifiant les stades de végétation et les pratiques culturales.

Bilan des émissions de GES

Sources : SDRADDET Normandie : <https://cloud.normandie.fr/index.php/s/5adgACYwNj9Mwtz?path=%2F1%20RAPPORT%20%26%20CARTE%20DE%20SYNTHESE%20DES%20OBJECTIFS%20DU%20SRADDET#pdfviewer> ; Observatoire Régional Energie Climat Air Energie de Normandie (ORECAN) : http://www.orecan.fr/wp-content/uploads/2021/11/Rapport-ORECAN-2018_v3.2.7_vf2.pdf

Les données de cette section portent sur le périmètre régional.

Les deux tiers de l'énergie en provenance du soleil sont absorbés par l'atmosphère, les sols et l'océan. Le tiers restant est directement réfléchi vers l'espace par les nuages, les aérosols, l'atmosphère et la surface terrestre. Atmosphère et surface terrestre émettent en retour un rayonnement infrarouge que les nuages et les gaz à effet de serre (vapeur d'eau, dioxyde de carbone, ozone et méthane pour les plus importants) absorbent et réémettent en grande partie vers le sol. Les gaz à effet de serre ont en effet la particularité d'être pratiquement transparents au rayonnement solaire et opaque au rayonnement infrarouge émis par la terre. L'énergie est piégée. Ce phénomène a été baptisé « effet de serre » par analogie avec la serre du jardinier. On estime que sans cet effet de serre de l'atmosphère, la température moyenne à la surface de la Terre serait au plus de - 19°C au lieu des 15°C que nous connaissons.

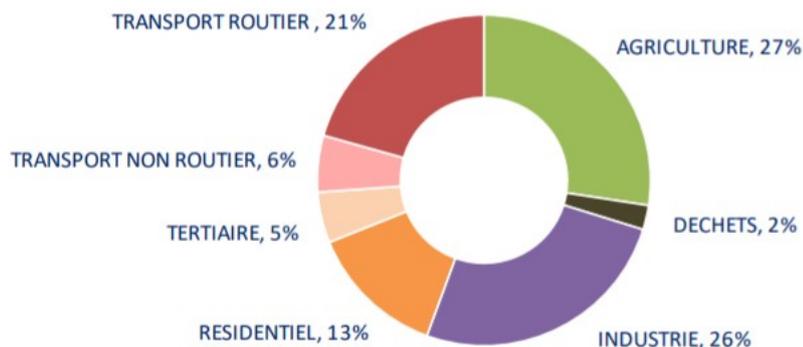
Les gaz à effet de serre (GES) peuvent être d'origine naturelle ou d'origine anthropique liée aux activités humaines. Les principaux GES liés aux activités humaines sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux ou protoxyde d'azote (N₂O) et des gaz fluorés : hydrofluorocarbure (HFC), perfluorocarbure (PFC), hexafluorure de soufre (SF₆) et le trifluorure d'azote (NF₃).

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

En 2018, les émissions annuelles de GES s'élèvent à 32 113 Kteq.CO₂, soit 9.7 teq .CO₂ par habitant en Normandie (hors branche énergie).

D'après le rapport annuel 2020 du Haut Conseil pour le Climat (HCC), la moyenne nationale est située à 6.9 teq.CO₂ par habitant. La Normandie fait partie des 3 régions les plus émettrices de France avec la Guadeloupe et les Hauts de France concernant les émissions totales de GES ramenées à l'habitant.

Cette position s'explique par les activités industrielles et agricoles majoritaires sur la région normande, mais qui alimentent l'ensemble du pays. En termes d'émissions totales de GES en 2018, la Normandie est classée comme la 7^e région française selon le HCC.

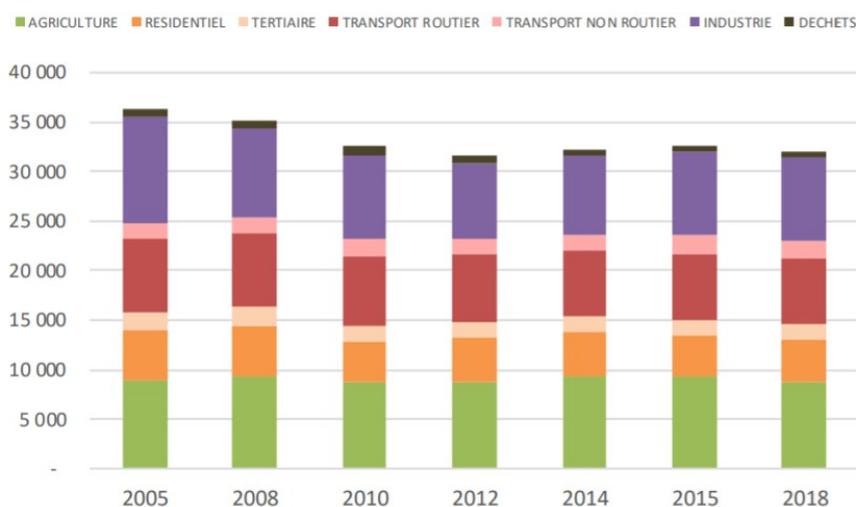


Version : ORECAN - Atmo Normandie v3.2.7 - Biomasse Normandie v12.21

Figure 35 : Répartition des émissions de GES en 2018 en Normandie par secteurs d'activité. Source : ORECAN

D'après la figure 31 on observe que le secteur de l'agriculture arrive en première position concernant les émissions de GES avec 27%, puis c'est le secteur de l'industrie (26%) et celui des transports routiers (21%).

Les émissions totales de GES ont baissé de 11.6% depuis 2005, soit 4 201 Kteq.CO₂, notamment suite à la crise économique de 2008 qui a fortement impacté les activités industrielles. Depuis 2010, la tendance est relativement stable. A noter une baisse de 1.7% en 2018 par rapport à 2015 notamment grâce à une réduction des émissions des secteurs des transports (-14%), de l'agriculture (-6%) et de l'industrie (-1%).



Version : ORECAN - Atmo Normandie v3.2.7 - Biomasse Normandie v12.21

Figure 36 : Evolution des émissions de GES entre 2005 et 2018 (en Kteq.CO₂). Source : ORECAN

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

A noter : Les données régionales de GES de l'ORECAN sont corrigées des variations climatiques (pas à climat réel) pour éviter d'être influencées par des conditions climatiques variables d'une année à une autre.

Evolutions des GES par secteurs d'activité

Malgré une consommation énergétique stable du secteur industriel depuis 2005 en Normandie, les émissions de GES associées ont fortement diminué (-24%, soit 2 560 KtEqCO₂). Cette diminution s'explique en partie par les améliorations technologiques des installations industrielles, ainsi que par une meilleure performance des combustibles utilisés.

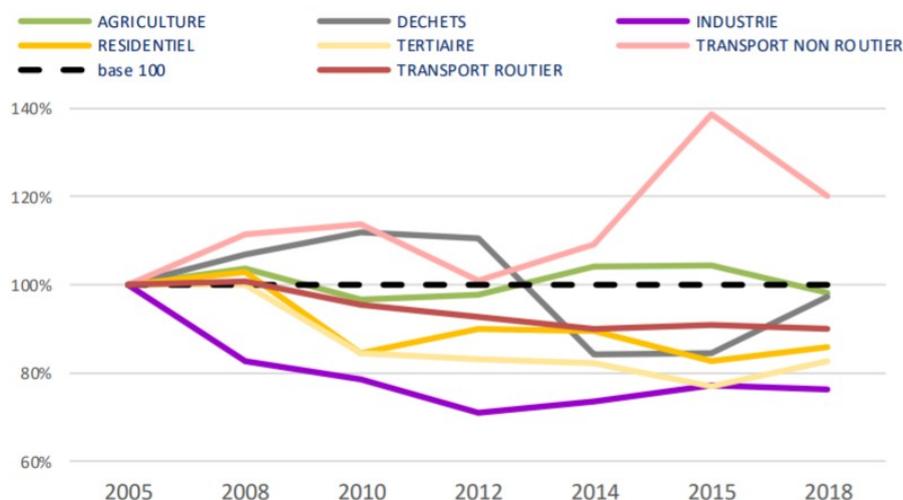
en KteqCO ₂	2005	2008	2010	2012	2014	2015	2018
AGRICULTURE	8 964	9 289	8 664	8 764	9 318	9 358	8 808
DECHETS	787	840	880	870	662	663	765
INDUSTRIE	10 830	8 967	8 515	7 683	7 939	8 333	8 270
RESIDENTIEL	4 974	5 118	4 196	4 477	4 463	4 113	4 282
TERTIAIRE	1 926	1 925	1 624	1 601	1 585	1 482	1 594
TRANSPORT NON ROUTIER	1 476	1 642	1 678	1 486	1 612	2 047	1 772
TRANSPORT ROUTIER	7 357	7 413	7 037	6 837	6 633	6 681	6 622
TOTAL GES (hors Branche Energie)	36 313	35 195	32 594	31 719	32 211	32 677	32 113

Version : ORECAN - Atmo Normandie v3.2.7 - Biomasse Normandie v12.21

Figure 37 : Tableau : Evolution des émissions de GES entre 2005 et 2018 par secteurs d'activités (en Kteq.CO₂). Source : ORECAN

Les émissions de GES (hors biomasse) des secteurs des bâtiments résidentiels et tertiaires ont nettement baissé depuis 2010, respectivement -14% et -17%, et principalement le CO₂ lié aux usages de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de cuisson. Les émissions de HFC de ce secteur sont en forte croissance, en remplaçant les CFC et HCFC dans les équipements de froid et de climatisation.

Les émissions de GES agricoles sont stables et elles sont peu impactées par les variations des consommations énergétiques, car majoritairement issues d'activités non énergétiques. A l'inverse, les émissions de GES des secteurs du transport sont directement liées à la consommation des combustibles fossiles et suivent le même profil que le bilan énergétique.



Version : ORECAN - Atmo Normandie v3.2.7 - Biomasse Normandie v12.21

Figure 38 : Graphique : Evolution des émissions de GES entre 2005 et 2018 par secteurs d'activités. Source : ORECAN

Répartition géographique des émissions de GES

Les émissions de GES sont plus importantes sur le département de la Seine-Maritime, en lien avec la localisation des consommations énergétiques situées le long de la vallée de Seine entre l'estuaire et l'agglomération rouennaise. Les émissions liées aux activités agricoles sont prédominantes dans la Manche et l'Orne.

Version : ORECAN - Atmo Normandie v3.2.7 - Biomasse Normandie v12.21

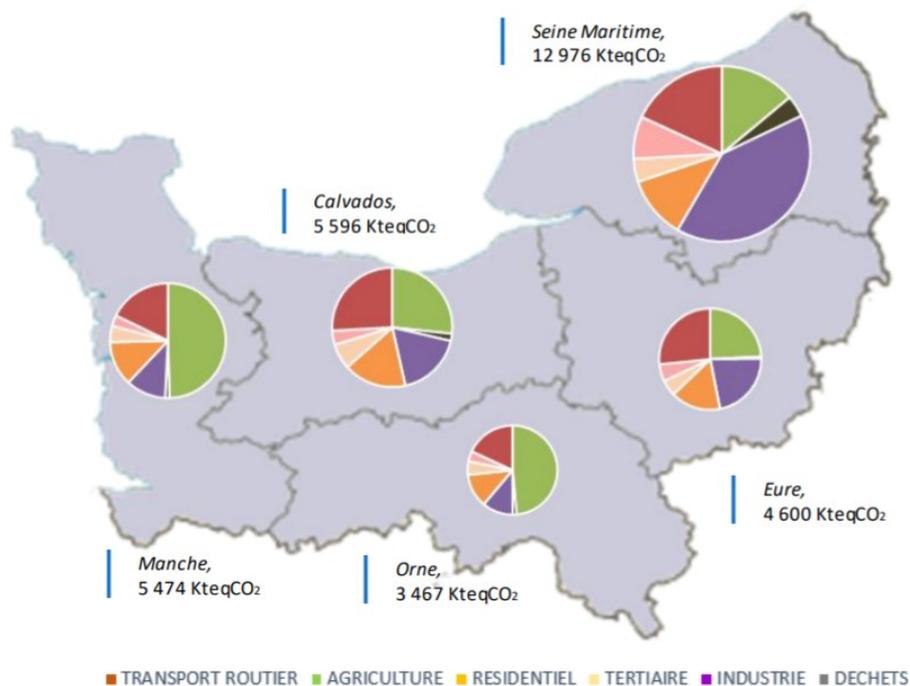


Figure 39 : Répartition par grands secteurs des émissions de GES par départements en 2018. Source : ORECAN

Impact carbone du numérique

Sources : Note technique sur l'impact carbone de la connexion à internet – Septembre 2020 – Objectif Carbone : http://www.objectifcarbone.org/wp-content/uploads/2020/12/Objectif_Carbone_Note_num%C3%A9rique_V2.pdf ;

Haut Conseil pour le Climat - « Maîtriser l'impact carbone de la 5G » - décembre 2020 : https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/12/rapport-5g_haut-conseil-pour-le-climat.pdf ;

La face cachée du numérique – ADEME – 2021 : <https://bibliothèque.ademe.fr/cadic/4932/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf?modal=false>

Les données de cette section portent sur le périmètre national.

Le numérique est globalement considéré comme un vecteur de croissance et un outil de la transition (« smart » cities, buildings, internet des objets...). Or son impact mondial en termes d'émissions de gaz à effet de serre ne cesse d'augmenter. Il représente autant que le trafic aérien aujourd'hui et bientôt autant que le trafic automobile.

L'empreinte carbone du numérique s'élève aujourd'hui en France à environ 15 Mt éqCO₂ par an, soit 2% de l'empreinte totale (749 Mt éqCO₂), aux trois quarts dus à la fabrication des terminaux, réseaux et centres de données, et un quart lié à son utilisation.

Les émissions de gaz à effet de serre des opérateurs de télécommunications français sont globalement stables depuis plusieurs années, à environ 1,2 MtCO₂e par an sur la période 2013 – 2017 et ce malgré la hausse du trafic internet filaire et mobile. Si jusqu'à présent l'efficacité énergétique est parvenue à compenser la hausse du trafic, il est fort possible qu'elle ne suffise pas à absorber l'explosion du trafic prévue dans les années à venir.

Afin de répondre à l'engorgement du réseau mobile lié à l'augmentation du trafic, le déploiement de la 5G est utilisé comme argument majeur. Or, la 5G peut induire des émissions de gaz à effets de serre (GES) qui doivent être anticipées et maîtrisées.

Le déploiement de la 5G peut induire des émissions directes (construction et déploiement des infrastructures) ou indirectes par effet rebond (mise à disposition de nouvelles infrastructures, terminaux et services pour les usages de la 5G, qui génèrent des émissions de GES pour leur fabrication et leur utilisation). Selon l'intensité du déploiement,

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

l'impact carbone de la 5G pourrait ajouter entre 2,7 Mt eqCO_2 et 6,7 Mt eqCO_2 en 2030 à l'empreinte carbone du numérique, dont 1,8 Mt eqCO_2 à 4,6 Mt eqCO_2 provenant des émissions importées, et 0,8 Mt eqCO_2 à 2,1 Mt eqCO_2 provenant de l'augmentation de l'utilisation d'électricité en France.

Notons que d'éventuels effets sur les stockages et déstockages de carbone dus à l'artificialisation des sols et leur changement d'usage (par exemple pour l'installation des sites 5G ou l'extraction des matières premières nécessaires à la production des équipements) restent aussi à évaluer. Les contributions théoriques de la 5G à la transition bas-carbone (diminution de la demande en transport, amélioration de l'efficacité énergétique, etc.) reposent actuellement sur peu d'évaluations quantifiées.

Le Haut Conseil pour le Climat recommande ainsi aux vendeurs de terminaux et fournisseurs de service numérique d'informer, de sensibiliser et d'éduquer les utilisateurs sur les impacts de leurs usages de la 5G (affichage environnemental sur les terminaux, guides de bonnes pratiques). Néanmoins cette exigence de sobriété énergétique ne doit pas reposer en premier lieu sur les usages en aval, mais sur la définition des services numériques et des technologies en amont.

Potentiel de captation du carbone

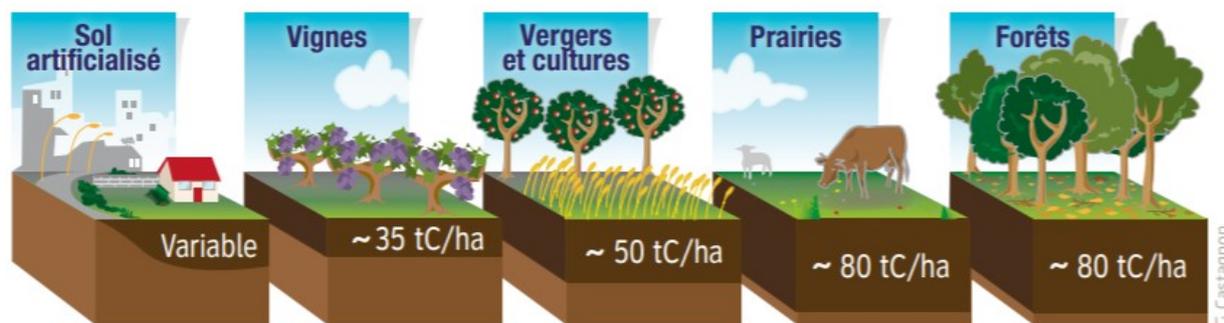
Source : Carbone organique des sols – ADEME : <https://bibliotheque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/3117-carbone-organique-des-sols-l-energie-de-l-agro-ecologie-une-solution-pour-le-climat-9782358384476.html>

Les données de cette section portent sur le périmètre national.

Les sols stockent, sous forme de matières organiques, deux à trois fois plus de carbone que l'atmosphère. Leur utilisation engendre des flux de CO_2 et a des répercussions sur l'évolution du climat. Aujourd'hui, l'enjeu est de limiter les pertes lorsqu'elles sont liées au retournement des terres et d'accroître les stocks, notamment par la promotion de pratiques agricoles et sylvicoles adaptées. Les matières organiques du sol constituent le réservoir de carbone organique le plus important, devant la biomasse des végétaux. Les pertes de sols et des matières organiques qu'ils contiennent remettent en cause leur rôle de puits de carbone et augmentent les émissions. Une réduction de 5 % des stocks représenterait l'équivalent de deux à quatre années d'émissions.

En France, 3 à 4 milliards de tonnes de carbone sont stockées dans les 30 premiers centimètres de sols, soit trois fois plus de carbone que dans le bois des forêts. Les niveaux de stocks se montrent très variables selon les occupations, le type de sol et le climat. La tendance serait une réduction des teneurs en matières organiques dans les sols agricoles, mais avec de fortes disparités entre les régions et les territoires. Les évolutions des stocks de carbone dans les sols français restent encore très incertaines en raison du nombre de mécanismes impliqués et de la difficulté à les quantifier : extension des surfaces forestières, développement des surfaces urbanisées, retournement des prairies et évolution des pratiques culturales. À cela, s'ajoute l'impact du changement climatique. Ce phénomène favorise la production de matière végétale et accroît aussi la dégradation des matières organiques.

■ Variation des stocks de carbone organique selon l'affectation des sols en France



XX Estimation du stock de carbone dans les 30 premiers centimètres du sol

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Par l'adoption en 2013 de la décision 529/2013/EU, l'Union européenne va rendre obligatoire pour les États membres la mise en place d'une comptabilité de leurs émissions/absorptions de GES, intégrant les variations des stocks de carbone des sols. Ce seront d'abord celles liées à la gestion forestière à partir de 2013 puis celles liées à la gestion des terres cultivées et des pâtures à partir de 2021. Cette décision témoigne d'un premier pas vers l'intégration future de la question de l'usage des sols dans les engagements de l'Union européenne en matière de réduction d'émissions de GES.

En Normandie le stock de carbone est relativement élevé dans les sols et la forêt. Les taux de matière organique des sols mesurés par de récentes analyses de terre donnent une indication sur l'**important stock** de carbone présent dans les sols de Normandie.

Ce réservoir important de carbone peut se remplir davantage ou se vider, selon les choix d'aménagement du territoire.

Dans la région, la modification du sol a engendré un déstockage milliers de tonnes de CO₂ par an (sur les 20 dernières années). Les principales causes de ce déstockage sont **la mise en culture de prairies et l'artificialisation des sols.**

Certaines pratiques agricoles permettent d'agir sur le stockage du carbone (non-labour et semis direct, composts, amendements, agroécologie et agroforesterie, haies, bandes enherbées, rotations intégrant des prairies temporaires ou des inter-cultures). **Des pratiques sylvicoles permettent également d'agir sur ce stockage**, cela peut passer par le renouvellement de peuplement en l'adaptant au changement climatique, par la production du bois d'œuvre de qualité, par des pratiques sylvicoles respectueuses de l'environnement ou par une gestion de la filière bois qui favorise le stockage de carbone sur une longue durée.

Analyse AFOM, perspectives d'évolution et enjeux environnementaux

<u>ATOUTS</u>	<u>FAIBLESSES</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Bon potentiel de captation du carbone dans le sol et la forêt - Des émissions d'origine industrielles en baisse 	<ul style="list-style-type: none"> - Des émissions de GES et une consommation d'énergie supérieures à la moyenne nationale - Forte dépendance aux énergies fossiles très émettrice de GES
<u>OPPORTUNITÉS</u>	<u>MENACES</u>
<ul style="list-style-type: none"> - L'accroissement de la part des énergies renouvelables (faiblement émettrices de GES) devrait permettre de réduire les émissions énergétiques - Améliorer le potentiel de captation de carbone en agissant sur certaines pratiques agricoles - Poursuivre la baisse des émissions en agissant sur le transport routier 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des températures et davantage de précipitations en hiver, mais moins en été - Augmentation des risques naturels comme les inondations, incendies, sécheresse, etc. - Diminutions des ressources naturelles avec conflits d'usage - Augmentation des émissions globales de GES liée aux constructions de logements individuels (augmentation du trafic domicile-travail) - Diminution du potentiel de captation de carbone par le changement d'occupation du sol
<p><u>PRINCIPALES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION :</u></p> <ul style="list-style-type: none">  Augmentation des températures et diminution des précipitations en été  Diminution du potentiel de captation du carbone causé par le changement d'occupation du sol <p><u>PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enjeu lié à l'anticipation du changement climatique sur la ressource en eau, sur les pratiques agricoles et en matière de santé-environnement et risques • Enjeu de réduction des émissions de GES, notamment en identifiant les zones à urbaniser et en intégrant les déplacements et émissions de GES • Enjeu de préservation des espaces agricoles et naturels pour la séquestration du carbone 	

PRINCIPALES ZONES A ENJEUX :

- Le territoire régional et plus particulièrement la périphérie des grosses villes pour les émissions de GES
- Les espaces naturels et semi-naturels pour la séquestration du carbone

9 Perspectives d'évolution et enjeux stratégiques

Les principales tendances évolutives du territoire

Il a été mis en évidence dans les chapitres précédents, les tendances évolutives pour chacun des domaines environnementaux. Parmi ces tendances, certaines sont plus significatives que d'autres vis-à-vis de la mise en œuvre du PPA Normandie. Les principales tendances évolutives pouvant ainsi constituer le « **scénario de référence** » en l'absence de mise en œuvre du plan sont les suivantes :

Pour les **principales tendances à l'amélioration** des composantes environnementales du territoire, on peut considérer :

- 😊 Mise en service de la **Ligne Nouvelle Paris Normandie (LNPN)** d'ici 2030 pour mieux desservir le territoire
- 😊 Le territoire bénéficie déjà d'une **bonne dynamique en matière** de reconnaissance, de préservation et de valorisation de son **patrimoine culturel et historique**
- 😊 L'augmentation de la part des **énergies renouvelables** dans la consommation d'énergie, en développant notamment les filières de bois-énergie et de l'éolien.
- 😊 La diminution de la quantité de **Déchets Ménagers et Assimilés collectés** par habitant

Pour les **principales tendances à la dégradation** des composantes environnementales du territoire, on peut considérer :

- 😞 La dégradation des **milieux naturels** par l'artificialisation des terres et l'intensification des pratiques agricoles et forestières
- 😞 L'érosion de la **biodiversité** liée à la fragmentation du territoire, la surexploitation des ressources, la pollution des milieux naturels et la propagation des espèces invasives
- 😞 L'augmentation des températures et la diminution des précipitations en été, causant des **pressions sur la ressource** eau, la biodiversité, l'agriculture et une augmentation des risques naturels et des impacts sur la santé humaine
- 😞 L'augmentation du risque d'inondation par le phénomène d'**imperméabilisation des sols** liée au développement urbain et démographique
- 😞 La diminution du **potentiel de captation du carbone** causée par le changement d'occupation du sol

Les enjeux environnementaux stratégiques et leur spatialisation

Parmi l'ensemble des enjeux identifiés, il a été sélectionné **des enjeux environnementaux stratégiques** pour le territoire du PPA. Ces enjeux sont en lien avec les orientations des documents-cadres présentés dans le chapitre 2 :

- **L'amélioration de la qualité de l'air et de la santé des habitants**, notamment en :
 - **Diminuant les émissions de polluants** en zones urbaines avec les déplacements et les activités économiques, etc. Les zones les plus touchées par la pollution de l'air sont les aires urbaines de Rouen et du Petit-Quevilly (pour le NO2), au Havre, Rouen et Petit Quevilly (pour les PM10) et Rouen et le Havre (pour les PM2,5) ;
 - **Réduisant les impacts sonores des infrastructures de transports** (Les grandes agglomérations sont toutes concernées par les nuisances sonores, notamment l'axe Rouen-Le Havre).
- **La protection et la lutte contre l'érosion de la biodiversité**, notamment en :
 - **Maintenant les fonctionnalités écologiques** des milieux naturels et agricoles riches en biodiversité ;
 - **Préservant les espaces agricoles et naturels** pour leurs services écosystémiques (séquestration du carbone, dépollution, inondation, etc.).

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- **L'anticipation des effets du changement climatique sur les risques naturels et technologiques, les pratiques agricoles, l'eau, et en matière de santé-environnement, notamment en :**
 - **Améliorant la résilience du territoire face aux risques** et au changement climatique et en garantissant l'accès à tous à la ressource en eau ;
 - **Augmentant la sécurité des populations exposées aux inondations** en prenant en compte le fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
 - **Réduisant la vulnérabilité des grandes villes où sont situés les établissements Seveso**, ce qui augmente l'enjeu humain en cas d'accident industriel : Port/Zone industrielle du Havre et de Saint-Jérôme, Aire urbaine de Rouen.
- **La sensibilisation à l'Environnement et au Développement Durable, notamment en :**
 - **Mettant en place des actions dans les écoles et les établissements** : Nouveaux programmes, La coupe de France du Potager, Label E3D : Ecole/Etablissement en démarche de développement durable... ;
 - **Mettant en place des formations et des journées de sensibilisation au sein des entreprises** : connaître les enjeux environnementaux, développer des alternatives efficaces techniques et technologiques, développement d'écogestes...
- **La réduction des Déchets Ménagers et Assimilés et l'augmentation du taux de valorisation de déchets, notamment en :**
 - **Améliorant le tri** à la source ;
 - **Sensibilisant** les habitants et entreprises dans la gestion des déchets.

Sensibilité et priorisation des enjeux

Chaque orientation a fait l'objet d'une analyse afin de déterminer son importance sur le territoire qui, par la suite, a été pondérée avec la capacité du PPA à agir sur l'enjeu. En effet un enjeu peut être fort sur le territoire, mais faible pour le PPA, si celui-ci n'a pas de marge d'action pour y répondre. Il ressort ainsi la classification suivante :

- des enjeux avec un niveau d'importance très élevé dans la mise en œuvre du PPA pour des thématiques environnementales soumises à de nombreuses pressions, où la situation est jugée peu satisfaisante et sur lesquelles le PPA est susceptible d'avoir des incidences notables. Ces enjeux peuvent être considérés comme prioritaires dans la mise en œuvre du PPA ;
- des enjeux avec un niveau d'importance élevé dans la mise en œuvre du PPA pour des thématiques où la situation est jugée moyennement satisfaisante et sur lesquelles le PPA est susceptible d'avoir des incidences notables. Ou alors des thématiques environnementales très sensibles, mais sur lesquelles le PPA est moins susceptible d'avoir des incidences importantes ;
- des enjeux avec un niveau d'importance moyen dans la mise en œuvre du PPA pour des thématiques sur lesquelles le PPA est susceptible d'avoir des incidences, mais dont la situation est jugée plus ou moins satisfaisante ;
- des enjeux avec un niveau d'importance faible dans la mise en œuvre du PPA pour les thématiques sur lesquelles le PPA n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables.

Le résultat de cette hiérarchisation est le suivant :

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

NIVEAU D'IMPORTANCE DES ORIENTATIONS ENVIRONNEMENTALES DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PPA 2022-2027 Normandie	ÉLEVÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuer les émissions de polluants • Mettre en place des actions dans les écoles et les établissements • Mettre en place des formations et des journées de sensibilisation au sein des entreprises • Maintenir les fonctionnalités écologiques des milieux naturels et agricoles (en lien avec la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone)
	MODÉRÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver les espaces agricoles et naturels (en lien avec la séquestration du carbone et les modes d'exploitation) • Réduire les impacts sonores des infrastructures de transports (en lien avec la diminution des vitesses et émissions) • Réduire la vulnérabilité dans les grandes villes du territoire où sont situés des établissements Seveso (en lien avec les émissions permanentes et accidentelles) • Sensibiliser les habitants et entreprises dans la gestion des déchets (en lien avec les émissions liées à l'incinération et à l'enfouissement)
	FAIBLE	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer le tri à la source • Améliorer la résilience du territoire face aux risques et au changement climatique, garantir l'accès à tous à la ressource en eau • Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en prenant en compte le fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Cette classification permet ainsi d'établir une priorisation des enjeux environnementaux stratégiques (EES) dans la mise en œuvre du PPA :

Enjeux stratégiques PRIORITAIRES dans la mise en œuvre du PPA	<ul style="list-style-type: none"> • L'amélioration de la qualité de l'air et de la santé des habitants • La sensibilisation à l'Environnement et au Développement Durable • La protection et la lutte contre l'érosion de la biodiversité
Enjeux stratégiques NON PRIORITAIRES dans la mise en œuvre du PPA	<ul style="list-style-type: none"> • L'anticipation des effets du réchauffement climatique (risques naturels, technologiques, pratiques agricoles, eau, santé, environnement...) • La réduction des Déchets Ménagers et Assimilés et l'augmentation du taux de valorisation de déchets

•

IV- Analyse de solutions de substitution raisonnables et justification des choix opérés

Article R122-20 : Le rapport environnemental comprend les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial et l'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement.

1 Bilan environnemental du précédent PPA

Ce bilan est effectué sur la base des évaluations du Plan de Protection de l'Atmosphère de la Seine-Maritime et de l'Eure réalisé par Atmo Normandie en 2019.

1) Présentation du précédent PPA

Le PPA de Haute-Normandie, arrêté le 30 Janvier 2014, avait pour but de stopper les dépassements des valeurs réglementaires des polluants suivants : PM10 et NO2.

Le périmètre du PPA de 2014 s'étendait sur deux départements, la Seine-Maritime et le l'Eure, soit plus de 12 318km². Plusieurs agglomérations comme Rouen, Le Havre, Dieppe, Caux Vallée de Seine, Evreux et Seine Normandie Agglomération se retrouvaient dans la zone d'étude, soit 1 087 380 habitants (2018). Cette surface représente 2% du territoire Français et place la Haute-Normandie comme la 20^{ème} région de France par sa dimension. Le périmètre du PPA de 2014 a été décidé selon 3 critères, qui sont :

- Les émissions et dispersions des polluants ;
- La cohérence du territoire (la vision par îlot ayant été abandonné pour une vision plus globale du territoire) ;
- Les compétences territoriales (pour plus de facilité dans la coordination des acteurs territoriaux à mettre en œuvre des actions.)

Le PPA de 2014 a été mis en place afin de couvrir les objectifs suivants :

- Assurer une qualité de l'air conforme aux objectifs réglementaires ;
- Protéger la santé publique ;
- Préserver la qualité de vie en Haute-Normandie.

Pour ce faire, des objectifs de performance ont été fixés afin de mesurer les progrès effectués. Ces objectifs de performance concernent la qualité de l'air, la santé publique et la qualité de vie.

La qualité de l'air :

Elle doit respecter les valeurs limites et les objectifs de qualité établis par la réglementation de la directive européenne 2008/50/EC.

La santé publique :

- Eliminer toute exposition aux dépassements à la population d'ici 2015 ;
- Restreindre de 5% l'exposition globale aux PM₁₀ d'ici 2015 ;
- Restreindre de 10% l'exposition globale aux PM_{2,5} d'ici 2020.

La qualité de vie :

- Atteindre en 2020 l'objectif de réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre en lien avec le SRCAE par rapport à 2005.

Les parties prenantes du PPA de 2014 réunissaient plus de cinq types d'acteurs qui sont les collectivités, les acteurs économiques, les services de l'Etat, les associations et les organismes experts.

2) Bilan de la mise en œuvre des actions et atteinte des objectifs initiaux

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Le plan d'actions du PPA de 2014 comporte plusieurs volets d'actions :

- Cinq volets sectoriels (Industrie, agriculture, activités maritimes et portuaires, transport et résidentiel-tertiaire) ;
- Un volet propre aux collectivités ;
- Un volet intersectoriel ;
- Un volet structurel.

Le plan d'actions se divise en quatre mesures structurelles et seize mesures liées à des secteurs spécifiques.

Les 16 mesures sectorielles du PPA se décomposent chacune en plusieurs sous-actions. Suite au travail de réécriture de 2014, le PPA comprend au total **69 sous actions**. Parmi toutes ces sous-actions 19 ont été menées jusqu'au bout, 18 partiellement réalisées et 32 n'ont été mises en oeuvre. Les raisons de ce grand nombre d'actions irréalisées sont nombreuses comme les difficultés techniques, le manque de moyens et un portage insuffisamment partagé, parfois même, un manque de relais et une action trop ambitieuse ou non pertinente.

Ci-dessous, l'état d'avancement des actions :

- **Les actions réalisées**
- **Les actions partiellement réalisées**
- **Les actions non réalisées**

Les actions structurelles :

Assurer la pérennité du PPA : STR-01 Animation et suivi du PPA → Création d'une entité dédiée.

Disposer des outils adéquats : STR-02 Outils d'évaluation de la qualité de l'air → Organisation du flux de données, Mise à disposition d'outils d'évaluation.

Mieux légiférer : STR-03 Outils d'évaluation socio-économiques → Maîtriser les impacts socio-économiques des plans et des programmes.

Impliquer l'ensemble des acteurs : STR-04 Plan de communication → S'appuyer sur des professionnels pour une communication efficace.

Le secteur agricole et rural :

Réduire les émissions agricoles : **AGR-01 Bonnes pratiques** → Multiples exemple pour les cultures, l'élevage ou autre ; Construction d'un catalogue de bonnes pratiques, Choix d'une ou deux pratiques par exploitation dans le cadre d'une charte, Plan de communication filière.

Le secteur industriel :

Nouveaux leviers financiers : **IND-01 Entreprises citoyennes** → Procédés non polluants, systèmes de prévision, etc. ; Financements locaux.

Contrôler les émissions : **IND-02 Evaluation et pérennisation de mesures PPA 2007** → Suivi des émissions (seuils / contrôles inopinés)

Mettre en commun les moyens : **IND-03 Collaboration locales** → ERS ; Plateformes modélisation ; PDE zones

Le Secteur portuaire (Grands Ports Maritimes) :

Réduire les émissions des navires de haute-mer : **GPM-01 ESI** → Programme incitatif : récompenser les navires propres.

Réduire les émissions des zones portuaires : **GPM-02 Plans d'actions portuaires pour la qualité de l'air** → Toutes type d'émission de polluant lié à l'activité.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Logistique durable : GPM-03 Index de performance environnementale → Approche ESR-ISR ; Favoriser les ports « propres ».

Le secteur des transports :

Réduire les émissions des poids lourds : TRA-01 Volet Air de la charte CO₂ → Eco-conduite ; Véhicules à faibles émissions.

Réduire les émissions liées au trafic : TRA-02 Actions coordonnées → Politique de prix ; Maitrise de l'urbanisation ; Transports doux ; Transports en commun ; co-voiturage et PDE ; réglementation ; Systèmes de transports intelligents ; Fluidité ; Stratégies multimodales (marchandises) ; Technologie propres.

Le secteur résidentiel et tertiaire :

Réduire les émissions dues au chauffage : TER-01 Actions coordonnées de réduction des émissions → Rénovation des logements anciens, bâtis à haute performance énergétique (PADD CREA) ; réglementation des foyers ouverts.

Le secteur des collectivités locales :

Réduire l'exposition des populations : COL-01 Mitigation des pollutions de proximité → Zones tampons ; Gestion des bâtiments ; Barrières végétales.

Urbanisme durable : COL-02 Intégration environnement ; Processus d'aménagement → Outils et guides ; réglementation spécifique des sources indirectes.

Actions intersectorielles :

Mieux gérer les pics de pollution : INT-01 Gestion des alertes → Dispositifs de surveillance ; Cellule post-crise.

Excellence territoriale et outils de demain : INT-02 Villes intelligentes → Open data & cloud ; Maquettes numériques ; Mobilité durable.

Réduire les émissions liées au transport et au stockage des céréales : INT-03 Filières céréales → Conditions de stockage (exploitants, coops) ; Gestion des silos.

Eviter les pics de pollution : INT-04 Pré-alertes → Arrêt d'activités spécifiques (agriculture, carrières, chantiers) en cas de risque de pollution.

Résultats généraux.

	NOx	PM10
Inventaire 2008 (tonnes)	65 675	11 140
Inventaire 2010 (tonnes)	55 381	10 714
Inventaire 2012 (tonnes)	49 044	9 361
Inventaire 2014 (tonnes)	44 580	8 615
Inventaire 2015 (tonnes)	49 789	8 793
Evolution 2008-2015 (%)	-24%	-21%
Objectif scénario 2015 « fil de l'eau + PPA » (%)	-25%	-32%

Les éléments présents dans le tableau ci-dessus montrent qu'une baisse générale des polluants NOx et PM10 est à l'œuvre depuis plusieurs années. Cette baisse peut être expliquée grâce aux évolutions du secteur industriel (fermeture de Pétroplus en 2012 et diminution importante des émissions de la centrale thermique du Havre suite à l'arrêt des tranches 1 et 2 planifié pour fin 2015). Les émissions du secteur routier ont baissé avec l'amélioration des technologies et des motorisations des véhicules. Néanmoins, nous pouvons également observer que les **résultats attendus ne sont que partiellement atteints pour les NOx, voire non atteints pour les PM10**. Si l'on regarde plus en détail, concernant le

NO₂ les objectifs de concentration annuelle (< 40 µg/m³) sont dépassés pour 2 stations à proximité du trafic de Rouen, exposant plus de 500 habitants en 2018 au dépassement de la valeur limite. Toutefois, il conviendra de rester vigilant sur les émissions de ces deux polluants, car elles ont tendance à repartir à la hausse en raison de la reprise des activités économiques. Cette tendance reste à confirmer avec les prochains inventaires d'émission.

Estimation des émissions en 2017 pour certains secteurs d'activité.

NOx et PM10 :

Atmo Normandie, en accord avec la DREAL Normandie, a choisi de se focaliser sur l'exploitation des données GEREP pour estimer les tendances d'émissions de NOx et de PM10 du secteur industriel. Selon leur analyse, malgré l'arrêt des tranches 1 et 2 de la centrale thermique du Havre fin 2015, les émissions déclarées restent relativement stables autour de 12 500 tonnes de NOx et 700 tonnes de PM10.

Silos Céréaliers :

Les émissions de poussières générées par l'activité de chargement de navires au niveau des silos céréaliers portuaires ont été estimées par ATMO Normandie sur la base des déclarations de volumes chargés de céréales répertoriés par le GPMR. ATMO Normandie a pris en compte les travaux de réduction de poussières des différents exploitants de silos. Les facteurs d'abattement appliqués à partir de l'année 2014 sont les suivants :

- SOCOMAC : réduction de 60%
- SENELIA Grand Couronne : réduction de 70%
- SENALIA Rouen : réduction de 60%
- SIMAREX : réduction de 60%
- LECUREUR : réduction de 80%

On note toutefois que les émissions dépendent fortement des conditions météorologiques qui vont conditionner les volumes de récoltes par conséquent les quantités de céréales qui vont transiter par les silos portuaires de Rouen.

3) Identification des pistes d'amélioration que devra prendre en compte le PPA révisé

Le précédent PPA comporte essentiellement des actions d'établissement d'états des lieux, de mise en place de gouvernance, d'animation de stratégie de diffusion, de communication, etc. La plupart des actions menées ont donc un but d'acculturation aux enjeux pour les nouveaux entrants au PPA. De ce fait, les actions sont, le plus souvent, incitatives et ont difficilement un effet direct sur la qualité de l'air. C'est pourquoi plusieurs remarques ont été formulées concernant l'effectivité des actions ainsi que leur efficacité.

Au niveau de **l'effectivité des actions**, les points négatifs visent :

- Le nombre d'actions ou de sous-actions qui n'ont pas pu être mises en œuvre ;
- Les difficultés techniques à exécuter les actions ;
- La présence d'actions innovantes en décalage avec les capacités techniques de mise en œuvre des acteurs du territoire ;
- Le caractère trop souvent incitatif des actions proposées.

Pour pallier à cela, la révision du PPA doit pouvoir accompagner les acteurs ne pouvant pas mettre en place les actions et leur permettre de pouvoir s'exprimer facilement en créant des outils de doléance. Les actions proposées par le prochain PPA pourront également apporter des éléments d'acculturation, mais devront aussi mettre en avant des actions qui aideront à réduire les émissions de polluants atmosphériques de manière concrète.

Pour **l'efficacité des actions**, le point négatif qui a été relevé est l'impossibilité d'évaluation de l'efficacité des actions. Pour cela, les recommandations sont les suivantes :

- Identifier des actions quantifiables dans leurs effets en termes de bénéfices estimés pour la qualité de l'air ;
- Identifier les méthodologies d'évaluation des actions ou expliquer l'impossibilité à le faire pour chaque action ;
- Etudier la possibilité d'une action spécifique sur un travail méthodologique d'évaluation des impacts sur la qualité de l'air ;

- Si le suivi de l'efficacité des actions est possible, étudier la possibilité de faire le lien avec les bénéfices sanitaires.

Le rapport de ATMO NORMANDIE indique aussi que lors de la phase de révision, il faudra s'accorder sur des indicateurs. En effet, un point négatif a également été identifié concernant les indicateurs, en particulier les indicateurs d'évaluation des actions (en particulier d'impact sur la qualité de l'air) qui n'étaient pas adéquats pour un suivi dans le temps. La construction des indicateurs avec les acteurs du territoire devra suivre les critères suivants :

- La **disponibilité** : trouver des indicateurs renseignables qui pourront se baser sur des données, soit déjà disponibles au sein d'Atmo Normandie, soit à partir de statistiques existantes et pérennes pouvant ensuite être exploitées par l'AASQA. Ce dernier point pourrait demander de mettre en place un dispositif spécifique (outils ou méthodes) permettant de recueillir les indicateurs souhaités.
- La **simplicité** : définir des indicateurs simples et compréhensibles par les membres des instances de suivi du PPA.
- L'**actualisation** : choisir des indicateurs fiables devant être tenus à jour de façon régulière avec un coût acceptable (financier et humain).

2 Procédure de concertation et élaboration du plan

La révision du PPA a été actée lors d'un Comité de pilotage (COFIL) organisé par la DREAL Normandie en mai 2020. Un premier COFIL a été effectué en avril 2021 afin de valider le périmètre du nouveau PPA ainsi que ses objectifs. Suite aux ateliers de travail organisés au début du mois de mai 2021, une première liste d'actions a été éditée comportant une trentaine d'actions. Ces actions sont ensuite analysées secteur par secteur selon plusieurs critères permettant de les hiérarchiser et de sélectionner les plus pertinentes. Ci-dessous, la liste des 7 indicateurs utilisés :

- **Impact des mesures sur les différents polluants ciblés** par le PPA (NOx, PM10, PM2,5)
- Impact sur la **population exposée** à la pollution atmosphérique
- **Impact sur les changements de comportement** (dans quelle mesure la mise en œuvre de l'action favorise ou encourage un changement de comportement vertueux pour limiter les émissions de polluants)
- **Coût** de mise en œuvre et d'opération de la mesure.
- **Faisabilité** juridique.
- **Acceptabilité** sociale
- **Difficulté de suivi** de mise en œuvre de la mesure.

Parmi les trente actions, une quinzaine d'actions clés du plan ont été présélectionnées par 26 acteurs issus de 21 structures et de 7 secteurs différents. Une majorité des répondants a validé la hiérarchisation proposée permettant d'aboutir à la proposition au COTECH de 12 actions opérationnelles, auxquelles s'ajoutent 4 actions en matière de gouvernance. Le 26 août 2021, un comité technique (COTECH) s'est tenu dans le but de préparer le COFIL du 6 septembre 2021 et de valider le plan d'actions ayant émergé des ateliers de travail ainsi que de la seconde consultation.

Volet gouvernance proposé au COTECH :

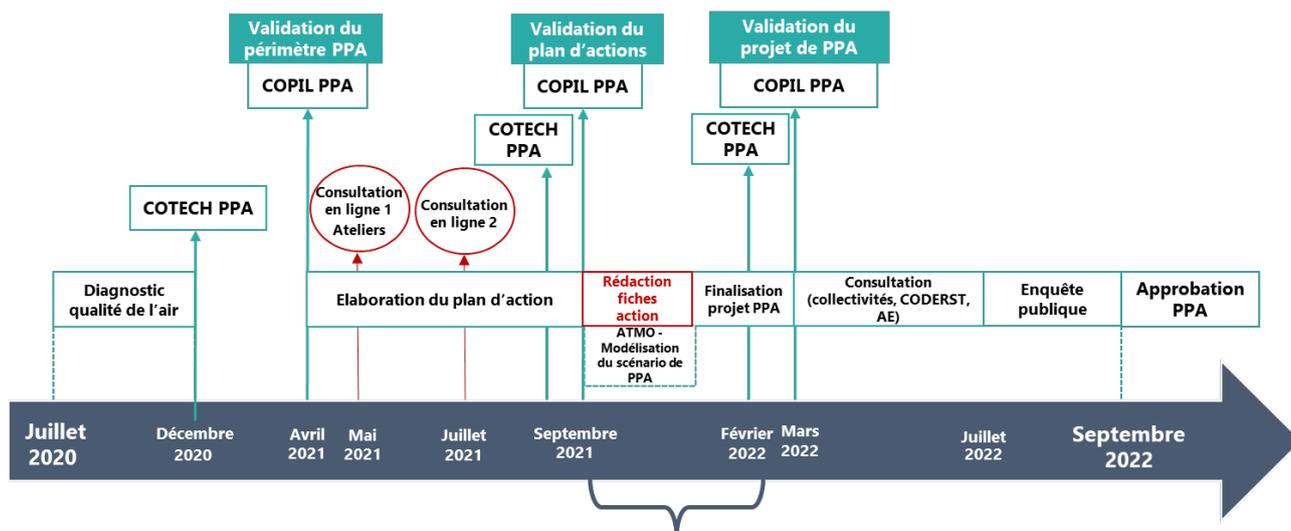
Action 1 : Réaliser un document à partager avec les collectivités sous le format « qui fait quoi en matière de qualité de l'air en Normandie ».

Action 2 : Lancer des ateliers participatifs, réunions techniques permettant de travailler sur les différents enjeux sectoriels.

Action 3 : Créer une plateforme d'échange en ligne afin d'améliorer la communication entre les parties prenantes du PPA.

Action 4 : Etablir un échéancier public et publier annuellement un rapport mettant en exergue les résultats à destination du grand public.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _



3 Les différents scénarios envisagés

Effet du précédent PPA sur les enjeux identifiés.

Un seul scénario a été établi pour le nouveau PPA de Normandie. Par conséquent, l'évaluation du PPA porte sur le plan d'actions approuvé par le COFIL.

Dans un premier temps, une comparaison des actions prévues par le nouveau PPA avec celles du PPA de 2014 a été effectuée.

Le tableau suivant permet de dresser un bilan rapide des actions en faveur de l'environnement et de faire un comparatif entre le PPA passé et le PPA à venir afin de mettre en avant une possible plus-value du nouveau PPA. Pour rappel, la nouvelle programmation va notamment intervenir sur les thématiques suivantes :

- Le report modal
- L'introduction d'énergie non carbonée dans les ports maritimes ou fluviaux
- L'urbanisme favorable à la santé
- L'utilisation de véhicules moins polluants

L'ensemble des actions PPA poursuivent en premier lieu l'objectif relatif à l'amélioration de la qualité de l'air et de la santé des habitants. Cependant, certaines actions peuvent aussi concourir plus indirectement à d'autres objectifs environnementaux. Lorsque cela est le cas, les actions correspondantes ont été classifiées dans le tableau ci-dessous selon l'objectif environnemental secondaire auquel elles concourent.

Objectifs	PPA de Haute-Normandie (2014)	PPA de Normandie (2022)
Protection de la biodiversité et limitation de la consommation d'espace.	AGR-01 Evaluation et diffusion des bonnes pratiques.	
Amélioration de la qualité de l'air et de la santé des habitants.	IND-02 Evaluation et pérennisation de mesures PPA 2007 IND-03 Développement de collaborations locales pour la surveillance de la qualité de l'air et l'élaboration de plans d'action locaux. GPM-01 Réduction des émissions des navires de haute mer GPM-02 Plans d'actions portuaires sur la	<u>Action 1</u> Instaurer les PdMs dans tous les EPCI qui n'ont pas de plan similaire. <u>Action 2</u> Inciter les particuliers, entreprises et collectivités à améliorer le niveau Crit'Air de leurs véhicules. <u>Action 3</u> Inciter les entreprises ainsi que les administrations (non obligées) à réaliser un Plan de Mobilité Employeurs.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

	<p>qualité de l'air</p> <p>GPM-03 Prédéfinition d'un index de performance environnementale de passage de la marchandise dans les zones portuaires</p> <p>TRA-01 Intégration du volet Air dans le programme « Objectif CO₂ : Les transports s'engagent ».</p> <p>TRA-02 Développement d'actions coordonnées de réduction des émissions liées au trafic routier.</p> <p>TER-01 Développement d'actions coordonnées de maîtrise des émissions liées au chauffage.</p> <p>COL-01 Mitigation des pollutions de proximité.</p> <p>INT-03 Maîtrise des émissions de particules dans la filière transport et stockage des céréales.</p> <p>INT-01 Gestion des alertes.</p> <p>INT-04 Procédures pré-alertes en cas de pollution par les particules.</p>	<p><u>Action 4</u> Inciter les entreprises notamment les PME et PMI à réaliser des diagnostics environnementaux afin qu'elles soient accompagnées sur les plans technique et financier pour réduire leurs émissions de polluants atmosphériques.</p> <p><u>Action 5</u> Développer le réseau de systèmes de raccordements électriques des navires à quai dans les ports et systématiser leur utilisation maritime et fluviale.</p> <p><u>Action 6</u> Poursuivre le Programme ESI.</p> <p><u>Action 7</u> Orienter les citoyens vers le guichet unique des aides allouées à la rénovation énergétiques pour favoriser la réduction des émissions par foyer.</p> <p><u>Action 9</u> Favoriser le transport multimodal (ferroviaire et fluvial) pour le transport des marchandises.</p>
Anticipation des effets du changement climatique.	<p>Col-02 Intégration des enjeux environnementaux dans les processus de planification.</p>	<p><u>Action 10</u> Sensibiliser les collectivités à la notion "d'urbanisme favorable à la santé" et les doter d'une boîte à outils pour répondre aux enjeux de la qualité de l'air.</p> <p><u>Action 11</u> Garantir la pleine articulation des plans et programmes comportant un volet qualité de l'air.</p>
Sensibilisation de la population aux enjeux sanitaires et environnementaux.	<p>IND-01 Entreprises citoyennes.</p>	<p><u>Action 8</u> Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne.</p>

Les actions préconisées par le PPA de 2014 et les fiches actions proposées pour le PPA de 2022 se concentrent essentiellement sur les émissions de NOx et de PM10 ainsi que sur les deux secteurs les plus émetteurs de ces deux polluants qui sont : l'industrie pour les NOx et le transport pour les PM10. Concernant les autres polluants, les valeurs limites fixées par l'OMS sont généralement respectées sauf pour l'ozone sur 23 stations de Normandie. L'ozone ne fait pas l'objet de mesures spécifiques, car les leviers directs pour contrer ce polluant sont difficiles à mettre en œuvre. Il apparaît plus pertinent de s'assurer de l'articulation du le PPA avec les autres outils permettant de traiter l'ozone et de prêter une attention particulière à ce que les actions identifiées dans le cadre du nouveau PPA ne favorisent pas de façon certaine l'augmentation des concentrations d'ozone. Le secteur du résidentiel est également concerné par les actions, bien que dans une moindre mesure, car le chauffage individuel au bois est un contributeur important aux émissions de particules fines du territoire, soit 22% des PM10 et 38% des PM2,5. Le secteur agricole ne dispose que d'une action au regard de la nature de son polluant qui n'est pas concerné par le PPA. Certes, l'agriculture participe aux émissions de PM10, mais il s'agit principalement de pollution ponctuelle et non pas d'une pollution de fond.

Toutes ces actions menées en application au précédent PPA s'accompagnent d'une diminution légère, mais constante des émissions de polluants dans l'atmosphère. Cette diminution est également due à la baisse de l'activité industrielle et grâce à l'évolution des technologies en matière de filtres à particule et d'efficacité des moteurs. Les actions qui seront menées dans le PPA de 2022 auront un champ d'application plus large et dédient un volet important à la sensibilisation du grand public.

En regardant les actions du PPA à venir, nous pouvons constater que des efforts ont été fournis pour la sensibilisation de la population aux enjeux sanitaires et environnementaux. Les actions de ce volet visent à informer et à promouvoir la multimodalité pour les déplacements sur le territoire. Ces actions sont en lien direct avec les actions intégrés au volet « amélioration de la qualité de l'air et de la santé des habitants ». Ainsi, les actions 1 et 3 s'articulent avec les actions 7, 8 et 9.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Cependant, le volet concernant la protection de la biodiversité et la limitation de la consommation d'espaces naturels a pu être négligé dans le plan d'actions du nouveau PPA. En effet, aucune action ne concerne directement la protection des espaces naturels et certaines actions qui seront menées (à l'instar de l'action 1 qui prévoit l'aménagement de kilomètres de linéaires dans le cadre des Plans de Mobilité simplifiés) pourraient entraîner une consommation supplémentaire d'espaces naturels.

Dans l'ensemble, le futur PPA prévoit des actions plus ciblées et concrètes que pour le précédent PPA. Les indicateurs permettront un suivi plus optimal de la mise en œuvre des actions et de leurs résultats. De plus, le nouveau PPA continue sur la lancée de l'ancien et cible l'ensemble des domaines considérés par le précédent, à l'exception de la biodiversité. Néanmoins, ce manque pourrait se voir compensé par une application plus large et plus réalisable du panel d'actions.

V- Evaluation des effets notables probables du plan sur l'environnement

L'évaluation des incidences environnementales consiste à apprécier les effets de l'ensemble des actions du PPA au regard des thématiques environnementales définies dans l'article R122-20 du code de l'environnement. Cela permet de démontrer l'intérêt des mesures du PPA pour chacune des thématiques environnementales tout en s'assurant du caractère non réducteur des effets négatifs. Les effets sont ainsi analysés pour chaque composante de l'environnement qui sont : la santé humaine, la population au travers de son exposition face aux risques et pollutions, la biodiversité, les sites Natura 2000, les sols, les eaux superficielles et souterraines, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel et les paysages.

Il est nécessaire de distinguer :

- Les impacts positifs directs ou indirects, induits par la mise en œuvre de l'action ;
- Les impacts neutres ou sans effet notable ;
- Les impacts négatifs directs ou indirects potentiels, ou points de vigilance nécessitant la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction.

1 Evaluation des actions du PPA sur les composantes environnementales

Fiche action 1 : Transports : Instauration des Plans de Mobilité simplifiés dans toutes les communes qui n'ont pas de plans similaires et assurer leur bonne articulation avec les PDM

Cette action prévoit :

- La sensibilisation des collectivités à l'intérêt de l'élaboration d'un plan de mobilité simplifié (PdMs) :
 - Communication par les partenaires (notamment Région et DREAL) sur les sites internet et réseaux sociaux ;
 - Organisation d'un événement d'ici l'été 2023 pour présenter la démarche d'élaboration d'un PdMs.
- L'accompagnement des EPCI dans l'élaboration de leur plan de mobilité simplifié :
 - Création d'une boîte à outils en ligne, avec notamment une fiche dédiée à la prise en compte des enjeux qualité de l'air dans l'élaboration du PdMs.
- L'animation de groupes de travail entre les entreprises/administrations et les services des collectivités pour encourager les synergies entre les actions et engager un travail de co-construction des différents plans (PdMs ou PDM entreprises).

→ **L'objectif est de parvenir à horizon 2027 à 5 EPCI (sur les 6 concernés du territoire PPA) engagés dans une démarche de PdMs.**

Les effets notables seront **potentiellement positifs et indirects** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **L'air et le bruit** via la rationalisation des déplacements : réduction du bruit grâce à la baisse des déplacements motorisés et amélioration de la qualité d'air due à la réduction des émissions de polluants.
- **La santé humaine** via la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers... ainsi que l'augmentation des activités physiques (vélo, marche à pied.)
- **La biodiversité, et les zones Natura 2000** via le développement des déplacements doux : la faune sera moins impactée par le bruit des déplacements doux que par celui du trafic routier. Néanmoins, certaines actions liées au développement des transports doux pourraient avoir un impact négatif sur les milieux naturels via l'artificialisation des sols.
- **Les eaux** via la réduction du trafic routier : réduction de la pollution liée aux carburants et huiles sur la route s'écoulant par la suite dans les cours d'eau (fuite, accident). De plus, la réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d'eau superficielles (réduction des phénomènes d'acidification et d'eutrophisation).

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Pour information la pollution acide est liée aux émissions de SO₂, de NOx, mais de NH₃ provenant des activités humaines. Ces émissions retombent en partie à proximité des sources, mais aussi à des centaines, voire des milliers de kilomètres (la durée de vie du SO₂ dans l’atmosphère est de l’ordre de 2 à 5 jours) de leurs sources émettrices.

Quant à l’eutrophisation, elle est principalement liée aux dépôts d’azote provenant des émissions de NOx et de NH₃. Ces polluants se transforment et retombent sous forme de retombées sèches ou humides. SO₂ et NOx se transforment respectivement en sulfates et en nitrates ainsi qu’en acide sulfurique et en acide nitrique selon les conditions. Le NH₃, émis principalement par les activités agricoles, se transforme aussi en ammonium. Il contribue également à l’acidification des milieux. Son potentiel d’acidification est équivalent à celui des NOx. Les retombées d’azote issues des émissions de NOx et NH₃ conduisent à enrichir les milieux et à en modifier les équilibres chimiques.

- **Le climat** : le fait d’inciter à réduire l’usage de la voiture individuelle participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- **Le patrimoine culturel** via la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).

Les **effets notables** seront **potentiellement négatifs** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **La biodiversité, et les zones Natura 2000** : Le développement des déplacements doux peut avoir un impact négatif sur les milieux naturels et la biodiversité via l’artificialisation des sols. Concernant le réseau Natura 2000, le risque d’impact négatif des projets d’infrastructures nouvelles est similaire.
- **Les sols** : Le développement des déplacements doux peut avoir un impact négatif sur les sols via leur artificialisation.

Composantes environnementales / Impacts et mesures	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts potentiels										
Mesures à mettre en œuvre		-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique en phase travaux -Réduction technique en phase travaux						

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Fiche action 2 : Transports : Inciter les particuliers, les entreprises et les collectivités à améliorer le niveau de Crit’Air de leurs véhicules (viser le niveau 1)

Cette action prévoit :

- Un état des lieux de la part des véhicules Crit’Air 1 et E dans le parc des collectivités et des entreprises afin de cibler les territoires où le besoin d’accompagnement est le plus important ;
- Une communication sur les différentes primes à la conversion ;
- Le développement des bornes de recharge électrique ou des stations hydrogènes et biogaz par les collectivités.

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs et indirects** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **L’air et le bruit** *via* le renouvellement des véhicules les plus émissifs : réduction des polluants atmosphériques (Nox) et réduction du bruit grâce aux véhicules électriques et hydrogène.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Le climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre dues au transport.
- **Le patrimoine culturel** *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Les eaux** : Moins de pollution due aux carburants et huiles sur la route s’écoulant par la suite dans les cours d’eau (fuite, accident..). De plus, la réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d’eau superficielles (moins de phénomènes d’eutrophisation et d’acidification)

Les **effets notables** seront **potentiellement négatifs** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **La biodiversité, et les zones Natura 2000** : Le développement des bornes de recharge électriques/stations hydrogènes/biogaz peut avoir un impact négatif sur les milieux naturels et la biodiversité *via* de nouvelles constructions sur le sol. Concernant le réseau Natura 2000, le risque d’impact négatif des projets d’infrastructures nouvelles est similaire.
- **Les sols** : Le développement des bornes de recharge électriques/stations hydrogènes/biogaz peut avoir un impact négatif sur les sols *via* leur artificialisation.

Composantes environnementales		Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts et Mesures											
Impacts potentiels											
Mesures à mettre en œuvre			-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Réduction technique en phase travaux						

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Fiche action 3 : Transports : Inciter les entreprises ainsi que les administrations (non obligées) à réaliser un Plan de Mobilité

Cette action prévoit :

- Une communication ciblée sur les bénéfices des PDME ;
- Une réflexion autour des PDME interentreprises avec l'aide de la CCI afin de promouvoir les solutions d'aménagement/d'alternatives de déplacement ;
- La mise en place de groupes de travail avec les entreprises et les administrations afin de favoriser les échanges de bonnes pratiques ;
- Une plateforme en ligne ou un site internet régional visant à informer les entreprises et administrations au sujet des PDME obligés et non obligés, et sur lequel il est possible de souscrire à un accompagnement (CCI, AOM, etc.) ;
- Des récompenses symboliques et/ou monétaires.

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs et indirects** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Air et le bruit** *via* le développement des transports durables : réduction du bruit grâce à la baisse des déplacements en véhicules individuels et amélioration de la qualité d'air grâce à la réduction des émissions de polluants.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Biodiversité et Natura 2000** *via* la réduction du bruit des transports : la faune sera moins perturbée.
- **Climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre dus au transport.
- **Eaux** *via* la réduction du trafic routier : moins de pollution due aux carburants et huiles sur la route s'écoulant par la suite dans les cours d'eau (fuite, accident). De plus, la réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d'eau superficielles (moins de phénomènes d'eutrophisation et d'acidification).
- **Patrimoine culturel** *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).

Composantes environnementales / Impacts et mesures	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts potentiels										
Mesures à mettre en œuvre										

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Fiche action 4 : Industrie : Inciter les entreprises notamment les PME et PMI à réaliser des diagnostics environnementaux afin qu’elles soient accompagnées sur les plans technique et financier pour réduire leurs émissions de polluants atmosphériques

Les activités économiques et industrielles contribuent à la pollution atmosphérique dans des proportions variables selon les secteurs : sur le territoire PPA, les activités de transformation et de production d’énergie sont les principales émettrices avec ensuite le secteur agroalimentaire. Les procédés industriels sont responsables de polluants de diverses natures (41% des NOx, 20% des PM10 et 19% des PM2,5 sur le territoire du PPA). Tandis que les installations les plus polluantes sont actuellement très réglementées, les émissions des PME et les PMI sont moins encadrées. Il apparaît nécessaire d’étudier précisément chaque installation afin de définir les sources d’émissions et de pouvoir mettre en place des outils ou procédés visant à réduire la pollution atmosphérique.

Cette action a donc pour objectif d’identifier les leviers d’action propres à chaque industrie afin de réduire ses émissions de polluants atmosphériques *via* :

- La réalisation d’un diagnostic environnemental (se rapprocher de la Chambre du Commerce et de l’Industrie et de la Chambre des Métiers et de l’Artisanat) ;
- L’identification des techniques disponibles permettant une réduction des émissions de polluants et pertinentes pour l’industrie ;
- Le ciblage des aides financières disponibles pour amorcer des changements de pratiques.

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs et indirects** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Air et le bruit** *via* des restrictions au niveau des PME/PMI : amélioration de la qualité d’air grâce à la réduction des émissions de polluants.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Biodiversité et Natura 2000** *via* la réduction du bruit : la faune sera moins perturbée
- **Climat** *via* la réduction des consommations énergétiques et donc des émissions de GES en découlant.
- **Patrimoine culturel** *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Eaux** : La réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d’eau superficielles (moins de phénomènes d’eutrophisation et d’acidification).

Composantes environnementales	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts et mesures										
Impacts potentiels										
Mesures à mettre en œuvre										

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

Fiche action 5 : Grands ports maritimes et logistique portuaire :

- Développer le réseau de bornes électriques dans les ports et systématiser leur utilisation (fluvial)
- Développer le réseau de systèmes de raccordements électriques des navires à quai dans les ports et systématiser leur utilisation (Maritime)

L'objectif est de réduire les émissions atmosphériques des navires à quai. Ces équipements permettront aussi de réduire les bruits et les vibrations engendrés par les navires lorsqu'ils utilisent leurs groupes électrogènes embarqués.

HAROPA PORT prévoit de développer le réseau de bornes électriques pour les navires de croisière sur deux terminaux situés dans le périmètre du PPA :

- Les 3 quais de la pointe de Floride au Havre (3 branchements électriques) : quais Pierre Callet, Joannes Couvert et Roger Meunier situés à proximité du centre-ville du Havre ;
- Le terminal croisière à Rouen (1 branchement électrique).

Par ailleurs, HAROPA PORT envisage la mise œuvre de systèmes de raccordements électriques de navires à quai pour deux quais à conteneurs situés sur les terminaux Nord du Havre.

SOGESTRAN prévoit :

- La facilitation du déploiement et de l'installation des bornes prévues par HAROPA et VNF ;
- La communication auprès des gestionnaires de quais publics et privés pour inciter au déploiement de nouvelles bornes à destination des bateaux de fret : **10 nouvelles bornes sur des quais privés** pourront être installées à horizon 2027 ;
- Une sensibilisation relative à l'utilisation des bornes lors des stationnements ou lors des opérations de déchargement de certains types de marchandises ;
- Une signalisation contraignante (panneau d'obligation sans sanction).

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Air et le bruit** *via* le développement de bornes électriques : baisse du bruit grâce à la réduction de l'utilisation des groupes électrogènes et à l'arrêt des groupes moteurs en escale et amélioration de la qualité d'air grâce à la réduction des émissions de polluants.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Biodiversité et Natura 2000** *via* la réduction du bruit dû aux navires : La faune sera moins perturbée. Cependant il convient de rester vigilant lors de la phase travaux, puisque ces derniers peuvent perturber la faune et la flore de la zone. La zone étant des bornes à quai, les enjeux faunistiques et floristiques devraient être nuls ou quasi-nuls.
- **Climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre du fait de la baisse de l'utilisation des groupes électrogènes ainsi que de l'arrêt des moteurs lors des escales.
- **Patrimoine culturel** *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Eaux** : La réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d'eau superficielles (moins de phénomènes d'eutrophisation et d'acidification)

Les **effets notables** seront **potentiellement négatifs** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Sols** *via* les travaux de voiries : Le sol sera davantage modifié par les constructions, pouvant conduire à une potentielle artificialisation d'espaces naturels.
- **Biodiversité, Natura 2000** : Le développement du réseau de bornes électriques peut avoir un impact négatif sur les milieux naturels et la biodiversité *via* les nouvelles constructions sur le sol. Concernant le réseau Natura 2000, le risque d'impact négatif des projets nouveaux est similaire.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Composantes environnementales	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts et mesures										
Impacts potentiels										
Mesures à mettre en œuvre		-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Réduction technique en phase travaux						

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

Fiche action 6 : Grands ports maritimes et logistique portuaire : Poursuivre le programme ESI

Le but du programme est de parvenir à une réelle réduction pour les navires des émissions de NOx, SOx et particules, ainsi que de CO₂ à plus long terme, en initiant des changements de comportement des armateurs/opérateurs et des ports. L’ESI vise en effet à inciter les compagnies maritimes à réduire volontairement les émissions atmosphériques de leurs navires de haute-mer et aller ainsi au-delà des seules exigences réglementaires *via* :

- L’attribution d’un score aux navires participants - entre 0 et 100 - en fonction de leurs émissions atmosphériques et selon leurs performances ;
- Pour les navires les plus performants, une incitation financière est octroyée à partir d’un certain niveau de score (défini annuellement par chacun des ports participants) et leur permet de bénéficier d’une réduction de leurs droits de Ports navires. Depuis 2019 pour le port du Havre et le depuis 2020 pour le port de Rouen, le seuil a été fixé à 44/100.

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs et indirects** sur les thématiques environnementales suivantes :

Les effets sont indirects étant donné que l’action concerne la mise en place du programme ESI et c’est ce dernier qui aura des effets directs par sa mise en œuvre.

- **Air et le bruit** *via* l’incitation à réduire les émissions de polluants des bateaux : amélioration de la qualité de l’air grâce à la mise en place de bonnes pratiques et de technologies permettant de réduire les émissions de polluants atmosphériques.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Biodiversité et Natura 2000** *via* la réduction du bruit des bateaux : La faune sera moins perturbée.
- **Climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre liés au transport maritime.
- **Patrimoine culturel** *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Eaux** : La réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d’eau superficielles (moins de phénomènes d’eutrophisation et d’acidification).

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Composantes environnementales												
Impacts et Mesures	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages		
Impacts potentiels												
Mesures à mettre en œuvre												

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

Fiche action 7 : Résidentiel/tertiaire : Orienter les citoyens vers le guichet unique des aides allouées à la rénovation énergétique pour favoriser la réduction des émissions par foyer

Cette action a pour objectif de favoriser le renouvellement des équipements de chauffage les plus émetteurs ainsi que les travaux de rénovation énergétiques dans leur ensemble *via* :

- La diffusion d’informations relatives aux aides financières existantes ;
- Le fléchage du guichet unique de la rénovation énergétique (espaces FAIRE) et la facilitation de la prise de rendez-vous en ligne avec un conseiller rénovation ;
- La sensibilisation du grand public de l’impact sur la qualité de l’air des équipements anciens de chauffage.

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Air** *via* le renouvellement des équipements de chauffage polluants : amélioration de la qualité d’air grâce à la réduction des émissions de polluants.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Population** *via* la rénovation énergétique des logements : économie d’énergie pour les habitants et meilleur confort thermique.
- **Climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre dues au chauffage.
- **Patrimoine culturel** : *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Eaux** : La réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d’eau superficielles (moins de phénomènes d’eutrophisation et d’acidification).

Composantes environnementales	Santé humaine	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts et Mesures											
Impacts potentiels											
Mesures à mettre en œuvre											

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

Fiche action 8 : Intersectorielles : Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne

Cette action a pour objectif d'impliquer le citoyen dans l'amélioration de la qualité de l'air *via* l'utilisation de différents canaux de communication (des plus traditionnels comme la presse locale et la télévision régionale aux nouveaux moyens d'expression liés au numérique) pour sensibiliser aux gestes quotidiens contribuant à la réduction de la pollution atmosphérique. Plusieurs thématiques clés ont émergé ; les supports à privilégier pour chacune seront à affiner en fonction des budgets disponibles à travers la définition d'un plan de communication.

A ce stade, les sujets suivants ont été retenus :

- **La sensibilisation aux impacts des trajets quotidiens sur la qualité de l'air et la promotion des mobilités douces (vélo, marche) et partagées (transports en commun, covoiturage)**
Formats envisageables : spots télé, affiches abribus, ateliers de réparation cycles
- **La communication autour des écogestes liés au chauffage au bois individuel**
Formats envisageables : diffusion de plaquettes de sensibilisation chez les professionnels (vendeurs d'inserts, fournisseurs de combustibles...) et communication autour du label Flamme verte
- **La promotion du commerce local et de proximité pour diminuer les émissions liées au transport de marchandises**
Formats envisageables : affiches et plaquettes distribuées dans les commerces et par les municipalités, bulletins municipaux, spots radio/télé
- **L'incitation au recyclage pour limiter l'incinération des déchets**
Formats envisageables : ateliers et spots radio/télé
- **La sensibilisation à l'écoconduite ainsi qu'au contrôle des freins et des pneus, émetteurs de particules**
Formats envisageables : spots radio/télé et diffusion de plaquettes de sensibilisation chez les professionnels (vendeurs et garages de réparation)
- **La sensibilisation en milieu scolaire aux enjeux qualité de l'air**
Formats envisageables : mallettes pédagogiques et « serious games » utilisés lors d'ateliers dans les écoles
- **Un rappel des gestes à effectuer lors des pics de pollution.**
Formats envisageables : spots télé couplés à la diffusion des prévisions météo locales, rappels des risques liés à la pollution atmosphérique sur les chaînes de télévision régionales et sur les réseaux sociaux à l'occasion de campagnes spécifiques, mais aussi de façon régulière sur le modèle du bulletin « Météo de l'air » diffusé quotidiennement par FR3 Hauts de France
- **L'utilisation de capteurs par les particuliers permettant de mesurer la qualité de l'air dans leur environnement**
Formats envisageables : ateliers, fablabs, tiers lieux

Les effets notables seront **potentiellement positifs** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Air et Bruit** *via* la promotion des mobilités douces et partagées : amélioration de la qualité d'air grâce à la réduction des émissions de polluants et réduction du bruit due à la baisse des déplacements en véhicules individuels.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants et l'augmentation des activités physiques (vélo, marche à pied) : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Population** *via* la rénovation énergétique des logements : économies d'énergie pour les habitants et amélioration du confort thermique.
- **Biodiversité et Natura 2000** *via* la réduction des transports routiers : la faune sera moins perturbée par le bruit
- **Climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre dues aux transports routiers.
- **Patrimoine culturel** : *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Eaux** : La réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d'eau superficielles (moins de phénomène d'eutrophisation et d'acidification)

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Composant es environne Impacts et		Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts potentiels											
Mesures à mettre en œuvre											

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

Fiche action 9 : Intersectorielles : Favoriser le report multimodal (ferroviaire et fluvial) pour le transport des marchandises

Cette action vise à inciter au report multimodal des marchandises, mais également des déchets *via* :

- L'identification des avantages compétitifs (techniques, administratifs, douaniers ou fiscaux) des transports fluvial et ferroviaire afin de développer un argumentaire robuste en vue de les promouvoir ;
- La mise en œuvre d'une politique relative au coût de la manutention des barges fluviales dans les Grands ports maritimes visant à inciter le transport des marchandises par voie fluviale :
 - Garantir une meilleure répartition des coûts entre les différents acteurs économiques ;
 - Renforcer la compétitivité du transport fluvial.
- L'acculturation des collégiens, des lycéens, des étudiants en logistique et des professionnels en activité aux enjeux et leviers du transport multimodal :
 - Intervenir sur la multimodalité dans les formations supérieures orientées Transport et Logistique (université, IUT, écoles, etc...) ;
 - Donner les éléments de langage aux professeurs du secondaire (d'histoire/géographie et de technologie notamment) pour qu'ils sensibilisent les élèves aux modes de transport alternatifs à la route ;
 - Intégrer des messages relatifs au transport multimodal dans les supports et événements de promotion de la filière logistique ;
 - Travailler avec le Campus des métiers et des qualifications en logistique et *supply chain*² (en cours de constitution) afin de faire évoluer les formations (initiales et continues).
- L'organisation de rencontres entre les professionnels de la logistique (représentant les différents modes de transport) afin de lever les obstacles qui se posent aujourd'hui face au développement du multimodal.

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs et indirects** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Air et Bruit** *via* la réduction des transports routiers : amélioration de la qualité d'air grâce à la réduction des émissions de polluants et baisse de bruit lié aux camions.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Population** *via* l'évolution des formations initiales et continues : programme plus adéquat avec l'actualité et plus attractif.
- **Biodiversité et Natura 2000** *via* la réduction des transports routiers : la faune sera moins perturbée par le bruit.
- **Climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre dues aux camions.

² Les campus des métiers et des qualifications est un label national créé en 2014 visant à identifier les réseaux d'établissements d'enseignement (secondaire général, technologique, professionnel et d'enseignement supérieur) d'organismes de formation, de laboratoires de recherche et de partenaires économiques et associatifs centrés sur des filières spécifiques et sur un secteur d'activité correspondant à un enjeu économique national ou régional.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

- **Patrimoine culturel** : *Via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Eaux** : La réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d'eau superficielles (moins de phénomène d'eutrophisation et d'acidification).

Composantes environnementales	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts et mesures										
Impacts potentiels										
Mesures à mettre en œuvre										

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
---------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

Fiche action 10 : Intersectorielles : Sensibiliser les collectivités à la notion d'"urbanisme favorable à la santé" et les doter d'une boîte à outils pour répondre aux enjeux de la qualité de l'air

L'objectif de cette action est d'inciter les collectivités à prendre en compte dans les documents et projets d'urbanisme, la qualité de l'air via :

- L'organisation de formations à destination des collectivités (élus et techniciens) : informations sur la qualité de l'air et les différents polluants, les effets de la pollution sur la santé, les exemples de cas concrets d'aménagements ayant conduit à réduire les polluants atmosphériques ;
- Des fiches bonnes pratiques pour la prise en compte du sujet « qualité de l'air » dans la rédaction des documents d'urbanisme (PLU (dont OAP), SCoT, etc.).

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Air et Bruit** *via* la mise en œuvre d'aménagements incitant à l'utilisation de mobilités douces : amélioration de la qualité d'air grâce à la réduction des émissions de polluants et réduction du bruit grâce à la baisse des transports routiers.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants et l'augmentation des activités sportives (vélo, marche) : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Population** *via* l'organisation de formation : élus et techniciens plus compétents.
- **Sols** *via* l'intégration de bonnes pratiques dans la rédaction des documents d'urbanisme.
- **Biodiversité et Natura 2000** *via* la réduction des transports routiers : la faune sera moins perturbée par le bruit.
- **Climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre liés aux transports routiers.
- **Patrimoine culturel** : *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Eaux** : La réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d'eau superficielles (moins de phénomène d'eutrophisation et d'acidification).

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Composantes environnementales / Impacts et mesures	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts potentiels										
Mesures à mettre en œuvre										

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

Fiche action 11 : Intersectorielles : Garantir la pleine articulation des plans et programmes comportant un volet qualité de l'air

De nombreux plans et programmes ont comme objectif direct ou indirect la préservation de la qualité de l'air. Le PPA doit s'articuler avec les plans et programmes adoptés, afin de maximiser la portée des actions. Cette action consiste à réaliser un travail préalable d'identification des documents existants en lien avec la qualité de l'air afin de garantir la complémentarité des actions déjà engagées et celles prévues par le PPA. Le contenu et le périmètre de chaque plan et programme seront également précisés, permettant ainsi une meilleure compréhension des liens existants entre eux. Ce document synthétique pourra constituer un outil pour coordonner l'attribution des différentes aides et subventions publiques.

Les **effets notables** seront **potentiellement positifs et indirects** sur les thématiques environnementales suivantes :

- **Air et Bruit** *via* la réduction probable des transports routiers émetteurs : amélioration de la qualité d'air grâce à la réduction des émissions de polluants et réduction du bruit due à la baisse de l'utilisation des transports routiers.
- **La santé humaine** *via* la réduction des émissions de polluants : diminution de maladies cardiovasculaires, troubles respiratoires, cancers.
- **Climat** *via* la réduction des émissions de gaz à effets de serre dus aux transports routiers.
- **Patrimoine culturel** : *via* la réduction des émissions de polluants atmosphériques qui dégradent les façades extérieures des bâtiments de certains monuments historiques (phénomène de noircissement et perte de transparence du verre).
- **Eaux** : La réduction des polluants atmosphériques contribue à préserver la qualité des masses d'eau superficielles (moins de phénomène d'eutrophisation et d'acidification).

Composantes environnementales / Impacts et mesures	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
Impacts potentiels										
Mesures à mettre en œuvre										

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Synthèse évaluative des effets des actions sur les composantes environnementales

Composantes environnementales Fiches actions	Santé humaine	Population	Biodiversité	Sites Natura 2000	Sols	Eaux	Air	Bruit	Climat	Patrimoine culturel	Paysages
1 : Instaurer des plans de mobilité simplifiés dans tous les EPCI qui n'ont pas de plans similaires et assurer leur bonne articulation avec les actions des entreprises et administrations			-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Réduction technique en phase travaux						
2 : Inciter les particuliers, les entreprises et les collectivités à améliorer le niveau de Crit'Air de leurs véhicules (viser le niveau 1)			-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Réduction technique en phase travaux						
3 : Inciter les entreprises ainsi que les administrations (non obligées) à réaliser un Plan de Mobilité Employeurs											
4 : Inciter les entreprises notamment les PME et PMI à réaliser des diagnostics environnementaux afin qu'elles soient accompagnées sur les plans technique et financier pour réduire leurs émissions de polluants atmosphériques											

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

5 : Développer le réseau de systèmes de raccordements électriques des navires à quai dans les ports et systématiser leur utilisation + Développer le réseau de bornes électriques dans les ports et systématiser leur utilisation			-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Évitement technique et temporel en phase travaux -Réduction technique en phase travaux et phase exploitation et/ou fonctionnement	-Évitement géographique en phase exploitation et/ou fonctionnement -Réduction technique en phase travaux						
6 : Poursuivre le programme ESI											
7 : Orienter les citoyens vers le guichet unique des aides allouées à la rénovation énergétique pour favoriser la réduction des émissions par foyer											
8 : Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne											
9 : Favoriser le report multimodal (ferroviaire et fluvial) pour le transport des marchandises											
10 : Sensibiliser les collectivités à la notion d' « urbanisme favorable à la santé » et les doter d'une boîte à outils pour répondre aux enjeux de la qualité de l'air											
11 : Garantir la pleine articulation des plans et programmes comportant un volet qualité de l'air											

Légende	Incidences positives directes	Incidences positives indirectes	Point de vigilance	Incidences positives + point de vigilance
----------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------	---

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Les sites Natura 2000 :

Le PPA Normandie compte 19 sites Natura 2000. Il couvre **24791,044 hectares, soit 7 %** du territoire pour les deux directives (octobre 2019) :

- **16 zones spéciales de conservation (ZSC)** au titre de la Directive Habitats Faune Flore, pour 14428,204 ha.
- **3 zones de protection spéciale (ZPS)** au titre de la Directive Oiseaux Sauvages, pour 10362,84 ha

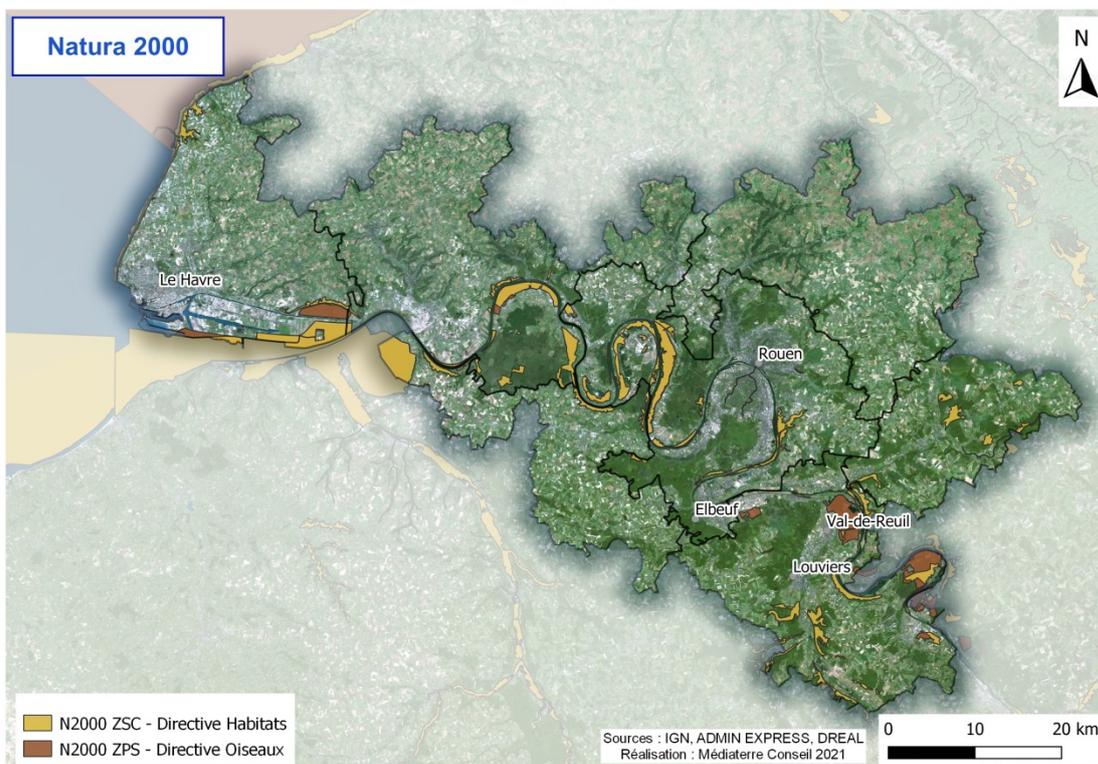


Figure 40 Cartographie des sites Natura 2000 au sein du PPA Normandie. (Source : DREAL)

CODE	NOM DU SITE	SURFACE TOTALE	SURFACE DANS LE PPA	DATE DE CLASSE MNT	LIEN DOCOB
ZONES SPECIALES DE CONSERVATION (ZSC)					
FR230012 1	Estuaire de la Seine	13341,7	2088,59	11/10/16	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300121DOCOB.pdf
FR230012 2	Marais Vernier, Risle maritime	7652,47	1732,01	25/07/09	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300122DOCOB.pdf
FR230012 3	Boucles de la Seine Aval	5486,98	-	23/06/14	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300123DOCOB.pdf
FR230012 4	Boucles de la Seine Amont, Coteaux de Saint-Adrien	423,44	-	24/12/09	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300124DOCOB.pdf
FR230012 5	Boucles de la Seine Amont, Coteaux d'Orival	99,28	-	26/12/08	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300125DOCOB.pdf
FR230012 6	Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon	2099,34	1259	23/06/14	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300126DOCOB.pdf
FR230012 8	Vallée de l'Eure	2697,21	1360	26/12/08	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300128DOCOB.pdf
FR230013 3	Pays de Bray – Cuestas Nord et Sud	1194,93	24,06	17/05/16	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300133DOCOB.pdf

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

FR2300139	Littoral Cauchois	6303,02	764,09	02/05/16	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300139DOCOB.pdf
FR2300145	Forêt de Lyons	787,87	628,86	26/12/08	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300145DOCOB.pdf
FR2300147	Val Eglantier	9,93	-	26/12/08	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2300147DOCOB.pdf
FR2302001	Réseau de cavités du Nord-Ouest de la Seine-Maritime	26,64	0,26	29/08/12	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2302001DOCOB.pdf
FR2302005	L'abbaye de Jumièges	0,074	-	23/06/14	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2302005DOCOB.pdf
FR2302006	Iles et berges de la Seine en Seine maritime	236,47	-	23/07/14	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2302006DOCOB.pdf
FR2302007	Iles et berges de la Seine dans l'Eure	326,93	284,58	23/06/14	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2302007DOCOB.pdf
FR2302010	La vallée de l'Iton au lieu-dit Le Hom	30,58	-	14/06/11	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2302010DOCOB.pdf
ZONES DE PROTECTION SPECIALES (ZPS)					
FR2310044	Estuaire et marais de la Basse Seine	18592,59	7172,37	31/01/90	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2310044DOCOB.pdf
FR2312003	Terrasses alluviales de la Seine	3689,23	2974,47	03/03/06	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2312003DOCOB.pdf
FR2310045	Littoral Seino-Marin	180050	216	31/01/90	http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/pdf/N2000/FR2310045DOCOB.pdf

Les actions liées au développement des déplacements doux (alternatives à la voiture) et aux réseaux de bornes électriques pourraient avoir un impact négatif sur les zones Natura 2000 *via* l'artificialisation des milieux. L'artificialisation des milieux entraîne la disparition d'habitats, d'espèces animales et végétales, l'augmentation du risque d'inondation.

Ainsi, à travers les études d'impacts de ces différents projets, il conviendra de **veiller à ne pas accentuer inutilement l'artificialisation des sols** et de limiter l'impact des travaux, en particulier dans les contextes péri-urbains où la réduction des superficies naturelles et agricoles engendre des destructions d'espèces et/ou la fragmentation des milieux.

Bien qu'il s'agisse d'un territoire industrialisé, le territoire du PPA Normandie compte un grand nombre d'espaces naturels terrestres et aquatiques remarquables. Le PPA ne comporte aucun objectif direct concernant la protection de la nature et les dépassements des lignes directrices de l'OMS laissent penser que les seuils fixés afin de protéger la végétation³, et donc les écosystèmes, sont également dépassés. En effet, la pollution liée à l'ozone contribue au réchauffement climatique et a donc des conséquences multiples sur la biodiversité (augmentation des températures, modification des conditions de vie des espèces, **etc.**). De même, les retombées acides liées aux émissions de SO₂, Nox et NH₃ entraînent l'acidification des lacs qui perturbe la faune piscicole et le dépérissement des forêts avec la dégradation de la chlorophylle. Les sites Natura 2000 peuvent donc être impactés par l'augmentation des émissions de polluants atmosphériques, de l'ozone en particulier. **Ainsi, la mise en œuvre des actions du PPA va être indirectement bénéfique à la biodiversité et aux espaces Natura 2000.**

³ Voir par exemple « l'ATO 40 » *Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 Pars Per Billion* (seuil de concentration d'ozone dans l'air ambiant visant à protéger la végétation sur une période assez longue).

2 Evaluation du niveau de prise en compte des enjeux identifiés

Cette partie de l'évaluation vise à compléter la première et consiste à analyser les effets cumulés des actions du PPA sur les enjeux prioritaires considérés.

→ Enjeux n°1 : Améliorer la qualité de l'air et la santé des habitants (enjeu élevé)

L'amélioration de la qualité de l'air et la santé des habitants représentent des enjeux centraux pour le PPA. De nombreuses fiches action y sont dédiées : N°2 : *Inciter les particuliers, les entreprises et les collectivités à améliorer le niveau de Crit'Air de leurs véhicules*, N°8 *Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne*, N°9 *Favoriser le report multimodal (ferroviaire et fluvial) pour le transport des marchandises*, etc.

Enjeux environnementaux spécifiques	Niveau d'importance de l'enjeu dans la mise en œuvre du Projet	Évaluation du Projet : Niveau de satisfaction en fonction de la capacité d'action du Projet à agir sur l'enjeu
Diminution des émissions de polluants	Elevé	Très bien traité
Réduction des impacts sonores des infrastructures de transports	Modéré	Très bien traité

Des actions sont centrées sur la réduction des émissions de polluants dues au transport, notamment de marchandises ainsi que des déplacements pendulaires. Le recours au transport de marchandises par voie ferroviaire et fluviale plutôt que par voie routière ou encore l'utilisation des mobilités douces comme mode déplacement pour la vie de tous les jours sont ainsi encouragés.

La réduction du transports routiers entrainera indirectement la réduction de l'impact sonore.

La prise en compte de cet enjeu est évaluée comme **TRES SATISFAISANTE** vis-à-vis de la capacité du PPA à agir sur l'enjeu.

→ Enjeux n°2 : Protection et la lutte contre l'érosion de la biodiversité (enjeu modéré)

Le PPA n'a pas pour vocation première de protéger la biodiversité et lutter contre l'étalement urbain qui est encadré par les documents de planification (SRADDET, SCoT, PLUi, PLU). Toutefois il peut contribuer à lutter contre l'érosion de la biodiversité en ramenant les concentrations de polluants atmosphériques en dessous des valeurs permettant la protection de la végétation.

Enjeux environnementaux spécifiques	Niveau d'importance de l'enjeu dans la mise en œuvre du Projet	Évaluation du Projet : Niveau de satisfaction en fonction de la capacité d'action du Projet à agir sur l'enjeu
Maintien des fonctionnalités écologiques des milieux naturels et agricoles riches en biodiversité	Modéré	Assez satisfaisante
Préservation des espaces agricoles et naturels pour leurs services écosystémiques	Modéré	Assez satisfaisante

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Les actions mises en place pour réduire les émissions de polluants vont indirectement être favorables à la biodiversité et aux espèces protégées, mais restent toute de même moindres dans la mesure où le PPA n'a pas directement de marge d'action sur la biodiversité.

La prise en compte de cet enjeu est évaluée comme **ASSEZ SATISFAISANTE** vis-à-vis de la capacité du PPA à agir sur l'enjeu.

→ Enjeux n°3 : La sensibilisation à l'environnement et au développement durable (enjeu élevé)

Le PPA n'a pas pour vocation première de développer l'éducation à l'environnement et au développement durable, mais cet axe est très développé dans le nouveau PPA. En effet, l'éducation et la sensibilisation en amont sont primordiales pour agir en aval. Les fiches N°8 « *Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne* », et N°9 « *Favoriser le report multimodal (ferroviaire et fluvial) pour le transport des marchandises* » y répondent notamment.

Ces fiches permettent de sensibiliser en milieux scolaires ainsi que les habitants aux enjeux de la qualité de l'air.

Enjeux environnementaux spécifiques	Niveau d'importance de l'enjeu dans la mise en œuvre du Projet	Évaluation du Projet : Niveau de satisfaction en fonction de la capacité d'action du Projet à agir sur l'enjeu
Mise en place de l'EEDD dans les écoles et les établissements	Elevé	Assez satisfaisant
Mise en place de formation et/ou journée de sensibilisation au sein des entreprises	Elevé	Assez satisfaisant

La prise en compte de cet enjeu est évaluée comme **SATISFAISANTE** vis-à-vis de la capacité du PPA à agir sur l'enjeu.

→ Enjeux n°4 : L'anticipation des effets du changement climatique : risques naturels et technologiques, pratiques agricoles, l'eau, santé-environnement (enjeu faible)

Le PPA n'a pas vocation à anticiper les effets du changement climatique, mais cet axe peut se retrouver de manière indirecte dans le PPA *via* la lutte contre l'augmentation des gaz à effet de serre générés par les transports.

Enjeux environnementaux spécifiques	Niveau d'importance de l'enjeu dans la mise en œuvre du Projet	Évaluation du Projet : Niveau de satisfaction en fonction de la capacité d'action du Projet à agir sur l'enjeu
Amélioration de la résilience du territoire face aux risques et au changement climatique et garantir l'accès à tous à la ressource en eau	Faible	Assez satisfaite
Amélioration de la sécurité des populations exposées aux inondations en prenant en compte le fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Faible	Assez satisfaite

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Réduire la vulnérabilité au regard des établissements SEVESO situés dans les grandes villes du territoire	Modéré	Assez satisfaite
---	--------	------------------

Concernant les inondations, le PPA n'a pas de marge d'action sur cet enjeu. De même pour la sécurité autour des sites SEVESO.

La prise en compte de cet enjeu est évaluée comme **ASSEZ SATISFAISANTE** vis-à-vis de la capacité du PPA à agir sur l'enjeu.

→ Enjeux n°5 : La réduction des Déchets Ménagers et Assimilés et l'augmentation du taux de valorisation de déchets (enjeu modéré)

Le PPA n'a pas pour vocation prioritaire de réduire les Déchets Ménagers Assimilés et d'augmenter le taux de valorisation de déchets. Cependant, la fiche action 8 : *Identifier et promouvoir une série d'écogestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne* y répond en partie avec l'incitation au recyclage.

Enjeux environnementaux spécifiques	Niveau d'importance de l'enjeu dans la mise en œuvre du Projet	Évaluation du Projet : Niveau de satisfaction en fonction de la capacité d'action du Projet à agir sur l'enjeu
Amélioration du tri à la source	Faible	Assez satisfaisant
Sensibilisation auprès des habitants et entreprise dans la gestion des déchets	Modéré	Assez satisfaisant

La prise en compte de cet enjeu est évaluée comme **ASSEZ SATISFAISANTE** vis-à-vis de la capacité du PPA à agir sur l'enjeu.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _**Synthèse**

ENJEUX STRATEGIQUES	ENJEUX SPECIFIQUES	NIVEAU DE L'ENJEU	PRISE EN COMPTE DE L'ENJEU : NIVEAU DE SATISFACTION
Améliorer la qualité de l'air et la santé des habitants	Diminution des émissions de polluants	Elevé	Très satisfaisant
	Réduction des impacts sonores des infrastructures de transports	Modéré	Très satisfaisant
Protéger et lutter contre l'érosion de la biodiversité	Maintien des fonctionnalités écologiques des milieux naturels et agricoles (en lien avec la pollution aux oxydes d'azote et à l'ozone)	Modéré	Assez satisfaisant
	Préservation des espaces agricoles et naturels pour leurs services écosystémiques (séquestration du carbone, dépollution, inondation, etc.)	Modéré	Assez satisfaisant
Développement de l'éducation à l'environnement et au développement durable	Mise en place des actions dans les écoles et les établissements	Elevé	Satisfaisant
	Mise en place de formation et/journée de sensibilisation au sein des entreprises	Élevé	Satisfaisant
Anticiper les effets du changement climatique	Amélioration de la résilience face aux risques et au changement climatique et garantir l'accès à tous à la ressource en eau	Modéré	Assez satisfaisant
	Amélioration de la sécurité des populations exposées aux inondations en prenant en compte le fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Faible	Assez satisfaisant
	Réduction de la vulnérabilité au regard des établissements SEVESO situés dans les grandes villes	Modéré	Assez satisfaisant
Réduire les Déchets Ménagers et Assimilés et l'Augmentation du taux de valorisation de déchets	Amélioration du tri à la source	Faible	Assez satisfaisant
	Sensibilisation auprès des habitants et entreprise dans la gestion des déchets	Modéré	Assez satisfaisant

VI- Présentation des mesures prises pour éviter, réduire et compenser les incidences négatives probables du PPA sur l'environnement

1 Les mesures ERC

Définition

L'article L 122-3 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « *des mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites* ».

Les **mesures d'évitement** (ou de suppression) visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche à garantir la **réduction des impacts**. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques.

Les **mesures compensatoires** ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

En ce qui concerne les **mesures d'accompagnement**, celles-ci n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine « ERC » de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : « *des mesures, dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'État ou des collectivités, etc.), peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.* »

Cadre d'application des mesures ERC

Les mesures proposées constituent un référentiel permettant aux porteurs de projets d'être guidés dans la mise en œuvre de la séquence **Éviter / Réduire / Compenser** afin de pallier les effets potentiellement négatifs sur l'environnement soulevés lors de l'évaluation, notamment en ce qui concerne les projets liés au développement des mobilités douces ou tout projet qui induit un aménagement ou des travaux (développement du réseau de bornes électriques, rénovation, etc.). En effet, les actions envisagées dans le cadre du PPA Normandie ont globalement un effet positif sur l'environnement. Seules les actions incitantes au développement de nouvelles infrastructures et aménagements pourraient avoir une incidence négative sur les sols et les milieux naturels.

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnements listées par la suite respecte la classification préconisée par le « **Guide d'aide à la définition des mesures ERC** » publié en janvier 2018 par le CGDD et le CEREMA Centre-est ».

L'évaluation identifie les mesures ERC du référentiel du CGDD permettant de pallier les effets potentiellement négatifs identifiés pour les fiches actions n°1, 2 et 5 lors de l'analyse du PPA sur les différentes composantes environnementales.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Ce référentiel ERC devra être utilisé par tout porteur de projet faisant l'objet d'une procédure au titre du code de l'environnement, comme :

- Évaluation Environnementale (étude d'impact et procédure « cas par cas ») au titre des articles L122-1 à L122-3-4 et R122-1 à R122-14 du Code de l'Environnement,
- Autorisation Environnementale au titre des articles L181-1 à L182-31 et R181-1 à R181-56 du Code de l'Environnement,
- Procédure « Loi sur l'Eau et Milieux Aquatiques » au titre des articles L214-1 à L214-19 et R214-1 à R214-132 du Code de l'Environnement
- Procédure « Natura 2000 » au titre des articles L414-1 à L414-7 et R414-1 à R414-39 du Code de l'Environnement
- Etc.

Le tableau suivant récapitule les mesures ERC et les actions concernées :

Critères environnementaux concernés	Impact potentiel décelé	Mesures à envisager
<i>Fiche Action 1 : Instaurer des plans de mobilité simplifiés dans tous les EPCI qui n'ont pas de plans similaires et assurer leur bonne articulation avec les actions des entreprises et administrations</i>		
Biodiversité, N2000	Destruction d'espaces naturels/semi-naturels pour la création d'infrastructures dédiées aux déplacements doux (pistes cyclables, transports en commun...)	<p>E2—Évitement géographique 2. Phase exploitation / fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables • f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu <p>E3—Évitement technique 1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) <p>E4—Évitement temporel 1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • a. Adaptation de la période des travaux sur l'année <p>R2—Réduction technique 1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles • k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune • o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser <p>2. Phase exploitation/fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • e. Passage supérieur à faune / Ecopont (spécifique ou mixte) • f. Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
Sols	Artificialisation des sols pour la création d'infrastructures dédiées aux déplacements doux.	<p>E2—Évitement géographique 2. Phase exploitation / fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu <p>R2—Réduction technique 1. Phase travaux</p>

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

		<ul style="list-style-type: none"> e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
<p>Fiche Action 2 : Inciter les particuliers, les entreprises et les collectivités à améliorer le niveau de Crit'Air de leurs véhicules</p>		
Biodiversité, N2000	Destruction d'espaces naturels/semi-naturels pour la création de bornes de recharges électriques/stations hydrogènes et biogaz	<p>E2—Évitement géographique 2. Phase exploitation / fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu <p>E3—Évitement technique 1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) <p>E4—Évitement temporel 1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Adaptation de la période des travaux sur l'année <p>R2—Réduction technique 1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser <p>2. Phase exploitation/fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> e. Passage supérieur à faune / Ecopont (spécifique ou mixte) f. Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
Sols	Artificialisation des sols pour la création de bornes de recharges électriques/stations hydrogènes et biogaz	<p>E2—Évitement géographique 2. Phase exploitation / fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu <p>R2—Réduction technique 1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
<p>Fiche Action 5 : Développer le réseau de systèmes de raccordements électriques des navires à quai dans les ports et systématiser leur utilisation (Maritime) Développer le réseau de bornes électriques dans les ports et systématiser leur utilisation (Fluvial)</p>		
Biodiversité, N2000	Destruction d'espaces naturels/semi-naturels pour la création bornes électriques et réseaux de raccordement électriques	<p>E2—Évitement géographique 2. Phase exploitation / fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

		<p>remarquables</p> <ul style="list-style-type: none"> • f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu <p>E3—Évitement technique</p> <p>1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) <p>E4—Évitement temporel</p> <p>1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • a. Adaptation de la période des travaux sur l’année <p>R2—Réduction technique</p> <p>1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles • k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune • o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser <p>2. Phase exploitation/fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • e. Passage supérieur à faune / Ecopont (spécifique ou mixte) • f. Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
<p>Sols</p>	<p>Artificialisation des sols pour la création bornes électriques et réseaux de raccordement électriques</p>	<p>E2—Évitement géographique</p> <p>2. Phase exploitation / fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu <p>R2—Réduction technique</p> <p>1. Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols • g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

VII- Présentation des critères, indicateurs et modalité de mise en œuvre

1 Indicateur de suivi des effets du PPA au regard des enjeux environnementaux

Les indicateurs de suivi environnemental ont pour objectif de suivre l'évolution des effets de la mise en œuvre du PPA sur les différents enjeux identifiés. Pour chaque thématique, ils sont synthétisés dans le tableau ci-après.

La majorité des indicateurs proposés se base sur des indicateurs propres au PPA. Parmi ces indicateurs, certains permettront également de suivre la prise en compte des enjeux environnementaux stratégiques dans la mise en œuvre du PPA. Afin de couvrir tous les enjeux environnementaux stratégiques, des indicateurs supplémentaires ont été définis sur la base des indicateurs déjà présents dans le SRCE Haute-Normandie et le SRADDET Normandie.

Composantes environnementales	Indicateurs	Valeur de référence	Valeur cible	Fréquence de renseignement	Acteurs et sources de données
Santé humaine	Part des véhicules Crit'Air 1 et E (fiches actions)	23% VP ; 2,2% VUL ; 0,4% bus, cars, PL ; 20,8% 2RM	40% de VP ; 20% VUL ; 7% de bus, cars et PL ; 80% 2RM.	Annuelle	ATMO Normandie.
Population	Nombre de personnes exposées aux dépassements des seuils pour la pollution chronique.	Pas de valeur de base dans les fiches actions.	Pas de valeur de base dans les fiches actions.	Annuelle	ATMO NORMANDIE ; CC CAUX AUSTREBERTHE
Biodiversité	Nombre de prairies, espaces boisés et espaces naturels préservés. (SRCAE HN)	Pas de valeur de base dans les fiches actions.	Pas de valeur de base dans les fiches actions.	Annuelle	ADEME ; CC AUSTREBERTHE ; Chambres d'Agriculture
	Nombre de rupture de continuités écologiques dû au développement de l'éolien et de parcs solaires. (SRCAE HN)	Pas de valeur de base dans les fiches actions.	Pas de valeur de base dans les fiches actions.	Annuelle	ADEME ; Préfectures de département ; CC CAUX AUSTREBERTHE
Sols	Nombre d'infrastructures favorisant les mobilités douces construites (fiches actions)	Kilomètre de linéaires actuels. (pas mentionné dans la fiche action)	Le moins de revêtement imperméabilisant possible. (en aménageant des zones déjà artificialisées).	Annuelle	Région Normandie ; CC CAUX AUSTREBERTHE
Air	Nombre de	Pas de valeur de	Pas de valeur de	Annuelle	CC CAUX

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

	renouvellement d'équipements de chauffage les plus émetteurs ou de travaux de rénovation énergétiques. (Fiches actions)	base dans les fiches actions.	base dans les fiches actions.		AUSTREBERTHE
Bruit	Nombre de bornes installées à destination des bateaux de fret sur des quais publics / privés (fiches actions)	Pas de valeur de base dans les fiches actions.	Pas de valeur de base dans les fiches actions.	Annuelle	SOGESTRAN ; HAROPA ; VNF

L'une des garanties de la qualité et de la fiabilité du processus d'évaluation est de vérifier tout au long du déroulement du PPA le bon renseignement des indicateurs identifiés pour le suivi environnemental. Il est primordial de s'assurer non seulement que les indicateurs prévus sont renseignés de manière fiable, mais aussi que les modalités d'interprétation pour saisir la donnée pertinente et adéquate sont comprises et utilisées de la même manière pour tous. Il paraît donc essentiel que soit clairement et précisément prévue une organisation de suivi de ces indicateurs environnementaux pour garantir l'exploitabilité de cette information.

De manière plus globale pour le suivi de la mise en œuvre du PPA, il semble important :

- De disposer d'un outil qui soit conçu dans une véritable logique de suivi à la fois des réalisations, mais aussi des résultats ;
- D'intégrer la dimension environnementale au sein du dispositif d'évaluation du PPA afin d'avoir une vision complète des effets du PPA sur les dimensions environnementales
- De bien identifier les services et personnes chargés de ce suivi afin d'assurer la reproductibilité de la méthodologie et ainsi la fiabilité des données.

2 Modalité de suivi des indicateurs

Afin de suivre au mieux la mise en œuvre des actions du PPA Normandie, deux types d'indicateurs figurent sur chaque fiche actions :

- Les indicateurs de suivi, qui traduisent des caractéristiques du projet ou de ses bénéficiaires, mesurables au début ou en cours de projet.
- Les indicateurs d'évaluation, qui mesurent une évolution en lien direct avec le projet ou ses bénéficiaires directs, mesurable entre 6 mois et 1 an après la réalisation physique du projet.

Parmi ces indicateurs, certains permettront également de suivre, par projet, la prise en compte des enjeux environnementaux stratégiques dans la mise en œuvre du PPA. D'une manière générale, lorsqu'il s'agit de suivre un potentiel de réduction des émissions de polluants, c'est le groupe ATMO Normandie qui interviendra de manière transversale sur toutes les actions du PPA. Pour le suivi des actions à mener, chaque action fait mention d'un Porteur d'action et de ses partenaires. Le tableau ci-dessous présente les actions par secteurs et les pilotes qui y sont associés pour leurs suivis.

Secteurs d'activité	Pilote
Transports	Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) ; DREAL Normandie
Industrie	Métropole Rouen Normandie
Grand Ports	HAROPA PORT (Direction Technique du HAVRE et Direction Technique de ROUEN) ; SOGESTRAN ;

Résidentiel / Tertiaire	Communauté de communes CAUX AUSTREBERTHE
Intersectorielle	Union Fédérale des Consommateurs- Que Choisir ; Logistique Seine Normandie ; Région Normandie ; DREAL Normandie

VIII- Présentation des méthodes utilisées et annexes

1 Principe méthodologique

Rappel du contexte règlementaire de l'évaluation environnementale

Selon les termes de la directive (4e considérant), « l'évaluation environnementale est un outil important d'intégration des considérations en matière d'environnement dans l'élaboration de certains plans et programmes [...] parce qu'elle assure que ces incidences [notables sur l'environnement] de la mise en œuvre des plans et programmes sont prises en compte durant l'élaboration et avant l'élaboration de ces derniers ».

L'évaluation environnementale « consiste à intégrer les enjeux environnementaux et sanitaires tout au long de la préparation d'un projet, d'un plan ou d'un programme et du processus décisionnel qui l'accompagne [...]. Elle rend compte des effets prévisibles et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés. Elle vise ainsi à prévenir les dommages, ce qui s'avère en général moins coûteux que de gérer ceux-ci une fois survenus. »

C'est ainsi un outil d'aide à la décision et de prise en compte de l'environnement qui répond à un triple objectif :

1) **Aider à la définition d'un plan/schéma/programme prenant en compte l'ensemble des champs de l'environnement** : l'évaluation environnementale est une démarche globale qui aborde l'environnement comme un système. Il s'agit de prendre en compte de façon proportionnée aux enjeux l'ensemble des thématiques environnementales ainsi que les interactions entre ces thématiques.

L'article 1er de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 précise que celle-ci « a pour objet d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement, et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de plans et de programmes (...) ». Son article 4 indique « L'évaluation environnementale [...] est effectuée pendant l'élaboration de plan et programme et avant qu'il ne soit adopté ou soumis à la procédure législative ». Le guide de la Commission européenne sur la mise en œuvre de la directive (2003) précise « selon les règles de l'art, l'évaluation environnementale des plans et programmes devrait influencer la façon dont sont élaborés les plans et programmes eux-mêmes. »

Il ne s'agit pas d'une simple évaluation des impacts des orientations et des actions portées par le document finalisé sur des éléments environnementaux, mais bien d'une intégration des considérations environnementales à chacune des étapes d'élaboration du plan/schéma/programme. C'est donc un processus itératif, conduisant progressivement à l'optimisation environnementale du projet à travers l'étude des solutions de substitution.

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _



L'évaluation environnementale stratégique permet notamment :

- L'approche globale et systémique des enjeux environnementaux et des impacts produits (impacts cumulés, induits, identifier les cas de conflit entre des objectifs environnementaux et les solutions potentielles) ;
- L'articulation et la cohérence avec les autres plans/schémas/programmes du territoire étudié ;
- L'établissement d'un diagnostic précis et quantifié couvrant tous les enjeux environnementaux ainsi que la préparation d'indicateurs de suivi de l'évolution de l'environnement ;
- L'identification et l'anticipation des impacts induits en termes d'aménagement du territoire, l'articulation avec les documents de planification ;
- La vérification du niveau d'ambition du document vis-à-vis de la prise en compte de l'environnement ; préparer la mise en œuvre ; s'assurer du caractère opérationnel des orientations et des mesures prises en faveur de l'environnement ; préparer le suivi environnemental avec notamment des indicateurs de suivi des orientations du document.

2) Éclairer l'autorité administrative qui approuve le plan/schéma/programme (autorité décisionnaire) : la démarche d'évaluation environnementale permet de rendre compte des différentes alternatives envisagées et des choix opérés pour répondre aux objectifs du plan/schéma/programme. Elle permet ainsi d'aider les autorités dans leurs décisions et elle les renseigne sur les mesures destinées à éviter, réduire et compenser les impacts du plan/schéma/programme sur l'environnement.

3) Assurer la bonne information du public avant et après l'adoption du plan et faciliter sa participation au processus décisionnel : il s'agit de garantir la transparence sur la définition des enjeux en matière d'environnement et de l'objet du plan/schéma/programme, et d'exposer les choix qui ont été opérés pour concilier les impératifs économiques, sociaux et environnementaux.

Cet objectif respecte la Convention d'Aarhus, ratifiée par la France le 8 juillet 2002 et entrée en vigueur le 6 octobre 2002, portant sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. Ainsi, selon cette convention, toute personne a le droit d'être informée, de s'impliquer dans les décisions et d'exercer des recours en matière d'environnement.

L'article 6 de la directive 2001/42/CE précise également que « *le projet de plan ou programme et le rapport sur les incidences environnementales [...] sont mis à la disposition des autorités [...] ainsi que du public. Une possibilité réelle est donnée, [...], au public d'exprimer, dans les délais suffisants, leurs avis sur le projet de plan ou de programme et le rapport sur les incidences environnementales avant que le plan ou le programme ne soit adopté ou soumis à la procédure législative.* ». L'avis de l'autorité environnementale, qui porte sur la qualité du rapport environnemental et la prise en compte de l'environnement dans le plan/schéma/programme, est également transmis au public pour l'informer.

Cadrage de la mission

Cette première étape a permis de définir les bases de la mission et les objectifs autour d'une **réunion de lancement** effectuée le 08/09/21 avec l'équipe de Nomadéis en charge de la rédaction du PPA Normandie et du suivi de la mission. Elle a eu pour objet de préparer toutes les conditions nécessaires pour une réalisation optimale de l'évaluation environnementale stratégique, et de préciser certains points comme les données disponibles et le calendrier.

Suite à cette réunion, un retroplanning avec une proposition de sommaire pour le rapport environnemental a été effectué le 09/09/21 puis validé par la DREAL le 29/09/21.

Présentation du projet

Cette seconde étape a pour objectif de présenter le projet de PPA en cours de réalisation pour une appropriation facile d'un large public. Cette présentation évolutive s'est basée sur les documents suivants :

- Révision du PPA de Normandie 2022-2027 COTECH PPA – 10 décembre 2020/9h30-11h30 + compte rendu
- Révision du PPA de Normandie 2022-2027 COPIL PPA – 2 avril 2021/14h30-16h30 + Compte rendu
- Révision du PPA de Normandie 2022-2027 COPIL PPA – 6 septembre 2021/16h-17h30
- PPA diagnostic version provisoire V2 du 25/03/21
- Compte rendu du COTECH numéro 2 du 26 Août 2021

Cette vulgarisation du plan permet notamment de présenter les actions pouvant avoir des incidences sur l'environnement et préparer ainsi le chapitre concernant l'évaluation des effets potentiels de la mise en œuvre du plan sur les enjeux environnementaux.

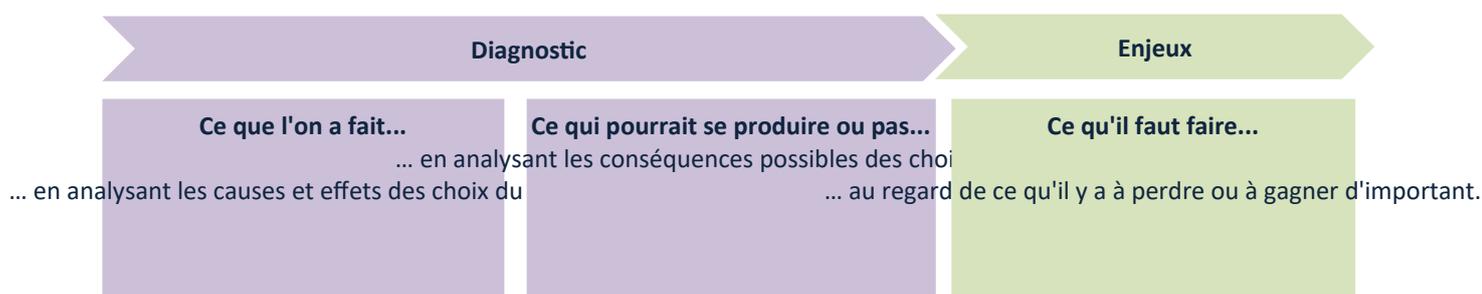
Articulation du PPA avec les autres documents

Cette troisième étape permet de comprendre le contexte et les stratégies environnementales du territoire ayant un lien potentiel dans la mise en œuvre du PPA. Il a été fait dans un premier temps une analyse des liens potentiels des plans définis dans l'article R122-20 du Code de l'environnement faisant l'objet de manière systématique ou au cas par cas d'une évaluation environnementale, ainsi que les documents stratégiques non-inscrits dans cet article, mais présentant un lien stratégique.

L'état initial de l'environnement

Pour établir l'état initial de l'environnement, nous nous sommes basés notamment sur le SRADDET Région Normandie, le profil environnemental de la Haute-Normandie réalisé par la DREAL ou encore sur les avis de l'Autorité environnementale (n°Ae 2021-30, 2021-33 et 2021-34). Cette présentation de l'état initial a été complétée par certaines données issues de documents sectoriels ou de sites internet. Afin d'avoir une traçabilité de l'information présentée, il a été fait le choix de définir au niveau des chapitres les sources utilisées.

En ce qui concerne la définition du scénario tendanciel et des enjeux, la méthodologie s'est basée sur la réflexion suivante :



_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

Sur la base d'un court bilan environnemental de l'application de la programmation précédente, en analysant de façon synthétique sa contribution à l'évolution du territoire au regard des grandes orientations et des enjeux environnementaux qui étaient les siens (*ce que l'on a fait ...*), puis en évaluant les tendances significatives qui devront être traitées vis-à-vis de ces défis nouveaux (*ce qui pourrait se produire = scénario tendanciel ou scénario au fil de l'eau*), des enjeux spécifiques ont été identifiés en lien avec les documents sectoriels afin de répondre aux enjeux stratégiques définis. Ces enjeux spécifiques ont été priorisés selon leur niveau d'importance, niveau défini comme le croisement des sensibilités environnementales avec les pressions générales et spécifiques associées aux impacts potentiels de la mise en œuvre du PPA.

Cette définition de l'enjeu a donc été faite en deux étapes. La première étape a consisté à évaluer l'enjeu défini en lien avec le diagnostic environnemental et les orientations stratégiques des documents analysés dans le cadre de l'articulation. Cette évaluation sans la mise en œuvre du projet s'est faite selon cinq variables afin de déterminer l'importance de l'enjeu au niveau du territoire. La matrice d'analyse est présentée en annexe. On retrouve ainsi :

- Les enjeux d'importance peu significative sur le territoire et dont la situation est jugée satisfaisante et les outils existants, comme les actions de schémas ou programmes, sont suffisants pour l'amélioration
- Les enjeux d'importance significative sur le territoire et dont la situation est jugée moyennement satisfaisante et les outils existants sont plus ou moins suffisants, mais doivent être maintenus voire améliorés.
- Les enjeux d'une importance majeure sur le territoire, où la situation est jugée peu satisfaisante, soit en termes de respect des objectifs nationaux, soit en termes d'efficacité des outils propres à améliorer la situation

Par la suite ce niveau a été pondéré avec la capacité du PPA à agir sur l'enjeu. En effet un enjeu peut être fort sur le territoire, mais modéré à faible pour le PPA, si celui-ci n'a pas ou peu de marge d'action pour y répondre. Il ressort ainsi un niveau d'importance de l'enjeu en fonction de la mise en œuvre du PPA pouvant être :

- D'importance très élevée pour des thématiques environnementales soumises à de nombreuses pressions, où la situation est jugée peu satisfaisante et sur lesquelles le PPA est susceptible d'avoir des incidences notables
- D'importance élevée pour des thématiques où la situation est jugée moyennement satisfaisante et sur lesquelles le PPA est susceptible d'avoir des incidences notables. Ou alors des thématiques environnementales très sensibles, mais sur lesquelles le PPA est moins susceptible d'avoir des incidences importantes.
- D'importance moyenne pour des thématiques pour lesquelles le PPA est susceptible d'avoir des incidences, mais dont la situation est jugée plus ou moins satisfaisante.
- D'importance faible pour les thématiques pour lesquelles le PPA n'est pas susceptible d'avoir des incidences.

Présentation des solutions alternatives et des raisons du choix du projet

Cette étape s'est basée sur les évaluations du Plan de Protection de l'Atmosphère de la Seine-Maritime et de l'Eure réalisé par Atmo Normandie en 2019, ainsi que sur la base des comptes rendus COPIL/COTECH.

L'analyse a consisté dans un premier temps à faire un rappel des actions inscrites dans le PPA, puis de synthétiser le niveau de satisfaction de prise en compte des thématiques environnementales afin de faire un comparatif avec le projet de plan de protection. Cette analyse s'est poursuivie par une analyse tendancielle sur la base de deux scénarios afin de mettre en avant les plus-values et moins-values environnementales du nouveau PPA sur la base des enjeux identifiés. Ce chapitre est conclu par la présentation de l'évolution de l'écriture du projet. Ainsi deux scénarios sont présentés et permettent de montrer l'évolution de l'écriture du PPA. Un tableau en fin de chapitre synthétise les avantages et inconvénients pour chaque scénario.

L'évaluation des incidences

L'évaluation des effets notables probables a consisté à apprécier les effets des actions au regard des thématiques environnementales identifiées dans l'article R122-20 du code de l'environnement. Cette évaluation s'est faite par une

_ RAPPORT ENVIRONNEMENTAL _

appréciation systémique consistant à avoir une vision globale de la mise en œuvre du plan sur les thématiques environnementales puis par une analyse multicritère qui consiste à établir une grille d'évaluation des incidences environnementales potentielles en fonction de chaque enjeu et domaine environnemental considéré. Les incidences potentielles ont ainsi été appréciées selon les 13 composantes environnementales définies dans l'article R122-20 du code de l'environnement.

Parmi ces composantes se trouve les « Zones Natura 2000 ». Il a été fait dans un premier temps une présentation dans l'ensemble du réseau Natura 2000 se situant au sein du PPA Normandie. Puis dans un second temps une analyse des effets négatifs potentiels que pourraient subir ces zones suite à la mise en œuvre du PPA.

Présentation des mesures environnementales

La définition des mesures ERCA s'est basée sur le document suivant :

- Le guide d'aide à la définition des mesures ERC publié en janvier 2018 par le CGDD et le CEREMA Centre-est.

Présentation des indicateurs et des modalités de suivi

Afin de préparer le suivi environnemental de la mise en œuvre du PPA, il a ainsi été identifié dans un premier temps les indicateurs définis dans le cadre du suivi du plan, puis dans un deuxième temps, des indicateurs issus des fiches actions, du SRCE et du SRCAE ont été retenus. Ces indicateurs ont été mis en perspective au regard des composantes environnementales et des incidences pressenties.

Difficultés rencontrées et prise en compte de l'évaluation environnementale

La seule difficulté a été de trouver des données à l'échelle du territoire du PPA. Les données récoltées étaient souvent régionales (Normandie ou Haute-Normandie), départementales, à l'échelle d'un EPCI ou alors d'une ville (Rouen, Havre...). C'était le cas pour la description de l'état initial de l'environnement notamment, mais également pour la partie présentation des indicateurs de suivi environnemental. En effet il n'est pas évident de trouver les valeurs référentes ainsi que les valeurs cibles permettant de définir ces indicateurs. Dans les documents structurants, le PPA, les enjeux sont à l'échelle d'une région, ce qui limite la disponibilité des données spécifiques à une communauté de communes.

Ci-dessous, le tableau de suivi de réalisation du rapport environnemental.

TABLEAU DE SUIVI DE LA PROCEDURE EES					
Intitulé	Date	Réalisation	Approbation Médiaterre	Approbation Nomadéis	Description
Rapport Intermédiaire	16/11/21	Danaée COSTA	Laurent SGARD	Léonore BONNET	Chapitre 1, 2,3
Rapport Intermédiaire revue	03/01/22	Danaée COSTA	Laurent SGARD	Léonore BONNET	Prise en compte des remarques
Rapport provisoire	25/01/22	Danaée COSTA Ruddy NOEL	Laurent SGARD		Prise en compte des remarques + chapitres 4,5,6,7,8