

Profil environnemental régional

Haute-Normandie



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION
HAUTE-NORMANDIE

Édito

Pour répondre aux enjeux du développement durable et de la transition écologique, la DREAL a élaboré de manière partenariale, sous l'égide du préfet de région, le profil environnemental de la Haute-Normandie. Sa réalisation a associé les services de l'Etat en région, les opérateurs publics (ADEME, Agence de l'Eau, ...), les collectivités territoriales.

Ce document a pour objectif de partager la connaissance environnementale acquise en région et de livrer des clés de lecture du territoire afin de pouvoir mieux prendre en compte l'environnement dans les différentes politiques publiques et les multiples projets publics et privés.

Sur la base d'un diagnostic partagé, le profil constitue une photographie du territoire dans ses différentes composantes (paysages, biodiversité, eau, sols...) et livre un état des lieux des pressions qui s'exercent sur l'environnement au regard des différentes activités du territoire. L'analyse thématique de ces pressions permet de dégager des enjeux en matière d'environnement, de santé, de consommation d'espace mais aussi de développement plus respectueux de l'environnement s'inscrivant dans les orientations de la transition écologique et énergétique pour une croissance verte.

Riche d'un patrimoine naturel et d'une biodiversité remarquable mais fragile, la région offre un cadre de vie de qualité qu'il est essentiel de pouvoir préserver tout en permettant un développement soutenable du territoire. Outil de la connaissance et d'aide à la décision, le profil a pour vocation de mettre en lumière six grands axes stratégiques déclinés en enjeux qui sont destinés à guider les décideurs et les citoyens dans leurs actions pour que la dimension environnementale soit prise en compte dans l'ensemble des projets du territoire.

Ce profil environnemental a vocation à être actualisé en continu. Le site internet de la DREAL à travers ses rubriques « connaissances » en est un outil complémentaire.

Patrick Berg

Directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Sommaire

Edito	03
--------------------	----

Diagnostic

① Grandes dynamiques territoriales	08
② Paysages	24
③ Nature et biodiversité	34
④ Eau et milieux aquatiques	54
⑤ Sols et sous-sols	72
⑥ Risques et nuisances	88
⑦ Climat air énergie	110
⑧ Déchets	124

Enjeux environnementaux et axes stratégiques

① Un développement régional qui valorise et ménage les atouts environnementaux du territoire	141
② Des espaces naturels fonctionnels et des ressources en eau de qualité indispensables pour un fonctionnement durable du territoire	148
③ Des paysages naturels ou fortement humanisés de grande qualité, fondements de l'identité du territoire	162
④ Un territoire moteur de la transition énergétique	167
⑤ Un environnement favorable à la santé et garantissant la sécurité de tous	174
⑥ Des acteurs informés et impliqués dans la prise en compte des enjeux environnementaux	181



Diagnostic

- ① **Grandes dynamiques territoriales**
- ② **Paysages**
- ③ **Nature et biodiversité**
- ④ **Eau et milieux aquatiques**
- ⑤ **Sols et sous-sols**
- ⑥ **Risques et nuisances**
- ⑦ **Climat air énergie**
- ⑧ **Déchets**

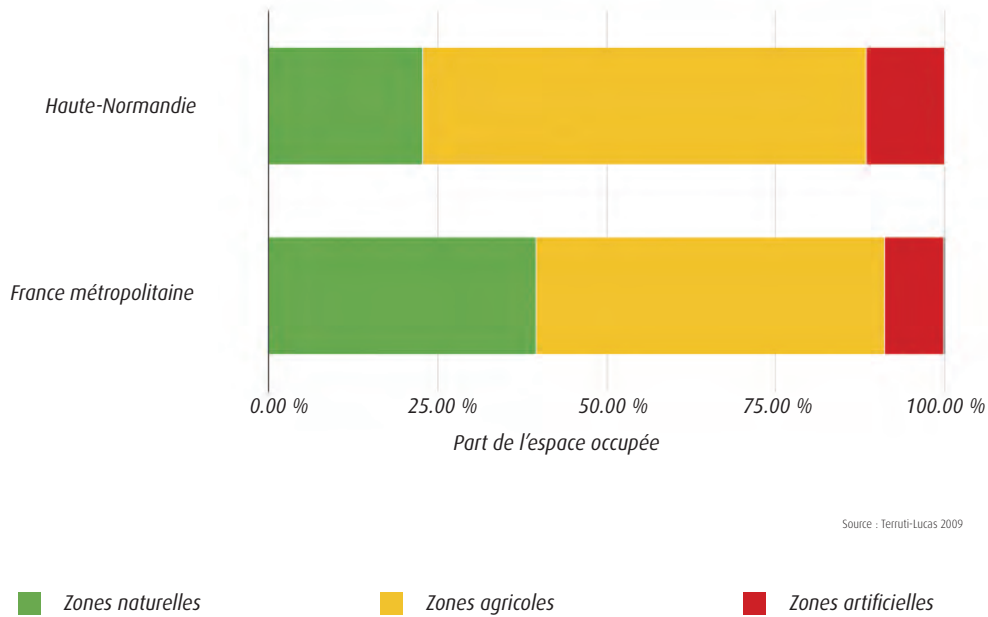
① Grandes dynamiques territoriales

L'occupation du sol :
une problématique d'étalement
urbain dans une région très agricole

Un territoire fortement marqué par l'activité humaine

La Haute-Normandie est occupée à plus de 65 % par des espaces agricoles d'après l'enquête Teruti-Lucas 2009 soit une part supérieure à la moyenne nationale (52 %). Ils occupent la plupart des plaines et plateaux. Il s'agit en majorité et de plus en plus de grandes cultures (voir aussi le chapitre Nature et biodiversité).

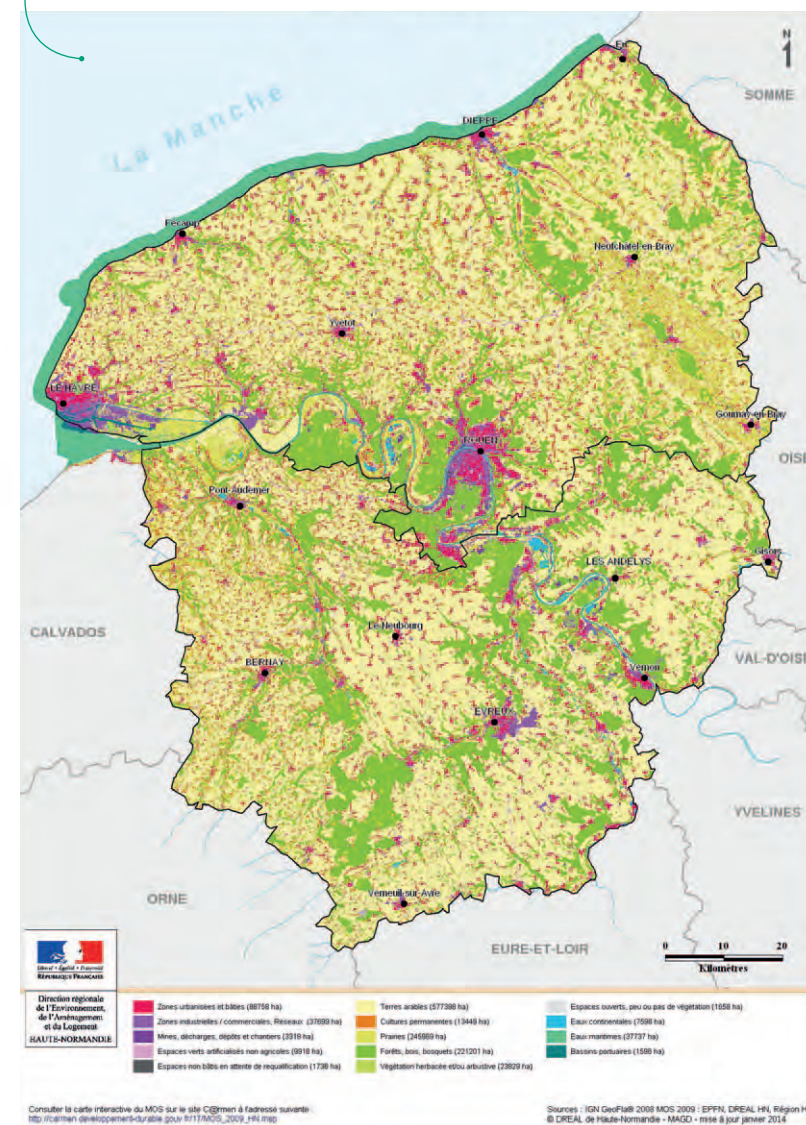
L'OCCUPATION DE L'ESPACE



Les espaces artificialisés (sols bâtis et non-bâtis, routes, chemins, cours, carrières et décharges, espaces verts et équipements sportifs et de loisirs) représentent près de 12 % de la surface régionale soit une part supérieure à la moyenne de la France métropolitaine (9 %). L'urbanisation se concentre dans les vallées et dans celle de la Seine en particulier.

La part occupée par les espaces naturels (23 %) est assez faible en comparaison à la moyenne nationale (40 %). Ils se situent également principalement dans les vallées (Seine, Eure, Iton, Risle, Bresle...).

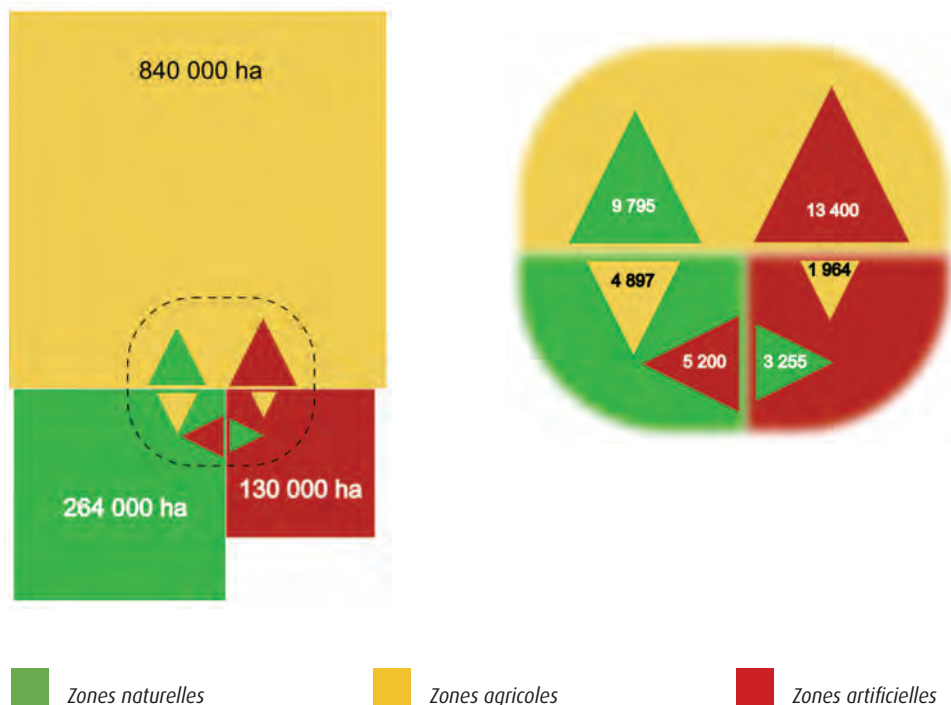
L'OCCUPATION DES SOLS



Une évolution préoccupante vers l'artificialisation et l'étalement urbain

Au cours des dix dernières années, l'espace urbanisé a fortement progressé, principalement au détriment des espaces agricoles auxquels il a prélevé environ 1 300 hectares par an et, dans une moindre mesure, des espaces naturels auxquels il a prélevé environ 500 hectares par an.

TRANSFERTS ENTRE LES NATURES D'OCCUPATION ENTRE 2000 ET 2010



Source Terruti-Lucas 2006 et 2009, données extrapolées

Ce fort rythme d'artificialisation de l'ordre de 1 % par an est sensiblement supérieur à la croissance de la population qui depuis 2000 se tasse par rapport aux années 1980, et n'a augmenté que de 0,3 % par an sur la même période.

DONNÉES DE POPULATION

	Haute-Normandie	France	Part de la Haute-Normandie
Population 2008	1 825 667	62 134 863	2,94 %
Densité de population (nb hab/km²) en 2008	148	114	
Superficie (km²)	12 317	543 941	2,26 %
Variation de la population (taux annuel moyen entre 1999 et 2008)	0,3	0,7	
dont variation due au solde naturel entre 1999 et 2007	0,4	0,4	
dont variation due au solde apparent des entrées & sorties (taux annuel moyen entre 1999 et 2007)	-0,2	0,3	
Nombre de ménages en 2007	757 562	26 352 815	2,87 %

La consommation d'espace s'inscrit dans un contexte de faible maîtrise du foncier en particulier à destination de l'habitation. Des secteurs entiers du territoire ont vu au cours de la décennie écoulée se construire des logements sur des terrains en surface moyenne supérieure à 1000 voire 2000 m².

La frange ouest du territoire de l'Eure, le Pays de Bray et le nord du Pays de Caux en Seine-Maritime sont particulièrement touchés par ce phénomène. Ces territoires correspondent également à des zones où l'élevage et donc les zones toujours en herbes avaient tendance à dominer. Ces secteurs sont également ceux qui sont concernés par les AOC du territoire (voir ci-après).

Les conséquences pour l'activité agricole sont d'autant plus importantes que la valeur agronomique des sols est élevée. Or compte tenu de l'implantation historique des villes, l'extension de leurs zones urbaines touche le plus souvent les meilleurs sols agricoles. On estime, à partir des données Terruti-Lucas qu'en moyenne, environ un tiers de l'artificialisation se fait au détriment de sols à très forte valeur agronomique. La fragmentation des surfaces, au-delà de leur réduction, fragilise l'activité agricole en particulier dans les zones périurbaines : instabilité et spéculation foncière, bâtiments d'exploitation enclavés dans les zones urbaines, difficultés d'accès aux parcelles... L'activité agricole doit donc être prise en compte dans toutes ses dimensions dans les projets des territoires : préservation de l'outil foncier, maintien d'une agriculture de proximité, valorisation des productions locales, rôle pédagogique...

Des conséquences néfastes en termes de biodiversité, de ressources et de risques

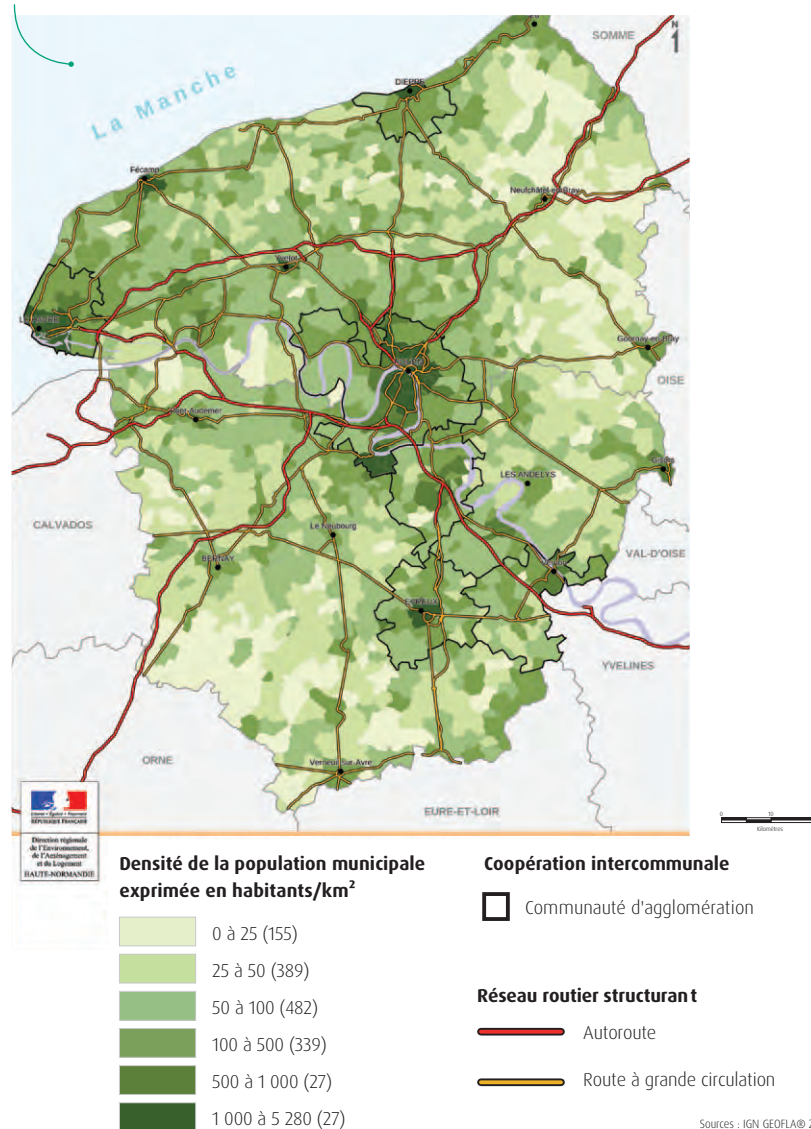
La consommation d'espace et l'artificialisation du sol impactent la biodiversité, les paysages, la ressource en eau, les inondations, avec toutefois des niveaux d'enjeux différents suivant les caractéristiques propres à chaque territoire.

L'artificialisation des sols aggrave le risque inondation, par la diminution des zones d'expansion des crues et l'intensification des phénomènes de ruissellement due à l'imperméabilisation des sols. Par ailleurs, la localisation des aménagements, s'ils sont dans les zones inondables ou l'axe de coulées boueuses par exemple, peut elle-même engendrer une augmentation de l'exposition des populations (voir aussi le chapitre Risques). Enfin, l'imperméabilisation peut aussi réduire la recharge des nappes d'eau souterraines en limitant les possibilités d'infiltration dans le sol.

L'artificialisation menace également la biodiversité surtout du fait de la fragmentation des milieux naturels et leur cloisonnement : certaines espèces s'en retrouvent gênées pour l'accomplissement de leur cycle de vie, leur migration, voire le déplacement de leur aire de répartition imposé par le changement climatique.

L'artificialisation influe également sur les paysages, dont la prise en compte insuffisante conduit à un risque important de banalisation.

DENSITÉ DE POPULATION



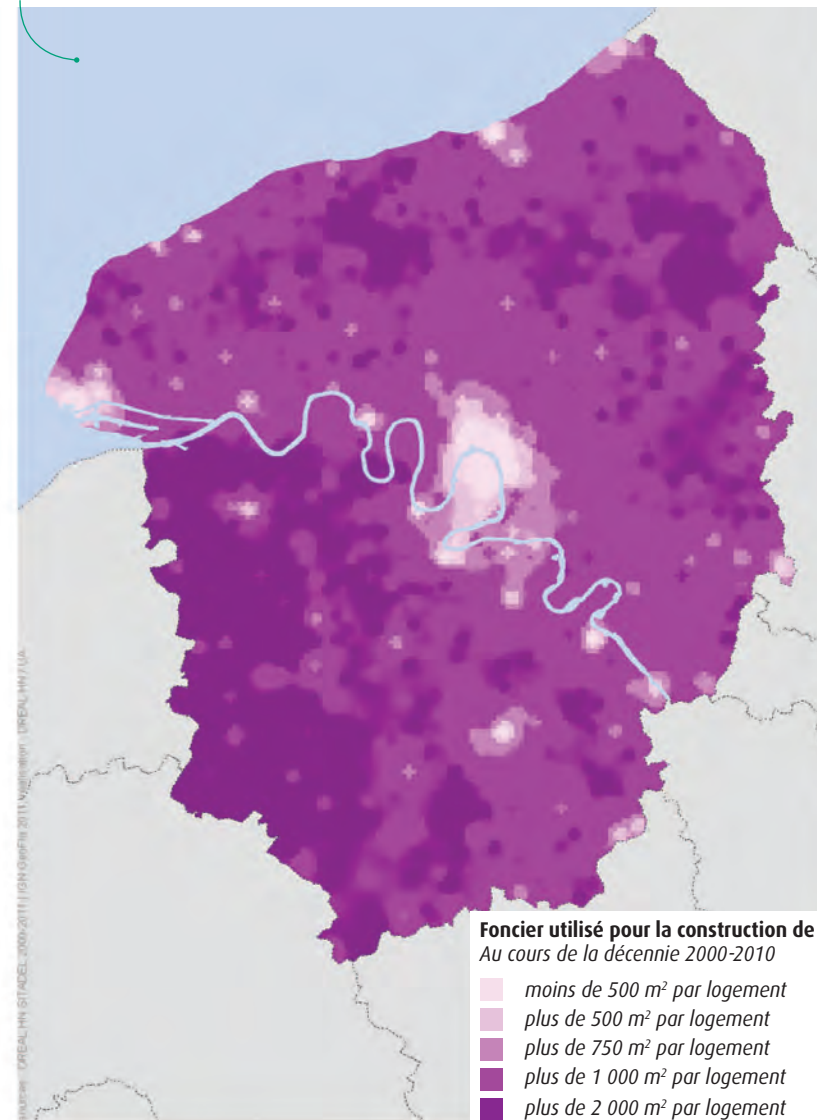
Sources : IGN GEOFLA® 2012, INSEE EAR
© DREAL de Haute-Normandie MAGD mise à jour février 2014

L'étalement urbain, source de déplacements accrus

L'étalement urbain, et la dissociation entre les lieux de résidence, de travail et de loisirs qui l'accompagne, génèrent des déplacements plus longs et une part modale du routier accrue, particulièrement lorsque les extensions urbaines se font dans des zones mal desservies par les transports collectifs : outre les conséquences environnementales (émissions de polluants dans l'air, de gaz à effet de serre, bruit), cet accroissement des déplacements est parfois cause de précarité économique des ménages, qui doivent faire face à un important budget carburant dans un contexte d'augmentation du prix de l'essence. C'est également une importante cause de ségrégation spatiale préjudiciable à la solidarité et à l'unité des citoyens sur le territoire.



DENSITÉ DE CONSTRUCTION



Les grandes dynamiques économiques

L'agriculture, un secteur important même s'il pèse peu dans l'emploi régional

Une forte réduction de la population agricole et une concentration des exploitations

Même si elle n'emploie que 2,4 % des actifs de la région, l'agriculture constitue un secteur économique important, couvrant les 3/4 du territoire haut-normand. La Haute-Normandie comptait en 2000 un peu plus de 16 000 exploitations agricoles. Depuis 2000, la région a perdu 29 % de ses exploitations pour atteindre le chiffre de 11 500. Le mouvement affecte davantage les petites exploitations (installées en moyenne sur 7 ha) qui ne représentent plus que 39 % du paysage agricole contre 48 % en 2000, les moyennes se stabilisant (20 contre 22 %), au bénéfice des grandes qui passent de 30 à 41 %. Il est plus fort en Seine-Maritime que dans l'Eure. La population active agricole (22 800 personnes en 2010) a diminué dans les mêmes proportions. La quantité de travail, exprimée en unité de travail annuel (UTA), a diminué de 15 %, plus fortement dans l'Eure (-19 %) qu'en Seine-Maritime (-12 %). Dans l'Eure, le nombre moyen d'UTA par exploitation professionnelle est de 1,9 ; en Seine-Maritime où l'élevage est plus développé, il est de 2,2.

Cette diminution s'accompagne d'un phénomène de concentration des exploitations par l'agrandissement. Entre 2000 et 2010, la surface moyenne de l'ensemble des exploitations de la région est passée de 49 à 67 hectares (ha), plus précisément de 45 à 50 ha pour les moyennes, et de 120 à 135 ha pour les grandes. Une exploitation sur 4 dépasse 100 hectares.

L'exploitation familiale cède peu à peu la place à l'entreprise agricole sociétaire, qui concerne la moitié des exploitations de la région. La plus prisée est l'EARL (exploitation agricole à responsabilité limitée, 30 % des exploitations), en fort développement depuis 2000, les GAEC (groupements agricoles d'exploitation en commun) représentant 14 % des exploitations. Un exploitant sur 4 est une femme.

Les moyennes et grandes exploitations (dépassant donc un produit brut équivalent de 20 ha de blé) représentent 98 % du poids économique de l'agriculture régionale, en exploitent 96 % de la surface, et mobilisent 88 % du travail agricole global.



Un secteur dominé par les grandes cultures et les systèmes mixtes aux dépens des élevages bovins

Les principaux systèmes de production reposent sur les grandes cultures intensives et l'élevage bovin, traditionnellement laitier et embouche. Les autres productions sont plus rares, les cultures maraîchères sont limitées aux terres plus légères des vallées (Durdent, Risle) ou aux périphéries d'agglomération (Evreux, Rouen). L'arboriculture est concentrée dans les boucles de la Seine. La vigne est absente de la région.

Les systèmes mixtes cultures – élevage bovin, caractéristiques du Pays de Caux et de l'Ouest de l'Eure, représentent le quart des exploitations professionnelles. Cette proportion est en hausse depuis 2000, notamment en Seine-Maritime, à l'inverse de la tendance nationale à la spécialisation. La diversification prend la place des systèmes traditionnellement spécialisés en élevage laitier ou mixtes lait – viande, que l'on retrouve aujourd'hui dans les terres moins fertiles du Pays de Bray ou dans les franges euroises du pays d'Auge.

L'évolution de la surface agricole suit les mêmes tendances que celles observées pour les exploitations : les grandes cultures (COP) occupent une place de plus en plus importante, au détriment des prairies, et donc de l'élevage extensif : 3/4 de la surface agricole est de la terre cultivée, le quart restant étant en herbe.

Des exploitations engagées dans des démarches de qualité, encore peu nombreuses mais en augmentation

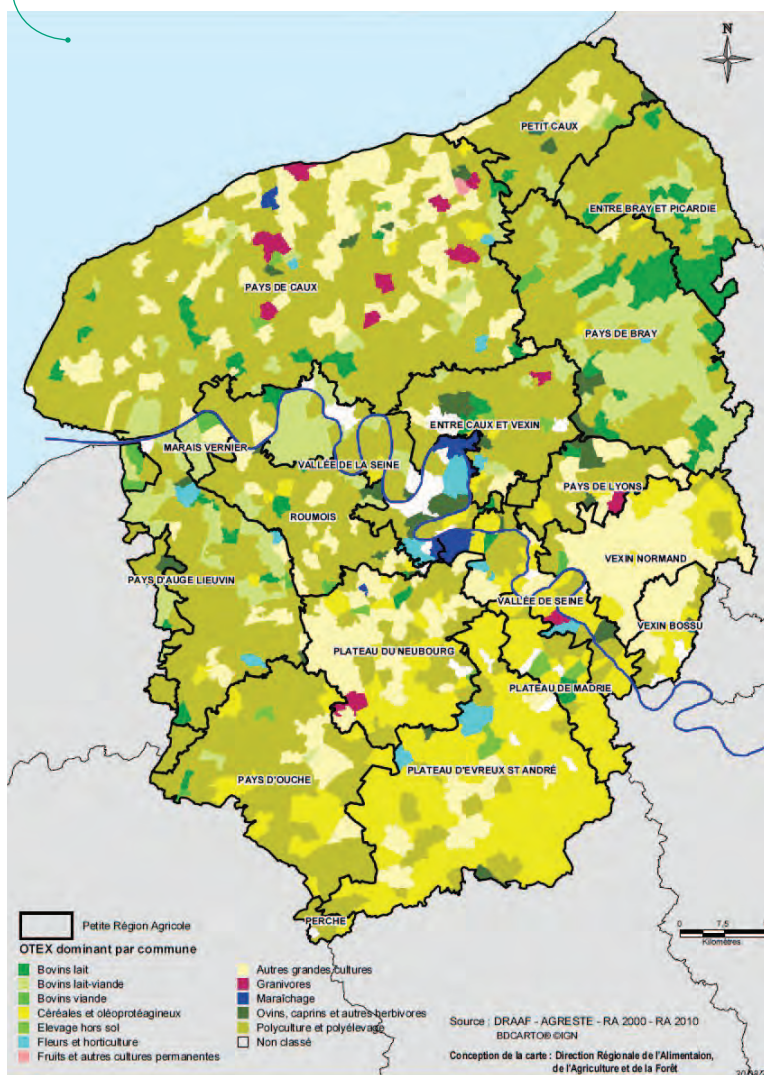
12 % des exploitations produisent sous signe de qualité, commercialisent en circuits courts, ou pratiquent une activité de diversification, notamment vers la transformation (ainsi la Région met en place à ce titre une Aide à la valorisation fermière des produits agricoles).

La Haute-Normandie bénéficie d'un certain nombre de produits sous signe officiels de qualité (AOC/AOP, Label Rouge, Indication Géographique Protégée), dont en particulier quelques Appellations d'Origine Contrôlée :

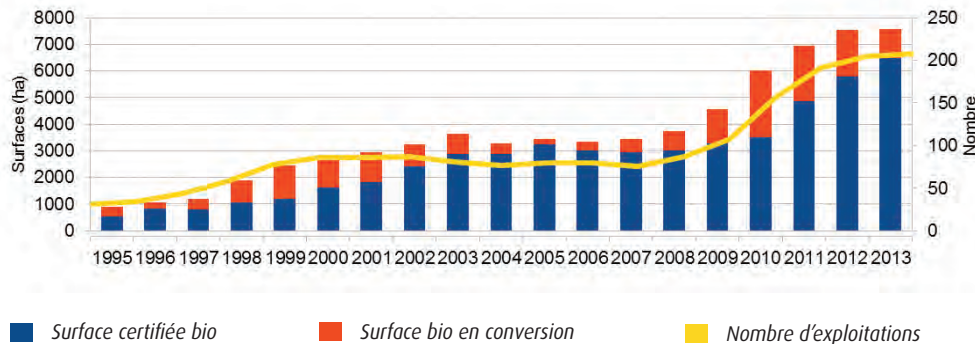
- Seule AOC typiquement haut-normande, le fromage de Neufchâtel est produit dans le Pays de Bray sur une zone qui compte 134 communes.
- Certaines zones bocagères de l'Ouest de l'Eure et du Pays de Bray bénéficient également des AOC Calvados et Pommeau de Normandie. Les appellations Calvados et Cidre du Pays d'Auge sont réservées aux seules communes euroises du Pays d'Auge. Un projet de classement en AOC pour le cidre du Pays de Caux est en cours.

L'agriculture biologique est faiblement implantée, tant en nombre d'exploitations (191 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.

ORIENTATION TECHNO-ÉCONOMIQUE PAR COMMUNE



ÉVOLUTION DU NOMBRE D'EXPLOITATIONS ET DES SURFACES EN AGRICULTURE BIO



■ Surface certifiée bio ■ Surface bio en conversion ■ Nombre d'exploitations

Des outils pour développer une agriculture respectueuse des milieux et des ressources

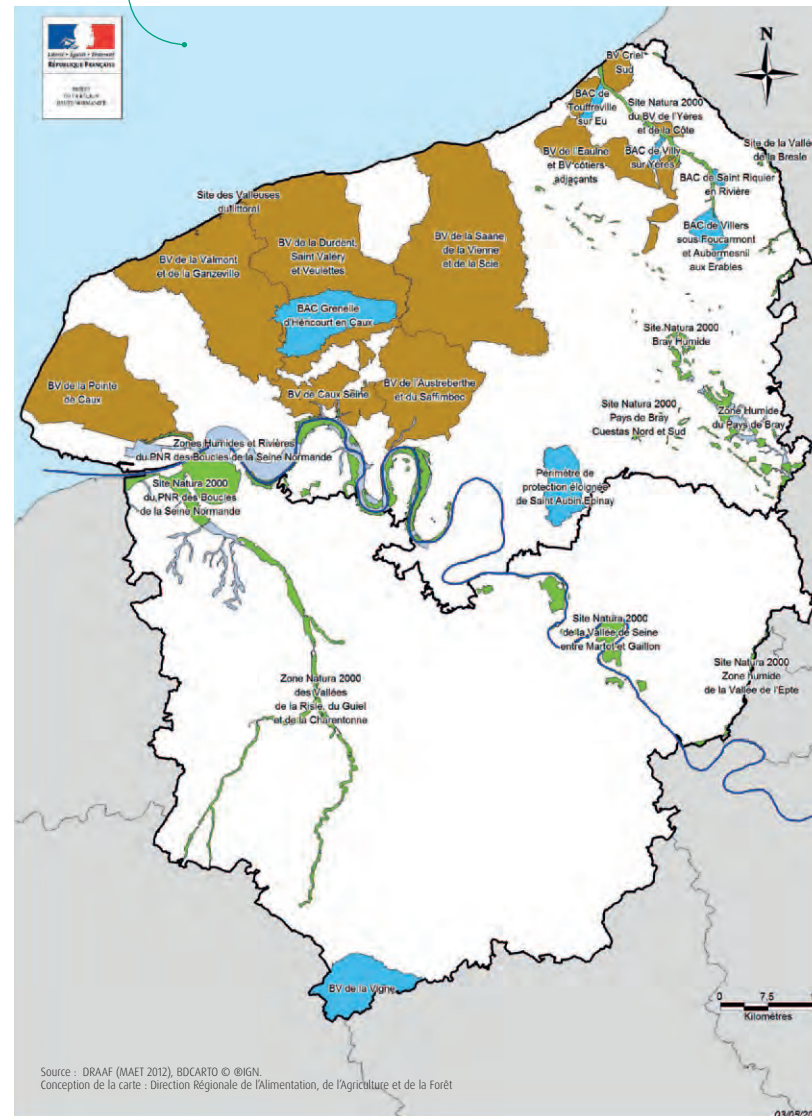
Les mesures agro-environnementales territorialisées visent à concilier l'activité agricole avec la préservation de l'environnement et de la ressource en eau dans des zones particulièrement concernées par ces problématiques. Elles fonctionnent sur le principe de contractualisation (sur 5 ans) autour de 4 enjeux majeurs :

- la protection des bassins d'alimentation de captage (6 périmètres pour 745 ha),
- les zones Natura 2000 (8 périmètres pour 4011 ha),
- les zones humides (4 périmètres pour 642 ha),
- la lutte contre l'érosion (12 périmètres pour 1844 ha).

Enjeu sur le périmètre

- Protection de la ressource en eau
- Lutte contre l'érosion
- Site Natura 2000
- Préservation de zone humide

PÉRIMÈTRE DES MESURES AGRO-ENVIRONNEMENTALES TERRITORIALISÉES



Source : DRAAF (MAET 2012), BDCARTO © IGN.
Conception de la carte : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

03/05/2013

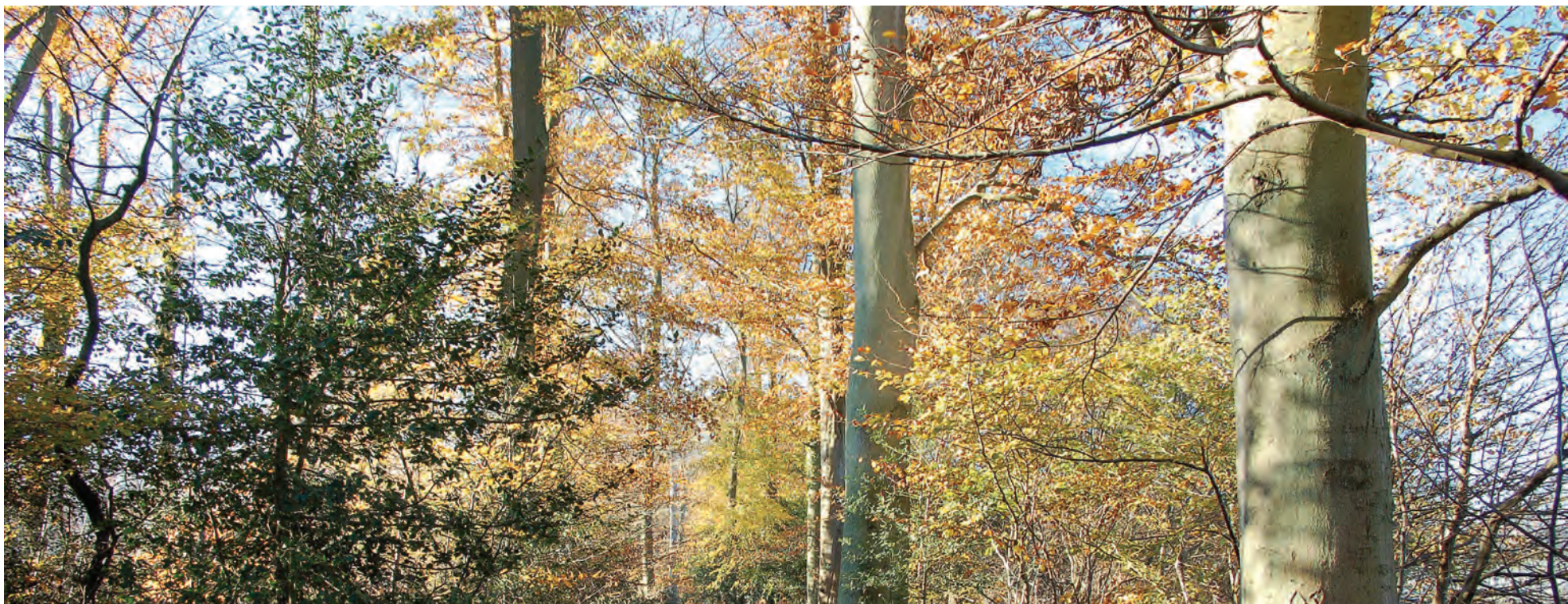
Il existe par ailleurs plusieurs dispositifs financés par l'État, l'Europe, les collectivités (Région et Départements) et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie visant à concilier agriculture et préservation de l'environnement :

- le Plan végétal pour l'environnement (PVE) : soutien à l'acquisition de matériel agricole visant à diminuer et optimiser le recours aux phytosanitaires et aux nitrates,
- le Plan de performance énergétique (PPE) : soutien à la production de méthane à des fins énergétiques, à l'aménagement des salles de traite et autres installations agricoles visant une réduction des consommations énergétiques, séchage en grange ...,
- le Plan de modernisation des bâtiments d'élevage (PMBE) pour l'adaptation ou la construction de bâtiments avec une meilleure maîtrise des effluents, le renforcement du bien-être animal ...,
- des procédures complémentaires sont également proposées par les collectivités territoriales.

La forêt : un équilibre à préserver entre les fonctions économiques, sociales et environnementales

▮ Du bois de bonne qualité, utilisé majoritairement pour le bois d'œuvre et la menuiserie mais des volumes d'exploitation encore inférieurs au potentiel

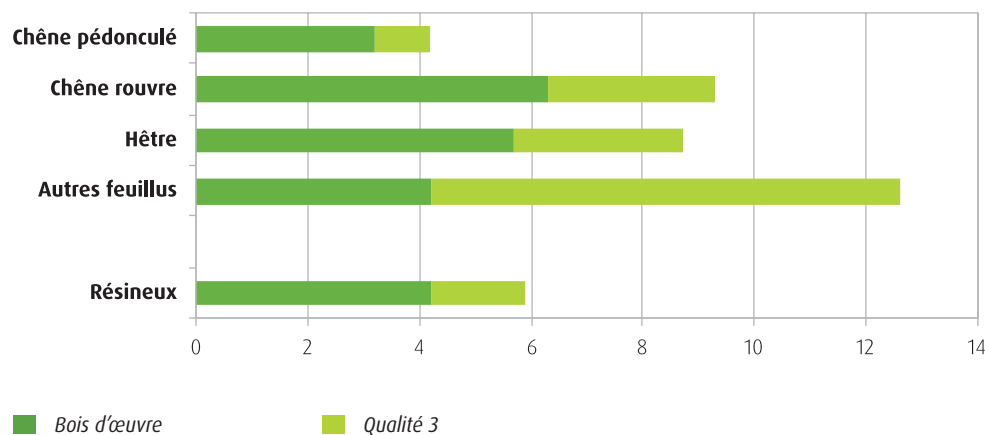
Les surfaces boisées en Haute-Normandie couvrent 226 000 ha (inventaire forestier national -IFN 2002), dont 218 000 ha de forêts en production. Le taux de boisement est plus élevé dans l'Eure (21 %) qu'en Seine Maritime (16 %), il est de 28 % en France métropolitaine. C'est une forêt de qualité peuplée 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).

VOLUME DE BOIS EN FORÊT DE PRODUCTION PAR CLASSE DE QUALITÉ (en Mm³)



Source : Inventaire Forestier National 2009

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 envisagée en raison notamment des risques d'appauvrissement des milieux.

Des outils et certifications pour une gestion durable des forêts

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 (Source CRPF 2011). 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.

CHARTES FORESTIÈRES SIGNÉES EN HAUTE-NORMANDIE

Territoire	Année signature	Surface	Surface forestière	Population
Communauté d'Agglomération Rouen Elbeuf Austreberthe (CREA)	Avril 2005	66 400 ha	21 000 ha	71 communes 493 400 habitants
Grand Evreux Agglomération	Fin 2011	29 244 ha	8 435 ha	37 communes 81 000 habitants
Communauté d'Agglomération Seine Eure	2012	25 341 ha	8 055 ha	29 communes 62 000 habitants
Pays de Bray	Début 2012	133 900 ha	22 990 ha	124 communes 60 150 habitants

Une prise en compte nécessaire des fonctions sociales et environnementales des forêts

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.

Concernant la biodiversité, l'exploitation forestière doit viser à rester compatible avec la préservation de la biodiversité ordinaire. Des efforts d'information et de formation des acteurs de la filière sont néanmoins nécessaires pour une meilleure connaissance et prise en compte. Les surfaces forestières concernées par des classements avec des contraintes fortes ou des interdictions de certaines pratiques (arrêtés de biotope, réserves intégrales...) représentent de faibles surfaces. Les sites particuliers ponctuels tel que les mares, les talus, clairières, zones humides, ainsi que les sites archéologiques peuvent être préservés, dans la plupart des cas, par des consignes simples et peu coûteuses lors des exploitations et des plantations. Les zones Natura 2000 correspondent à des forêts où la gestion est conduite dans le souci de conservation des habitats existants ou bien à des sites particuliers où la production forestière n'est pas prioritaire.

Pour la gestion forestière de production, c'est sans doute le choix des espèces forestières qui a le plus de répercussion sur la biodiversité à long terme : choix d'introduire des espèces non indigènes, des résineux en remplacement de feuillus, ou de privilégier les espèces locales et en place.

La mise en place du Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF) pose également la question de la compatibilité d'une exploitation accrue avec la préservation de la biodiversité ordinaire.

Une industrie très présente, fortement liée à l'axe Seine et aux ports maritimes

Située en aval de la Seine, la Haute-Normandie est le débouché naturel du Bassin parisien pour accéder à la mer. Les deux grands ports maritimes du Havre et de Rouen se situent respectivement au 2^e et 6^e rang national.

Le relief et l'hydrographie ont favorisé au XIX^e siècle la création d'industries textiles et de papeteries. Plusieurs raffineries se sont implantées entre Rouen et Le Havre avant la guerre. Un pôle pétrochimique considérable s'est ainsi développé autour de cet axe et réalise un tiers de la production française de produits raffinés. Dans les années 1960, l'industrie automobile s'est installée, suivie par d'autres industries décentralisées (électronique, pharmacie et parfumerie), développant un important réseau de sous-traitance. Enfin, dans les années 1980, deux centrales nucléaires ont été construites, Paluel et Penly, produisant un dixième de l'électricité française. La Haute-Normandie est donc un lieu privilégié pour les grands groupes industriels dont les sièges sociaux sont souvent localisés en Île-de-France.

L'importance de l'activité industrielle va de pair avec une représentation plus forte de l'emploi industriel (un emploi sur 5) par rapport à l'ensemble du territoire (moins d'un emploi sur 6). En corollaire, le tertiaire est moins développé même si les fonctions transport-logistique portées par l'activité portuaire sont très présentes. Même si elle n'emploie que 2,4 % des actifs de la région, l'agriculture constitue un secteur économique important, couvrant les 3/4 du territoire haut-normand. Elle est plutôt spécialisée dans les grandes cultures, avec en particulier le 1^{er} rang des régions pour la production de lin. L'industrie agroalimentaire est assez peu liée à l'agriculture locale mais plutôt en cohérence avec la vocation portuaire de la région (1^{er} région productrice de chocolat).

Des infrastructures routières, fluviales et portuaires de première importance

Un réseau routier plus dense que la moyenne nationale

Avec près de 30 000 kilomètres linéaires, la Haute-Normandie a un réseau routier plus dense que la moyenne nationale. Le territoire est maillé par trois autoroutes majeures qui permettent tant la desserte des grandes agglomérations que le transit national : l'A13, l'A28 et l'A29 qui comptabilisent respectivement 698 000, 79 000 et 53 000 véhicules.km par an. Les autres autoroutes et les routes nationales irriguent le reste du territoire et comptent chaque année 1.9 millions de véhicules.km.

GRANDES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ACTUELLES ET FUTURES



- Autoroutes et échangeurs
- Autoroutes en travaux
- Routes nationales à 2x2 voies
- Routes nationales à 2x2 voies en travaux
- Routes nationales
- Routes départementales
- Variante préférentielle du projet de contournement Est / Liaison A28-A13
- Projet d'aménagement des RN154 et RN12
- Réseau ferroviaire électrifié
- Réseau ferroviaire non électrifié
- Autres lignes ferroviaires
- Le projet LNPN (Ligne Nouvelle Paris-Normandie) n'est pas représenté.
- Aéroports
- Ports
- Gares principales

Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN BdCarto© 2010 | IGN GEOFLA© 2010 © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - Mise à jour Mars 2014.

**LINÉAIRE DE VOIRIE ET RATIO
PAR RAPPORT À LA SUPERFICIE DE LA RÉGION (km/km²)**

Typologie des infrastructures	Haute-Normandie	France	Classement régional
Linéaire de voirie totale (en km)			
Global	29 191	1 041 169	19 ^{ème}
Autoroute (a)	427	11 163	14 ^{ème}
Route nationale (b)	232	9 768	20 ^{ème}
Voiries structurantes (a+b)	659	20 931	17 ^{ème}
Route départementale	10 813	377 984	19 ^{ème}
Route communale	17 719	642 254	18 ^{ème}
Ratio linéaire d'infrastructures par rapport à la surface de la région (en km/km²)			
Global	2,370	1,910	4 ^{ème}
Autoroute (a)	0,035	0,021	4 ^{ème}
Route nationale (b)	0,019	0,018	10 ^{ème}
Voiries structurantes (a+b)	0,054	0,038	4 ^{ème}
Route départementale	0,880	0,695	3 ^{ème}
Route communale	1,440	1,181	5 ^{ème}

Source : ORDVOV Haute-Normandie (09/2011)

La Seine se comportant comme un barrage naturel à la circulation routière, le trafic est particulièrement important au niveau des treize ponts la traversant, notamment dans la région de Rouen qui constitue un goulot d'étranglement régional.



De grands projets d'aménagements routiers régionaux sont actuellement à l'étude, notamment :

- La liaison A28 / A13 (contournement est de Rouen) : ce projet est essentiel pour l'agglomération de Rouen qui connaît un trafic très important s'accompagnant de forts problèmes de circulation ; ce contournement a vocation à accueillir une part significative des déplacements internes à la communauté d'agglomération rouennaise, pour délester le centre-ville d'une partie du trafic qui le traverse, afin de contribuer à l'amélioration du cadre de vie et permettre le développement des transports collectifs et des modes doux.
- La déviation sud-ouest d'Evreux, opération routière qui permettra de boucler le contournement sud de l'agglomération ébroïcienne.



Un réseau maritime et fluvial d'importance nationale voire européenne

La Manche est l'un des corridors maritimes les plus fréquentés au monde et la Seine permet l'accès de péniches au bassin Parisien. Ces deux spécificités ont permis le développement de deux des Grands ports maritimes français, Le Havre et Rouen (respectivement 2^{ème} et 5^{ème} ports de marchandises) également compétitifs au niveau européen.

Depuis 2013, les ports de Paris, Rouen et Le Havre se sont regroupés au sein du GIE HAROPA afin de proposer des solutions logistiques concertées les plus pertinentes pour faire de l'axe Seine un système logistique majeur en Europe. HAROPA constitue ainsi le 1^{er} ensemble portuaire français et le 5^{ème} ensemble portuaire nord-européen et assure le trafic de plus de 120 millions de tonnes de marchandises.

Le port du Havre a accueilli 6 500 navires (soit une moyenne de 18 navires par jour) en 2013. Cette même année, 2,6 millions d'EVP (conteneurs équivalent 20 pieds, soit environ 100 millions de m³) soit 59 % du trafic français ont transité par ce port ainsi que 33 millions de tonnes de pétrole brut (40 % des importations françaises) à destination principale de la raffinerie locale. Le Port de Rouen quant à lui a vu transiter 7,4 millions de tonnes de céréales en 2013, ce qui en fait le 1^{er} port européen en la matière.

Enfin la Seine et ses 215 kilomètres de voie navigable en région est le plus important axe fluvial de France, avec plus de 50 % du trafic national (3,9 milliards de tonnes.km par an entre le Havre et Paris). Les navires jusqu'à 18 000 tonnes peuvent circuler jusqu'à Rouen tandis que Paris est accessible aux péniches d'une capacité inférieure à 5 000 tonnes.

Un réseau ferroviaire à vocation principalement régionale

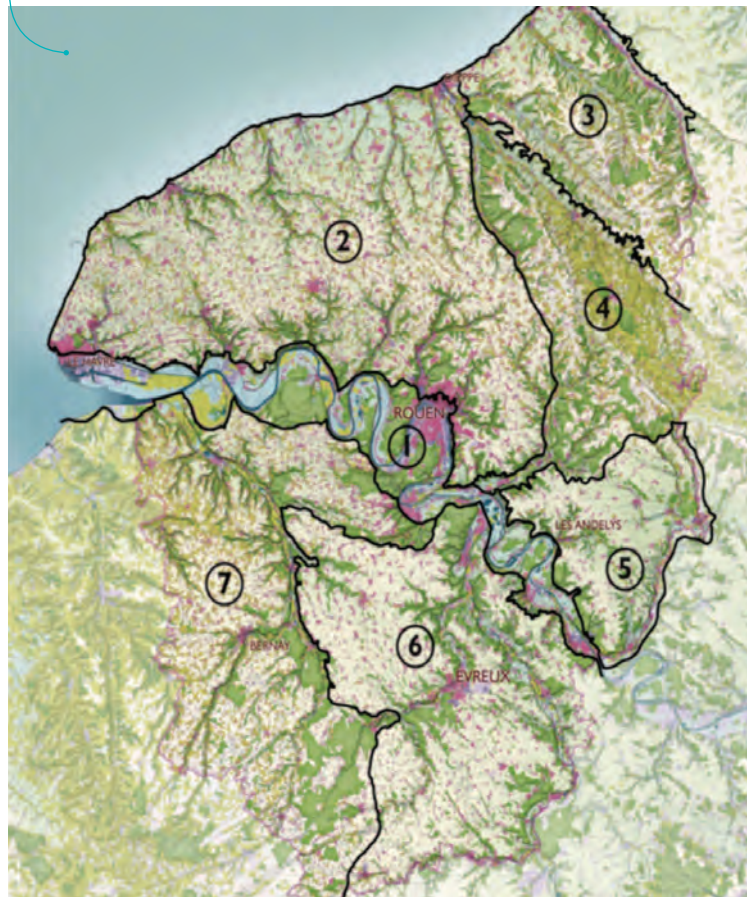
En région, 829 kilomètres de voies ferrées sont exploités (2,8 % du réseau français) dont plus de la moitié est électrifiée.

La colonne vertébrale du réseau ferré lie la gare de Rouen-Rive Droite au Havre tandis que la gare d'Evreux tient le rôle de nœud central de l'Eure. En tout, le territoire présente cinq gares nationales, 17 gares de « classe régionale » et 40 haltes TER. En 2010, 7,2 millions de passagers montants ont été recensés dans les TER, dont 30 % en gare de Rouen, nœud régional principal.

Une ligne nouvelle Paris-Normandie est à l'étude, devant à terme relier la capitale à Caen via Rouen, Le Havre et Honfleur notamment.

② Paysages

LES GRANDS ENSEMBLES PAYSAGERS



Source : Atlas régional des paysages

Des paysages variés et des sites remarquables porteurs d'identité

La Haute-Normandie offre une grande diversité de paysages souvent contrastés, associant des paysages de très grands panoramas comme la vallée de la Seine à des paysages aux scènes plus intimistes, des sites de renommée internationale comme Etretat ou Giverny à des lieux plus méconnus.

Comme décrits dans l'atlas régional des paysages (voir plus loin), les paysages haut-normands s'organisent en 7 grands ensembles qui ont chacun leurs propres caractéristiques.



1-La vallée de la Seine ; 2-3 - Le pays de Caux et le Petit Caux ;
4-Le pays de Bray ; 5-Le Vexin-Normand ; 6-le plateau de l'Eure ;
7-Les pays de l'ouest de l'Eure

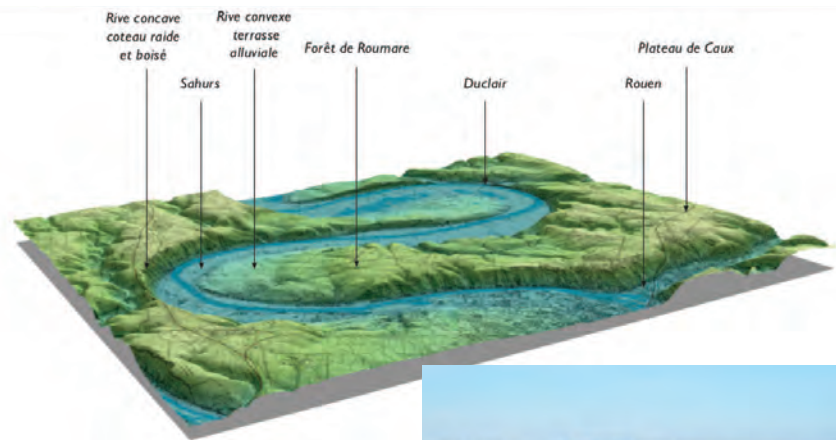
La vallée de la Seine et ses paysages liés à l'eau

La vallée de la Seine, axe majeur qui traverse la région de bout en bout du sud-est au nord-ouest, s'allonge sur 200 km et sépare la Haute-Normandie en deux parties presque égales.

L'originalité de la vallée de la Seine est constituée par ses méandres aux vastes amphithéâtres formés de corniches de craie et de coteaux calcaires fortement pentus avec des dénivelés de plus de 100 mètres de hauteur.

Les territoires complexes liés au fleuve associent une grande variété de paysages souvent contrastés comme des paysages de marais et de forêts, des paysages agricoles d'élevage et de maraîchage, des paysages urbains et industriels.

BLOC-DIAGRAMME DES BOUCLES DE LA SEINE



L'immense plateau du Pays de Caux

Le pays de Caux, au nord-ouest de la Seine-Maritime, est composé d'un vaste plateau faiblement vallonné et entaillé par de petits fleuves côtiers et des valleuses suspendues au-dessus de l'estran. Le plateau s'interrompt en une spectaculaire falaise de craie de plus de 100 mètres de hauteur.



Le clos-masure est l'autre élément caractéristique du pays de Caux et constitue un paysage d'une grande originalité. Marqué par ses fossés cauchois sur les quatre côtés (talus surmontés d'alignements d'arbres de haut jet, hêtres, frênes, chênes ou ormes) il occupe une surface de 1 à 2 ha. L'espace au cœur du clos-masure abrite le corps de ferme et ses dépendances, entourés de prés-vergers et de mares.

Le petit Caux, un plateau étroitement laniéré par des vallées

Situé à l'extrémité nord-est de la Haute-Normandie, le Petit Caux et l'Aliermont forment une continuité du plateau de Caux mais s'en distinguent par la raréfaction des clos-masures et par une inversion des proportions entre plateau et vallées : un plateau étroitement laniéré par des vallées à l'inverse plus généreuses et larges. Sur les crêtes et plus particulièrement sur l'Aliermont, se développe aussi une forme urbaine assez originale : le village-rue qui peut atteindre 12 km de longueur.

Trois vallées principales entaillent le plateau : La vallée de la Bresle, qui se distingue par son caractère industriel et agricole, les vallées de l'Eaulne et de l'Yères, moins industrielles, à la vocation agricole affirmée et avec une urbanisation modérée.

Le pays de Bray, pays de collines et de forêts

Le pays de Bray, relief en creux au centre-est de la Seine-Maritime, offre des paysages très diversifiés de collines, de bocage et de marais parcourus par de nombreux cours d'eau.

Issue d'une particularité géomorphologique, un anticlinal érodé, la « boutonnière » du pays de Bray comporte plusieurs formes de relief aux paysages originaux.

Au centre de la boutonnière, le fond du Bray est une zone relativement plane, très humide de marais et de prairies bocagères.

Au nord-est, le Haut-Bray est un secteur de collines et de vallons composés d'un bocage à mailles larges, localement ouvert avec des herbages, des cultures et quelques marais.

Au sud-ouest, les « terrasses du Bray » présentent des versants à pentes douces ponctuées de monts crayeux et buttes en larges dômes.

Enfin, de part et d'autre de la boutonnière « les côtes de Bray » sont des secteurs de coteaux et de vallonnements avec de grandes parcelles de cultures.



Le Vexin normand, entre plateau agricole, vallons et coteaux boisés

Le Vexin normand aux ondulations amples et à l'habitat regroupé en gros villages, montre plusieurs types de paysages en fonction des sols et de la géomorphologie. Il se situe à l'extrémité est du département de l'Eure, il est géographiquement un prolongement du Vexin français.

Le plateau du Vexin offre les paysages de grandes plaines les plus étendus avec des horizons lointains ponctués de boisements épars. Le Vexin bossu en marge des vallées de la Seine et de l'Epte, développe des paysages plus vallonnés avec des plaines cultivées moins étendues, laissant la place à des prairies d'élevage notamment dans les vallons. Des coteaux boisés viennent délimiter ce territoire au sud, en rebord de la vallée de la Seine.

Le plateau de l'Eure, dominé par les grandes cultures céréalières

Le plateau de l'Eure, au centre et à l'est du département de l'Eure, forme le prolongement 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. Irrigué par tous les affluents du bassin versant de l'Eure, le territoire se décompose en trois grands plateaux.

Le plateau du Neubourg le plus au nord, est un territoire de grandes cultures au paysage de champs ouverts, très dégagé où seuls quelques arbres et les clochers d'églises viennent rompre la monotonie ambiante.

La plaine de Saint André occupe une grande partie sud du département. Elle présente un paysage d'immenses étendues cultivées ponctuées de boisements isolés. Ces petits bois et bosquets dit en « timbres-poste » donnent une échelle et une profondeur à ces espaces ouverts à tel point que l'on parle de « paysage à coulisse ».

Le plateau de Madrie à l'est, prolonge le Mantois et constitue un étroit plateau entre les vallées de la Seine et de l'Eure. Le paysage de ce plateau est constitué, d'une part, de grandes plaines cultivées dépourvues de toutes structures végétales et, d'autre part, de bois et de forêts, occupant les marges du plateau, les petits vallons affluents et les rebords de vallée.



Les pays de l'ouest de l'Eure aux paysages boisés, bocagers, cloisonnés

Les pays de l'ouest de l'Eure, pays d'Ouche, Roumois et Lieuvin forment un ensemble diversifié et constitué de paysages boisés, bocagers et cloisonnés où les prairies et l'élevage sont dominants.

Le pays d'Ouche se caractérise par la présence de nombreux cours d'eau et de boisements, associant des espaces humides, des cultures et des prairies.

Le Roumois se caractérise par un paysage de champs ouverts ponctués par des structures végétales que l'on retrouve tous les deux ou trois kilomètres. Elles sont en fait les ceintures arborées qui accompagnent les bourgs, les villages ou hameaux.

Le Lieuvin est un long plateau plus bocager que le Roumois. Il reste un territoire ouvert quadrillé par un bocage à mailles de plus en plus larges à mesure que l'on se dirige vers le sud et ponctué de villages entourés d'une enveloppe végétale assez dense.



Des paysages profondément anthropisés

Des pratiques agricoles qui ont façonné nombre de paysages

Les surfaces agricoles occupent environ les deux-tiers de la superficie régionale (775 000 ha). A ce titre, les activités agricoles ont depuis longtemps façonné les paysages ruraux haut-normands et leur ont conféré leur diversité et leur spécificité.

Fondamentalement l'agriculture régionale s'organise en deux grands types de filières - l'élevage et les grandes cultures - créant une première différenciation de paysages. Les premiers, plus verts et plus intimes, marqués par la présence de l'arbre, tendent à se cantonner dans les terres moins riches, plus lourdes et plus humides des vallées du pays d'Auge, du pays d'Ouche et du pays de Bray ; les seconds, largement ouverts, conquièrent de façon privilégiée les plateaux au nord et au sud de la Seine ; l'agriculture y est essentiellement céréalière (blé, orge, triticale, lin, etc....) ; on y trouve également du maïs et des cultures légumières de plein champ (pommes de terre, pois, etc.).

Cette dualité entre grandes cultures et élevage a longtemps été profondément imbriquée à l'échelle fine de l'exploitation, par le système de polyculture - élevage. Elle marque l'histoire des paysages hauts-normands, dans un balancement permanent au gré des conjonctures économiques.

L'évolution des pratiques agricoles a bouleversé les structures fondamentales de ces paysages : élargissement du maillage du parcellaire, transformation des prairies en labours, réduction des éléments identitaires tels que les structures bocagères, les vergers de hautes tiges sur prairie, le patrimoine bâti rural, tandis que les sièges des exploitations se structurent de plus en plus autour de bâtiments de physionomie industrielle.



Un patrimoine urbain, industriel et portuaire

L'armature urbaine de la Haute-Normandie montre une répartition relativement homogène et une très grande densité du bâti sur le territoire. Partout, sur les plateaux comme dans les vallées, le bâti ponctue le territoire, dessinant à l'échelle régionale un maillage régulier. Il en résulte un paysage profondément marqué par l'occupation humaine.



Le bâti s'organise de différentes façons selon les territoires et contribue à différencier les unités de paysages entre elles. Si l'on dénombre une grande variété de formes urbaines en Haute-Normandie, quelques-unes sont spécifiques à la région et contribuent à son caractère identitaire.

Souvent les villes s'implantent au creux des vallées, elles sont héritières de la proximité de l'eau utile au développement industriel: c'est vrai pour Evreux, Verneuil, Pacy-sur-Eure, Gisors, Bolbec et tant d'autres.

Les centres anciens des villes ont su conserver un patrimoine architectural et historique souvent remarquable et bien préservé et mis en valeur. A noter en particulier le classement de la ville du Havre au patrimoine mondial de l'Unesco.

Les paysages industriels de la vallée de la Seine et des deux grands ports constituent une spécificité régionale marquée.

Très tôt considérée comme une porte d'entrée des marchandises vers la capitale, la Seine a vu son espace modifié par l'évolution du tissu industriel le long de son cours. L'implantation des industries s'est toujours faite en rapport au fleuve, que ce soit par l'utilisation de la force hydraulique des affluents pour l'industrie textile, la proximité des ports pour l'apport du brut par navires, et de la Seine (transport fluvial des hydrocarbures, refroidissement du matériel de raffinage) pour l'industrie pétrolière, ou la présence de vastes terrains plats dans certains méandres pour l'établissement d'unités de production de grande taille, telles les raffineries ou les unités de construction automobile.

Aujourd'hui ces paysages industriels et portuaires font partie intégrante de l'image régionale et peuvent être l'occasion d'une nouvelle expérience « esthétique » par leur valorisation artistique et/ou culturelle, permettant ainsi d'en modifier une image souvent négative.

La pression de l'étalement urbain conduit à une banalisation des paysages

Tous les paysages de la Haute-Normandie sont marqués par la péri-urbanisation liée à la forte pression foncière de l'Île de France ou à celle des grandes agglomérations.

L'étalement urbain se développe sous deux formes en Haute-Normandie :

- des villes qui s'allongent de façon excessive dans les vallées,
- des extensions urbaines sur les plateaux avec la création de quartiers satellisés, déconnectés des centres-villes, marqués par des ensembles de logements collectifs denses, et des zones commerciales et d'activités qui altèrent les paysages environnant; c'est le cas pour Le Havre, Fécamp, Gisors, Pacy-sur-Eure etc...



La péri-urbanisation gagne aussi les villages : ainsi, les villages agricoles des plateaux, aux grands espaces ouverts et cultivés, composés de grandes fermes implantées autour de la route principale, sont rattrapés par une urbanisation parfois massive, leur faisant perdre leur caractère pittoresque et rural. Sur les franges est du département de l'Eure, dans le Roumois ou autour de Rouen, du Havre, de Dieppe, les extensions des villes se font désormais en dehors des sites bâtis d'origine.

Les paysages ainsi nouvellement créés ne se remarquent pas tant ils sont standardisés, sans particularité et sans identité : lotissements d'habitat individuels, zones d'activité et zones commerciales, échangeurs et ronds-points routiers ; on les retrouve partout sur des superficies toujours plus grandes.

LA DISPARITION PROGRESSIVE DES CLOS-MASURES. Les clos-masures constituent une des formes bâties les plus originales de la Haute-Normandie, paysage unique et constituant l'archétype de l'organisation de l'espace rural cauchois.

Aujourd'hui les clos-masures disparaissent peu à peu. Ainsi, des maisons récentes, parfois des lotissements s'implantent au cœur du clos-masure. Les bâtiments agricoles récents ne s'inscrivent que rarement dans l'enveloppe végétale du clos-masure. Enfin, les grands alignements d'arbres, souvent majestueux, sont irrémédiablement abattus sans souci de replantation.

La production et la transformation de l'énergie façonnent une partie des paysages

Les infrastructures pour la production et le transport de l'énergie sont fortement présentes dans les paysages hauts-normands : centrales nucléaires, raffineries, terminal pétrolier du Cap d'Antifer et plus récemment les éoliennes. La présence de ces dernières peut apporter un élément contemporain participant à une nouvelle génération de paysages. Leur implantation doit cependant être maîtrisée.

Des outils et actions en faveur de la préservation des paysages

Un atlas des paysages, préalable indispensable à leur préservation

L'atlas des paysages de la Haute-Normandie a été publié en décembre 2011 par la Région et l'État (DREAL) en partenariat avec les deux Départements. Il constitue un document de référence pour la région, s'inscrivant dans la politique nationale menée par le Ministère de l'Écologie (MEDDE) depuis de nombreuses années pour que progressivement chaque région dispose d'un atlas des paysages.

En mettant à disposition de tous une connaissance précise des paysages de la région, ce document est un outil pour aider l'État, les collectivités locales et les acteurs locaux à mieux comprendre ces paysages et à les prendre en compte dans les politiques d'aménagement du territoire. Accessible sur internet, l'atlas est également un document de connaissance des paysages de la Haute-Normandie auprès du public et des scolaires.










Il se décompose en deux grandes parties : La première dresse une description des 7 grands ensembles paysagers de la région et détaille ensuite les 44 unités de paysage. Il articule les échelles de l'aménagement depuis celles stratégiques de la région et du département jusqu'à celles plus opérationnelles de l'intercommunalité et de la commune. La seconde partie présente 4 grandes orientations pour alimenter les politiques sectorielles de l'aménagement du territoire :

- orientation n°1 : pour des pratiques agricoles qui renforcent la diversité paysagère,
- orientation n°2 : pour un développement urbain qui prolonge la qualité patrimoniale existante,
- orientation n°3 : pour une reconnaissance de la richesse des espaces de nature,
- orientation n°4 : pour une prise en compte des paysages existants dans l'aménagement des nouveaux réseaux de transport et d'énergie.

Des valeurs paysagères-clefs pour préserver les paysages

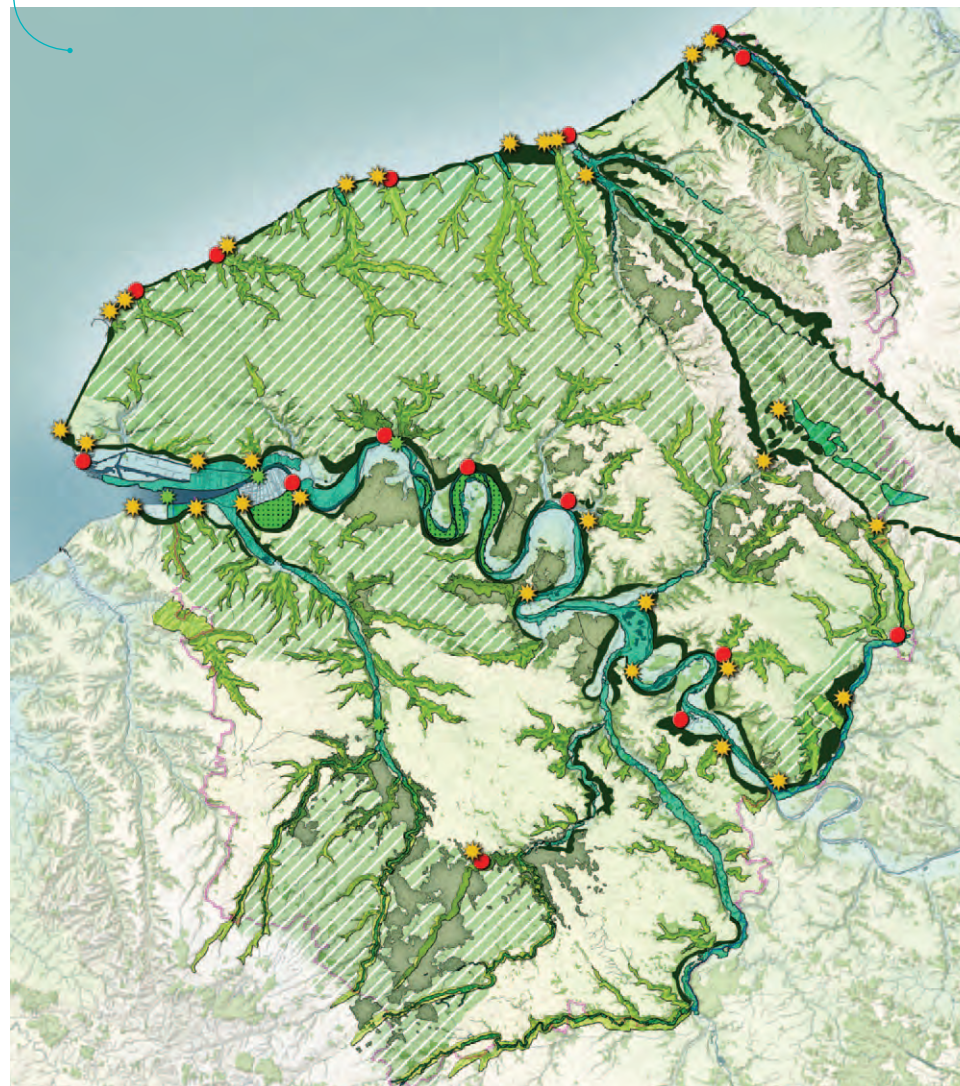
Au regard de la riche diversité paysagère, l'atlas régional des paysages a identifié des valeurs paysagères-clefs, qui en reprennent de manière synthétique les grands traits de caractères unitaires. Ces valeurs-clefs caractérisent et identifient qualitativement les paysages de la Haute-Normandie et permettent de saisir en quoi les paysages hauts-normands sont singuliers et se distinguent des autres paysages régionaux.

La reconnaissance partagée de ces valeurs est essentielle : elle permettra de fonder un regard critique sur les processus de transformation des paysages en cours – par exemple, représentent-ils une chance, un risque ou un problème pour la personnalité des paysages hauts-normands ? – et une source d'inspiration pour agir de façon juste dans le territoire et prolonger la construction de la personnalité et de la qualité du paysage haut-normand.

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Des reliefs singuliers qui révèlent le territoire |  | La présence de l'arbre dans les paysages agricoles |
|  | Les buttes-témoin, caps, pointes, avancées |  | La présence d'une agriculture maraîchère et fruitière créatrice de paysages diversifiés |
| Des paysages de nature : | |  | Les sites bâtis |
|  | - accrochés au fil de l'eau |  | Les ponts-paysages |
|  | - au coeur des grandes forêts | | |
|  | Des paysages des petites vallées, riches d'un patrimoine culturel et naturel | | |

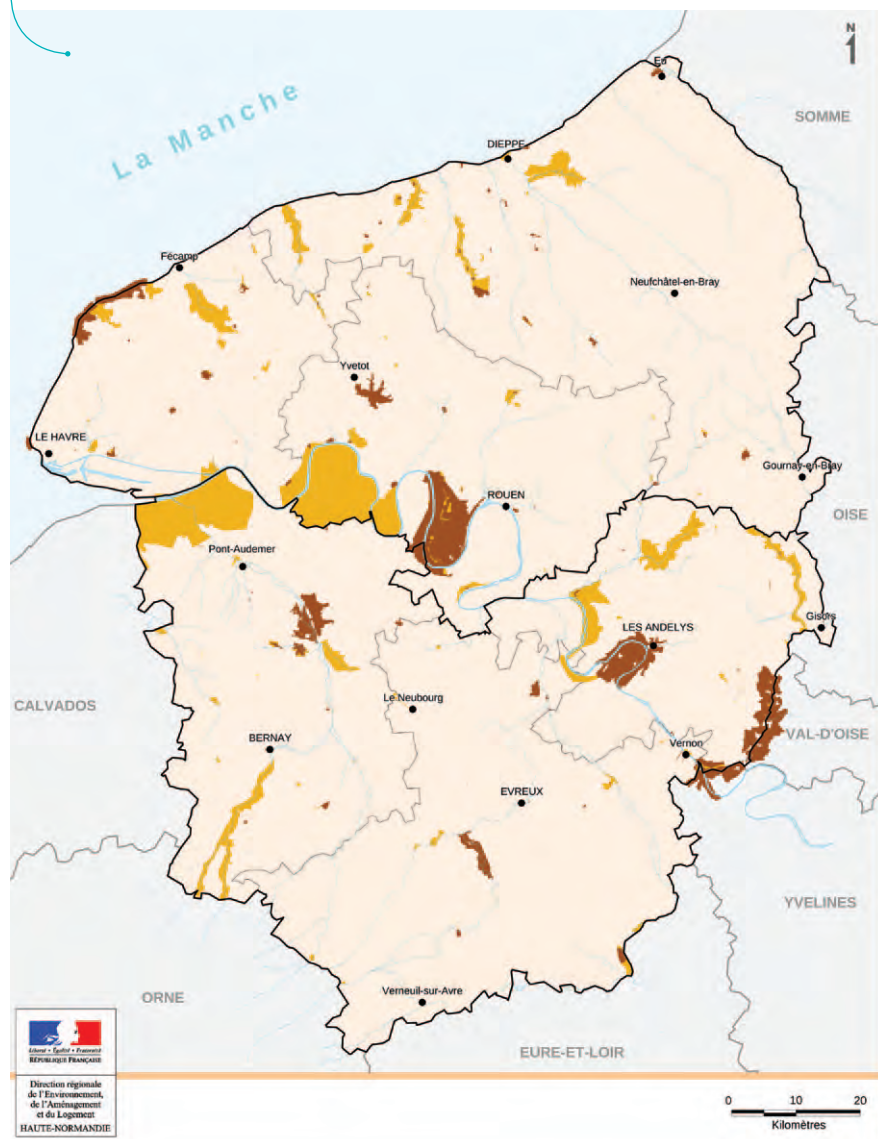
LES VALEURS PAYSAGÈRES CLEFS

LES VALEURS PAYSAGÈRES CLEFS



Source : Atlas régional des paysages

SITES ET PAYSAGES : PROTECTION RÉGLEMENTAIRES



Des protections au titre des sites

Très différents dans leurs superficies et leurs caractéristiques, les sites sont le reflet de la richesse patrimoniale de la région et rendent compte de la diversité des paysages de Haute-Normandie : grands sites du littoral ou de la vallée de la Seine, paysages ruraux caractéristiques de l'Eure ou de la Seine-Maritime, patrimoines discrets, parfois fragiles.

En 2014, la région compte 230 sites classés (81 en Seine-Maritime et 149 dans l'Eure) et 173 sites inscrits (85 en Seine-Maritime et 88 dans l'Eure) au titre de la loi sur la protection des paysages de 1930. De nouveaux sites font progressivement l'objet de cette protection réglementaire, principalement au niveau des vallées (vallées du Bec Hellouin, de l'Eure, du Sec Iton, des Andelys...). La vallée de la Seine en particulier constitue un enjeu important à prendre en compte (Boucles de Roumare, de Brotonne, de Jumièges, marais Vernier...). Le classement de la Boucle de Roumare prononcée par décret du 26 juin 2013 concrétise une étape de cette démarche.

Il est également engagé une Opération Grand Site sur le site d'Étretat : le label « Grand site de France » est décerné par le ministère de l'Écologie et vise à promouvoir la bonne conservation et la mise en valeur des sites naturels classés de grande notoriété et de très forte fréquentation.

Par ailleurs des aires de valorisation de l'Architecture et du Patrimoine existent au nombre de 5 dans l'Eure (Gaillon, Giverny, Nonancourt, Pont-Audemer et Verneuil sur Avre) et de 13 en Seine-Maritime (Arques-la-Bataille, Dieppe, Fécamp, Freneuse, Gournay-en-Bray, Harfleur, Le Havre, Lillebonne, Rouen, Saint-Martin-le-Gaillard, Sainte-Marguerite-sur-mer, Sotteville-sur-mer, Veules-les-roses). Elles se concentrent autour de deux secteurs privilégiés : le littoral au creux des vallées et le long de la vallée de la Seine.

Articles L341 1 à 22 du code de l'Environnement
(ex loi du 2 mai 1930)

- Sites classés (30 000 ha)
- Sites inscrits (60 000 ha)

Sources : IGN GEOFLA© 2008 BD environnement CARMEN
© DREAL de HauteNormandie MAGD mise à jour Janvier 2014

Des actions particulières menées sur La Seine, son estuaire et le littoral

La préservation des paysages des boucles de La Seine au cœur de l'action du parc naturel régional

La charte du PNR des Boucles de la Seine normande propose une approche du paysage s'inscrivant à la fois dans la dynamique de l'axe Seine à l'échelle de l'Estuaire, et dans une panoplie d'actions adaptées à l'échelle plus locale des différents micro-territoires et des structures paysagères parfois uniques que ceux-ci recèlent. La préservation et la valorisation des paysages des boucles de la Seine normande passent également par une réflexion sur l'inscription des nouveaux bâtiments dans l'architecture locale et par un effort de réglementation de la publicité sur le territoire.



La Directive Territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine

L'un des objectifs de la DTA est de préserver les grands ensembles naturels et paysagers caractéristiques de la Normandie. Cette directive considère que les caractéristiques paysagères bien typées - notamment des boucles de Seine et du Pays de Caux - participent de la notoriété et de l'attractivité du secteur. Elles sont l'un des atouts importants du développement économique et urbain ainsi que de l'économie touristique de l'arrière-pays. Elles dépendent pour une large part de l'activité agricole qui occupe le territoire.

Par ailleurs, la préservation des paysages doit contribuer fortement à mieux prévenir les phénomènes d'inondations et d'érosion des sols, ainsi qu'à préserver la ressource en eau et plus globalement la richesse écologique du territoire.

La préservation, voire la restauration, de ces éléments caractéristiques du paysage – patrimoines végétal et bâti – constituent donc une dimension importante des objectifs de la DTA.

À sa réalisation devront concourir :

- le maintien d'une activité agricole viable qui participe très largement au maintien et à l'entretien des paysages,
- la prise en compte de l'intégration paysagère dans les politiques de développement.

L'action du conservatoire du littoral contribue par ailleurs à la protection des paysages emblématiques en particulier dans les divers sites de l'estuaire de la Seine et des valleuses du Pays de Caux (cf. chapitre biodiversité).

Des chartes paysagères et des documents d'urbanisme à mobiliser

Les documents d'urbanisme que sont les SCOT et PLU sont des outils qui permettent d'agir à la fois sur les dynamiques qui contribuent à l'évolution des paysages (principalement le développement urbain) et sur leur préservation. Cela est particulièrement important dans le contexte haut-normand où l'un des principaux facteurs de dégradation des paysages est l'étalement urbain. Ils peuvent notamment prescrire des zonages interdisant l'urbanisation sur les secteurs les plus naturels et paysagers des communes. Pour chaque projet urbain, notamment à l'échelle des PLU et des cartes communales, la reconnaissance de la spécificité du site bâti et de la forme urbaine devrait mieux guider les choix en termes d'urbanisme afin de favoriser la concentration urbaine et réduire au mieux la consommation d'espace.

Ils peuvent être complétés par des chartes paysagères. On en recense 6 en Haute-Normandie, portées par des communautés de communes ou des pays : 4 en Seine-Maritime - charte du pays entre Seine et Bray, charte du pays de Bray, charte de la vallée du Commerce, charte du Plateau de Caux Maritime et 2 dans l'Eure - charte des Portes de l'Eure, charte du pays du Vexin.

3 Nature et biodiversité

Une diversité et une richesse de milieux naturels et d'espèces

Une situation géographique en façade maritime favorable à la biodiversité

Une relative unité de relief et de climat

La Haute-Normandie présente une relative unité naturelle. En termes de relief, les grands espaces horizontaux (plateaux et plaines à vocation agricole) forment la majorité de la surface régionale. Située en bordure de l'ensemble sédimentaire du bassin parisien, la région présente une géologie simple : un socle composé de craie couvert d'argile à silex et de limons (voir aussi le chapitre Sols et sous-sols). Du point de vue biogéographique, la région appartient à la zone atlantique, caractérisée par des hivers doux et des étés frais, des vents dominants d'ouest et des précipitations modérées tout au long de l'année ainsi que par une abondance d'espèces et d'habitats en particulier sur le littoral.

Une diversité et une richesse de milieux naturels sur le littoral et dans les vallées

Des accidents topographiques et géologiques brisant cette relative homogénéité concourent à former des espaces naturels remarquables. Le plateau crayeux s'interrompt brutalement par des falaises vives qui abritent des milieux et des espèces spécifiques. La puissance des marées, du vent et des vagues agissant sur une alternance de substrats rocheux et crayeux forment un littoral varié et dynamique, riche en habitats et en espèces. Les grands cours d'eau (la Seine, l'Eure, la Risle) et les petits cours d'eau côtiers (l'Arques, la Scie, la Durdent...) 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 agricoles ni artificialisés. 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 (voir plus loin).

Une responsabilité forte de la région pour la préservation de certaines espèces

Une flore riche mais certaines espèces menacées

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 1792 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 1578 espèces dont 1200 indigènes (cortège « originel ») et 378 exotiques (introduites naturellement ou par l'homme, volontairement ou non).

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.

▮ Une régression des espèces animales également alarmante...

Cette régression concerne en premier lieu les insectes, puisque 428 espèces de papillons sur les 1960 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.

■ ...À l'échelle nationale voir européenne pour l'avifaune

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 Seineo-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 piegrèche écorcheur (moins de 10 couples).

■ ...À l'échelle du bassin pour les grands poissons migrateurs

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'Eperlan, 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'aloise 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 : c'est le cas du saumon atlantique, de la truite de mer, des aloses et des lamproies. Pour l'anguille, le cycle est inversé, elle se reproduit en mer et se développe dans les rivières.)

■ Les espèces invasives, un appauvrissement de la biodiversité

Une espèce exotique envahissante est une espèce (animale ou végétale) exotique (allochtone, non indigène) dont l'introduction par l'homme sur un territoire menace les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes, avec des conséquences écologiques, économiques et parfois sanitaires négatives.

Toute espèce introduite ne deviendra pas invasive. Seul environ 1 % des espèces introduites hors de leur milieu survivent, se développent et génèrent des perturbations des écosystèmes. Les espèces végétales invasives les plus courantes sont la renouée du Japon, le buddleia, les jussies... Parmi les espèces animales invasives, on rencontre notamment les tortues de Floride, le ragondin ou encore l'écureuil gris. Les plantes invasives peuvent avoir des conséquences sur les écosystèmes, engendrant un appauvrissement de la biodiversité (exemple de la renouée du Japon sur les berges d'un cours d'eau) mais également sur la santé des populations, avec par exemple des espèces végétales dont la sève provoque des brûlures (les berces du Caucase).

Un développement des connaissances et de leur diffusion

Des inventaires naturalistes récents

Le patrimoine naturel régional est connu à travers différents inventaires, d'initiatives publiques (État, collectivités) ou privées (associations naturalistes), de niveau national ou régional : zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO), inventaire des zones humides...

Les ZNIEFF sont répertoriées en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou « relictuelles » pour la région. On distingue deux types de zones.

- les ZNIEFF de type 1 (5 % de la surface régionale) : sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- les ZNIEFF de type 2 (28 % de la surface régionale) : grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique, fonctionnelle ou à une formation végétale homogène de grande taille.

L'inventaire ZNIEFF a été mis à jour en 2012. Sans double compte, 30 % de la surface régionale est inventoriée en ZNIEFF, principalement des milieux aquatiques, humides ou connexes.

Les ZICO constituent le premier inventaire des sites de valeur européenne pour l'avifaune. Trois ZICO sont inventoriées en Haute-Normandie. Elles sont situées au niveau de la vallée de la Seine et du littoral à proximité de Fécamp. Elles recouvrent 2,7 % du territoire régional.

L'inventaire des zones humides a été initié par l'Etat, particulièrement dans les vallées, où se trouve l'essentiel de ces zones. La délimitation s'effectue selon des critères réglementaires, sur la base d'éléments objectifs botaniques et pédologiques, par des techniques in situ d'observation et de sondage.

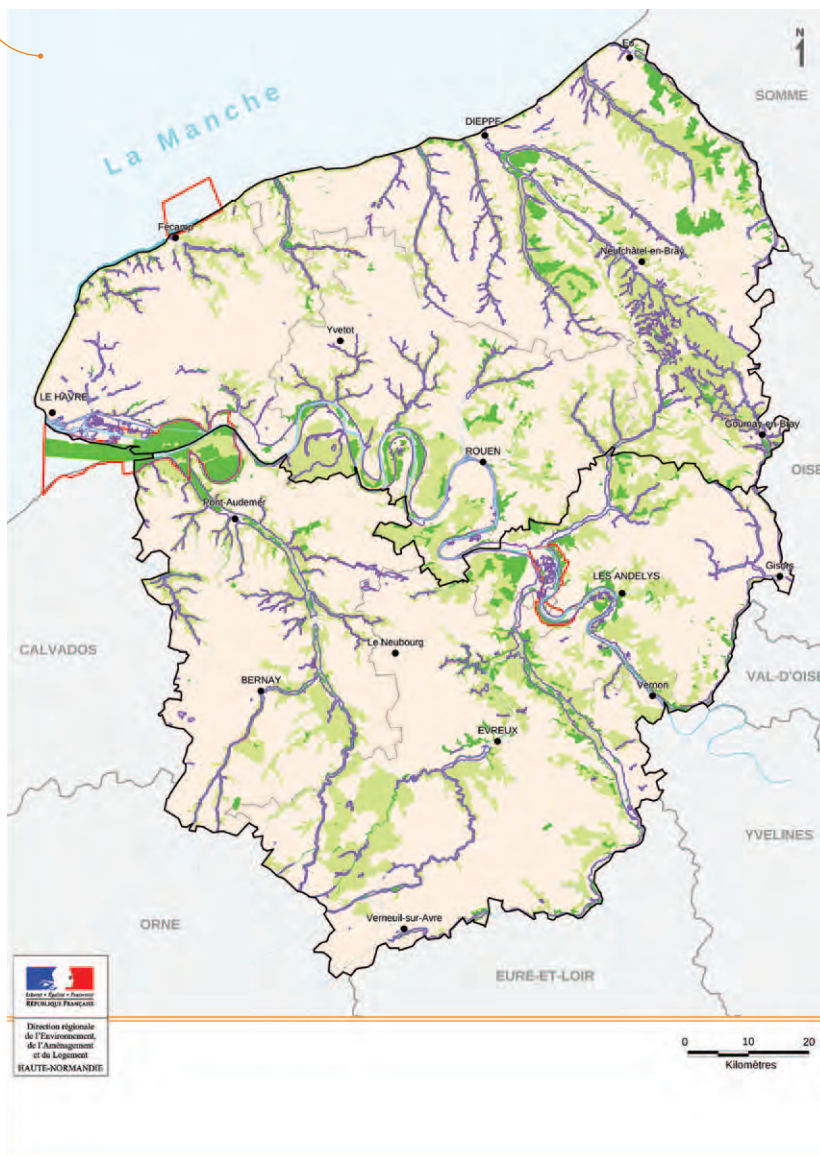
Certains inventaires actuellement disponibles permettent de localiser plus ou moins précisément les zones humides avec un degré de pertinence variable selon l'échelle utilisée, même s'ils ne correspondent pas à la définition réglementaire des zones humides :

- Zones à Dominante Humide (ZDH) de Haute-Normandie : inventaire réalisé par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (2007)
- Sols hydromorphes de Haute-Normandie : inventaire réalisé par SERDA, Chambres d'Agriculture de Haute-Normandie (1988)
- Remontées de nappes en Haute-Normandie, zones non saturées (2006)
- Extensions maximales des zones inondées de Haute-Normandie

LES ZNIEFF DE DEUXIÈME GÉNÉRATION RECENSÉES EN HAUTE-NORMANDIE (JUIN 2012)

	ZNIEFF de type 1			ZNIEFF de type 2		
	Nombre	Superficie (ha)	%	Nombre	Superficie (ha)	%
Seine-Maritime	528	27 969	4,42	45	149 691	23,64
Eure	565	27 091	4,48	43	137 981	22,83
Seine-Maritime et Eure	9	8 487		9	55 957	
Total	1 102	63 548	5,14	97	343 630	27,77

NATURE ET BIODIVERSITÉ, INVENTAIRES PATRIMONIAUX



Un observatoire régional de la biodiversité pour harmoniser et diffuser les connaissances

Un observatoire de la biodiversité de Haute-Normandie (OBHN) a été créé en 2010 à l’initiative de la Région en collaboration avec l’État, les Départements de l’Eure et de Seine-Maritime et l’Agence de l’Eau Seine-Normandie. Deux grandes missions lui sont confiées : l’harmonisation et la diffusion des connaissances sur la biodiversité notamment auprès du grand public, des décideurs publics et privés et des professionnels de l’environnement ; le développement d’indicateurs de suivi.

L’OBSERVATOIRE DE L’AVIFAUNE DE LA ZPS.

Mis en place à la demande de l’Union européenne l’observatoire de l’avifaune de la zone de protection spéciale de l’estuaire et des marais de la basse Seine a pour objectif de suivre l’évolution des populations d’oiseaux présentes dans la ZPS.

Zones naturelles d’intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), article L 4115 du code de l’Environnement.

Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO).

Zones à dominante humide (ZDH) (étude Agence de l’Eau SeineNormandie).

- ZNIEFF de type I (63 500 ha)
- ZNIEFF de type II (343 600 ha)
- ZNIEFF marine de type I (451 ha)
- ZICO (32687 ha)
- ZDH (84428 ha)

Sources : IGN GEOPLA® 2008 BD environnement CARMEN
© DREAL de HauteNormandie MAGD mise à jour janvier 2014

Sur le littoral, une biodiversité spécifique menacée mais de plus en plus protégée

Zone de transition entre la mer et la terre, les zones littorales jouent un rôle fonctionnel de premier ordre, tant pour le milieu marin – elles constituent les secteurs les plus productifs et abritent de ce fait nombre de nurseries, que pour le milieu terrestre – les oiseaux migrateurs profitent et témoignent de l'abondance des ressources alimentaires présentes sur les zones côtières.

Les espèces floristiques et faunistiques ont dû s'adapter à des conditions difficiles (sel, vent, marées...). Elles sont donc spécifiques du littoral, et généralement rares et patrimoniales.

Divers grands types de milieux caractérisent le littoral cauchois :

- **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 valleuses** : Les vallées sèches et valleuses 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 valleuses 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 valleuses 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.
- **la zone intertidale (zone de balancement des marées)**, avec les ceintures algales et notamment une très belle ceinture à laminaires (algues brunes) entre Antifer et Fécamp. Cette zone constitue la transition avec les fonds marins proches du domaine subtidal (espace non découvert par la mer). Le milieu marin est très riche du point de vue du patrimoine naturel avec notamment les cortèges algaux et la faune marine pélagique (poissons, poissons migrateurs, mammifères marins : Grand Dauphin, le Phoque veau-marin, le Phoque gris, le Marsouin commun) et benthique (moulières...).
- **les écosystèmes estuariens** qui, à l'embouchure des cours d'eau, brisent le linéaire de hautes falaises qui caractérise la majorité de la côte régionale et jouent un rôle écologique important – zones d'échanges, de productivité, d'épuration... Seul l'estuaire de la Seine a encore conservé les formations caractéristiques des estuaires – slikke et schorre. Il est à ce titre exceptionnel pour la région et l'ampleur des milieux en présence lui donne un rôle biologique fondamental : nurseries pour les espèces halieutiques (bars, crevettes, flets, éperlans...), halte migratoire d'intérêt international pour les oiseaux (spatules, courlis, bécasseaux...), zone de nidification pour de nombreuses espèces patrimoniales (barges, butor étoilé, mésange à moustaches...).



Le littoral présente un enjeu particulier de conciliation entre préservation de la biodiversité et des paysages et aménagements pour des raisons de sécurité – digues de bétons, risques d'éboulement des falaises ... - ou de développement urbain et économique.

Une concentration dans les vallées et une diversité menacée d'espaces naturels remarquables

Un réseau hydrographique à l'origine de milieux diversifiés

Véritable monument naturel, la vallée de la Seine possède un caractère exceptionnel par l'ampleur de ses paysages et la qualité biologique des milieux en présence. Les méandres et leur évolution au cours des temps préhistoriques sont à l'origine de conditions climatiques variées déterminant des milieux très contrastés, avec une opposition forte entre les rives concaves et les rives convexes du fleuve. La rive concave subit l'érosion du fleuve qui a taillé des coteaux très abrupts dans le plateau crayeux, avec parfois pitons et fronts rocheux. Sur ces coteaux se développent des milieux calcicoles -bois et pelouses- riches en espèces rares. La rive convexe correspond à une zone de dépôts de part et d'autre de l'éperon rocheux constituant l'axe du méandre. Les premiers dépôts correspondent aux alluvions anciennes, généralement de nature siliceuse et grossière, le fleuve y a creusé des terrasses sur lesquels s'installent des milieux secs et silicoles particulièrement rares pour la région. Les dépôts plus récents constituent les alluvions modernes plus fines et argileuses et correspondent au lit majeur actuel. Généralement baigné par la nappe phréatique il abrite une végétation de marais alcalins à neutroclines. Dans les méandres fossiles se sont installées de remarquables tourbières de fonds de vallées (marais Vernier, d'Heurteauville) de grande valeur patrimoniale.

L'estuaire de la Seine constitue également un milieu exceptionnel par sa fonctionnalité et la spécificité des habitats naturels et des espèces qu'il abrite.

Mais le comblement et la continentalisation de l'estuaire impactent en premier lieu les milieux soumis à la marée. C'est notamment le cas des milieux caractéristiques des estuaires, supports d'une richesse écologique indispensable au bon fonctionnement environnemental de l'estuaire :

- **la slikke ou vasière**, constituée d'éléments fins essentiellement vaseux et sablo-vaseux, est pauvre en végétation mais présente une forte productivité biologique et assure un rôle écologique primordial du point de vue ornithologique, halieutique et épurateur. Sa surface a fortement diminué entre 1966 et 1985 puis s'est stabilisée aux environs de 700 ha.
- **le schorre**, partie supérieure de l'estran inondée uniquement par très grandes marées, est caractérisé par des sédiments très fins et une végétation basse, dense, adaptée aux eaux

saumâtres et pouvant évoluer en pré salé. Sa surface alterne des périodes de forte expansion et de stabilisation depuis une trentaine d'années.

- **La roselière**, milieu de transition entre les milieux aquatiques et terrestres, est un maillon essentiel de l'écosystème estuarien, de par son rôle d'épuration de l'eau, de fixation des sédiments, d'abri pour de nombreux oiseaux, mammifères, batraciens, insectes, etc... De formation récente et peu tolérante au sel, elle connaît une forte expansion, témoignant de la continentalisation du système. La stabilisation du sol y permet le développement d'une végétation haute et dense. Sa surface est actuellement de l'ordre de 1000 ha.



Des zones humides en régression

Les cours d'eau sont accompagnés d'un cortège de zones humides de type ripisylves, prairies humides, tourbières... Elles sont dites humides car sont généralement gorgées d'eau (douce ou salée), de manière temporaire ou permanente. Elles présentent des fonctions écologiques multiples (stockage et restitution de l'eau, champ d'expansion des crues, soutien des cours d'eau, épuration de l'eau, accueil d'espèces...). Les zones humides sont d'importants réservoirs de biodiversité accueillant des espèces rares et possédant un caractère patrimonial. La Haute-Normandie compte des zones humides nombreuses et variées réparties essentiellement dans les vallées, et notamment la vallée de la Seine mais aussi le Pays de Bray.

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 globales au profit des grandes cultures.

Les milieux interstitiels

Traditionnellement dans les secteurs de prairies humides, les parcelles sont séparées par des fossés qui assurent leur drainage et acheminent l'eau. Ces fossés constituent des milieux interstitiels aquatiques de qualité, notamment lorsqu'ils restent en eau toute l'année. Ils permettent le développement d'espèces typiques des zones humides à stades larvaires aquatiques comme les libellules et demoiselles ainsi que les grenouilles, crapauds, tritons et rainettes. Certains fossés accueillent des espèces végétales à forte valeur patrimoniale comme l'hottonie des marais, le mors des grenouilles et même la grande douve. Lorsque les fossés sont protégés du pâturage,

se développent sur leurs bordures quelques raretés comme la très belle euphorbe des marais, le pigamon jaune ou le séneçon des marais. Enfin des alignements d'arbres, généralement des saules blancs traités en têtards bordent les fossés et donnent un paysage de bocage humide tout à fait remarquable. La taille répétée des têtards induit très rapidement le creusement du tronc et permet l'installation d'animaux cavernicoles comme la chouette chevêche (la vallée de Seine compte une des plus belles populations de chouettes chevêches du nord-ouest de la France). Des chauves-souris comme les pipistrelles profitent également de cet habitat cavernicole. Le pique-prune, très rare coléoptère consommateur de bois peut également coloniser les cavités des arbres têtard, quelques individus ont été recensés en vallée de Seine et en Pays de Bray.



Les mares constituent également des milieux interstitiels de grande qualité. Elles peuvent accueillir une végétation remarquable et jouent un rôle prépondérant pour le maintien des populations de batraciens et d'odonates.

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 Heurteauville. 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 linaigrettes 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.

Les pelouses sèches, des milieux ouverts menacés de disparition

Les pelouses sèches sont des milieux ouverts particulièrement riches en espèces patrimoniales. La Haute-Normandie compte deux types de pelouses sèches, les pelouses calcicoles et les pelouses siliceuses.

Des pelouses calcicoles sur les coteaux menacées par l'abandon des pratiques de pâturage

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 spécifiques, 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.

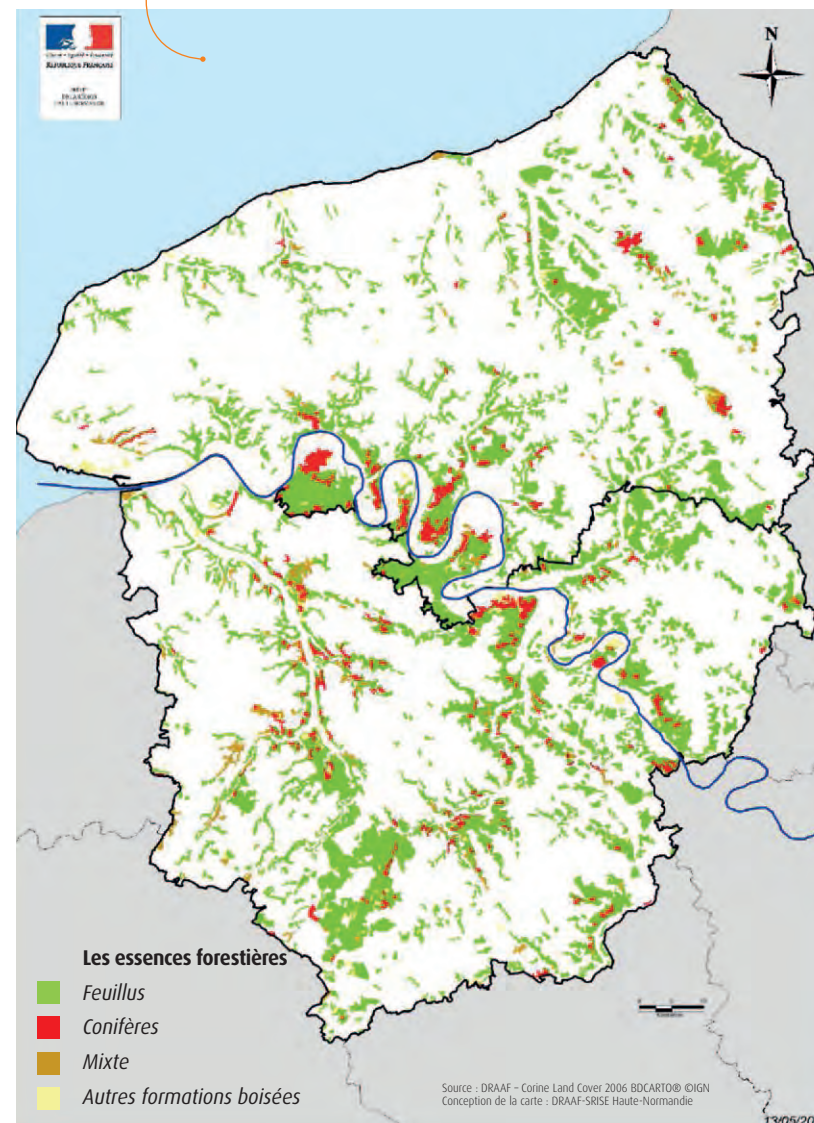
Maintenues ouvertes grâce au pâturage (moutons ou bovins), la plupart de ces pelouses sont dégradées par leur abandon qui entraîne un enrichissement par le brachypode - espèce herbacée haute - puis les fruticées (formations arbustives) et enfin les arbres dont le développement rend souvent impossible 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

Les pelouses siliceuses sont principalement rencontrées sur les dépôts alluviaux sablograveleux 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'oedictème criard, oiseau typique des steppes qui retrouve sur ces formations caillouteuses son milieu d'origine. Lorsqu'ils sont cultivées 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.

Des milieux forestiers inégalement répartis

LES ESSENCES FORESTIÈRES



Les forêts de Haute-Normandie sont inégalement réparties au sein de la région, localisées sur le rebord des principales vallées ou coincées sur les plateaux au confluent des cours d'eau. Le taux de boisement est plus élevé dans l'Eure (21 %) qu'en Seine Maritime (16 %), il est de 28 % en France métropolitaine.

Les groupements forestiers sont établis sur des sols acides à alcalins (chênaie-hêtraie à houx sur les sols argileux les plus acides, chênaies-charmaies lorsque l'acidité diminue) ou sur des formations humides voire inondables (forêts hydrophiles plus rares de type aulnaie-saulaie et aulnaie-frênaie).

Les milieux forestiers abritent une faune spécifique (oiseaux, chauve-souris, mammifères, amphibiens...). La région compte parmi ces espèces inféodées aux milieux forestiers, des espèces rares parfois géographiquement localisées.

Dans des entailles de profondeur parfois spectaculaire se sont développées des forêts de ravin, à la localisation et au climat particuliers favorisant un cortège végétal d'affinité sub-montagnarde. Ces milieux sont présents sur le littoral cauchois, sur les versants exposés au nord des méandres de la Seine ou des affluents de l'Eure et de la Risle.

Sur des milieux peu productifs, tels que les pelouses ou les landes, des boisements de conifères ont été plantés. Cet enrésinement peut avoir des conséquences sur la nature des sols et par conséquent sur les groupements végétaux qui s'y développent (formations acidophiles plus pauvres).

L'intensification et une certaine modernisation de la foresterie peut également participer à une certaine perte de biodiversité. Notamment par l'enrésinement, l'introduction et la plantation d'espèces exogènes -peupliers en zones humides - ou encore certaines pratiques sylvicoles - peuplements mono-spécifiques, raccourcissement de l'âge d'exploitation...

Les espaces agricoles et urbains, une biodiversité plus ordinaire mais essentielle au maintien des continuités écologiques

Des formes bocagères propices à la biodiversité mais en régression

La surface agricole utile (SAU) s'étend sur 774 000 hectares, soit 65 % du territoire régional, part plus importante qu'en France métropolitaine (51 %). Or ces vastes plateaux cultivés ne sont pas des espaces dénués d'intérêt lorsqu'ils peuvent comporter des espaces-relais pour les continuités écologiques. C'est le cas en particulier de la forme bocagère ou proche, qui permet la conservation de milieux interstitiels : petites prairies, fossés, mares, haies, bosquet, verger, clos-masures, bandes enherbées, talus... Pour se déplacer entre les réservoirs de biodiversité, les espèces ont besoin de ces milieux naturels « supports » diffus.

Or l'agriculture en Haute-Normandie est passée progressivement de la polyculture élevage à l'agriculture intensive. Cette intensification agricole a entraîné la régression des prairies et de tous les milieux interstitiels. Dans les pays de bocage (Bray, Ouche, Lieuvin, Auge) conservant encore de grands corridors paysagers, l'enjeu leur conservation notamment en garantissant la connexion des haies.

Une homogénéisation voire une perte de biodiversité liée au développement des grandes cultures

La disparition des milieux interstitiels – haies, mares, bosquets, petites zones humides connexes aux cours d'eau,... entraîne une perte de la biodiversité dite « ordinaire ». Or, en complément des milieux remarquables cités précédemment, cette biodiversité ordinaire assure la stabilité biologique régionale en permettant les phénomènes de régulations (feed-back, prédateurs...) et en assurant les continuités écologiques. De même, c'est au sein de cette biodiversité ordinaire que se trouvent les espèces intervenant dans le recyclage de la matière organique et les grands cycles biogéochimiques.

De même les pollutions chroniques, notamment issues d'un emploi inadéquat des pesticides, contribuent à réduire le niveau de biodiversité ordinaire (ainsi la quasi totalité des espèces messicoles comme le bleuet ou le coquelicot a disparu de Haute-Normandie) et à simplifier les réseaux alimentaires. Cette simplification entraîne donc également une perte des fonctionnalités biologiques.

Une fragmentation due à l'extension urbaine et au développement des infrastructures de transport

Le développement économique et urbain de la région est à l'origine de conséquences importantes en termes d'occupation de l'espace et de fragmentation des milieux :

- la destruction de certains grands milieux naturels (zones humides notamment suite au drainage, à l'industrialisation ou l'endiguement,...),
- une anthropisation forte de nombreux milieux ; en particulier la Seine a perdu la plupart des grandes caractéristiques des fleuves naturels (mouvements au sein de son lit, irrégularité du cours,...)
- la consommation de foncier par l'urbanisation : l'étude de la consommation du foncier à partir de la base Sitadel sur la période 1999/2008 montre qu'en 10 ans, environ 9 619 hectares ont été consacrés à l'habitat dont une forte proportion pour le logement individuel (96 %). Il s'est donc urbanisé environ 1000 ha par an. On trouve actuellement 8 logements par hectare en moyenne avec des parcelles de terrains de 1 250 m² en moyenne par logement. La maison individuelle représente 62 % de l'habitat haut-normand (55 % en France).
- la fragmentation de l'espace suite à la construction d'infrastructures routières ou ferroviaires sans prise en compte des continuités biologiques (A13, ligne Rouen Le Havre,...)

Une reconnaissance progressive de la biodiversité urbaine

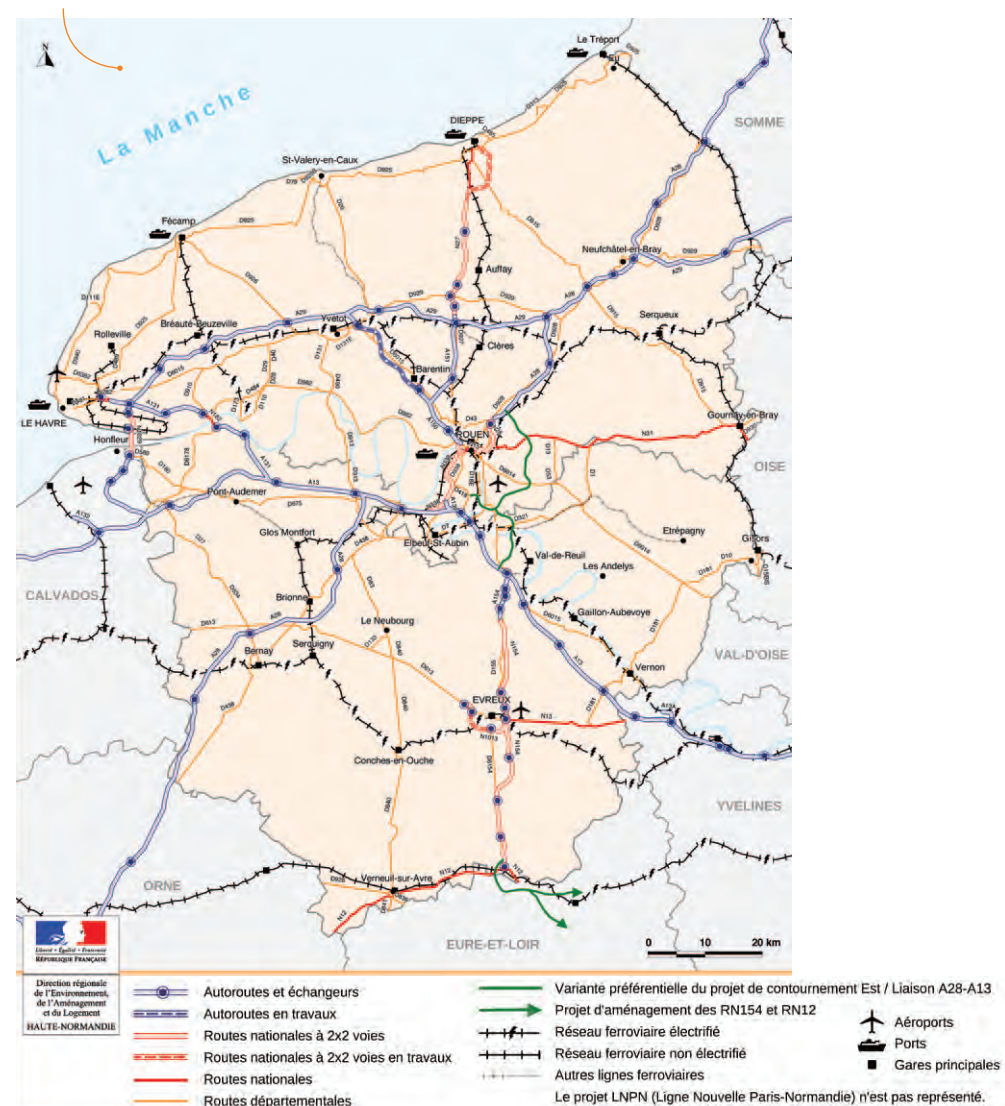
La biodiversité en ville est une composante de la biodiversité ordinaire non négligeable, qui contribue à favoriser les continuités écologiques essentielles au maintien d'une diversité du vivant en ville.

Les espaces verts, les arbres d'alignement, les jardins, les friches, les plans d'eau... tissent, entre la ville et les grands espaces naturels périphériques, des connexions favorables à la dynamique des espèces végétales et animales. Ces espaces et leur gestion, de plus en plus écologiques, peuvent offrir de nouveaux abris et de nouvelles ressources à des espèces animales et végétales qui colonisent alors la ville à partir des campagnes proches.

L'intérêt pour la biodiversité urbaine apparaît croissant dans la région, même si l'observatoire régional de la biodiversité n'y consacre pas encore à ce jour de rubrique.

Il se traduit principalement dans les principales agglomérations au travers des agendas 21 existants, ou dans les projets d'écoquartiers, où l'on retrouve fréquemment la volonté de faire de la biodiversité un élément structurant de l'action municipale, que ce soit en matière d'urbanisme, de traitement des espaces publics, de gestion durable des espaces verts et des cours d'eau, mais aussi de sensibilisation des citoyens et acteurs du territoire pour transmettre une culture de l'écologie urbaine.

GRANDES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ACTUELLES ET FUTURES



Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN BdCarth@ 2010 | IGN GEOFLA® 2010 © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - Mise à jour Mars 2014

Des outils et politiques pour un réseau écologique fonctionnel

Une concentration des dispositifs de protection des espaces naturels sur le littoral et l'estuaire de la Seine

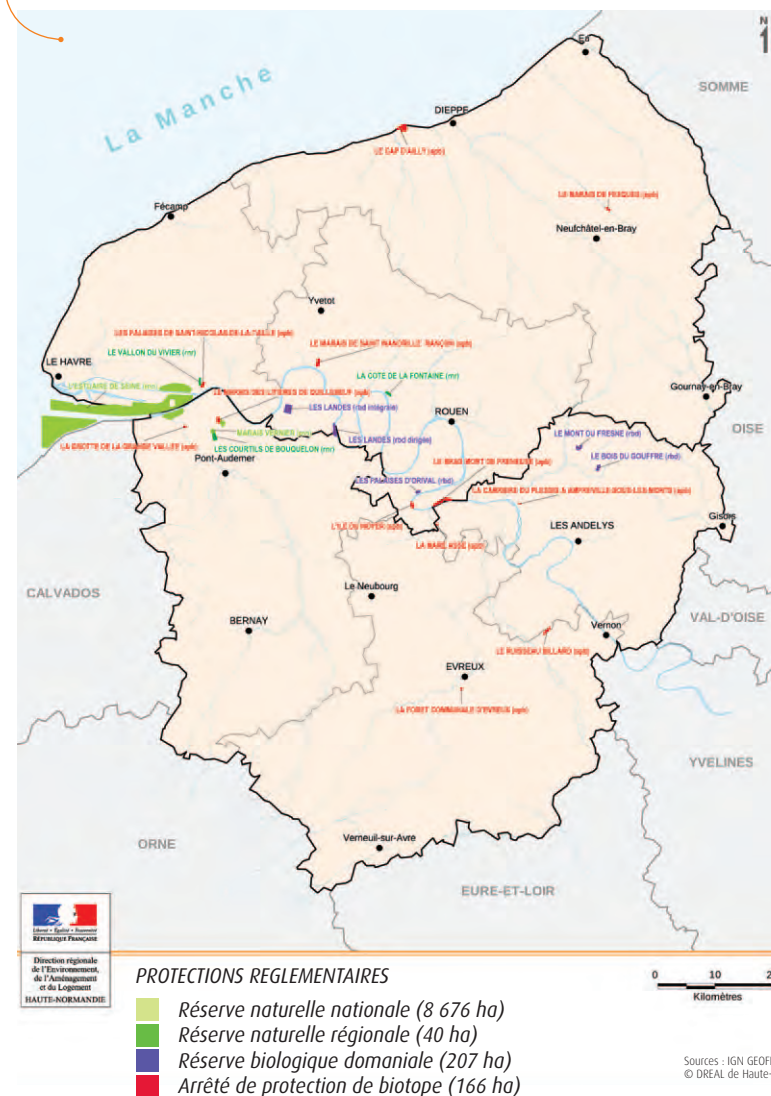
0,4 % de la surface régionale protégée au sens de la stratégie nationale de création des aires protégées

0,4 % de la surface régionale est protégée au sens de la Stratégie de création des aires protégées (SCAP). Le littoral et l'estuaire de la Seine sont les principales zones concernées par ces protections. La SCAP, axe majeur de la Stratégie régionale de la biodiversité, a été mise en place à la suite de la loi Grenelle 1. L'objectif est de réduire la perte de la biodiversité à l'échelle nationale, par la création de nouvelles zones réglementaires (arrêté de protection préfectoral de biotope, réserve naturelle nationale et régionale...) comblant les lacunes du réseau actuel. À terme, 2 % du territoire métropolitain terrestre devra être soumis à une protection forte.

Les 5 réserves naturelles Haute-Normandes sont des espaces protégés dans un objectif de conservation de la faune, de la flore, du patrimoine géologique ou paléontologique. La Région a la charge des réserves dites régionales. La Haute-Normandie compte :

- 2 réserves naturelles nationales : l'Estuaire de la Seine (voir l'encadré) et les Mannevides (93 ha de zone de tourbières et de marais dans le marais Vernier dans le département de l'Eure) ;
- 3 réserves naturelles régionales : celle des Courtils de Bouquelon (20 ha dans le Marais Vernier, dans le département de l'Eure), celle de la Cote de la Fontaine (12 ha de pelouse calcicole sur les coteaux crayeux de la vallée de la Seine dans le département de la Seine-Maritime, avec un intérêt entomologique), celle du Vallon du Vivier (8 ha de zone humide en Seine-Maritime).

NATURE ET BIODIVERSITÉ PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES



LA RÉSERVE NATURELLE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE.

D'une superficie de 8 528 ha, elle est située dans les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime. C'est une halte migratoire pour les oiseaux (spatules, courlis ou chevaliers), une zone d'hivernage (avocette, canard pilet, bécasseau variable) et un lieu de nidification (fauvettes paludicoles, butor, buzzard des roseaux, tadorne, échasse blanche...). La réserve présente également une faune piscicole intéressante. En termes floristique, elle abrite des espèces de haute valeur patrimoniale, avec l'unique station de grande angélique du nord de la France. Elle présente une des plus grandes roselières du nord-ouest de l'Europe, dont la surface s'est agrandie aux dépens des vasières dans les années 1980. La zone intertidale qui constitue le secteur estuarien proprement dit est aujourd'hui très réduite par les endiguements, menacée d'atterrissement par envasement. Son maintien est inféodé à l'existence de brèches dans les digues submersibles.



La région compte 5 réserves biologiques domaniales (RBD), recouvrant une faible superficie du territoire régional : Les Landes (2,65 ha en dirigée, 158,20 ha en intégrale), le Mont du Fresne (17,77 ha en intégrale), le Bois du Gouffre (18,37 ha en intégrale), les Falaises d'Orival (9,34 ha en intégrale). Les réserves biologiques domaniales appartiennent au régime forestier de l'Etat, et concernent des milieux forestiers riches, rares ou fragiles. Les interventions sont limitées aux activités sylvicoles ayant un rôle dans l'objectif de protection de ces sites.

La Haute-Normandie compte, sur une faible part de la surface régionale, 12 arrêtés préfectoraux de protection de biotope. Ils ont été arrêtés pour protéger notamment des espèces comme le grand rhinolophe, le grand murin, la pipistrelle commune, la sérotine commune, l'airelle rouge, la troscart des marais, l'orchis palustre, l'orchis à fleurs lâches, le flûteau fausse-renoncule, la petite douve, le nénuphar blanc, l'hottonie des marais, la violette de roquent, l'écrevisse à pattes blanches.

A ce jour, on ne recense pas officiellement de zone humide d'importance internationale ou zone Ramsar en Haute-Normandie, cependant l'Estuaire de la Seine en remplit les critères d'éligibilité.

Des outils et réglementations spécifiques pour la protection des espaces naturels remarquables du littoral

La loi littoral de 1986, définit des mesures relatives à la protection, à la mise en valeur et à l'aménagement du littoral et des plans d'eau intérieurs les plus importants. Elles se traduisent par la protection des espaces identifiés comme « remarquables » ainsi que des « parcs et espaces boisés significatifs », l'identification de coupures d'urbanisation et la délimitation des « espaces proches du rivage » où l'extension de l'urbanisation doit être limitée. L'identification des espaces naturels remarquables du littoral haut-normand a été réalisée dans les années 90 (plusieurs communes de l'estuaire de la Seine sont également concernées). Dans le département de la Seine-Maritime, 52 sites sont proposés pour une superficie totale de 10 221 ha. Dans le département de l'Eure, six sites sont proposés, pour une superficie totale de 4 946 ha.

Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL) mène une politique foncière visant à la protection des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres. Il acquiert ainsi des terrains fragiles ou menacés, qui seront si nécessaire remis en état puis gérés selon des orientations spécifiques déterminées par des spécialistes. Le CELRL est propriétaire de 1 111 ha de terrains, répartis entre la Risle maritime, le marais Vernier et les rives de la Seine dans l'Eure et de 813 ha, répartis sur neuf entités en Seine-Maritime.

Un développement des outils de gestion

LE RÉSEAU EUROPÉEN NATURA 2000.

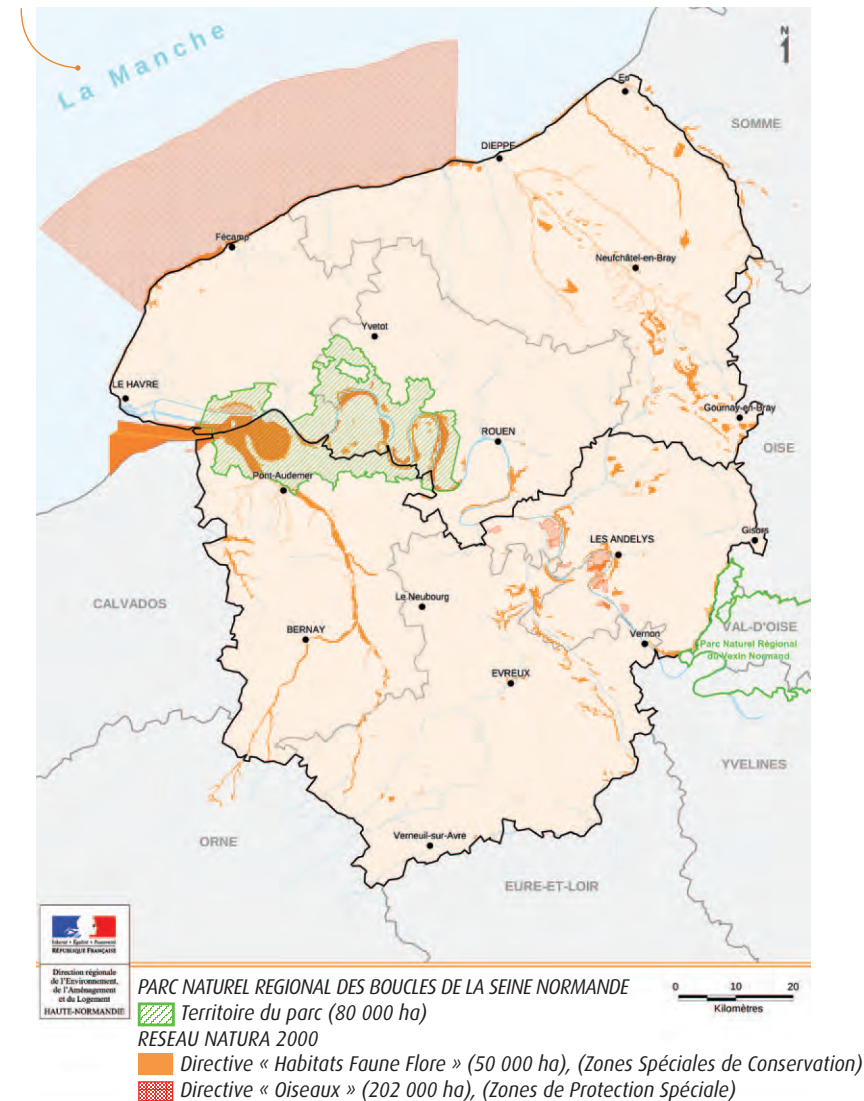
Il s'agit d'un réseau de sites écologiques qui vise à la fois la préservation de la diversité biologique et la valorisation du patrimoine naturel des territoires. Le maillage de sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels. Deux directives européennes - directive Oiseaux et directive Habitats faune flore - établissent la base réglementaire de ce grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

La directive Oiseaux, adoptée en 1979, propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3 000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que zones de protection spéciales (ZPS). Les ZPS sont des sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs. Les ZPS sont préalablement identifiées au titre de l'inventaire des ZICO. (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux).

La directive Habitats faune flore, adoptée en 1992, établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leurs habitats. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Des zones spéciales de conservation (ZSC) sont mises en place pour la protection de ces habitats et espèces.

Chaque site Natura 2000 fait l'objet d'un document d'objectifs (DOCOB) qui définit les mesures de gestion à mettre en œuvre. Issu d'un processus de concertation, il est approuvé par le Préfet.

GESTIONS CONTRACTUELLES ET ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX



Des sites du réseau européen Natura 2000 concernant une grande diversité de milieux

La Haute-Normandie compte 31 sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « Habitats ». Ils occupent 4 % du territoire régional, et concernent sept grands types de milieux : les grottes à chauves-souris, les forêts, les fleuves et rivières, les zones humides, les terrasses alluviales, les coteaux calcaires, le littoral.

RÉPARTITION DES SITES DU RÉSEAU NATURA 2000 (DIRECTIVE « HABITATS ») EN HAUTE-NORMANDIE

Département	Type de site*	Nombre de sites	Superficie totale (en ha)	Superficie totale (en ha)
Eure	pSIC	7	1 052	20 037
	SIC	5	15 495	
	ZSC	2	3 490	
Seine-Maritime	pSIC	2	237	13 001
	SIC	8	11 512	
	ZSC	5	1 252	
Eure et Seine-Maritime	SIC	2	16 424	

*Les sites sont recensés comme pSIC (proposition de site d'intérêt communautaire) ou SIF (site d'intérêt communautaire) ou ZSC (zone spéciale de conservation) en fonction de l'avancement de la procédure.



La Haute-Normandie compte trois zones de protection spéciales (ZPS). Elles concernent la vallée de la Seine et son estuaire, recouvrant 1,8 % du territoire régional ainsi que le littoral Seino-Marin qui constitue une halte migratoire très importante à l'échelle européenne.

ZPS DÉSIGNÉES EN HAUTE-NORMANDIE

Département	Nom	Identifiant	Date de l'arrêté ministériel	Superficie (en ha)
Eure	Les terrasses alluviales de la Seine	FR2312003	03/03/2006	3 694
Seine-Maritime	Le littoral Seino-Marin	FR2310045	27/05/2009	148 907
Eure et Seine-Maritime	L'Estuaire et les marais de la Basse-Seine	FR2310044	06/11/2002	18 729

Un Parc naturel régional sur les boucles de la Seine

Le Parc naturel régional des boucles de la Seine normande (PNRBSN), créé en 1974 dans le but de maintenir une coupure verte entre Rouen et Le Havre s'organise autour de la vallée de la Seine. Il s'étend sur 81 000 ha (soit 6,6 % de la surface régionale) et regroupe 72 communes réparties dans les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime. Une nouvelle Charte du parc a été approuvée par décret ministériel en janvier 2013 pour la période 2013-2025. Elle représente un véritable enjeu de développement durable en vallée de la Seine, où de fortes pressions industrielles s'exercent sur le riche patrimoine naturel et culturel.

Les principales orientations du Parc concernent la préservation et la gestion des milieux naturels remarquables, le tourisme, le maintien du cadre de vie et la prise en compte de l'environnement dans les entreprises. L'objectif de la mission environnement du Parc est de connaître, maintenir et développer la qualité environnementale du territoire. Les zones humides de la vallée de la Seine, occupant 20 % du parc constituent un enjeu majeur. Des actions concrètes de préservation des milieux naturels sont menées, notamment avec la mise en place d'outils tels que Natura 2000 et les actions de sensibilisation.

Le territoire du parc abrite plusieurs sites naturels remarquables, notamment les réserves naturelles des Mannevilles et des Courtils de Bouquelon situées dans le marais Vernier.

Des espaces naturels sensibles, gérés par les Départements

Les espaces naturels sensibles (ENS) sont initiés puis gérés par les Départements dans le but de protéger, gérer et ouvrir au public des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable. Le département de la Seine-Maritime en compte 24, de natures variées : pelouse calcicole, bois, valleeuse, tourbière, ... pour une superficie de 1 921 ha, soit 0,3 % du territoire départemental. Le département de l'Eure en compte 54 (coteau calcaire, terrasse alluviale, forêt, zone humide), occupant une superficie de 3 257 ha, soit 0,5 % du territoire départemental. Au total en 2012, ces ENS couvrent 0,4 % du territoire régional.

Des plans d'action nationaux en faveur des espèces à décliner à l'échelle régionale

Les plans d'actions (anciens plans de restauration) de la faune et de la flore sauvage interviennent en complément du dispositif législatif et réglementaire des espèces protégées. Certaines d'entre elles sont plus particulièrement menacées et nécessitent des actions prioritaires, concertées et d'envergure nationale. Ces plans nationaux visent à organiser un suivi cohérent des populations, à mettre en œuvre des actions favorables à leur restauration, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Les premiers plans ont été initiés en 1999. Ils concernent 131 espèces présentes sur le territoire français et considérées comme en danger critique d'extinction. Leur déclinaison régionale, en associant pouvoirs publics et acteurs locaux, reprend au niveau local les orientations et actions nationales. Autant que possible, les mesures nationales et régionales sont intégrées aux documents de gestion des sites, tout particulièrement dans les documents d'objectifs (DOCOB) des sites Natura 2000.

La Haute-Normandie décline régionalement les plans nationaux qui concernent les espèces présentes sur son territoire, avec le concours de structures animatrices dédiées. Les neuf plans régionaux concernent les chauves-souris (pour les 22 espèces régionales), libellules ou odonates (pour 17 espèces régionales), trois espèces d'oiseaux (Râle des genêts, Butor étoilé, Phragmite aquatique), un batracien (Sonneur à ventre jaune), des papillons (2 espèces d'azurés), deux plantes (flûteau nageant et liparis de Loesel). Trois sont en attente de déclinaison : plantes messicoles, pollinisateurs et chouette chevêche.

Un schéma régional de cohérence écologique traduit localement

Afin de limiter la fragmentation et le cloisonnement des milieux naturels, un réseau écologique national « trames verte et bleue » a été initié suite aux réflexions du Grenelle de l'environnement, afin d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. Les orientations nationales sont déclinées dans chaque région dans un Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), réalisé conjointement par la Région et l'Etat, en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux.

Le SRCE de Haute-Normandie a été adopté par arrêté du 18 novembre 2014 - c'est le cinquième SRCE adopté en France - et met en avant 5 enjeux hauts-normands :

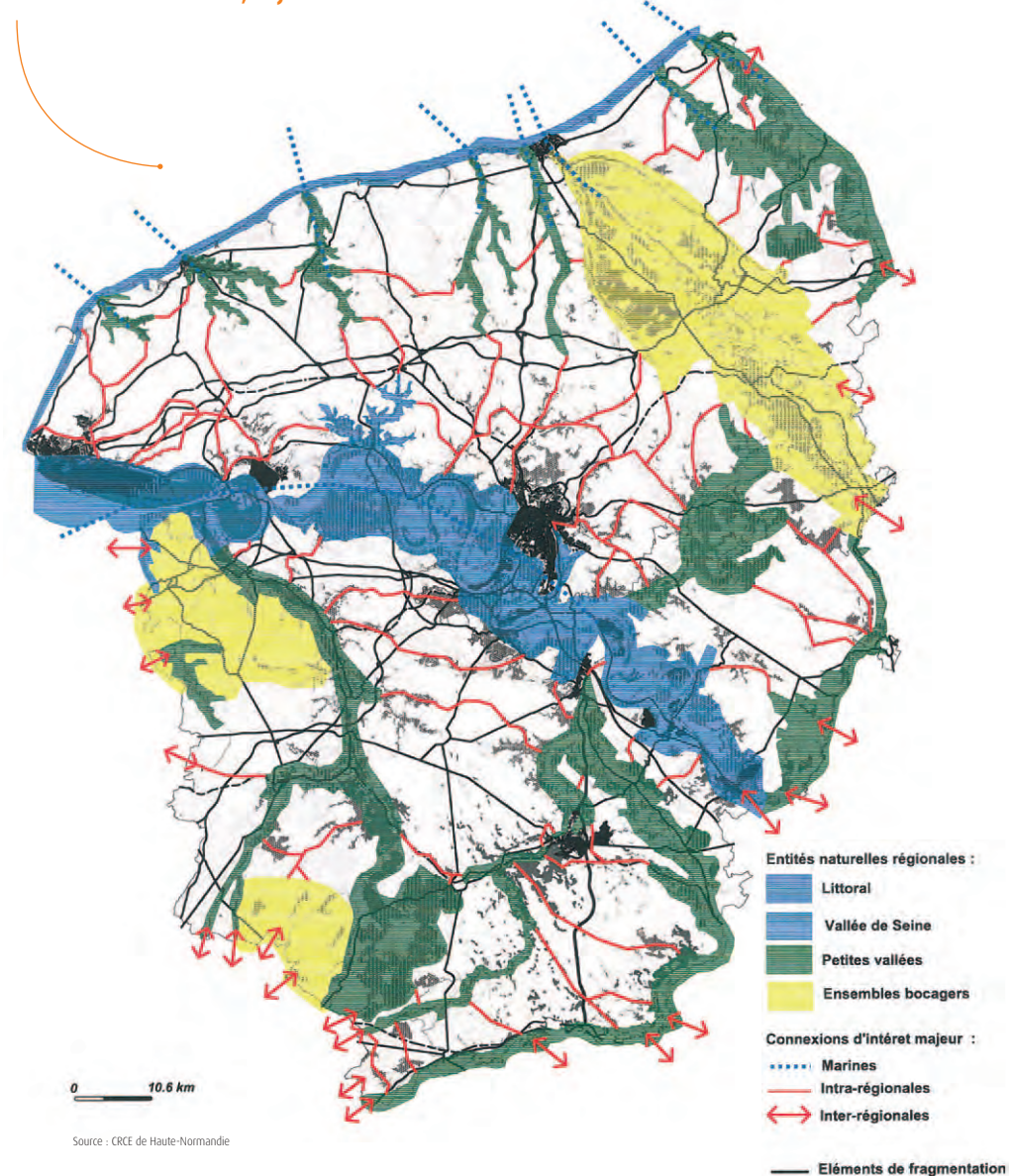
1. Limiter la consommation de l'espace pour préserver les zones agricoles et naturelles (lutter contre l'étalement urbain et la périurbanisation) ;
2. Préserver et restaurer des réservoirs de biodiversité, dont certains sont très fragilisés : pelouses sablonneuses, marais, tourbières, prairies humides, pelouses calcaires ;
3. Préserver et restaurer des corridors écologiques aux échelles interrégionale, régionale et locale ;
4. Agir sur la fragmentation du territoire notamment en étudiant les discontinuités identifiées ;
5. Améliorer la connaissance sur la biodiversité et l'occupation du sol.

Plus spécifiquement par entités :

- Sur les vastes plateaux cultivés, la conservation des milieux interstitiels : petites prairies, mares, haies, bosquet, verger, clos-masures, bandes enherbées...
- Dans la vallée de la Seine, il importe de préserver et de restaurer les habitats spécifiques exceptionnels : zones humides, pelouses silicoles, pelouses calcicoles, réservoirs de biodiversité majeurs. La connexion entre cette vallée et les autres, notamment côtières, est nécessaire.
- Dans les autres vallées, la continuité entre les différents milieux de la vallée (bois, coteaux, zones humides) doit être garantie.
- Dans les pays de bocage (Bray, Ouche, Lieuvin, Auge) conservant de grands corridors paysagers, l'enjeu est leur conservation notamment en garantissant la connexion des haies. Par ailleurs, ces entités assurent la connexion avec les régions voisines.
- Sur le littoral, l'objectif majeur est le maintien et la restauration des connexions entre les milieux des basses vallées et des zones côtières ; la continuité écologique des rivières est essentielle aux populations de poissons migrateurs (suppression des obstacles).

Le SRCE s'accompagne d'un « Guide pratique à l'usage des collectivités, pour la déclinaison des continuités écologiques à l'échelle locale, en application du Schéma Régional de Cohérence Écologique ».






SRCE HAUTE-NORMANDIE, ENJEUX RÉGIONAUX ET INTER-RÉGIONAUX






SRCE HAUTE-NORMANDIE, CARTE DES ACTIONS PRIORITAIRES





Actions prioritaires

-  Passages à faune à créer sur infrastructure en projet
-  Passages à faune existants dont la fonctionnalité est à étudier
-  Ouvrages sur cours d'eau à (plan d'action anguille et/ou Grenelle)
-  Opération de restauration sur cours d'eau
-  Ruptures de continuités régionales à étudier

Trame verte et bleue régionale

-  Réservoirs de biodiversité terrestres
-  Réservoirs de biodiversité aquatiques et zones humides
-  Corridors écologiques

Infrastructures linéaires de transports

-  Autoroute et Route nationale
-  Voie ferrée

LA TRAME VERTE ET BLEUE

La trame verte est constituée par l'ensemble des zones de connexion biologique et des habitats naturels concernés, qui constituent ou permettent de connecter :

- les habitats naturels de la flore et la faune sauvage et spontanée constituant les cœurs de nature : sites du réseau Natura 2000, inventaires ZNIEFF, réserves naturelles, milieux forestiers et fluviaux...
- les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et d'abri,
- les corridors de déplacements de la faune sauvage et de dispersion de la flore.

Les corridors peuvent avoir plusieurs fonctions : habitat, barrière, filtre, conduit, source, puits, selon les espèces considérées. Il s'agit notamment des haies, bocage, arbres isolés, fossés, bords de routes, bandes enherbées, chemins agricoles, ripisylves... Ils assurent la communication entre les zones sources d'espèces et les zones d'alimentation, de repos ou de reproduction, permettant ainsi le bouclage des cycles de vie.

La trame bleue est constituée du réseau formé par les cours d'eau, les zones humides ainsi que les fossés, ruisseaux, constituant ou permettant la connexion entre les différents éléments. Plusieurs sous-trames sont étudiées : aquatique, sylvo-arborée, humide, ouverte calcicole, ouverte silicicole, prairies mésophiles.

④ Eaux et milieux aquatiques

Des ressources en eaux superficielles et souterraines fortement interdépendantes

Un réseau hydrographique peu dense organisé autour de la Seine

Le réseau hydrographique haut-normand s'organise principalement autour de la partie aval de la Seine et son estuaire, ainsi que d'affluents de la Seine et de fleuves côtiers de relativement petites dimensions. Ce réseau est peu dense et caractéristique de la géologie régionale, représentée majoritairement par un substrat calcaire. Seul le pays de Bray fait office d'exception avec un substrat moins perméable et un réseau hydrographique plus développé.

De par sa position maritime, la région abrite un littoral conséquent s'étendant de Honfleur au sud au Tréport au nord comportant un estuaire majeur, celui de la Seine, et des estuaires de petits fleuves côtiers : la Bresle, l'Yères, l'Arques, la Scie, la Saane, la Durdent, le Dun, la Veules et le Valmont.

Une ressource en eau souterraine essentiellement représentée par la nappe de la craie

La géologie régionale est dominée par les formations du Crétacé supérieur, qui en forment le substratum. Celui-ci est essentiellement constitué de formations crayeuses de quelques centaines de mètres d'épaisseur s'étageant du Cénomaniens au Sénonien (environ 30 millions d'années). Les craies du Sénonien recèlent d'importants aquifères constituant la principale ressource en eau souterraine. Les différents niveaux aquifères, communicant à la faveur de fractures affectant le substratum, sont indifférenciés et forment la nappe de la craie.

Les eaux de nappe de la craie alimentent les principaux cours d'eau, fleuves côtiers ou affluents de la Seine. De cette nappe dépend donc la qualité et la fonctionnalité des milieux aquatiques, l'alimentation en eau potable, et les autres usages liés aux activités humaines (industrielles et agricoles).

Les formations alluvionnaires des plus grands cours d'eau (Seine, Eure, Risle) sont le siège de nappes alluviales, en relation avec la nappe de la craie et les cours d'eau qui la draine.

Un état de la ressource en eau qui doit répondre aux objectifs de la nouvelle politique de l'eau

La directive cadre sur l'eau et le SDAGE.

Depuis 2000, la directive cadre sur l'eau (DCE) définit pour l'Europe un cadre pour la gestion et la protection des eaux et des milieux aquatiques. Elle met l'accent sur le préventif (principe de non dégradation) et fixe un objectif environnemental, le bon état des masses d'eau superficielles et souterraines à atteindre à l'horizon 2015, sauf dérogation à échéance 2021 ou 2027 pour les masses d'eau les plus dégradées.

La déclinaison de la DCE se fait dans chaque grand bassin hydrographique au travers du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), qui contient les objectifs à atteindre sur les masses d'eau superficielles et souterraines et les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Le SDAGE est accompagné d'un programme de mesures contenant les actions à mettre en œuvre pour restaurer l'état des masses d'eau ainsi qu'un programme de surveillance permettant de suivre l'évolution de l'état de ces masses d'eau. Ces documents sont révisés tous les 6 ans.

La Haute Normandie est concernée par le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands en vigueur depuis fin 2009.

Des eaux superficielles actuellement dégradées sur les plans écologiques et chimiques

A l'échelle de la Haute-Normandie, l'état écologique aux stations de suivi des réseaux de contrôle apparaît comme globalement moyen, voire médiocre à mauvais notamment sur la Seine et le Commerce de 2007 à 2010. Ces déclassements sont liés aux nutriments (matières phosphorées et nitrites), au déficit d'oxygénation de l'eau, à des indices biologiques dégradés ainsi qu'à la présence de cuivre et de zinc dissous dans l'eau.

L'état chimique est globalement mauvais sur l'ensemble du territoire de Haute-Normandie lié au déclassement des masses d'eau notamment par les hydrocarbures polycycliques aromatiques pyrolytiques émis dans l'atmosphère par la combustion de matières organiques ou de combustibles fossiles. Des déclassements ponctuels sont observés par la présence de pesticides (isoproturon), de polluants industriels (polybromodiphényléthers et le tributylétain).

- Les réseaux de suivi de la qualité des eaux

L'évaluation du bon état des masses d'eau de surface résulte du croisement entre bon état chimique (défini sur la base de la concentration de 41 substances chimiques dangereuses ou prioritaires) et bon état écologique, ce dernier résultant du croisement entre l'état physico-chimique et l'état biologique (basé sur un indice biologique faunistique et floristique).

L'évaluation du bon état des eaux souterraines est conduite à partir du bon état chimique (respect des normes de qualité environnementales pour les polluants d'origine humaine : nitrates, phytosanitaires...), de l'équilibre quantitatif (équilibre entre les prélèvements et capacité de renouvellement en tenant compte de l'alimentation nécessaire des masses d'eau superficielles) et de la non intrusion du biseau salé.

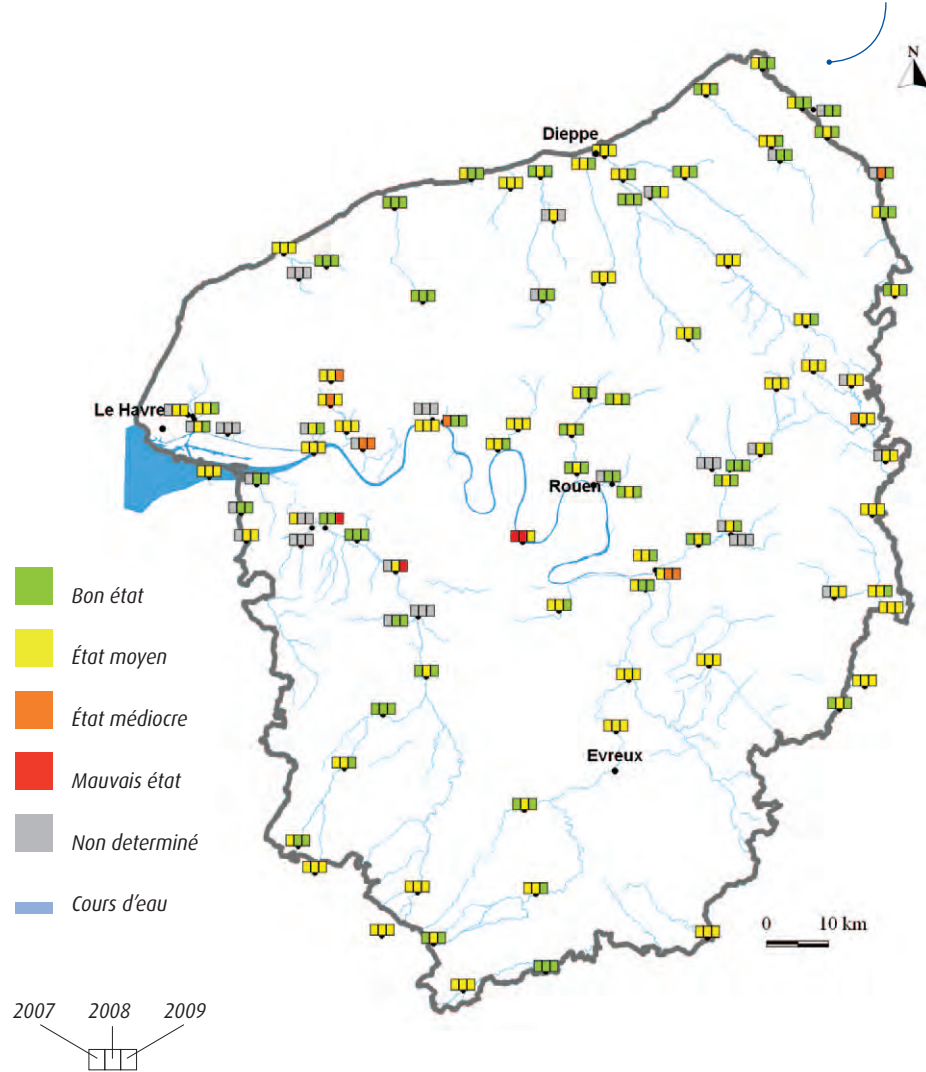
L'état des rivières et des nappes est réalisé par la mise en œuvre de réseaux de suivi de deux types :

- le réseau de contrôle de surveillance (RCS) complété par le réseau complémentaire de bassin (RCB), réseaux pérennes à vocation patrimoniale pour caractériser l'état moyen de la masse d'eau considérée ;
- le réseau de contrôle opérationnel (RCO), réseau temporaire pour suivre la restauration de la qualité de masses d'eau dégradées par les activités humaines et risquant de ne pas atteindre le bon état des eaux.

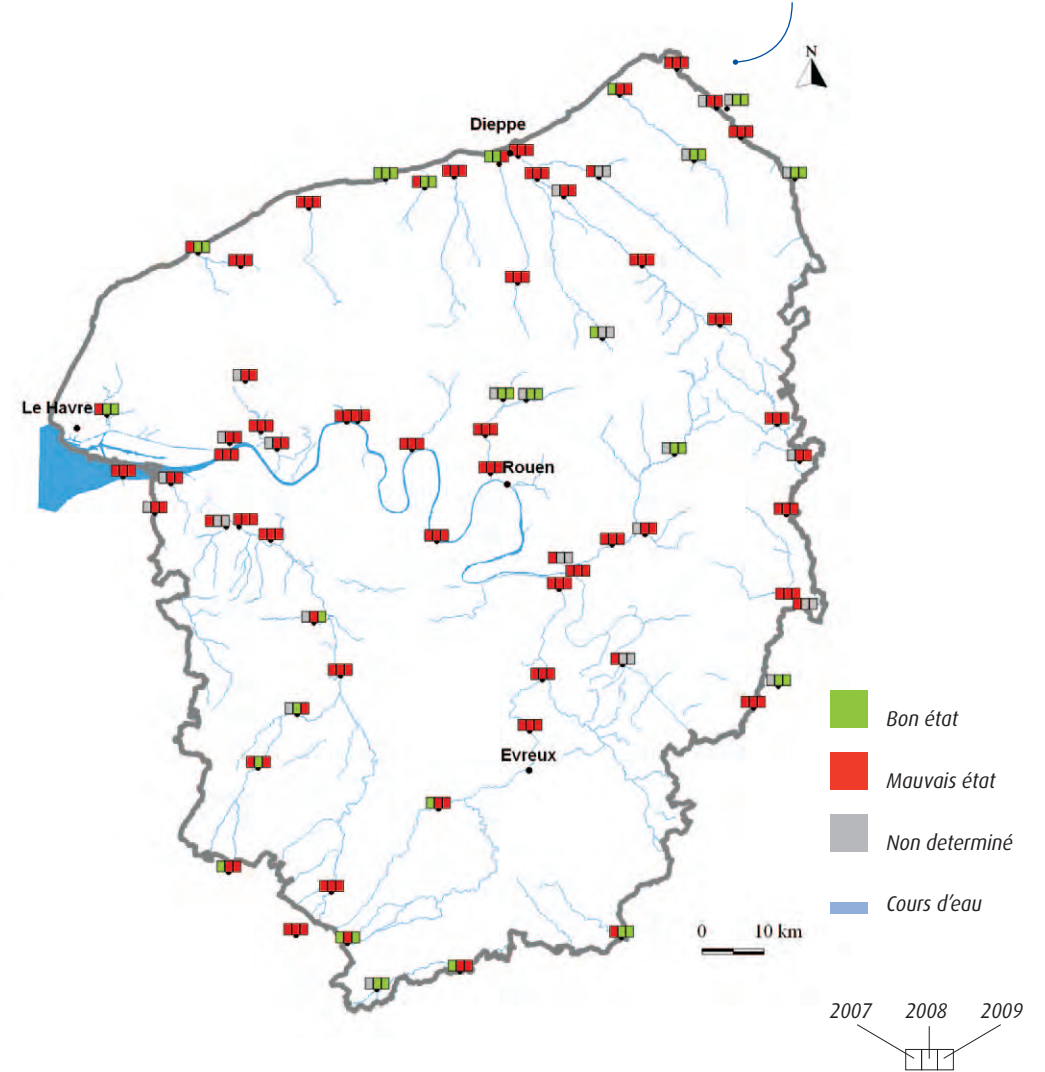
La nature et la fréquence des paramètres mesurés est variable en fonction de la finalité du réseau.

Concernant le suivi des eaux superficielles, la Haute-Normandie compte 29 stations appartenant au RCS et 28 au RCB, 32 RCO en 2011. Concernant le suivi des eaux souterraines, la Haute-Normandie compte 59 stations RCS, 34 stations RCO. 29 stations sont communes RCS et RCO.

L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES
PAR STATION : 2007, 2008, 2009



L'ÉTAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES
PAR STATION : 2007, 2008, 2009



Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN BdCarto©2010 | © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - PAPG | Conception : MAGD PADG - Août 2012




Des objectifs très ambitieux fixés pour les masses d'eau superficielles

Des objectifs très ambitieux sont fixés par le SDAGE sur le territoire de la Haute-Normandie avec un objectif de bon état en 2015 pour 41% des masses d'eau superficielles, nécessitant le renforcement des efforts compte tenu de l'état actuel.

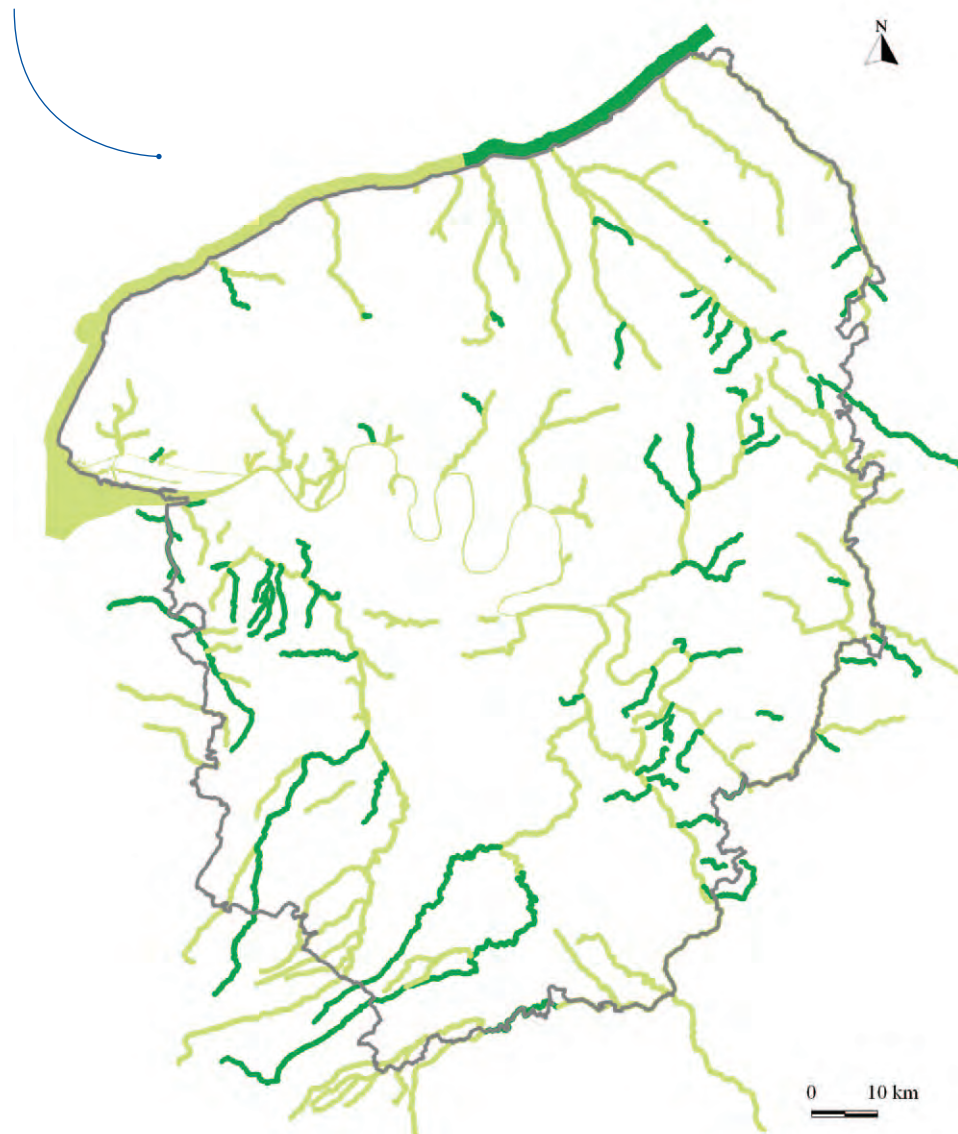
La région Haute-Normandie compte 186 masses d'eau naturelles dont 6 ont un objectif de très bon état et 74 ont un objectif de bon état pour 2015. Les 106 restantes ont un objectif de bon état reporté en 2021 ou 2027 du fait de dégradations de l'hydromorphologie, de ruptures de continuité écologique par les ouvrages en rivière et du non-respect des normes environnementales concernant les nutriments (azote, phosphore) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

La Haute-Normandie compte 8 masses d'eau fortement modifiées en raison de la navigation (Seine) et de l'hydromorphologie altérée par l'urbanisation ou l'agriculture (recalibrage). Pour ces masses d'eau, un objectif d'atteinte du bon potentiel est fixé pour 2021 ou 2027.

Objectif global

-  Très bon état ou potentiel maximal 2015
-  Bon état ou bon potentiel maximal 2015
-  Report d'objectif (2021-2027)

OBJECTIFS D'ÉTATS ET DE POTENTIEL GLOBAUX DES MASSES D'EAUX SUPERFICIELLES

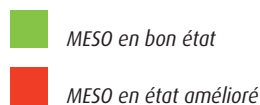


Un état des masses d'eau souterraines préoccupant

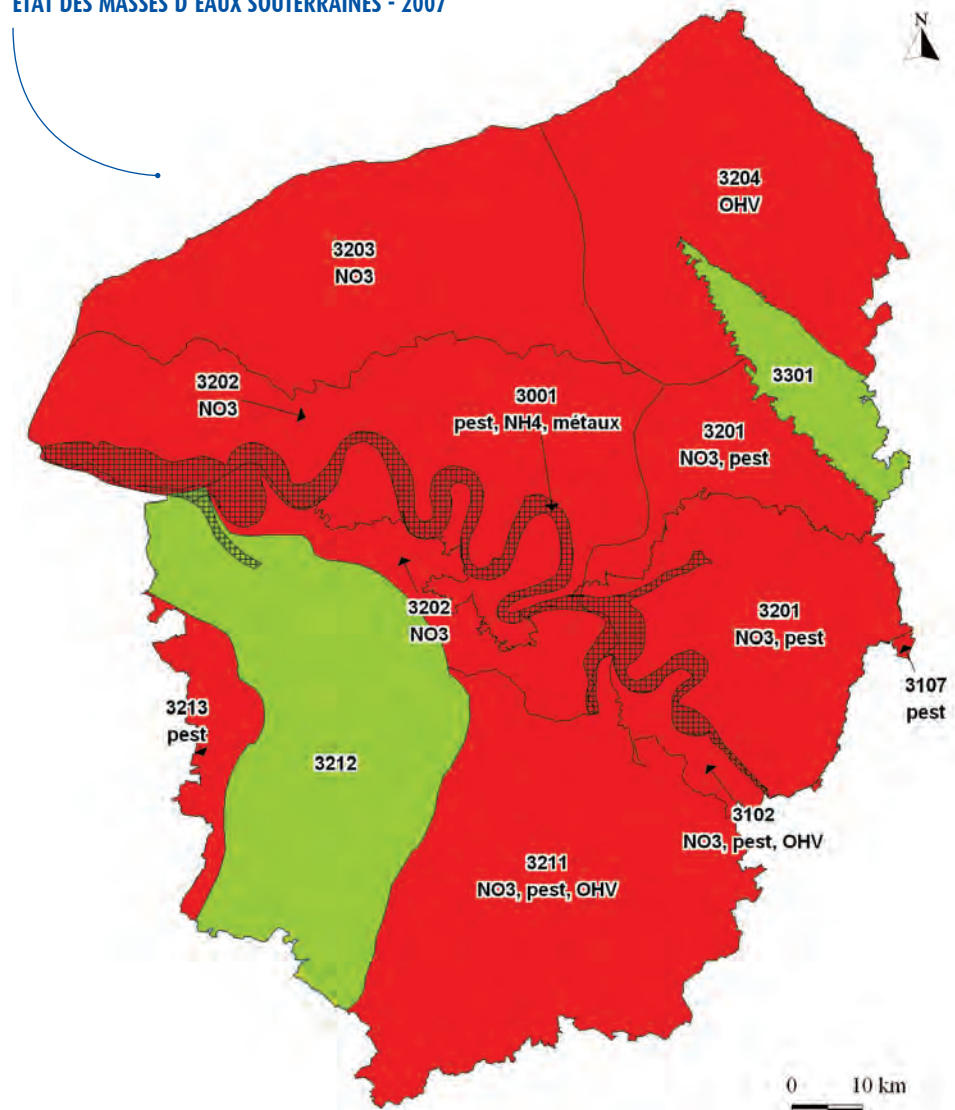
Seulement 2 masses d'eau souterraines sont aujourd'hui en bon état, essentiellement en raison de contamination à la hausse par les nitrates et des teneurs en pesticides dépassant ponctuellement les normes environnementales.

L'état chimique des masses d'eau souterraines établi sur les données 1995-2005¹ montre que 9 masses d'eau sur 11 sont en état médiocre. Les nitrates sont incriminés dans l'état médiocre de 5 masses d'eau souterraines avec des tendances à la hausse, les pesticides pour 6 masses d'eau. Les composés organohalogénés volatils (tri et tétrachlorethylène) déclassent également une masse d'eau souterraine.

¹ Données consolidées par des résultats analytiques postérieurs jusqu'en 2007 et par des experts



ÉTAT DES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES - 2007





Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN Bdcarto©2010 | © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - PAPG | Conception - MAGD PADG - Août 2012

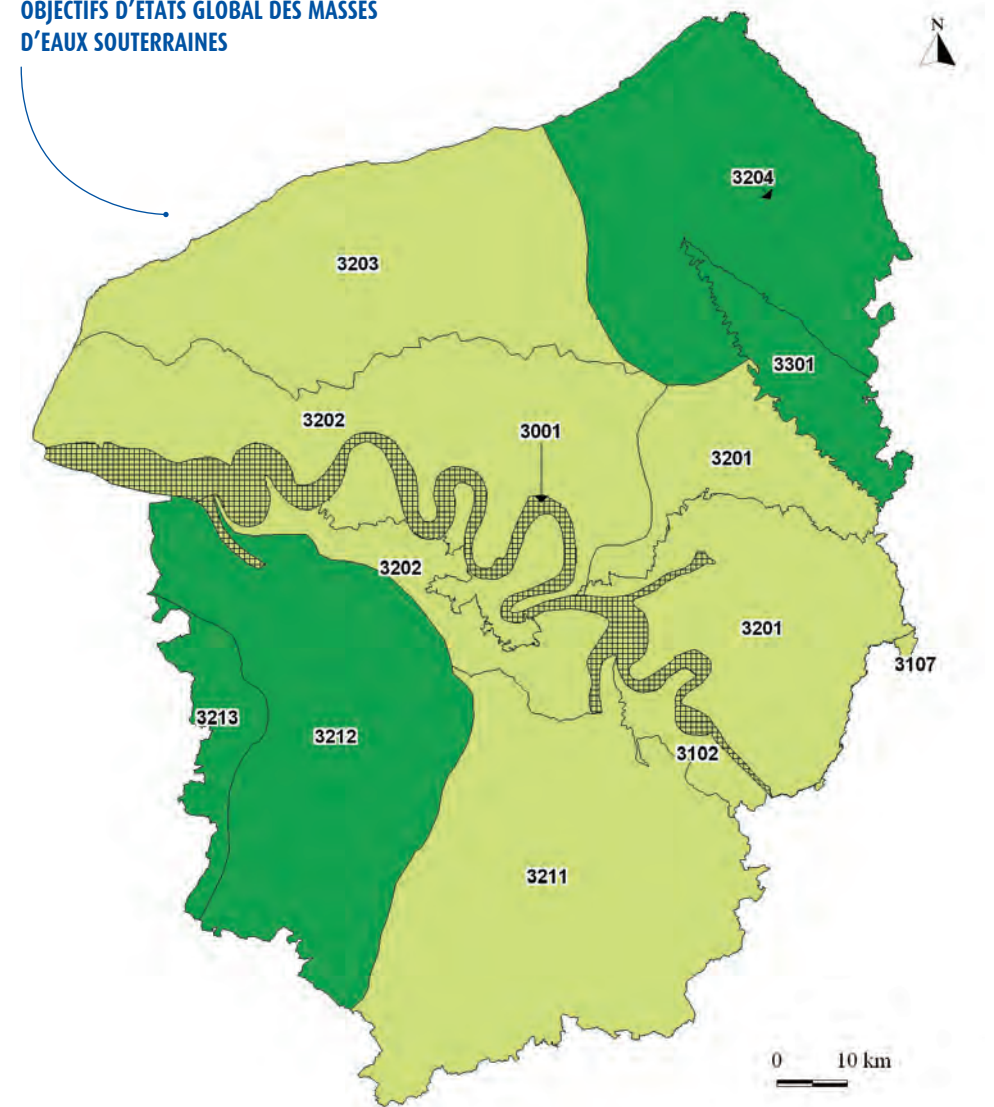
Des objectifs reportés pour la majorité des masses d'eau souterraines en raison de leur état

Sur les 11 masses d'eau souterraines pouvant être rattachées au périmètre de la Haute-Normandie, 7 ont un objectif d'atteinte du bon état d'ici 2027. Il s'agit essentiellement des masses d'eau de la craie dont la contamination par les nitrates et les pesticides se fait par une lente migration dans la zone non saturée vers la nappe.

Objectif global

-  Bon état 2015 (4)
-  Bon état 2027 (9)

OBJECTIFS D'ÉTATS GLOBAL DES MASSES D'EAUX SOUTERRAINES



Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN Bdcarto@2010 | © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - PAPG | Conception : MAGD PADG - Août 2012

Des usages à la mer (baignade, pêche à pied) fragilisés par les activités anthropiques sur le continent

Les eaux côtières de la façade haut-normande reçoivent les eaux continentales des fleuves côtiers et de la Seine. De ce fait la qualité des eaux côtières est influencée par celle des eaux douces provenant du continent. Les eaux côtières sont notamment touchées par des apports excessifs de nutriments (notamment apport azotés) et par des contaminations microbiologiques issues des usages continentaux.

Les apports de nutriment sont responsables de phénomènes d'eutrophisation et du développement d'algues vertes. De façon plus indirecte ces apports contribuent au développement important de phytoplancton tel le dinofysis qui est toxique et à l'origine d'interdiction de ramassage de coquillages en période estivale sur le littoral.

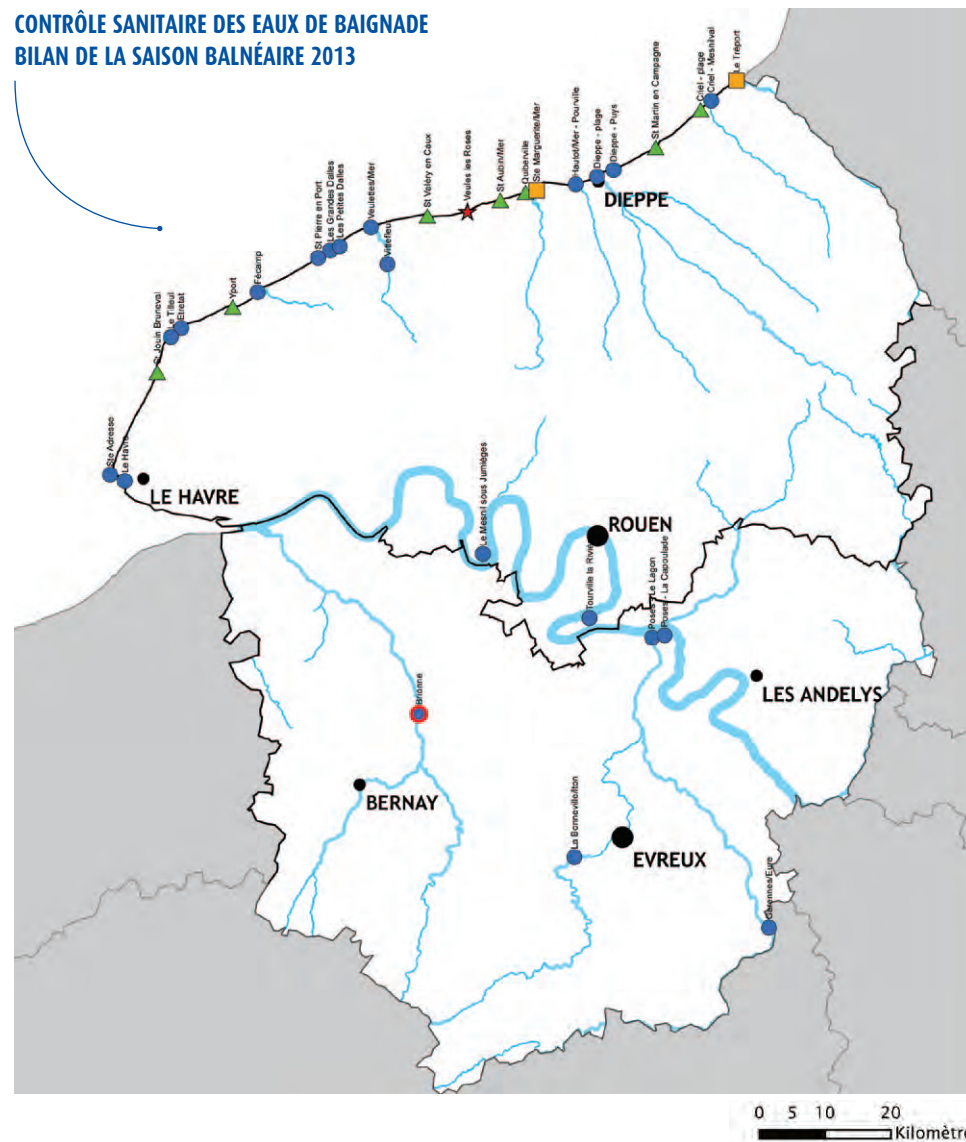
Les contaminations microbiologiques des eaux côtières ont lieu essentiellement par des rejets d'eaux usées urbaines non ou mal traitées dans les fleuves côtiers en temps de pluie par les communes proches du littoral. L'Agence régionale de santé de Haute-Normandie effectue un suivi permettant d'évaluer la qualité des eaux de baignade notamment au regard de la microbiologie. Ce suivi met en évidence une qualité bonne ou moyenne des eaux de baignade en mer avec ponctuellement des problèmes de pollutions suites à des épisodes pluvieux.

Afin de remédier aux problèmes de qualité et en application de la directive eau de baignade de 2006, la réalisation de profil de vulnérabilité des eaux de baignade est en cours en Haute-Normandie. Ces études consistent à décrire les caractéristiques physiques, géographiques et hydrologiques des eaux de baignade, à recenser et évaluer les sources de pollutions, et à décrire les pollutions prévisibles et les mesures de gestion à prendre.

Classement Baignades 2013

- Qualité excellente
- ▲ Bonne qualité
- Qualité suffisante
- ★ Qualité insuffisante
- Qualité excellente mais interdiction car prolifération de cyanobactéries

CONTRÔLE SANITAIRE DES EAUX DE BAINNADE BILAN DE LA SAISON BALNÉAIRE 2013



Agence régionale de santé de Haute-Normandie - Pôle santé environnementale - Source : IGN BD Carthage - Sise Baignade - 2013

Des pressions de pollutions multiples dégradant les milieux aquatiques

Des pollutions ponctuelles par les eaux usées et les eaux pluviales en milieu urbain et rural

Des efforts à concentrer sur les équipements d'assainissement des petites agglomérations

En application de la directive eaux résiduaires urbaines du 21 mai 1991, la mise en conformité des équipements d'épuration des grosses agglomérations a été réalisée ces dernières années.

Il convient désormais de mettre aux normes les agglomérations plus modestes à la fois sur la collecte des effluents et la station d'épuration. En effet dans un certain nombre de cas, l'outil épuratoire donne des résultats satisfaisants, mais le réseau ne collecte pas une part notable de la charge polluante, qui se déverse dans le milieu naturel sans traitement (cas notamment de communes à proximité des cours d'eau).

En outre, un effort complémentaire est à déployer sur les agglomérations rejetant dans les milieux les plus sensibles (rejet dans les petits cours d'eau en tête de bassin versant, ou dans des talwegs secs en connexions avec la nappe par le biais de bêtôires).

En 2010, un premier travail d'identification des non conformités au titre de la directive cadre sur l'eau a permis de dégager des agglomérations à mettre aux normes en priorité. Ces agglomérations ont été inscrites dans les PAOT (Programme d'action opérationnel territorialisé des missions interservices de l'eau (MISE) et des délégations interservices de l'eau (DISE). Ces listes seront complétées lors du travail de révision des PAOT en 2013.

Un ruissellement en période pluvieuse pouvant dégrader fortement la qualité des eaux superficielles et souterraines

L'urbanisation relativement développée et dense s'est concentrée dans les vallées avec des rejets d'eau pluviale directs en cours d'eau en grande quantité et sans traitements. Sur les plateaux et les amorce de versants, l'imperméabilisation des sols a accentué ces phénomènes provoquant ponctuellement des épisodes de coulées boueuses catastrophiques. A proximité du littoral, ces épisodes entraînent des problèmes de qualité bactériologique et perturbent l'usage de la baignade et ponctuellement de la pêche à pied.

En zones rurales, la sensibilité des sols à l'érosion (sols limoneux battants, cf. chapitre « Sols »), le développement des cultures dans les zones en pente, les amorce de talwegs et les vallées sèches, les pratiques culturales intensives (interventions en sols non ressuyés, sols nus en hiver...) provoquent lors des épisodes de pluies hivernales, des écoulements superficiels et l'érosion des terres. Ces eaux chargées en matières en suspension s'écoulent vers la nappe (via les bêtôires) ou les rivières dégradant la qualité des eaux et des milieux aquatiques (colmatage des habitats aquatiques, asphyxie des frayères) et perturbent les usages, notamment l'alimentation en eau potable.

Depuis plus de 10 ans des programmes de lutte contre l'érosion et le ruissellement se sont développés et ont consisté en la construction de nombreux ouvrages hydrauliques (bassins de rétention). Face aux coûts élevés de réalisation des travaux et d'entretien des ouvrages, la maîtrise des écoulements à la parcelle est privilégiée (bandes enherbées dans les micro-dépressions, gabions, fascines, mise en herbe des fonds de talweg, haies, talus plantés...). Cependant, ces orientations se heurtent à des difficultés foncières, s'agissant des interventions en domaine privé avec des fonds publics. Voir aussi chapitre Risques.

Des pollutions diffuses par les nitrates et les phytosanitaires

Les phénomènes de double porosité de la craie karstique expliquent les différents modes de transferts des pollutions par les nitrates et les produits phytosanitaires d'origine essentiellement agricole. Un premier type de transfert correspond au front de migration des nitrates et des phytosanitaires dans la zone non saturée du sous-sol (entre la surface du sol et le toit de la nappe). Il se matérialise par une lente évolution des teneurs en nitrates de la nappe corrélée à la piézométrie (augmentation pendant les périodes de recharge de la nappe) et par une détection en bruit de fond de phytosanitaires et de leurs résidus (triazines). Un second type de transfert s'effectue peut s'effectuer via la porosité « en grand » que constitue le réseau de fracturations de la craie, le plus souvent associé en surface à des poches de dissolution (bétoires).

Une dégradation lente de la qualité des eaux par les nitrates d'origine agricole

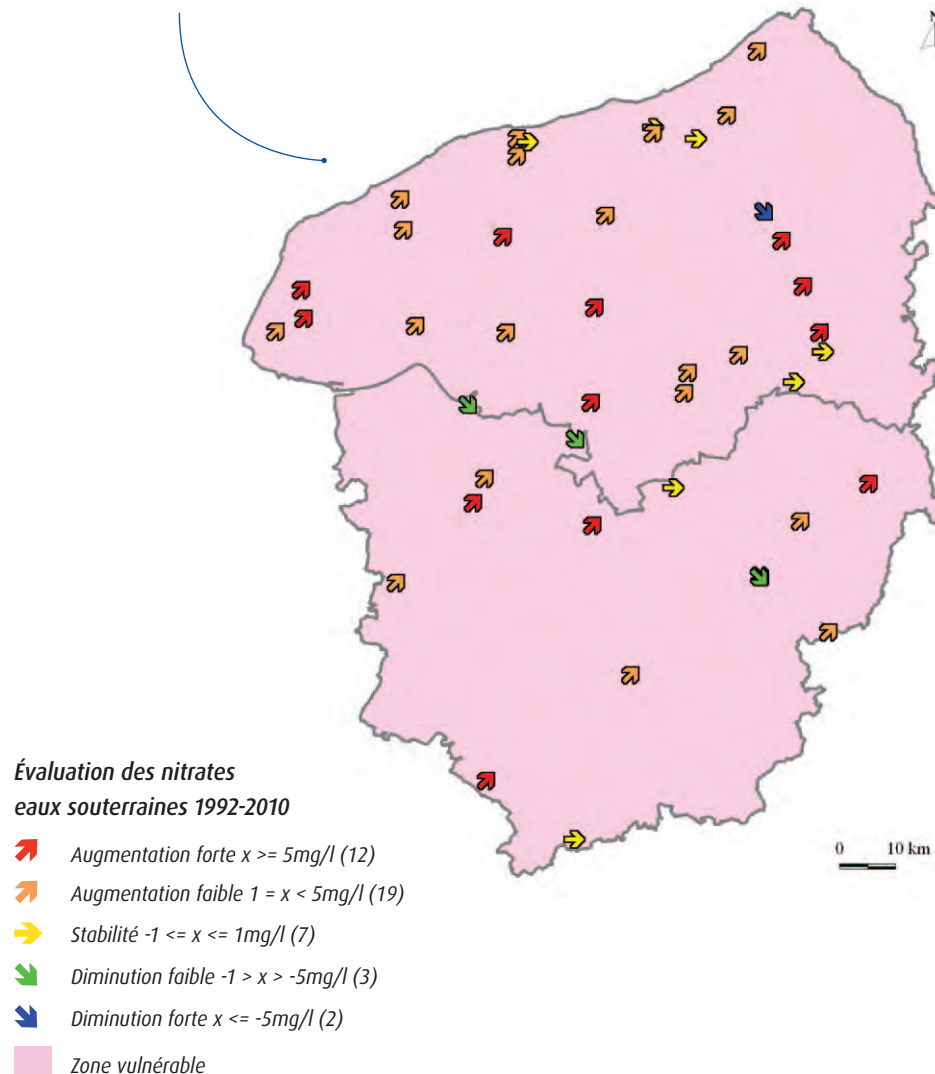
Les suivis de la qualité des eaux souterraines mettent en évidence depuis plusieurs années une tendance à l'augmentation des teneurs en nitrates dans la nappe. Deux grands secteurs sont particulièrement touchés : le sud de l'Eure et la pointe de Caux.

Il est à noter une corrélation entre les teneurs en nitrate et le niveau de nappe. Ceci s'explique par un entraînement des nitrates qui a lieu pendant les périodes de recharge de nappe. L'augmentation des teneurs en nitrates dans les eaux perturbent les usages tels l'alimentation en eau potable la baignade, la pêche à pied... En effet l'eau des captages présentant des teneurs en nitrates de plus de 50 mg/l, doivent faire l'objet de dilution ou traitement pour pouvoir continuer à être distribuée.



Les teneurs élevées en nitrates dans les rivières et les lacs sont aussi responsables de l'eutrophisation. Une autre conséquence bien connue est le développement d'algues vertes sur le littoral perturbant la baignade et la pêche à pied.

ÉVOLUTION DES TENEURS EN NITRATES DANS LES EAUX SOUTERRAINES ENTRE 1992 ET 2010







Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN Bdcarto©2010 | © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - PAPG | Conception : MAGD PADG - Août 2012

Une détection généralisée des phytosanitaires dans les eaux superficielles et souterraines

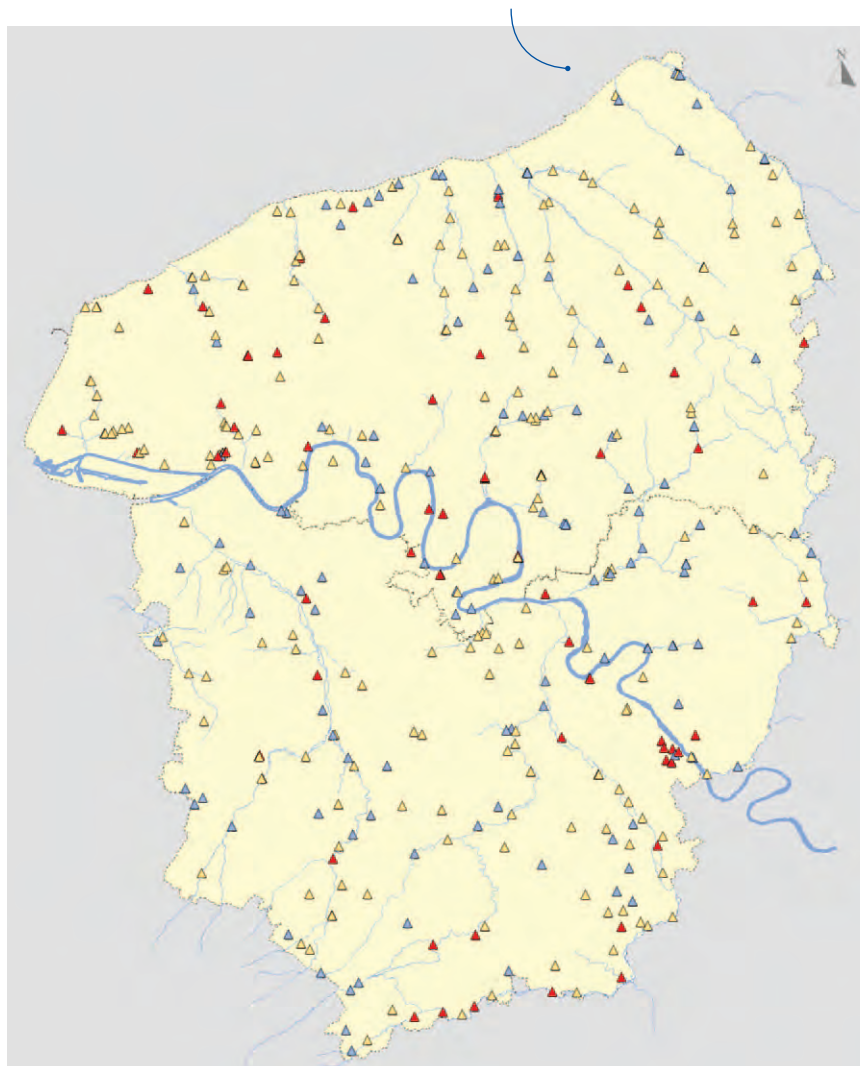
Les suivis des eaux de surface et de nappe mettent en évidence une présence quasi-généralisée des phytosanitaires, pouvant provoquer des déclassements de l'état des rivières et des nappes.

Par ailleurs, les phytosanitaires peuvent avoir des impacts sur la vie biologique et la santé humaine. Ce sont en effet des perturbateurs endocriniens qui sont mis en cause dans différentes maladies ou malformations. Dans les milieux aquatiques, certaines molécules présentent des toxicités importantes sur les invertébrés aquatiques et les jeunes stades de poissons. En termes de santé humaine, des études ont mis en évidence des liens avec des effets retardés principalement dans le champ des cancers, des effets neurologiques et des troubles de la reproduction. La présence de pesticides dans les eaux d'alimentation ne doit pas être négligée, même si les apports en pesticides liés à l'eau ne représentent qu'une faible part des apports totaux par ingestion (10 % selon l'OMS).

Stations de prélèvements des eaux souterraines (2000 à 2010)

-  Dépassement de la norme $\mu\text{g}/\text{l}$
-  Dépassement du seuil de quantification
-  Seuil de quantification non dépassé
-  pas de prélèvement entre 2000 et 2010

ÉTAT D'ALTÉRATION DES EAUX SOUTERRAINES PAR LES PESTICIDES Données des réseaux ADES - Années 2000 à 2010



Sources : (Lambert II) DREAL Haute-Normandie | © DREAL de Haute-Normandie - SRE - BEMA | Conception : VVF - Mars 2012

Des mesures de réduction de la pollution d'origine agricole renforcées

La réduction des apports de nitrates

Afin de lutter contre la pollution des eaux par les nitrates, l'Europe a adopté en 1991 la directive du 12/12/91 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles, dite directive Nitrates.

Cette directive a été mise en œuvre en France depuis 1996 au travers de quatre générations de programmes d'actions encadrant l'utilisation des fertilisants azotés dans les « zones vulnérables ». La Haute-Normandie est intégralement classée en zone vulnérable depuis 2003 (auparavant seuls la pointe de Caux et le sud de l'Eure étaient classés en zone vulnérable en raison de teneurs en nitrates élevées et en progression ; l'extension de la zone a été décidée afin de prévenir l'eutrophisation des eaux côtières).

Les programmes d'actions pris en application de la directive prévoient en particulier des règles relatives aux aspects suivants :

- périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés,
- constitution de capacité des cuves destinées au stockage des effluents d'élevage, qui s'est traduit par des plans de maîtrise des pollutions d'origine agricole,
- limitation des conditions d'épandage des fertilisants en fonction des conditions climatiques et de la nature du sol (sols en forte pente, inondés, gelés...),
- plafonnement à 170 kg N issu des animaux/ha/exploitation/an,
- raisonnement de la fertilisation, afin de respecter l'équilibre entre les besoins prévisibles des cultures et les apports par le sol et les fertilisants,
- couverture hivernale des sols,
- généralisation des bandes enherbées ou boisées pérennes le long des cours d'eau.

L'ouverture d'un contentieux par la Commission européenne, avec la traduction de la France devant la Cour de justice de l'UE le 27 février 2012, a amené les autorités françaises à revoir progressivement l'architecture des programmes d'actions et à renforcer le contenu des actions. Les programmes d'actions seront désormais définis pour partie au niveau national et pour partie en région et les dispositions suivantes ont été modifiées : allongement des périodes d'interdiction d'épandage, relèvement des normes de rejets des vaches laitières, contrôle plus strict du respect de l'équilibre entre l'apport et les besoins en azote pour chaque parcelle...

Ces nouvelles règles sont entrées en vigueur au 1er septembre 2012 et seront complétées par le programme d'actions régional arrêté à la fin du 1er semestre 2014.

La réduction des apports de phytosanitaires

A la suite du Grenelle de l'environnement, le Ministère de l'agriculture a élaboré un plan d'actions pour la réduction de 50% de l'usage des pesticides dans un délai de dix ans : c'est le plan Ecophyto 2018, qui constitue l'engagement commun et partagé des autorités, des professionnels et des représentants de la société civile.

Ce plan a également pour objectif d'aboutir à une meilleure maîtrise des risques sanitaires et environnementaux liés à l'utilisation des phytosanitaires. En conséquence, l'agriculture française doit toutefois maintenir un niveau de production élevé, en produisant mieux, en respectant les équilibres écologiques dans un contexte de changement climatique et de concurrence pour la ressource en eau, et en prenant en compte la demande des consommateurs sur la qualité de produits.

Le plan Ecophyto 2018 s'inscrit donc dans une dynamique d'agriculture durable qui vise un changement global des référentiels et des pratiques en matière de protection des végétaux. Il concerne également les zones non agricoles. La Normandie propose pour cela une charte d'entretien des espaces publics à destination des collectivités.

À l'échelle des régions Haute et Basse Normandie, il a été acté l'organisation d'un Comité régional d'orientation et de suivi (CROS) unique pour une déclinaison locale autour de plusieurs groupes thématiques : Bonnes pratiques agricoles, Bonnes pratiques en zones non agricoles, Indicateurs-Milieus, Action 21 pour le suivi des captages Grenelle prioritaires, comité régional d'épidémiologie-surveillance, et nouvellement, un groupe spécifique d'animation régionale du réseau FERME).

Des contaminations diffuses par des substances dangereuses

Une contamination des eaux par les polychlorobiphényles (PCB)

De par son activité industrielle et artisanale ainsi que son urbanisation relativement développée ayant conduit à l'utilisation de PCB, les cours d'eau de la région présentent une contamination non négligeable en ces composés qui s'accumulent notamment dans les sédiments et les poissons des milieux touchés.

L'exploitation des résultats issus du plan national PCB et du plan local haut-normand qui ont débutés en 2007 montrent que les sédiments les plus touchés sont ceux de la Seine et de son estuaire, réceptacle de tous les apports issus du bassin versant. Quelques affluents de la Seine et des cours d'eau côtiers sont également contaminés en aval des agglomérations et des zones industrielles et urbaines.

Les suivis réalisés sur les poissons de ces milieux révèlent des teneurs relativement élevés pour les espèces grasses telles l'anguille et la brème, des contaminations moyennes pour des espèces telles la perche, le gardon et le sandre. Ces constats ont conduit à des arrêtés préfectoraux d'interdiction de la consommation des espèces fortement et moyennement accumulatrices sur les parties les plus touchées des cours d'eau de la région, la Seine et l'Eure.

Au-delà des contaminants historiques classiquement suivis par les réseaux de surveillance des milieux aquatiques (HAP, PCB, métaux...), de nombreuses autres substances chimiques sont présentes dans l'environnement à des teneurs parfois non négligeables. Une des actions du Plan régional santé environnement de Haute-Normandie porte sur l'amélioration des connaissances sur l'imprégnation du milieu aquatique par quelques contaminants émergents persistants (polybromodiphényléthers, phtalates, résidus de biocides).

■ Une tendance à la baisse des teneurs en métaux

La contamination métallique de l'estuaire de la Seine (de Poses à Honfleur), maximale dans les années 1950 à 1970, a connu une diminution très importante dans les années 1970 et 1980. Cette diminution est actuellement ralentie et les teneurs mesurées se stabilisent à des niveaux proches des bruits de fond naturels.

Ainsi, les teneurs moyennes en argent, arsenic, chrome, cuivre et nickel aujourd'hui rencontrées dans les sédiments fins de surface prélevés dans l'estuaire de la Seine sont proches du bruit de fond naturel ; alors que le plomb, le zinc et surtout le cadmium et le mercure peuvent présenter des facteurs d'enrichissement supérieurs à un facteur 10.

Spatialement, une décroissance des niveaux de contamination est généralement observée de l'amont de l'estuaire vers l'aval. En baie de Seine, les fortes teneurs en cadmium retrouvées dans les bulots ont conduit à la prise d'un arrêté interdisant la consommation des organismes de plus 70 mm entre Etretat et le Tréport et dans la zone d'Antifer.

■ Une préoccupation environnementale liée aux HAP

Principalement émis lors de la combustion de matière organique, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont peu solubles, hydrophobes, dégradés très lentement. Ils ont tendance à s'adsorber sur les matières en suspension et s'accumulent aussi bien dans les sédiments (plus spécifiquement sur les particules fines) que dans les organismes vivants. La toxicité des HAP est reconnue et ces substances sont classées cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques.

Le suivi du niveau de contamination sédimentaire montre que les plus fortes teneurs sont mesurées à Poses, à Oissel et dans les affluents de la Seine (Eure, Cailly, Austreberthe et Commerce). Les canaux et bassins portuaires, ainsi que la partie fluviale de la Seine, sont également largement contaminés, bien qu'une décroissance vers l'aval soit observée. En baie de Seine, les contaminations les plus élevées se situent à l'embouchure et le long de la côte du pays de Caux, ceci s'expliquant par le panache de la Seine qui s'écoule vers le nord-est. L'impact de ce panache est également visible sur les niveaux de contamination des moules prélevées à l'embouchure, qui restent parmi les plus élevés du littoral français.

Les teneurs en HAP retrouvées dans les sédiments estuariens présentent un risque environnemental (dépassement des seuils écotoxiques, génotoxicité montrée en laboratoire pour des larves de poissons, etc.).

■ Des sols pollués pouvant aussi dégrader la ressource en eau souterraine

Les polluants présents dans les sols, issus des activités industrielles anciennes ou en activité ou des anciennes décharges, peuvent aussi contribuer par lessivage ou lixiviation à la dégradation de la ressource en eau souterraine (hydrocarbures, éléments métalliques notamment) (Voir chapitre Sol et sous-sol).

Des milieux aquatiques perturbés, à préserver et à restaurer

De nombreux ouvrages en rivières qui font obstacles à la libre circulation des migrateurs

Un état écologique des rivières dégradé par les ouvrages

De par sa façade maritime, la Haute-Normandie comporte de nombreux fleuves côtiers et affluents de la Seine présentant un très bon potentiel pour les poissons migrateurs amphihalins : saumon, truite de mer, lamproie marine et fluviatile, anguille.

Toutefois du fait de nombreux obstacles à la migration (buses estuariennes, seuils d'anciens moulins, centrales hydroélectriques, piscicultures), la colonisation effective des cours d'eau haut-normands est relativement faible.

Les cours d'eau Yères et Scie sont totalement inaccessibles de par la présence de buses estuariennes infranchissables. L'enjeu est de restaurer les continuités migratoires au droit des ouvrages à la mer et des ouvrages en amont pour permettre rapidement l'accès aux premières zones de frayères.

Sur les autres cours d'eau, l'accessibilité est en général limitée aux parties aval : Bresle, bassin de l'Arques, Saône, Durdent, Valmont, Andelle, Epte, Risle.... Sur ces cours d'eau, l'enjeu est de permettre, par des suppressions ou équipement d'ouvrages, d'augmenter les linéaires accessibles.

Hormis les ruptures de continuité migratoire des espèces piscicoles, les ouvrages perturbent le fonctionnement naturel des cours d'eau à plusieurs titres : ralentissement des écoulements, baisse des capacités d'autoépuration, blocage des sédiments, artificialisation et homogénéisation des habitats piscicoles, réduction des surfaces de frayères, perturbation des contextes piscicoles.

L'ensemble de ces perturbations contribuent à dégrader l'état écologique des rivières et constituent un facteur limitant à l'atteinte du bon état imposé par la directive cadre sur l'eau.

La recherche de solutions maximisant le gain écologique

Dans l'objectif de restaurer d'une part la continuité écologique et d'autre part l'état morphologique des cours d'eau de Haute-Normandie, les suppressions d'ouvrage et les renaturations sont privilégiés dans le cas des ouvrages sans usage économique.

Pour les ouvrages avec un usage économique (hydroélectricité, navigation, pisciculture),

des dispositifs de franchissements piscicoles sont mis en place (bras de contournement, passes à bassins...) pour restaurer la continuité migratoire. La restauration d'un transit des sédiments peut se faire par des gestions d'ouvrages adaptées (ouvertures des vannes en crues par exemple).

Dans le cas des ouvrages susceptibles de présenter un risque pour la dévalaison (centrale hydroélectrique, cas de certaines prise d'eau de pisciculture), il est recherché la mise en place de dispositifs physiques (grilles fines, exutoires de dévalaison) permettant d'éviter le passage des poissons notamment par les turbines.

Un retard dans les mises aux normes avec toutefois une montée en puissance depuis 2010

La restauration de la continuité écologique s'appuie notamment sur les classements des cours d'eau au titre du L 214-17 du code de l'environnement qui remplacent les classements anciens au titre du L432-6 du code de l'environnement.

Pour le bassin Seine Normandie, les arrêtés de classement des cours d'eau en liste 1 et en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement ont été signés le 4 décembre 2012 par le Préfet coordonnateur de bassin et publiés au journal officiel le 18 décembre 2012.

L'échéance de mises aux normes en application des classements L 432-6 était 2002. Avec beaucoup de retard, les premiers travaux s'engagent depuis 2010. Une liste de 71 ouvrages prioritaires à aménager a été établie. A fin 2013, 39 ouvrages ont fait l'objet de travaux pour restaurer la continuité écologique.

Une morphologie encore très perturbée par une gestion inadaptée pendant des décennies

La plupart des cours d'eau de Haute-Normandie ont subi un entretien inadapté pendant des décennies : curage avec dépôts des sédiments en berge, gestion inadaptée de la ripisylve (coupe intégrale, ou absence de coupe, piétinement bovin...). Ces pratiques ont altéré l'état morphologique (sur-largeur, endiguement, érosion des berges...).

Si les pratiques ont depuis une dizaine d'années grandement évolué avec l'application de la loi sur l'eau, la restauration des berges et du lit s'engage seulement depuis peu : poses de clôture dans les pâtures en bord de cours d'eau, arasement d'ancien merlon de curage pour reconnecter lit mineur et lit majeur, resserrement des zones trop élargies... Ces actions sont menées notamment dans le cadre des Plans pluriannuels de restauration et d'entretien portés par les Syndicats de rivières.

Les cours d'eau de Haute-Normandie sont par ailleurs sujets au concrétionnement calcaire des fonds qui diminue leurs potentialités biologiques (diminution des surfaces de frayères et des habitats pour les invertébrés aquatiques). Ce phénomène naturel à l'origine dans ce type de cours d'eau est toutefois très amplifié par les perturbations anthropiques : curage, absence de ripisylve, augmentation des teneurs en phosphore...).

Une ressource à protéger pour préserver l'usage prioritaire eau potable

Une protection contre les pollutions ponctuelles qui avance lentement

La protection des captages et plus largement la protection de la ressource utilisée pour la production d'eau potable nécessite la mise en œuvre par les collectivités compétentes de démarches complémentaires qui visent :

- la protection des captages par l'instauration des périmètres de protection réglementaires dans l'environnement proche du captage et le respect des prescriptions y afférent,
- une meilleure maîtrise des pollutions diffuses (pesticides, nitrates) par des actions préventives de réduction des apports dans les aires d'alimentation des captages.

Les outils de protection des captages d'eau potable.

Les périmètres de protection des captages (PPI - immédiat, PPR- rapproché et PPE - éloigné) mis en place dans le cadre des déclarations d'utilité publique (DUP) visent à protéger la ressource vis-à-vis des pollutions ponctuelles ou accidentelles. Ces périmètres ne sont pas pertinents vis-à-vis des pollutions diffuses, notamment celles d'origine agricole.

L'aire d'alimentation d'un captage couvre une surface beaucoup plus importante que les périmètres de protection, qui ne couvrent que quelques hectares à quelques dizaines d'hectares. A titre d'exemple, cette aire pourrait être comprise entre 5 et 120 km² pour les captages prioritaires de Seine-Maritime. Les modalités de mise en œuvre figurent dans le décret du 14 mai 2007 relatif à certaines Zones soumises à contraintes environnementales et modifiant le code rural (articles R 114-1 à R 114-10). Ce même décret concerne également deux autres enjeux : la prévention de l'érosion et la protection des zones humides d'intérêt écologique particulier.

Le décret prévoit, par arrêté préfectoral, la délimitation de zones d'action et la définition d'un programme d'actions sur ces zones, après une procédure de consultation. Ce programme d'actions définit des mesures à promouvoir par les propriétaires et les exploitants en matière de pratiques agricoles (couverture végétale du sol, gestion des intrants, etc).

Une fois mis en place, le programme d'actions est évalué à l'issue d'une période de trois ans, dans le cas général. Ce délai est réduit à un an pour les captages bénéficiant d'une dérogation pour délivrer de l'eau non conforme.

Il est à noter que cette démarche n'est pas réservée aux captages prioritaires et peut être engagée pour tout captage d'eau potable.

L'instauration des périmètres de protection par déclaration d'utilité publique a été rendu obligatoire autour de tous les captages destinés à l'alimentation en eau potable, par la loi sur l'eau de 1992. Il s'agit d'un outil juridique qui permet à la collectivité responsable de la production d'eau de mettre en œuvre des mesures de protection de l'environnement immédiat et rapproché du point de captage.

En 2012, sur 465 captages, 75 % sont protégés avec une déclaration d'utilité publique.

De nouveaux dispositifs sur les aires d'alimentations des captages prioritaires

Les captages dit « Grenelle » sont issus de l'article 27 de la loi « Grenelle I » du 3 août 2009 qui demande que soient mis en œuvre des plans d'actions pour protéger les cinq cents captages les plus menacés et stratégiques en France.

Ainsi 238 captages « Grenelle » ont été identifiés sur le bassin Seine-Normandie dont 22 en Haute-Normandie (12 dans le Département de Seine-Maritime et 10 dans le Département de l'Eure) selon les critères de dégradation de la ressource, mais également de la population desservie et de la sécurité d'approvisionnement. Sur les 22 captages prioritaires, 15 captages bénéficient aujourd'hui d'un arrêté signé de délimitation de leur aire d'alimentation. Des programmes spécifiques, s'inscrivant dans le dispositif des Zones soumises à contraintes environnementales, sont mis en place depuis fin 2012 prioritairement sur les aires d'alimentation de ces captages. 10 arrêtés de programme d'actions sont signés à ce jour (2 dans le département de la Seine Maritime, 8 dans le département de l'Eure).

Un objectif complémentaire de protection fixé dans le SDAGE 2010-2015

Le SDAGE 2010-2015 définit en Haute Normandie 163 captages (dont les 22 classés au titre du Grenelle) sur lesquels il est fixé comme objectif la mise en place de programmes d'actions visant la restauration de la qualité de l'eau brute.

Des prélèvements d'eau souterraine qui impactent localement les milieux aquatiques

Des prélèvements en eau importants avec de fortes disparités au sein de la région

Sur la région les prélèvements sont en légère baisse sur les dernières années et s'élèvent en 2012 à environ 400 millions de m³ par an avec de fortes disparités entre les deux départements.

Dans le département de l'Eure les prélèvements annuels sont de l'ordre de 70 millions de m³ par an. Les prélèvements pour l'eau potable représentent environ 50 millions de m³ par an, ceux pour l'irrigation de 2 à 4 millions de m³ par an suivant les années, ceux pour les autres usages économiques et le refroidissement 15 millions de m³ en 2012 (division par 2 entre 2008 et 2012).

Dans le département de la Seine Maritime, les prélèvements annuels sont de l'ordre de 340 millions de m³ par an. Les prélèvements pour l'eau potable représentent environ 100 millions de m³ par an, ceux pour l'irrigation de 0.5 millions de m³ par an, ceux pour les autres usages économiques et le refroidissement 270 millions de m³ par an sans baisse notable de 2008 à 2012.

L'apparition de tensions quantitatives localisées sur les têtes de bassins versant

La Haute-Normandie bénéficie d'un aquifère crayeux productif et intensément exploité. Aujourd'hui, les volumes prélevés (domestiques, industriels, agricoles) même s'ils sont connus de manière incomplète n'induisent pas de déséquilibres quantitatifs généralisés. Cependant des tensions quantitatives sur les têtes de bassins versant et sur certaines masses d'eau souterraines apparaissent du fait d'une constante augmentation des prélèvements (usage industriel et eau potable) dans ces secteurs, conjuguée à des déficits de recharges hivernales des nappes.

Trois masses d'eau souterraines sont actuellement identifiées dans le SDAGE comme soumises à une tension quantitative :

- les alluvions de la Seine moyenne et aval ; l'objectif est de limiter l'utilisation d'eau souterraine pour l'usage industriel de la zone de Port-Jérôme en favorisant l'eau de Seine ;
- la craie altérée de l'estuaire de la Seine ; l'objectif est d'organiser une gestion plus équilibrée de la ressource pour les collectivités et l'industrie à l'échelle des bassins versants des Cailly-Aubette Robec, du Commerce et de la Lézarde ;
- la craie altérée du Neubourg, Iton, plaine de Saint-André ; l'objectif est d'optimiser les prélèvements pour la production d'eau potable à l'échelle du bassin versant de l'Avre en adoptant des règles de gestion prenant en compte les besoins des milieux aquatiques.

Une gouvernance de l'eau qui se met progressivement en place

Une couverture par les structures de gestion des milieux aquatiques qui progresse

La restauration des milieux aquatiques s'effectue en grande partie grâce à des structures locales portant la maîtrise d'ouvrage d'études et travaux visant à l'amélioration de ces milieux telles que la gestion des inondations, l'entretien de cours d'eau et la restauration de la continuité écologique, la protection et valorisation des zones humides. Pour une mise en œuvre efficace est cohérente, ces thématiques nécessitent une intervention à l'échelle d'un périmètre cohérent, le bassin versant.

Suite aux épisodes d'inondation de 2000, la Seine-Maritime a vu la création de nombreux syndicats de bassin versant qui sont venus compléter les structures existantes qui géraient les rivières : associations syndicales autorisées (ASA) de rivière et syndicats de rivières. Certains de ces syndicats ont pris la compétence rivière dans les secteurs où aucune structure ne préexistait (notamment sur le bassin de l'Arques avec l'Eaulne, la Varenne et la Béthune).

Ainsi il n'existe aujourd'hui globalement plus de territoire sans maîtrise d'ouvrage dans le cadre du grand cycle de l'eau en Seine-Maritime.

Dans l'Eure, en revanche, la couverture des ASA et Syndicats existants n'est pas aussi complète. Certains secteurs sont en effet toujours orphelins (Charentonne Risle aval). Par ailleurs la maîtrise d'ouvrage est beaucoup plus morcelée (plusieurs ASA et syndicats sur un même cours d'eau), ce qui rend une gestion globale cohérente plus difficile.

Il ressort globalement que la maîtrise d'ouvrage est relativement morcelée en Haute-Normandie. Sous l'impulsion de l'Agence de l'eau, de nombreuses études de gouvernance sont en cours avec pour objectif de définir sur des périmètres hydrographiques cohérents la maîtrise d'ouvrage cible la plus opérationnelle pour porter les actions de reconquête des milieux aquatiques et restaurer l'état des masses d'eau conformément aux exigences de la directive cadre sur l'eau.

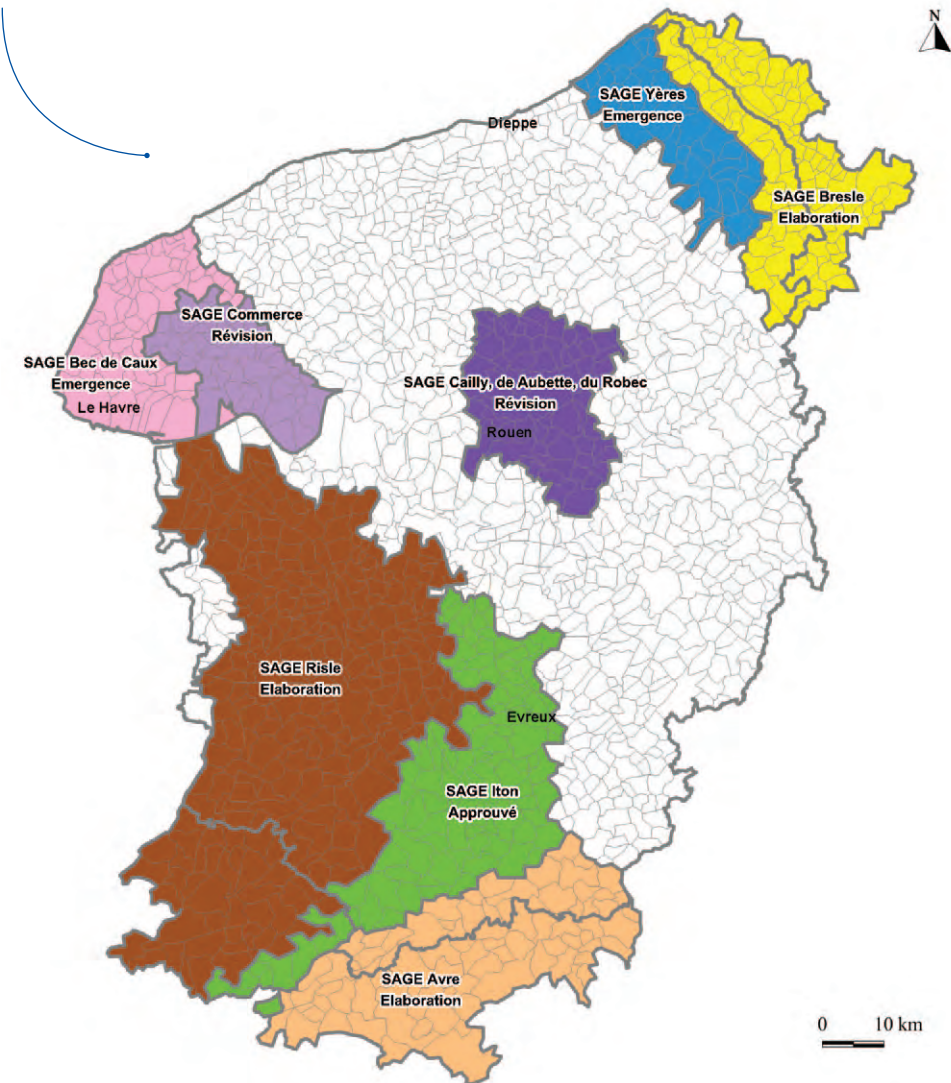
Une montée en puissance des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

Le SAGE est un outil intéressant pour impulser une politique cohérente dans le domaine de l'eau à l'échelle d'un bassin versant. A partir d'un état des lieux sur l'état des eaux et des usages, il fixe des objectifs et planifie des actions à mettre en œuvre pour préserver et restaurer la qualité des masses d'eau. L'élaboration se fait en concertation avec les principaux usagers de l'eau ce qui permet une meilleure appropriation au niveau local des enjeux de restauration des milieux aquatiques.

Fin 2013 la Haute-Normandie compte 8 SAGE à des états d'avancement suivants :

- 2 SAGE sont approuvés : Iton et Avre
- 4 SAGE sont en phase finale d'élaboration : Cailly-Aubette-Robec approbation prévue en 2014, Commerce, Risle et Bresle approbation prévue début 2015
- 1 SAGE est en élaboration (diagnostic) : Yères
- 1 SAGE est en émergence : Austreberthe.

LES SAGE



Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN Bdcarto©2010 | © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - PAPG | Conception : MAGD PADG - Août 2012

5 Sols et sous-sols

Une géologie tabulaire, dominée par des formations crayeuses

La Haute-Normandie s'inscrit dans le vaste bassin sédimentaire du Bassin Parisien. Les terrains crayeux du Crétacé supérieur constituent le substratum immédiat de la majeure partie du territoire, souvent masqué par des formations superficielles (argiles à silex et limons des plateaux). Des placages de formations tertiaires recouvrent çà et là les terrains crayeux ; ils sont plus développés dans le département de l'Eure.

Les terrains géologiques de l'Eure ne connaissent pas de déformations majeures liées à la tectonique, excepté le prolongement de la faille de la Seine, qui suit l'axe du cours d'eau et s'enfonce sous le bassin parisien. En revanche, la Seine-Maritime est affectée par des plissements tectoniques ainsi que des failles, dont les plus notables sont :

- l'anticlinal faillé du Pays de Bray ; dans cette boutonnière affleurent les formations à dominante argilo-marneuse du Crétacé inférieur et du Jurassique supérieur ;
- le bombement anticlinal de Rouen où l'érosion a également dégagé les terrains jurassiques, qui affleurent au niveau de la Seine dans le port de Rouen, ainsi que les terrains du Crétacé inférieur que l'on retrouve assez haut sur les versants ;
- la grande faille de Rouen ;
- la grande faille de Fécamp, Lillebonne, Villequier.

Le plateau crayeux haut-normand est affecté par un important réseau de failles de moindre importance, conditionnant notamment le réseau hydrographique. Ce réseau hydrographique a également subi un enfouissement généralisé au cours de l'ère quaternaire, lié à l'étagement des terrasses fluviales, notamment en vallée de Seine. En effet, le cours inférieur de la Seine présente un emboîtement de terrasses du Quaternaire formé par l'alternance des phases de dépôt et de soulèvement de la région, associé au débit important du cours d'eau à cette époque. Ces terrasses sont constituées de dépôts d'alluvions sableuses et graveleuses.

Les plateaux crayeux ont été recouverts au cours des phases de glaciation du Quaternaire par des dépôts lœssiques et limoneux d'origine éolienne, sur des épaisseurs variables, mais pouvant atteindre plusieurs mètres.

Les formations géologiques reflètent pour partie la diversité et la qualité de sols haut-normands ; elles constituent aussi des ressources exploitables pour la production de matériaux.

GÉOLOGIE DE LA HAUTE-NORMANDIE



Source : BRGM IGN

Ère secondaire

- Jurassique moyen : calcaires, marnes
- Jurassique supérieur : marnes, calcaires, argiles, sables
- Crétacé inférieur : marnes, argiles, gaizes, sables
- Crétacé supérieur : craies, calcaires, marnes

Ère tertiaire

- Paléocène, Éocène inférieur : sables, argiles
- Éocène moyen-supérieur : calcaires, sables, gypse
- Oligocène : marnes, calcaires, meulière
- Pliocène : sables, cailloutis, argiles

Ère quaternaire

- Pléistocène inférieur : sables, cailloutis, galets, argiles
- Pléistocène moyen-supérieur : argiles, sables, graviers, galets
- Holocène : sables, argiles, graviers, galets

Le sol, une interface naturelle essentielle à préserver

De multiples fonctions

La formation des sols (pédogénèse) résulte de l'action du climat et des activités biologiques et humaines sur les roches superficielles. Le sol joue un rôle essentiel dans l'environnement, car il est à l'interface avec les autres milieux : atmosphère, biosphère, eaux superficielles et souterraines, sous-sol.

Les sols permettent à ce titre de nombreuses fonctions : fonction économique car ils sont le support essentiel de productions agricoles et sylvicoles, fonction patrimoniale en tant que support du paysage et mémoire du passé, mais aussi car ils constituent un réservoir considérable de biodiversité, fonctions épuratrices et régulatrices, filtration et épuration des composés polluants, régulation des eaux et des cycles du carbone et de l'azote.

La qualité des sols est menacée par diverses pressions naturelles ou anthropiques : pollutions ponctuelles ou diffuses, exploitation agricole intensive, étalement urbain, artificialisation, érosion, tassement, salinisation, extraction, etc.

Un support de production essentiel à l'économie

Les sols fournissent les éléments indispensables à la production végétale. À ce titre, un indicateur de leur qualité est l'état de leur fertilité chimique, c'est-à-dire leur capacité à soutenir une forte productivité végétale tout en minimisant les apports organiques et minéraux externes.

Les indicateurs utilisés pour juger de cette fertilité reposent sur des analyses chimiques et physico-chimiques permettant d'approcher la capacité des sols à stocker et à rétrocéder aux végétaux les éléments nutritifs. Pour cette même fonction, les sols doivent également présenter des propriétés et des états physiques permettant le stockage et l'infiltration de l'eau, l'aération et la croissance racinaire. Le tassement des sols est à ce titre une des menaces concernant la qualité physique des sols.

Un réservoir de biodiversité insoupçonné

Les sols sont le support de la biodiversité terrestre et abritent un très grand nombre d'organismes vivants, dont une immense quantité de micro-organismes dont la majeure partie, encore largement inconnue, constitue un patrimoine génétique considérable. Si les liens entre la biodiversité terrestre « visible » et les sols sont évidents et parfois caractérisés depuis longtemps, cette fraction mal connue de la biodiversité, représente, selon les estimations, environ un quart de la biodiversité mondiale (Decaëns, 2010). Elle commence seulement à être étudiée ; son inventaire constitue un défi majeur pour la connaissance du fonctionnement écologique des sols.

Les caractéristiques des sols influencent également les habitats des vertébrés terrestres. Certaines espèces sont inféodées à certains types de sol, parmi lesquels des espèces protégées car menacées d'extinction en France. Ainsi, la combinaison de paramètres du sol, tels que la texture, la pierrosité et la réserve en eau, et de caractéristiques d'habitat, a permis de délimiter des aires propices à certaines espèces.

Des fonctions épuratrices et régulatrices

Certains des micro-organismes du sol interviennent directement dans les grands cycles du carbone et de l'azote, influençant ainsi les échanges de gaz à effet de serre entre les écosystèmes terrestres et l'atmosphère. La capacité à stocker ou à émettre ces gaz dépend de facteurs externes, comme le climat ou les changements d'usage des sols, mais également de propriétés intrinsèques de ces derniers. En échangeant en permanence les gaz à effet de serre (méthane, dioxyde de carbone, protoxyde d'azote) avec l'atmosphère, les sols représentent un compartiment majeur des cycles globaux du carbone et de l'azote.

Ils constituent le plus grand réservoir terrestre de carbone organique, constituant principal des matières organiques contenues dans les sols. Toute modification, positive ou négative, des stocks de carbone organique des sols peut ainsi représenter un puits ou une source de CO₂ atmosphérique. Outre son effet d'atténuation du changement climatique, le maintien d'une teneur importante en matières organiques dans les sols est essentiel vis-à-vis d'un grand nombre de leurs propriétés (stabilité de leur structure et limitation de l'érosion, rétention en eau et en certains éléments nutritifs, activité biologique, etc.), ainsi que vis-à-vis des services écosystémiques qu'ils rendent : adaptation au changement climatique des secteurs agricoles et forestiers, limitation des inondations et des coulées boueuses, etc.

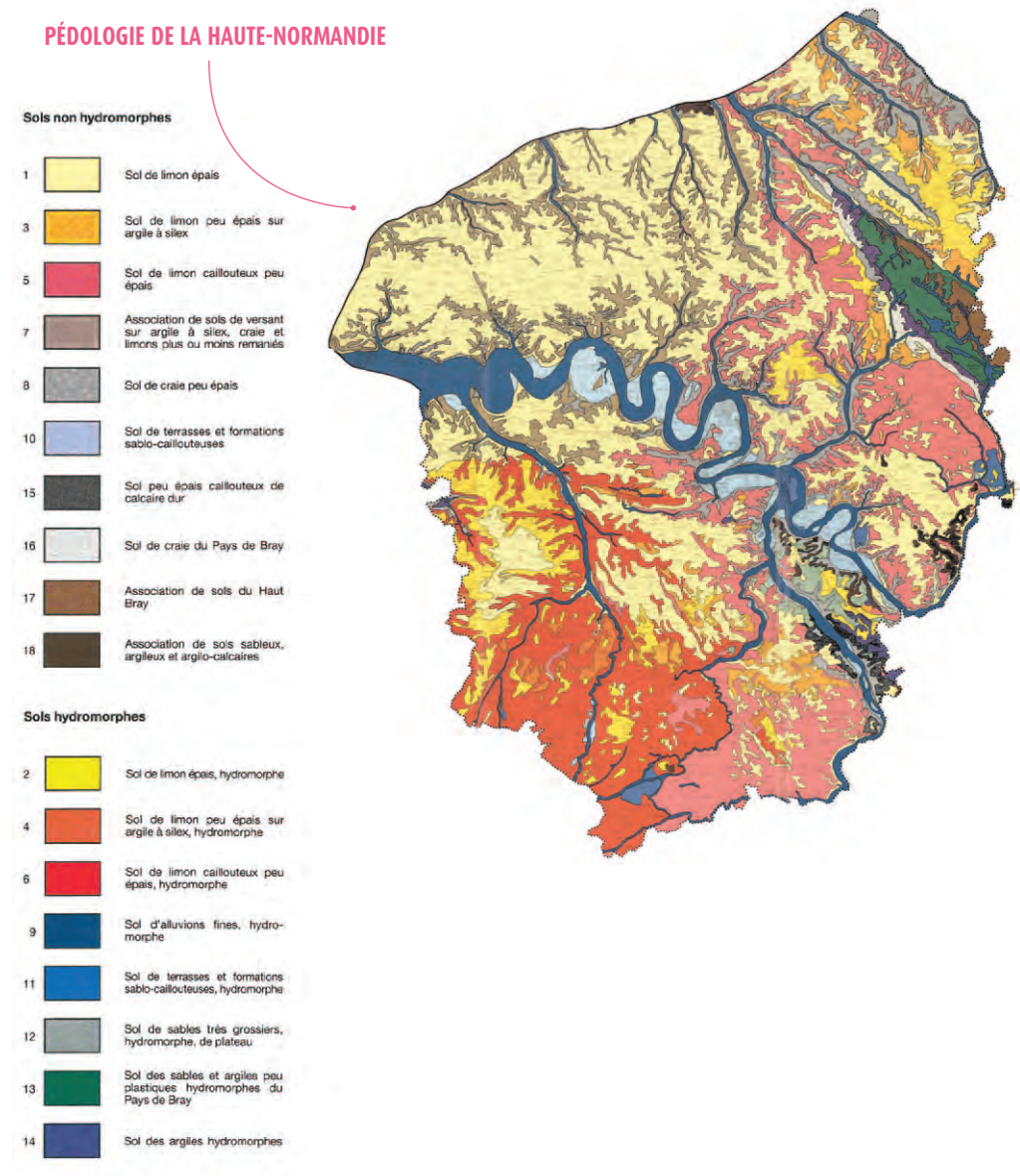
Une dominante de sols agricoles fertiles mais fragiles

Des sols développés majoritairement sur les limons

Les sols les plus représentés en Haute-Normandie sont les sols profonds sur limon, très fertiles et donc très propices à l'agriculture. On distingue 7 grands types de sols, selon les substrats sur lesquels ils se sont développés.

- Les sols sur alluvions fines dérivent des alluvions fluviales récentes (à l'échelle géologique). Ils se composent de limon et d'argile, parfois de tourbe. Dans les marais littoraux (marais Vernier, estuaire de Seine), ils peuvent contenir du sel. Ils sont relativement riches et propices aux prairies et aux arbres fruitiers (à Jumièges par exemple). En revanche, ils sont compacts et excessivement humides.
- Les sols sablo-caillouteux sur terrasses alluviales sont issus des dépôts anciens de la Seine. Ce sont des sols légers, bien drainés et propices aux arbres fruitiers à noyau et à la culture de primeurs. Ils sont en revanche souvent pauvres et acides, sensibles à la sécheresse et caillouteux.
- Les sols sableux sur les sables tertiaires de Fontainebleau, localisés ponctuellement dans le sud de l'Eure, sont légers, secs et très pauvres.
- Les sols argileux et argilo-limoneux sur craie sont caractéristiques des coteaux des vallées, où la craie affleure. Avec ou sans cailloux, ils sont relativement riches en humus, mais offre une faible réserve hydrique et présentent un déséquilibre chimique du fait de l'excès de calcium.
- Les sols sablo-argileux sont notamment présents dans le Pays de Bray. Ils présentent des caractéristiques très variées selon les endroits.
- Les sols profonds sur limon sont formés à partir du loess, un limon éolien apporté par le vent à l'ère quaternaire et souvent épais de plusieurs mètres. Ils sont localisés essentiellement sur les plateaux de Caux, du Roumois, du Lieuvin, et du Neubourg. Ils figurent parmi les meilleures terres agricoles de France. Ils ont une forte capacité de rétention en eau et en éléments chimiques, et jouent le plus souvent un rôle de filtre épurateur satisfaisant. Ils sont propices à la plupart des cultures. Ils sont cependant caractérisés par une tendance à la battance, c'est-à-dire à la formation d'une croûte superficielle sous l'effet de la pluie, qui empêche l'eau de s'infiltrer et favorise le ruissellement. Ce sont des sols sensibles à l'érosion.
- Les sols sur loess peu épais, dans les secteurs où la couche de limon ne dépasse pas un mètre, ressemblent aux sols profonds sur limon, mais ils sont moins riches et leurs réserves hydriques sont moins importantes. Ils renferment des silex et de l'argile et sont plutôt consacrés aux herbages et aux forêts. On les rencontre essentiellement dans le sud de l'Eure.

PÉDOLOGIE DE LA HAUTE-NORMANDIE














Des sols majoritairement sensibles au tassement et au ruissellement

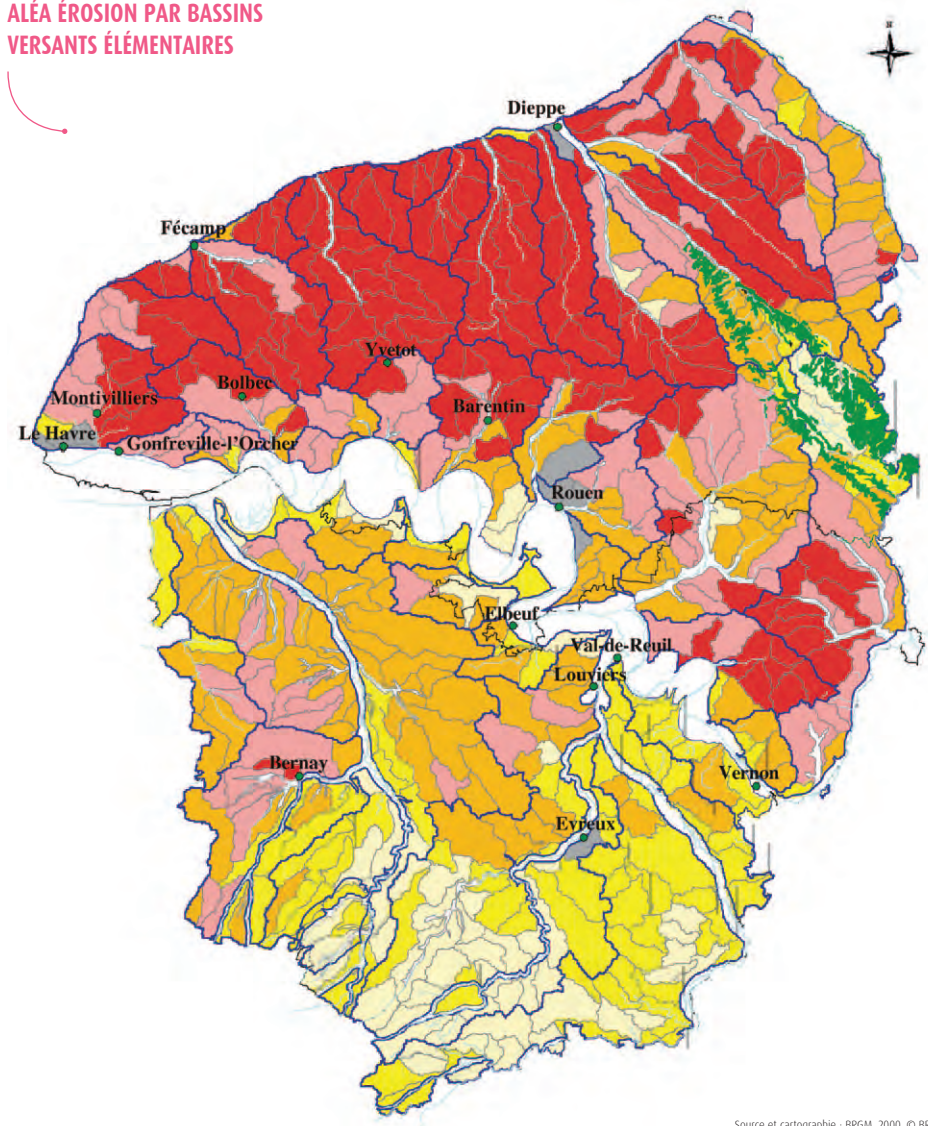
Les sols limoneux des plateaux, très majoritairement exploités en grande culture, présentent une texture qui les rend hyper-sensibles aux tassements et à la battance, ainsi qu'aux phénomènes d'érosion, d'où un besoin d'adaptation des systèmes de cultures et des techniques culturales. Leur faible teneur en argile et en matière organique donne une assez faible capacité de stockage des éléments nutritifs, mais qui est compensée par un enracinement potentiel profond.

Dans la variante hydromorphe de ces sols limoneux, l'engorgement hivernal fréquent peut limiter l'enracinement des cultures et le pouvoir épuratoire du sol. Cela a conduit au développement du drainage de ces sols avec, en contrepartie, une accélération des transferts de substances dans les eaux drainées. Ces sols, autrefois en prairie, sont désormais de plus en plus exploités (voire en majorité) par les grandes cultures.

Intensité de l'aléa

- | | | | |
|---|------------------|---|---|
|  | Aléa très fort |  | Zones concernées par les glissements de terrain |
|  | Aléa fort |  | Rivières |
|  | Aléa moyen |  | Limite de bassin versant hydrographique issu du MNT |
|  | Aléa faible |  | Limite de bassin versant hydrographique élémentaire issu du MNT |
|  | Aléa très faible |  | Villes |
|  | Zones urbanisées | | |

ALÉA ÉROSION PAR BASSINS VERSANTS ÉLÉMENTAIRES



Source et cartographie : BRGM, 2000. © BRGM-INRA

Des sols à préserver de toute contamination

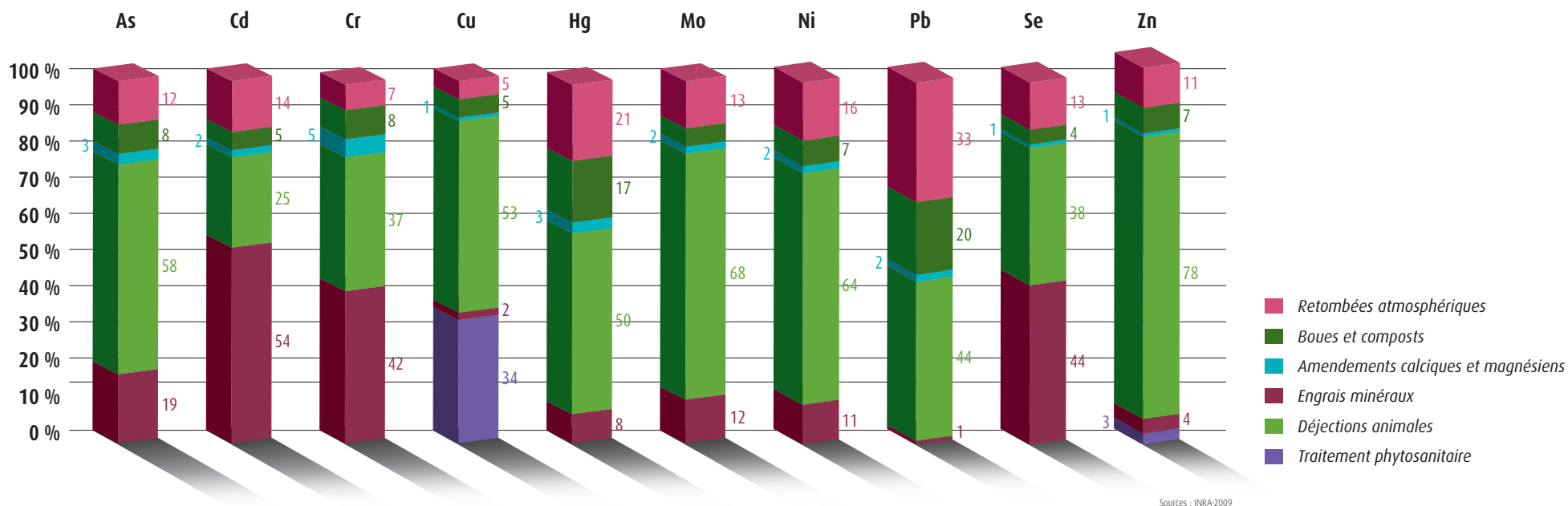
En position d'interface dans l'environnement, les sols sont susceptibles de recevoir ou d'émettre un certain nombre de contaminants préjudiciables à la santé humaine, via leur ingestion directe, ou leur transfert dans les eaux, les plantes et la chaîne alimentaire. Ces contaminants peuvent se transmettre dans l'ensemble des écosystèmes.

L'épandage des déchets comme les boues de stations d'épuration et les composts urbains, la valorisation des déjections animales et l'apport des engrais ou de produits de traitement

phytosanitaires augmentent les risques de contamination diffuse des sols par des éléments traces métalliques, par des polluants organiques persistants et par des pesticides susceptibles d'être toxiques pour la santé humaine ou l'environnement, notamment en raison de leur persistance dans l'environnement (résistance à la dégradation dans les sols).

Certains éléments polluants émis par les activités industrielles dans l'atmosphère (Voir aussi chapitre Risques et nuisances) ou les véhicules de transport routier participent aussi à la pollution des sols par retombées atmosphériques.

LA PART DES DIFFÉRENTES SOURCES CONTRIBUTANT AUX APPORTS D'ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



De nombreux sites et sols pollués présents en région

Un site pollué se définit comme présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution.

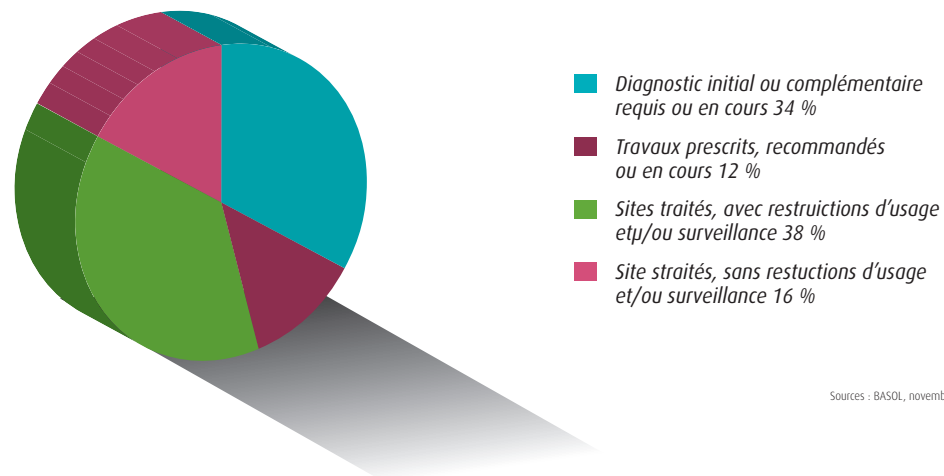
La base de données BASOL inventorie à l'échelle nationale les sites pollués (ou potentiellement pollués) par des activités industrielles ou de traitement des déchets appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Elle dénombre ainsi, en novembre 2012, 338 sites en Haute-Normandie ce qui place la région en 5^{ème} position sur la plan national. 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.

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.

L'inventaire BASIAS.

Au-delà de l'inventaire des sites pour lesquels la pollution est avérée, des inventaires régionaux des sites industriels et activités de service, en activité ou non, pouvant avoir occasionné une pollution des sols, sont réalisés sur la base de l'examen d'archives et rassemblés dans la base de données BASIAS. Cet inventaire contient environ 2313 sites pour l'Eure et 4870 sites pour la Seine-Maritime. Ces sites doivent faire l'objet d'une attention particulière en cas de réaménagement. Ils ne présentent qu'une potentialité de pollution, la finalité de cette base de données étant de conserver leur mémoire afin de fournir des informations utiles à la planification urbaine et à la protection de l'environnement. C'est un outil très important pour anticiper des difficultés que les pollutions de sol peuvent engendrer dans les projets de réaménagement d'anciennes friches.

AVANCEMENT DU TRAITEMENT DES SITES POLLUÉS EN NOVEMBRE 2012



Sources : BASOL, novembre 2012

Plus de 150 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.

Il est à noter que 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.

Par ailleurs, une campagne de diagnostic de 65 établissements sensibles (écoles et crèches) implantés sur des sols potentiellement pollués, ancien sites industriels (référéncés par BASIAS) a débuté en 2013.

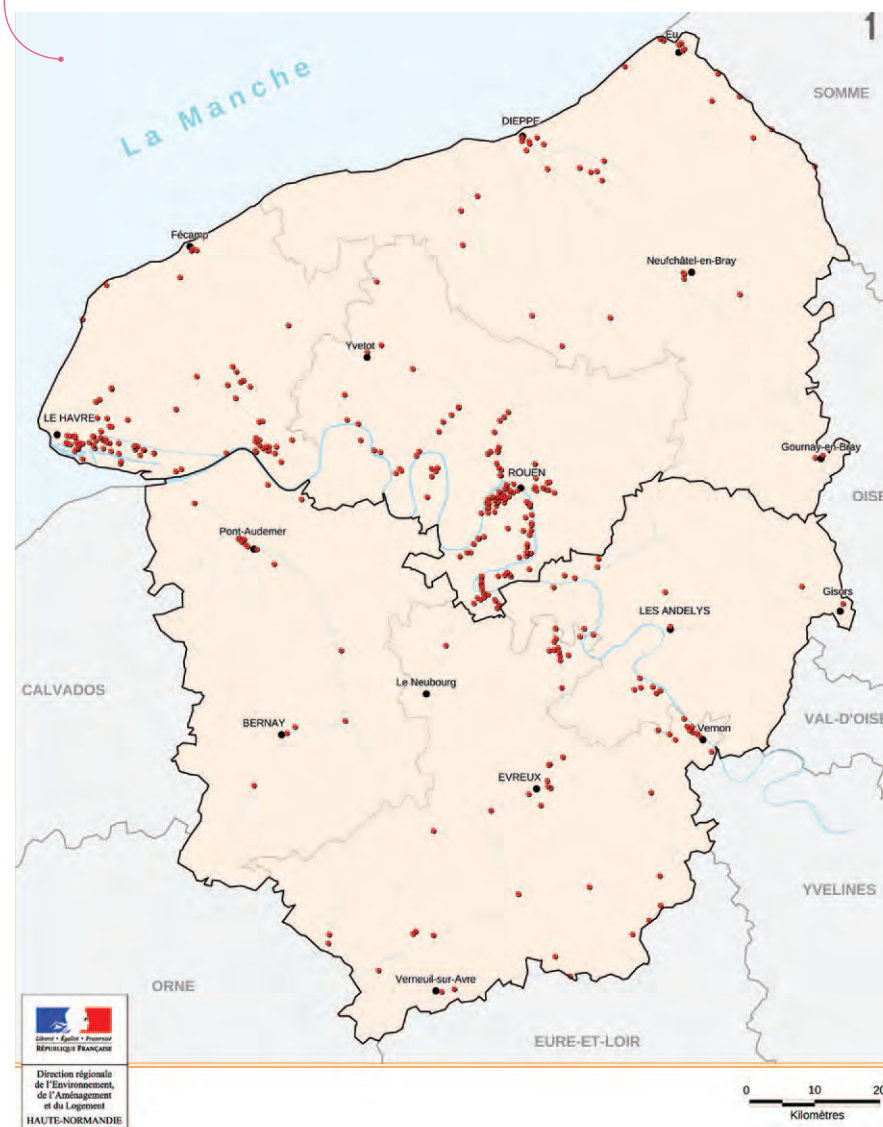
Des hydrocarbures fréquemment mis en évidence

Les substances fréquemment mises en évidence dans les sites et sols pollués de Haute-Normandie sont des composés organiques comme les hydrocarbures dont les hydrocarbures aromatiques polycycliques. Les éléments métalliques sont aussi souvent détectés.

D'anciennes décharges encore mal répertoriées

Aucun inventaire des anciennes décharges brutes n'est disponible en région. Ces anciennes décharges peuvent pourtant être à l'origine de pollutions notamment de la ressource en eau et constituer des points noirs de paysage si elles ne sont pas réhabilitées. Les collectivités (communes essentiellement) ont fermé ces sites au fur et à mesure de la création des déchèteries à partir des années 1980. Une étude est menée par le conseil général de Seine-Maritime en vue de recenser précisément le nombre de sites concernés et participer au financement des réhabilitations des sites présentant un impact sur l'environnement.

SOLS POLLUÉS



Sources : IGN GEOFLA® 2008 - BD environnement CARMEN. © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - mise à jour janvier 2014

Des ressources en matériaux du sous-sol, sur terre comme en mer

La ressource géologique est exploitée depuis longtemps, avec l'exploitation de roches pour la confection de moellons ou de pierre 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 USAGES DES MATÉRIAUX DU SOUS-SOL

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. Les granulats assurent la consistance, le volume et la résistance, tandis que le ciment sert de liant, comme dans les poudingues et conglomérats créés par la cimentation naturelle de graviers et de sables.

D'importantes ressources en matériaux du sous-sol

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.

Les granulats alluvionnaires

Les granulats alluvionnaires sont des matériaux issus des dépôts successifs d'alluvions sableuses et graveleuses dans les vallées des principaux cours d'eau, notamment au cours de l'ère quaternaire. Les volumes de gisements sont directement liés à l'importance du cours d'eau. Ainsi en Haute-Normandie, c'est la vallée de la Seine qui constitue la principale source de granulats alluvionnaires, même si une importante partie du gisement en matériaux alluvionnaires est rendue inexploitable en raison de l'urbanisation et de l'industrialisation.

Les matériaux issus de roches massives

Ce type de granulats est obtenu après concassage de la roche massive, et plus particulièrement des calcaires du « plateau tertiaire » dans le département de l'Eure (gisement hétérogène d'utilisation limitée en filière industrielle) et des calcaires du Portlandien dans le Pays de Bray en Seine-Maritime.

- Les craies

La majeure partie du territoire régional est couverte par le substratum crayeux. Recouverte par les formations superficielles (argiles à silex, limon de plateaux et sous les terrains tertiaires), la craie s'observe à l'affleurement sur les flancs des vallées. La craie est notamment utilisée dans la fabrication de ciment, de chaux et de charges minérales pour des utilisations alimentaires ou industrielles.

On distingue plusieurs types de craies :

- La craie cénomaniennne : craie sableuse marquée par la présence de nombreux bancs de marnes, de sables à glauconie ou de silex.
- La craie turonienne : craie blanche faiblement marneuse, dans laquelle on peut trouver quelques bancs à glauconie ainsi que quelques bancs de phosphates. Son épaisseur moyenne est de l'ordre de 80 à 100 m.
- La craie sénonienne : craie blanche très pure, d'une épaisseur de plus de 100 mètres par endroit et disponible à l'affleurement sur près de 1140 km².

Les craies cénomaniennne et turonienne sont hétérogènes et ne représentent pas une ressource potentiellement exploitable. A contrario, la craie sénonienne, s'agissant d'une craie blanche très pure, pourrait voir certains niveaux sans silex être exploités pour des besoins industriels à forte valeur ajoutée.

- Les roches indurées pour pierre de taille, moellons et empierrement

Dans le département de l'Eure, deux types de gisement sont exploités pour la production de pierre de taille. Il s'agit des calcaires du Lutétien et des meulières. Les calcaires du Lutétien présentent une épaisseur importante (entre 30 et 35 m) et sont disponibles sur plus de 40 km².

Les meulières présentent quant à elles une importante hétérogénéité ainsi qu'une faible ampleur (1 à 4 m d'épaisseur).

- Les sablons

Le terme « sablons » regroupe les sables très fins, dont la granulométrie est comprise entre 0,02 et 0,2 millimètres c'est-à-dire entre les limons et les sables. Ces matériaux sont utilisés pour les travaux de viabilisation, de remblaiement, en sous-couches routières, et peuvent être incorporés en faible quantité dans les granulats concassés issus de roches massives.

Ces matériaux sont exploités dans les formations du Tertiaire dans l'Eure (Cuisien, Thanétien, Bartonien, Stampien) et dans certaines formations du Secondaire (Crétacé inférieur : Albien et Wealdien) en Seine-Maritime.

- Les argiles réfractaires et de Gault en Seine-Maritime

Dans le Pays de Bray, les argiles réfractaires (base du Wealdien) étaient autrefois très activement exploitées et sont aujourd'hui encore recherchées et utilisées. Ces argiles, bien que toujours situées au même niveau, n'ont ni une répartition, ni une épaisseur constante et sont plus ou moins sableuses. Les réserves disponibles sont donc difficiles à préciser et les gisements sont le plus souvent lenticulaires et peu développés. Ces argiles servaient à la fabrication de produits réfractaires. Elles ont été exploitées

soit en carrières souterraines soit à ciel ouvert, principalement près de Forges-les-Eaux, Saumont-la-Poterie et Cuy-Saint-Fiacre.

▮ Les autres matériaux

A ces gisements, s'ajoutent des formations argileuses, peu développées, autrefois utilisées dans la fabrication de tuiles et de briques. Des formations à silex (issues de la dissolution chimique de la craie) sont également rencontrées, mais sont difficilement valorisables compte tenu des faibles volumes disponibles et de la nature de la matrice argileuse.

Les granulats marins, une alternative aux granulats alluvionnaires

■ D'importants gisements de 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.

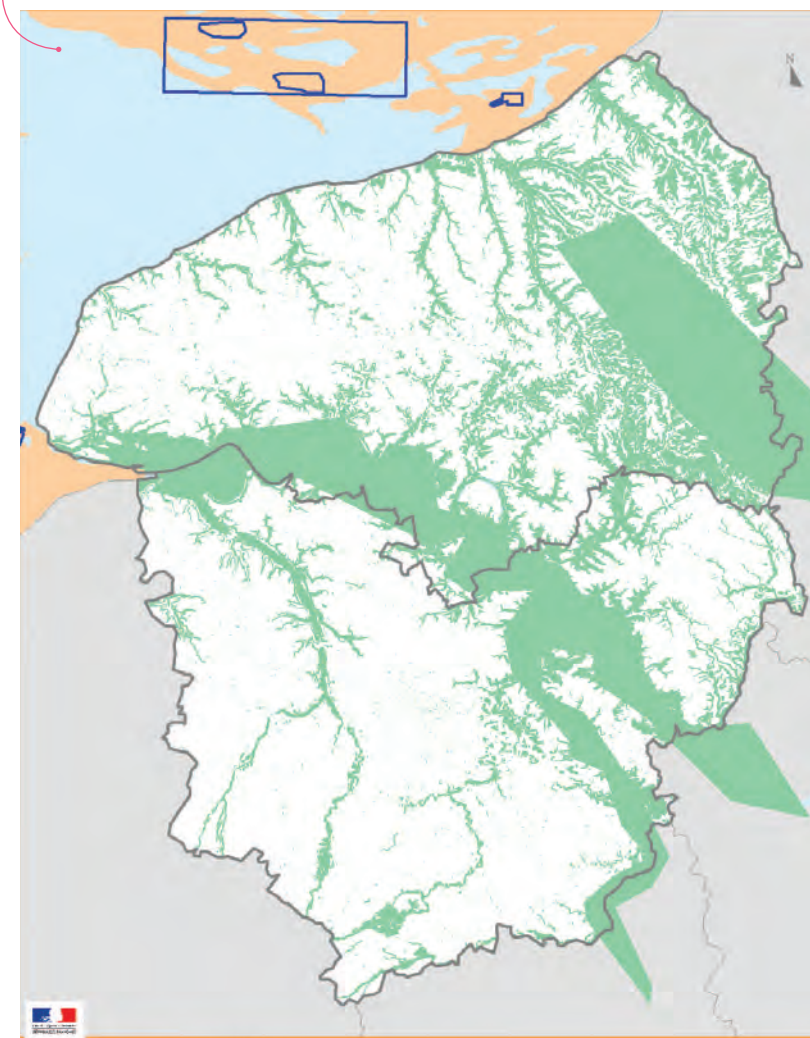
En 2012, la région Haute-Normandie comptait une soixantaine de carrières en activité soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées et trois permis d'exploitation de granulats marins.

■ Des ressources potentiellement exploitables de façon non intensive

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.

RESSOURCES EN MATÉRIaux ET GRANULATS MARINS



- Ressources à terre, Fy et Fz
- Granulats marins, sables et sables graviers galets
- Extractions en mer

Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN BdCarto@2010 | IGN GéoFla@2010 | © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - PAPG | Conception : A. Prieur - novembre 2011

Un nombre important de carrières dans les vallées pour la production de granulats alluvionnaires

Des granulats alluvionnaires provenant essentiellement de la vallée de la Seine

Sur le territoire régional, on compte environ 4 000 carrières de toutes tailles réparties pour moitié 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. Hors contraintes qui s'appliquent pour l'accessibilité à la ressource (urbanisation et sensibilités environnementales), la réserve disponible et utilisable en granulats alluvionnaires de la vallée de la Seine est de l'ordre de 1 500 millions de mètres cubes.

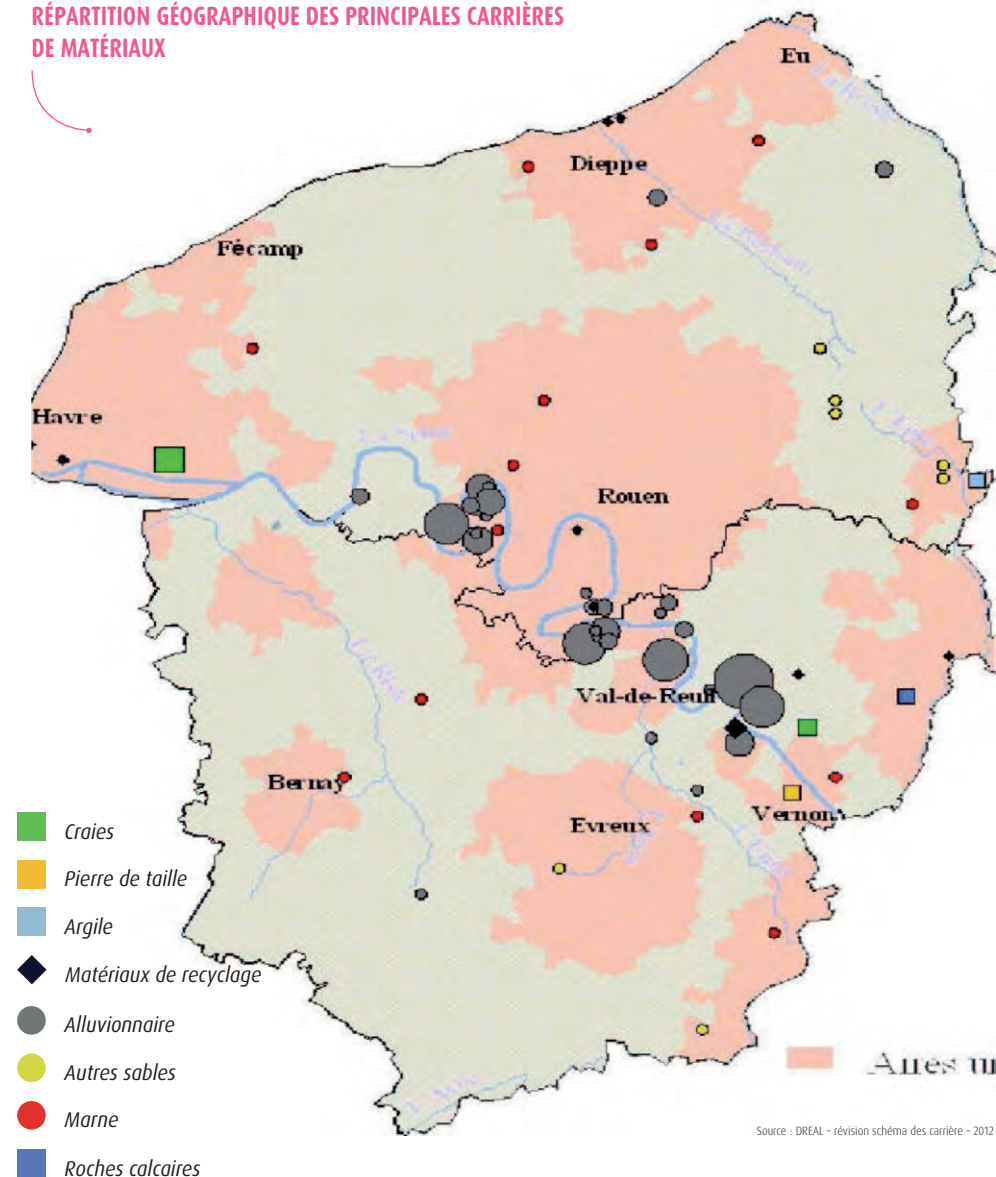
Les autres vallées à savoir l'Eure, la Risle, l'Iton, l'Epte dans le département de l'Eure, et les vallées côtières de la Seine-Maritime (Bresle, Saône, Valmont, Arques-Béthune) disposent également d'un gisement non négligeable évalué à 500 millions de mètres cubes (hors contraintes d'accessibilité à la ressource).

Une production de granulats alluvionnaires en partie exportée

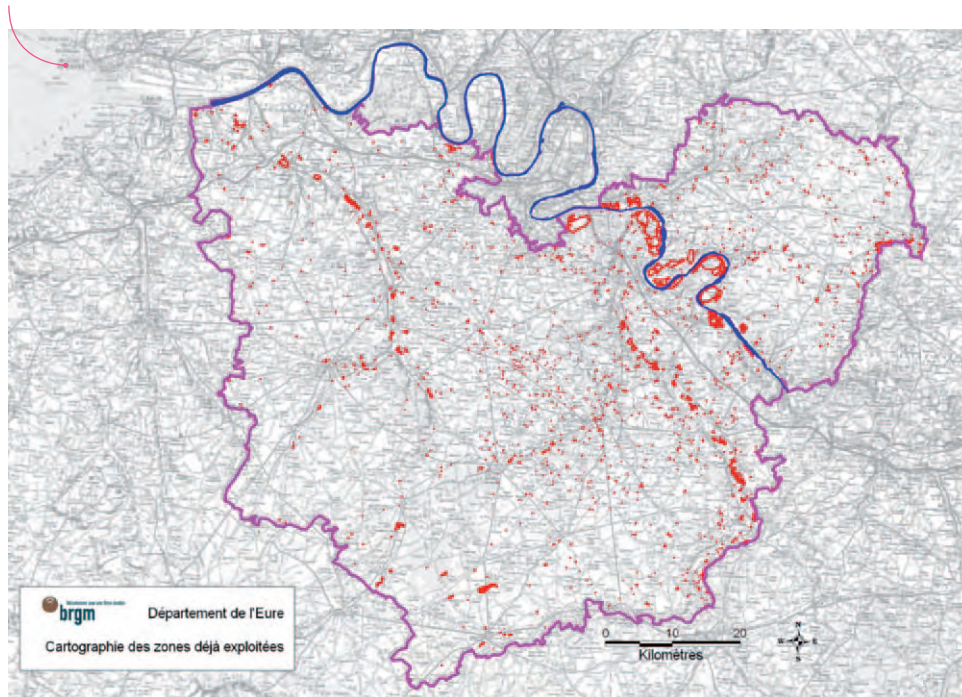
En Haute-Normandie, la construction d'équipements collectifs, d'ouvrages d'art ou de logements consomme chaque année, en moyenne, environ 9 millions de tonnes de granulats naturels (350 millions de tonnes en France) ce qui, correspond à un ratio d'environ 5,1 tonnes par personne et par an (7 tonnes par habitant en France).

La production annuelle totale en Haute-Normandie en 2012 s'est élevée à près de 9 millions de tonnes de granulats principalement d'origine alluvionnaire terrestres et près de 2 millions de tonnes de granulats marins. Une partie de cette production est destinée à l'Île-de-France. De plus, une partie de la consommation de Haute-Normandie, principalement des granulats concassés de roches éruptives, provient de Basse-Normandie.

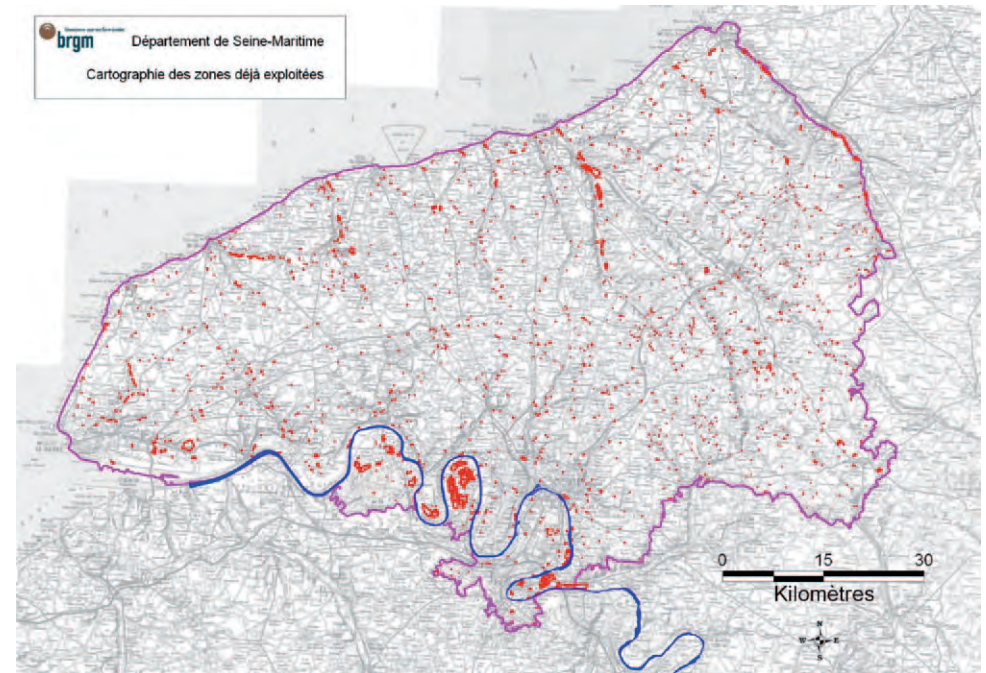
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES PRINCIPALES CARRIÈRES DE MATÉRIAUX



CARTOGRAPHIES DES ZONES DÉJÀ EXPLOITÉES



Sources : BRGM 2012



Sources : BRGM 2012

Des activités de carrières qui doivent préserver l'environnement

Le cadre de vie des riverains et les paysages

L'exploitation des carrières alluvionnaires à proximité de zones habitées est source d'émissions de poussières et de nuisances sonores qui peuvent être préjudiciables au cadre de vie des populations riveraines. Des solutions techniques permettent, dans la majorité des cas, de réduire les émissions de poussières (arrosage des sols en période sèche et nettoyage des camions en sortie de carrières), mais le bruit des engins et des circulations de camions peut générer des situations difficiles.

L'exploitation d'une carrière génère soit la modification temporaire ou permanente du paysage du site d'implantation, soit la création d'un nouveau paysage. Les carrières de craie à flanc de coteau disséminées sur le territoire constituent des points d'appel visuels dans le paysage ; cependant, elles sont le plus souvent isolées et masquées par de la végétation formant des écrans visuels.

La préservation des espaces agricoles constitue également un enjeu s'intégrant dans la préservation des paysages. En effet, les espaces agricoles étant déjà soumis à de fortes pressions liées à l'urbanisation, des solutions de pérennisation de ces espaces peuvent être recherchées dans le cadre du réaménagement des carrières.

Les eaux et les milieux aquatiques

Les extractions de matériaux alluvionnaires dans les vallées de cours d'eau à lit mobile génèrent une diminution ou un blocage de la dynamique fluviale, à l'origine de la richesse des écosystèmes. En effet, les sites d'extraction en lit majeur sont souvent protégés par des constructions de type enrochement, afin que l'évolution du lit du cours d'eau ne les atteigne pas.

Les gravières engendrent également des modifications dans le fonctionnement hydrogéologique. Dans le lit majeur d'un cours d'eau, l'extraction de matériaux met la nappe à l'air libre, provoquant soit un rabattement, soit une élévation de la nappe. Ces modifications peuvent avoir un effet négatif ou positif sur la productivité des captages pour l'alimentation en eau potable. A ce titre, le SDAGE impose une évaluation préalable de l'impact de l'ouverture de carrières sur les captages pour l'alimentation en eau potable.

L'ouverture d'une carrière en plan d'eau crée une interface directe entre la nappe alluviale et la surface, pouvant constituer une zone de diffusion rapide de substances polluantes. De fait, l'extraction de matériaux alluvionnaires peut impacter la qualité des eaux :

- pollutions accidentelles dues aux engins (rejets ou fuites d'hydrocarbures),
- remblaiement de la gravière avec des matériaux inadaptés,
- turbidité des eaux de la nappe par mise en suspension de particules fines lors de l'extraction.

Les équilibres des milieux naturels

L'activité d'une carrière est susceptible d'avoir des effets directs ou indirects sur les écosystèmes localisés dans l'emprise ou à proximité du site d'extraction.

Dans les vallées, les carrières alluvionnaires peuvent impacter des habitats humides qui abritent un patrimoine biologique remarquable et jouent un rôle clé pour la préservation des fonctionnalités des écosystèmes limitrophes.

Les milieux secs des terrasses alluviales de la Seine ont fait l'objet d'une exploitation des granulats, entraînant une dégradation de ces milieux acides.

Sur les versants des vallées, l'extraction de craie marneuse pour les amendements ou les remblaiements constituent une menace pour les éboulis calcaires, habitat extrêmement rare présents sur ces versants.

Dans le Pays de Bray, les zones humides et les pelouses calcicoles sont des habitats remarquables. Les zones humides formées par un contexte particulier de dépressions de couches argileuses et le maintien du régime hydraulique favorisant l'engorgement, constituent un enjeu important vis-à-vis des carrières et plus particulièrement de l'exploitation d'argiles réfractaires. Les milieux herbacés à orchidées des cuestas du Pays de Bray peuvent constituer un enjeu vis-à-vis de l'extraction de craie marneuse.

Une utilisation rationnelle des ressources du sous-sol prônée par les schémas de carrières

La révision des deux schémas départementaux des carrières de Haute-Normandie, lancée depuis 2008, a abouti en 2014 : le Schéma départemental des carrières de l'Eure a été adopté le 20 août 2014, et celui de la Seine-Maritime le 27 août 2014.

Ces schémas concourent à une meilleure protection de l'environnement à travers une gestion rationnelle et optimale des ressources. Ils définissent plusieurs secteurs où l'exploitation de carrières alluvionnaires peut être envisagée, et d'autres où elle n'est pas prévue pour les années à venir.

Ces schémas, élaborés à l'occasion d'une réflexion approfondie et prospective, non seulement sur l'impact environnemental des carrières mais également sur la politique des matériaux dans les départements, constituent un important outil d'aide à la décision des Préfets amenés à se prononcer sur les demandes d'autorisation d'exploitation.

Les nouveaux schémas de 2014 tablent sur une tendance à la stabilité des besoins en matériaux de construction (stabilité tant pour les besoins en construction de logements que pour les travaux routiers, pour la période 2011-2015) à hauteur de 10,6 millions de tonnes par an.

Les orientations pour l'approvisionnement visent :

- à satisfaire les besoins de l'Eure et de la Seine Maritime et de ses départements limitrophes, notamment l'Île de France fortement consommatrice,
- tout en protégeant les zones naturelles le nécessitant,
- et en utilisant les modes de transport les plus adéquats.

A l'horizon 2007, les précédents schémas envisageaient déjà une réduction de la production de 40 % des matériaux alluvionnaires par référence à celle de 1994, le complément devant être assuré par des matériaux de substitution tels les granulats marins, les roches éruptives, les limons, les craies, les sablons, les biefs à silex, les granulats de remblais et les matériaux de recyclage. Les schémas de 2014 préconisent de poursuivre ce développement des granulats marins en substitution des granulats alluvionnaires.

Depuis déjà quelques années, la Haute-Normandie produit également des granulats de recyclage en concassant des matériaux de démolition issus des bâtiments (bétons armés ou non armés dépourvus de plâtre) et des sous-produits de l'industrie (sables de fonderie, mâchefers...). Ainsi, en 2011, la quantité de produits recyclés élaborés sur des plates-formes de traitement à partir des matériaux de démolition issus de la déconstruction et de sous-produits industriels (démolitions

du BTP, enrobés recyclés, mâchefers) et utilisés dans les chantiers haut normands est estimée à environ 900 000 tonnes.

Un des objectifs de la politique nationale est de développer le recyclage et l'emploi de matériaux recyclés : faire évoluer la part de matériaux recyclés actuellement évaluée à environ 6 % à au moins 10 % de la production nationale dans les 10-15 prochaines années. Le taux de recyclage pour la Haute-Normandie est actuellement de 6 % et a vocation à doubler durant cette même période.

⑥ Risques et nuisances

D'importants risques naturels dominés par les inondations

La région de Haute-Normandie est concernée par de nombreux risques naturels, les inondations de façon prépondérante – inondations lentes par débordement de cours d'eau, inondations par ruissellement de plus en plus souvent associées à des coulées boueuses et inondations par remontée de nappe - et dans une moindre mesure les mouvements de terrain et effondrements de marnière.

Elle est également concernée par les submersions marines, l'érosion du littoral et les retraits / gonflements des argiles. Elle n'est pas concernée par le risque sismique.

Les contextes géologiques, hydrologiques, topologiques et pédologiques font que ces phénomènes s'expriment différemment dans l'Eure et la Seine-Maritime. A titre d'exemple, 70 % des communes seno-maritimes ont fait l'objet d'un arrêté catastrophe naturelle relatif aux inondations, coulées de boues, remontées de nappe et submersion marine contre moins de 10 % dans l'Eure, ces 20 dernières années. Les phénomènes de retrait-gonflement d'argile ont par contre plutôt lieu dans l'Eure.

Des risques d'inondation de différentes origines

Des inondations par débordement des cours d'eau

Les inondations par débordement de cours d'eau concernent essentiellement la Seine, ses affluents les plus importants, l'Eure et la Risle en rive gauche, les parties aval de l'Epte et de l'Andelle en rive droite ainsi que quelques cours d'eau côtiers. Ces inondations sont d'évolution lente et prévisible. Selon les données de l'évaluation préliminaire des risques (EPRI) du bassin Seine-Normandie de 2011, elles touchent un peu plus de **770 communes** (environ 310 pour l'Eure et 460 pour la Seine-Maritime) et environ **450 000 habitants soit 25 % de la population de Haute-Normandie**.



**BILAN 2013 DES ARRÊTÉS
DE CATASTROPHE NATURELLE**

	Eure	Seine- Maritime	Haute- Normandie
Inondations et coulées de boues, remontées de nappe et submersions marines.			
Nombre de communes en 2013 concernées par un événement ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle	4	8	12
Nombre de communes ayant fait l'objet d'au moins 1 arrêté de catastrophe naturelle depuis 20 ans	62	514	576
dont nombre de communes ayant fait l'objet d'au moins 1 arrêté de catastrophe naturelle pour remontées de nappe	87	34	121
dont nombre de communes ayant fait l'objet d'au moins 1 arrêté de catastrophe naturelle pour submersions marines	0	3	3
Nombre de communes ayant fait l'objet d'au moins 3 arrêts de catastrophe naturelle depuis 20 ans	33	68	101
Mouvements de terrain hors sécheresse			
Nombre de communes en 2013 concernées par un événement ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle	0	0	0
Nombre de communes ayant fait l'objet d'au moins 1 arrêté de catastrophe naturelle depuis 20 ans	52	91	143
Nombre de communes ayant fait l'objet d'au moins 3 arrêts de catastrophe naturelle depuis 20 ans	2	4	6
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (retrait-gonflement des argiles)			
Nombre de communes en 2013 concernées par un événement ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle	0	0	0
Nombre de communes ayant fait l'objet d'au moins 1 arrêté de catastrophe naturelle depuis 20 ans	35	0	35
Nombre de communes ayant fait l'objet d'au moins 3 arrêts de catastrophe naturelle depuis 20 ans	1	0	1

Des inondations issues du ruissellement

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. La gravité des événements (bassins de l'Austreberthe et de Saint Martin de Boscherville en 1997, bassin de l'Austreberthe en mai 2000, bassin de la Lézarde en 2003, plateau est de Rouen en 2007) avec, pour certains, des victimes à déplorer, ont entraîné la constitution d'associations de sinistrés particulièrement actives dans les secteurs les plus touchés (bassin de la Lézarde). (Voir aussi chapitre Sols).

Des inondations par remontées de nappes

Les remontées de nappes 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.

Un risque de submersion marine

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 (Criel-sur-Mer, Dieppe, Etretat, Fécamp, Hautot-sur-Mer, Le Havre, Le Tréport, Quiberville, Veulettes-sur-Mer). 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 et celle de Dieppe plus de 8 000 habitants.

Ce risque devrait s'accroître dans les années à venir, du fait de l'élévation prévisible du niveau marin.

Des effondrements et mouvements de terrains assez présents

Des effondrements de falaises qui touchent à la fois le littoral et les coteaux calcaires de la vallée de Seine

Le littoral Haut-normand se caractérise par ses falaises de craie d'une hauteur de 40 à 124 m ainsi que par ses plages de galets. Un million de m³ de falaise s'effondre en moyenne chaque année en Seine-Maritime ce qui représente un recul moyen de 20 cm/an et modifie le trait de côte : en recul est provoqué par l'érosion marine (action de la houle et des courants) et l'érosion continentale (ruissellement, infiltration des eaux pluviales et gel). Il est marqué par des éboulements périodiques des falaises et un recul des limites du plateau. Des glissements de terrain massifs peuvent également se manifester localement à la faveur de structures géologiques particulières (ex route de Pourville à Dieppe ou une des causes du glissement semble être la présence d'une très grosse poche de dissolution de la craie à l'arrière du trait de falaise).



Le changement climatique engendrera une élévation du niveau marin et une accélération conséquente de l'érosion des plages. Autre conséquence possible : une modification de la circulation sédimentaire et des courants littoraux pouvant priver les plages de leur alimentation régulière en sédiments. La Haute-Normandie, secteur soumis à un grand marnage sera vulnérable du fait de la conjugaison possible de grandes marées et de tempêtes. L'impact des vagues et de la surcote pourrait alors avoir un effet dévastateur.

Les falaises de la vallée de la Seine sont mortes ou actives. Les phénomènes érosifs et accidentels qui sont à l'origine de chute de blocs sont observés au niveau des parties encore verticales mais ils ont une dynamique plus lente que sur la frange littorale. Deux secteurs sont particulièrement préoccupants : Canteleu et Duclair. Ces risques ont déjà donné lieu à des expropriations pour cause de risques naturels majeurs (Criel sur Mer, Le Havre et Gonfreville l'Orcher).

Des effondrements de marnières sur le plateau crayeux



Les effondrements de marnières constituent un risque majeur dans la région. Anciennes carrières souterraines exploitées intensément surtout au XIX^{ème} siècle et destinées à l'extraction de craie pour les amendements des terres agricoles, les marnières sont présentes sur tout le plateau crayeux de la région. Le CETE et le BRGM ont estimé leur nombre en Haute-Normandie à environ 140 000 (80 000 pour la Seine-Maritime et 60 000 pour l'Eure). Une densité pouvant s'élever à 19 marnières au kilomètre carré a été observée dans certains secteurs de la Seine-Maritime.

Des mouvements de terrains liés au retrait gonflement des argiles principalement dans l'Eure

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.

Enfin, des phénomènes de glissements de terrain sont ponctuellement observés en Seine-Maritime (Le Havre, Varengeville-sur-Mer).

Des plans et programmes d'actions pour prévenir en particulier les risques d'inondation et de submersion marine

En Haute-Normandie la population et les activités sont majoritairement concentrées dans les vallées et tout particulièrement dans le lit majeur du fleuve Seine et depuis une vingtaine d'années, l'existence de centres urbains de plus en plus importants (Rouen et Le Havre) et la proximité de l'Île-de-France génèrent une pression foncière importante. Or, dans des territoires très contraints par les risques naturels et technologiques, les exigences de la prévention des risques et de l'aménagement durable peuvent s'opposer. C'est l'objectif des plans de prévention des risques (PPR) que de maîtriser l'urbanisation dans les zones les plus vulnérables.

Des approches de plus en plus intégrées pour lutter contre les inondations

La région Haute-Normandie compte 19 plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) approuvés (concernant 189 communes), 9 PPRI prescrits (255 communes) et 2 PPRI en révision. Dans le département de l'Eure, les PPRI se justifient par les débordements de rivières et remontées de nappe en vallées. En Seine-Maritime, les PPRI hors la Seine sont aussi liés aux problématiques de ruissellement et sont donc élaborés à l'échelle des bassins versants. L'aléa « submersion marine » est pris en compte sur les zones basses littorales.

PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION



Sources : IGN GEOFLA® 2008 - BDCartho © 2006 - BD environnement Carmen © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - mise à jour janvier 2014

En raison des problèmes importants d'inondations par ruissellement constatés en Seine-Maritime, deux bassins versants particulièrement concernés par ces phénomènes (bassins de l'Austreberthe et de la Lézarde) ont été retenus en 2004 suite à l'appel à projet national « Programme d'actions de prévention contre les inondations - PAPI » pour bénéficier de financements privilégiés. Les PAPI visent à réduire les conséquences des inondations sur les territoires à travers une approche globale du risque, portée par un partenariat entre les services de l'Etat et les acteurs locaux.

LES PAPI

S'agissant du bassin versant de l'Austreberthe, les premières actions portées par le Syndicat mixte des bassins versants de l'Austreberthe et du Saffimbec ont été lancées dès 2004. Les dernières opérations ont été réalisées en 2011. Un nouveau programme (PAPI) s'étalant sur les années 2012-2018 a reçu l'avis favorable de l'instance de labellisation au second semestre 2012. Sur la Lézarde, les opérations programmées par le PAPI et portées notamment par la Communauté d'agglomération havraise ont commencé plus tardivement et le programme a pris du retard par la suite. Ainsi, certaines opérations ne sont pas achevées en 2014.

Ces programmes constituent une première étape d'un programme d'actions publiques à long terme visant un objectif de réduction des conséquences négatives des inondations qui s'impose désormais avec la transcription en droit français de la directive européenne inondation réalisée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2). Sa mise en œuvre en région a conduit à identifier 4 territoires à risque important, pour lesquels une stratégie locale devra être mise en place : Rouen-Louviers-Austreberthe, Le Havre, Evreux, Dieppe.

LA MISE EN ŒUVRE DE LA DIRECTIVE INONDATIONS

La directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation d'octobre 2007 prévoit la réalisation successive :

- d'une évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) dans chaque district hydrographique, réalisée puis approuvée par le Préfet coordonnateur de bassin en 2011 pour le bassin Seine-Normandie.*
- d'une sélection des territoires à risque d'inondation important (TRI), secteurs où les enjeux de population et d'emploi exposés sont les plus importants, ainsi qu'une cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation pour ces territoires. La sélection des territoires à risques importants (TRI) a fait l'objet durant l'été 2012 de concertation avec les collectivités locales concernées et les autres parties prenantes (syndicats de bassins versants, etc.) de présentations lors des commissions territoriales de bassin (COMITER) Seine-Aval en formation élargie.*
- d'un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) pour chaque district hydrographique d'ici 2015, devant se décliner au niveau des territoires à risque d'inondation important dans des stratégies locales proportionnées aux enjeux en présence et des plans d'actions locaux de gestion des risques d'inondation. Le tout étant actualisé tous les 6 ans.*

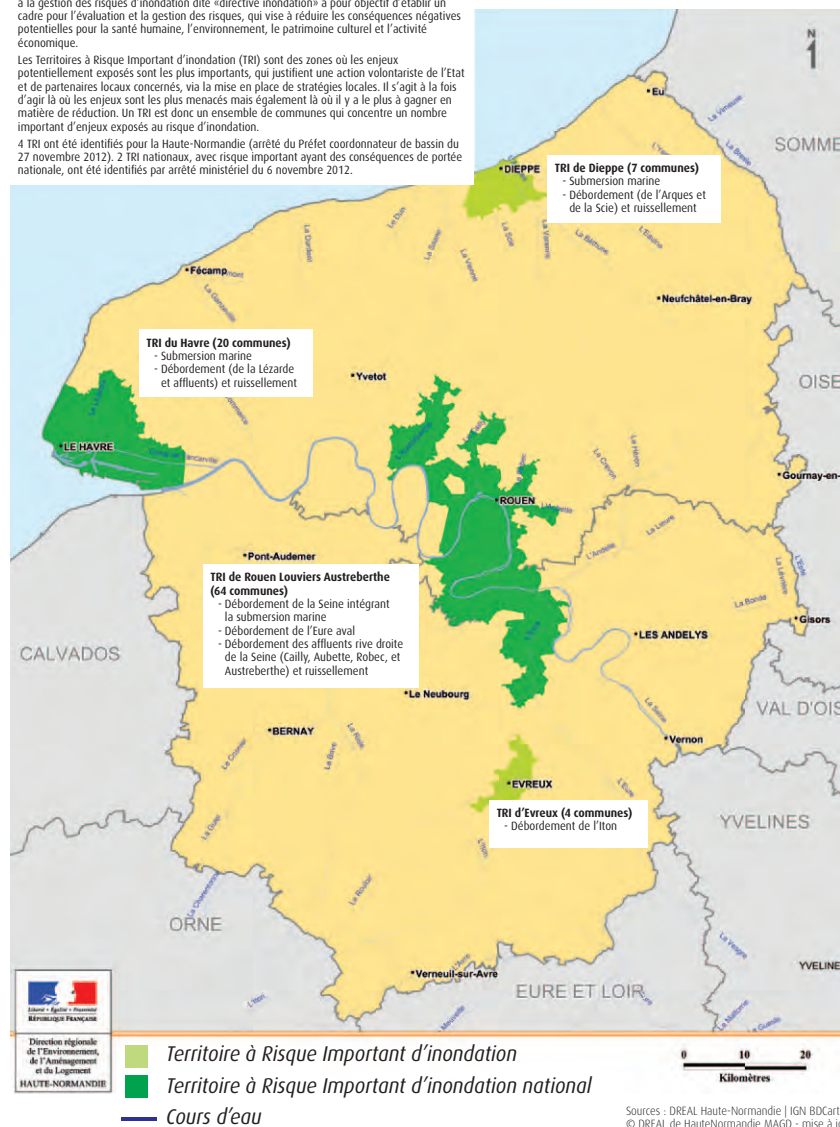
Par ailleurs, les inondations consécutives à la tempête Xynthia de février 2010 ont mis en évidence les limites de la politique de prévention du risque de submersion marine menée jusqu'alors. Aussi un plan national submersions rapides a été adopté en 2011, s'inscrivant dans le cadre plus global de la mise en œuvre de la directive inondation : de la protection des habitations, à la sécurité des barrages et des digues en passant par l'amélioration des systèmes d'alertes et de vigilance, ce plan décline de manière concrète les actions de l'État pour assurer la sécurité des personnes dans les zones exposées aux phénomènes brutaux de submersions rapides. Il incite aussi les collectivités territoriales en charge de l'urbanisme et souvent maître d'œuvre à se mobiliser. Il vise enfin à renforcer la culture du risque.

TERRITOIRES À RISQUE IMPORTANT D'INONDATION

La directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation dite «directive inondation» a pour objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques, qui vise à réduire les conséquences négatives potentielles pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique.

Les territoires à Risque Important d'inondation (TRI) sont des zones où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants, qui justifient une action volontariste de l'Etat et de partenaires locaux concernés, via la mise en place de stratégies locales. Il s'agit à la fois d'agir là où les enjeux sont les plus menacés mais également là où il y a le plus à gagner en matière de réduction. Un TRI est donc un ensemble de communes qui concentre un nombre important d'enjeux exposés au risque d'inondation.

4 TRI ont été identifiés pour la Haute-Normandie (arrêté du Préfet coordonnateur de bassin du 27 novembre 2012). 2 TRI nationaux, avec risque important ayant des conséquences de portée nationale, ont été identifiés par arrêté ministériel du 6 novembre 2012.



8 communes de Seine-Maritime ont été identifiées comme prioritaires en raison du risque pour les vies humaines constaté actuellement ou qui pourrait s'y accroître significativement du fait d'une urbanisation non maîtrisée. Le risque auquel sont exposées ces communes nécessitent qu'un PPR littoral y soit opposable d'ici 2014. Les procédures d'élaboration de PPR littoraux ont été lancées en 2011.

LES PPR LITTORAUX

- PPRi de l'Arques (approuvé le 26/12/2007) : sa révision a été prescrite le 11 octobre 2001 pour tenir compte de l'aléa « submersion marine ». Cela concerne les 4 communes considérées prioritaires de Arques la Bataille, Dieppe, Martin Église et Rouxmesnil-Bouteilles.
- PPRi de la Scie (approuvé le 15/04/2002) : sa révision a été prescrite le 24 janvier 2012 pour la pris en compte de l'aléa « submersion marine ». Cela concerne 2 communes jugées prioritaires de Saint-Aubin-sur-Scie et Hautot-sur-Mer.
- La prise en compte de l'aléa submersion marine pour les autres communes prioritaires de Quiberville et Sainte-Marguerite-sur-Mer a été ajoutée pour l'élaboration du PPRi de la Saône et de la Vienne, prescrite en mai 2001, par un arrêté complémentaire du 12 septembre 2011.

La place centrale de l'agriculture dans la lutte contre les risques d'érosion et d'inondation

Pour faire face à la problématique de l'érosion et des inondations en découlant, il apparaît indispensable non seulement de mettre en place des mesures préventives à l'échelle des bassins versants mais aussi de faire évoluer les pratiques et l'aménagement des territoires ruraux (remise en prairie, réorganisation du parcellaire, techniques de labour simplifiées, rotations, assolements, couverture des sols, travail du sol, couvert hivernal, bandes enherbées, talus, haies). En effet, dans le contexte d'une analyse coût bénéfice prévue par la « directive inondation », la conduite en région d'une démarche agronomique de fond est la seule voie qui puisse à terme permettre de gagner le pari de la compatibilité entre les performances économiques, le maintien de ressources en eau de bonne qualité et la prévention vis à vis des risques naturels.

▮ Quelques plans de préventions relatifs aux effondrements de falaise

En Seine-Maritime on recense également un plan de prévention des risques falaises / mouvements de terrain prescrit sur Gonfreville l'Orcher (en cours d'élaboration), un mixte falaise et inondation prescrit sur Criel-sur-Mer (en cours d'élaboration) et deux plans d'exposition aux risques falaise sur Oissel et Orival (PER : anciennes démarches PPR peu à peu remplacées par les PPR).

▮ Un recensement des zones à risques d'effondrement de marnière

Le BRGM a réalisé une base de données nationale sur les cavités souterraines (base de données non exhaustive) qui est consultable sur le site internet suivant : www.cavites.fr

Ce risque est pris en compte dans l'urbanisme en appliquant un périmètre de précaution autour des indices connus lors de nouvelles constructions. Des communes réalisent des recensements d'indices de cavités souterraines notamment dans le cadre de l'élaboration de leur document d'urbanisme.

Le recensement consiste en la compilation de tous les documents et renseignements accessibles et exploitables (archives, photographies aériennes, témoignages d'anciens, observations in situ) mais moins de la moitié des communes potentiellement concernées par ce risque a fait l'objet d'un tel inventaire.

Des risques accidentels et chroniques liés aux activités industrielles

Des activités à risque majeur nécessitant une maîtrise de l'urbanisation

▮ Plus de 70 établissements Seveso

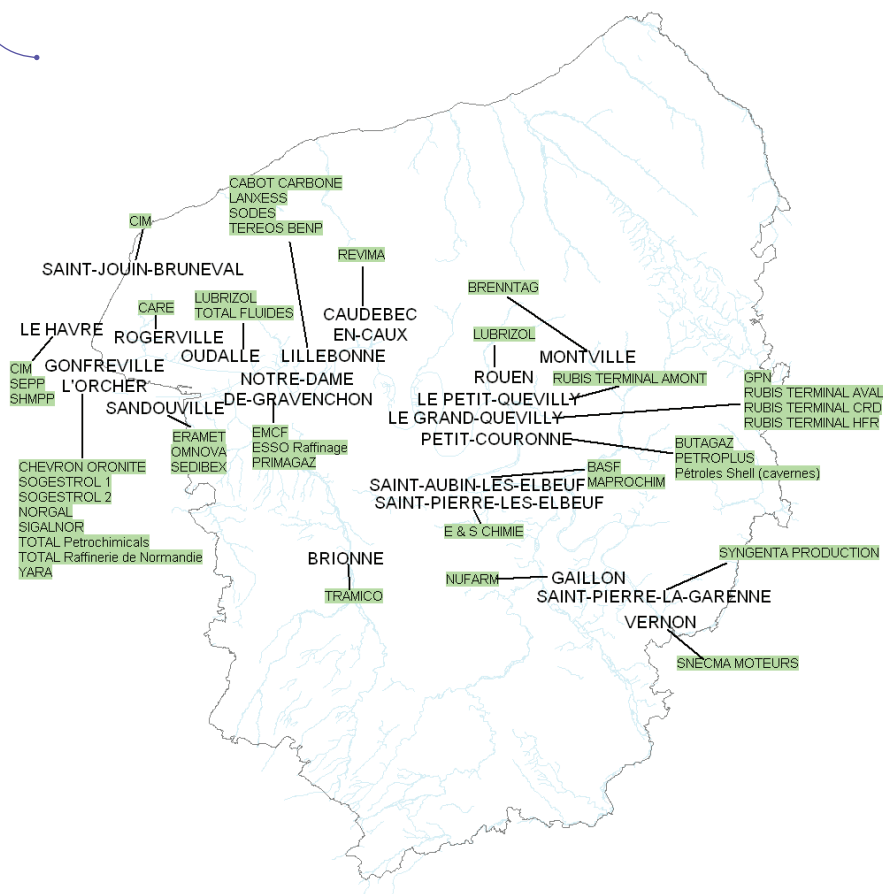
Les établissements dits Seveso, en cas d'accident industriel, peuvent entraîner des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement. Ils sont nommés d'après la directive européenne éponyme et sont assujettis à des dispositions spécifiques.

La Haute-Normandie compte 6 % des établissements Seveso recensés en France - 17 dans l'Eure, 58 en Seine-Maritime : 44 établissements sont des « seuil haut » et 31 des « seuil bas » (voir encadré).



Ces établissements sont essentiellement implantés le long de la Seine avec une concentration sur 3 pôles : l'agglomération havraise, Port-Jérôme et l'agglomération rouennaise.

SEVESO SEUIL HAUT



Sources : DREAL Haute-Normandie - IGN BdCarto© 2010
© DREAL de Haute-Normandie - MAGD - PADG - conception : P. Vilhelm - novembre 2012

- La directive Seveso 2

Elle vise les établissements potentiellement dangereux au travers d'une liste d'activités et de substances associées à des seuils de classement. Elle définit deux catégories d'entreprises en fonction des quantités de substances dangereuses présentes. Les entreprises mettant en œuvre les plus grandes quantités de substances dangereuses, dites « Seveso seuil haut », font l'objet d'une attention particulière de l'État :

- les dangers doivent être clairement identifiés (y compris les effets dominos) et une analyse des risques doit être réalisée ;
- l'exploitant doit définir une politique de prévention des accidents majeurs et mettre en place un système de gestion de la sécurité pour son application ;
- des mesures techniques de prévention, élaborées par les inspecteurs des installations classées sur la base d'études de danger (mises à jour tous les 5 ans), sont imposées par arrêtés préfectoraux dans le cadre d'une procédure d'autorisation ;
- un programme d'inspections est planifié par l'inspection des installations classées ;
- des plans d'urgence sont élaborés pour faire face à un accident : POI (plan d'opération interne) mis en œuvre par les exploitants et PPI (plan particulier d'intervention) mis en œuvre par le Préfet en cas d'accident débordant les limites de l'établissement ;
- une information préventive des populations concernées doit être organisée ;
- enfin, des plans de prévention des risques technologiques (PPRT) sont établis autour des établissements Seveso seuil haut de manière à limiter l'urbanisation future et corriger le cas échéant (via des mesures d'expropriation ou des travaux de renforcement) les situations existantes qui seraient trop dangereuses, du fait de la proximité de populations avec les installations à risques.

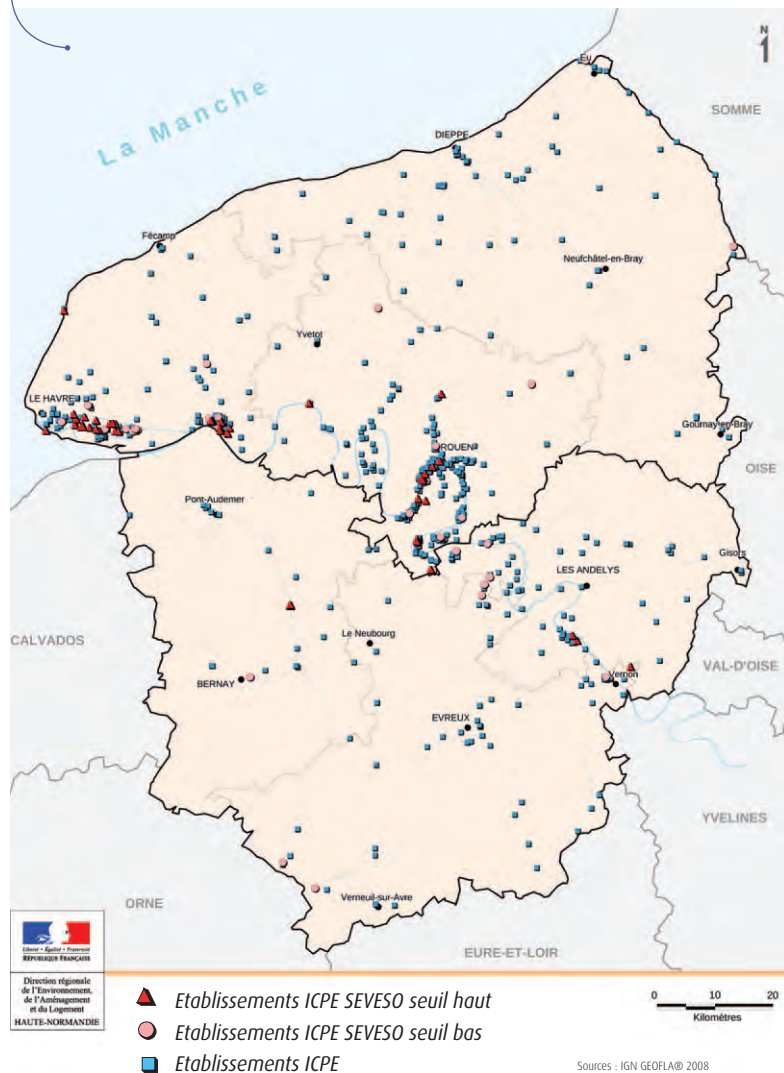
Les entreprises dites « Seveso seuil bas » ont des contraintes moindres mais doivent élaborer une politique de prévention des accidents majeurs. Ils devaient, en outre, procéder à la mise à jour de leur étude de danger pour octobre 2010.

La directive SEVESO II a été mise à jour le 6 juillet 2012 par la directive Seveso III qui est applicable à compter du 1^{er} juillet 2015 : elle introduit des obligations élargies d'information et de participation du public aux prises de décision et modifie le champ d'application de la directive en fonction du règlement communautaire relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et préparations dangereuses (règlement CE n° 1272/2008 dit CLP).

1 200 installations classées pour l'environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée. La Haute-Normandie comporte environ 1 200 établissements relevant du régime ICPE, dont près des 2/3 sont situés en Seine-Maritime.

ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS SOUMIS AU RÉGIME DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR L'ENVIRONNEMENT (ICPE)



Sources : IGN GEOFLA® 2008
© DREAL de Haute-Normandie - MAGD-mise à jour janvier 2014

Parmi eux, et au-delà des établissements Seveso, certaines activités font l'objet d'une attention particulière en raison des risques qu'elles présentent : il s'agit notamment de la trentaine de silos céréaliers et sucriers, du fait de leur proximité avec des zones habitées ou des voies de circulation fortement fréquentées. Les entrepôts figurent aussi parmi les établissements qui génèrent des zones de danger pouvant engendrer des contraintes à l'extérieur du site.

A noter que la Haute-Normandie, avec plus de 20 000 équipements sous pression (déclarés), dont environ 2 000 chaudières, est l'une des régions qui recense le plus grand parc de ce type d'équipements : il peut s'agir de récipients de faible volume (cuves de compresseurs) comme de réacteurs industriels plus importants. Toutes les entreprises sont détentrices de ces équipements. On note toutefois que les équipements qui présentent des risques accrus sont localisés dans les installations industrielles plus lourdes comme le raffinage, la chimie (notamment celle des engrais qui présente des risques en terme de modes de dégradations sévères des aciers constituant ces équipements), la pétrochimie. Les raffineries haut-normandes en détiennent à elles seules plus de la moitié.

D'importants flux de matières dangereuses

Le risque lié au transport de matières dangereuses concerne l'acheminement par route, rail, canalisation et voie d'eau, avec, selon la nature du produit transporté, des risques d'incendie, d'explosion ou de déversement qui peuvent propager des vapeurs toxiques dans l'air et polluer l'environnement. Le transport de matières dangereuses ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits dont nous avons régulièrement besoin, comme les carburants, le gaz ou les engrais peuvent, en cas d'accident, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

Plus de 2 000 km de canalisations de transport de matières dangereuses

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.

Un trafic de matières dangereuses important

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 (de l'ordre du 1/3 du TMD régional) : la Manche est une zone de risques élevés avec l'important flux croisé 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 (de l'ordre de 10 % des TMD) : 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'hydrocarbure 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 : 10 gares régionales notamment possèdent une activité « arrivage-expédition » dont une part importante de matières dangereuses.

Un arsenal de mesures pour prévenir et gérer les risques technologiques

Des études de danger et une surveillance de l'Etat pour maîtriser les risques à la source

Toutes les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation, dont les sites dits Seveso, ont obligation de réaliser une étude de danger : son but est d'identifier les risques liés à l'installation, pour mettre en place des mesures de réduction de l'aléa. Elle présente ainsi les objectifs de sécurité de l'exploitant, la démarche et les moyens pour y parvenir.

Sur la base de ces études, les établissements Seveso doivent mettre en place une politique de prévention des accidents majeurs, avec notamment des dispositions de nature organisationnelle visant à minimiser les risques mais également à en limiter les conséquences. Pour les établissements Seveso seuil haut, ces dispositions prennent la forme d'un système de gestion de la sécurité : il définit l'organisation, les fonctions des personnels, les procédures et les ressources qui permettent de déterminer et de mettre en œuvre la politique de prévention des accidents majeurs.

Les exploitants de nœuds de transport de matières dangereuses, tels que les gares de triage, les ports, les installations multimodales ou les lieux de stationnement de camions sont également concernés par la réalisation d'études de danger. Pour la région Haute-Normandie, il s'agit des grands ports maritimes du Havre, de Rouen et du port de Dieppe. En 2009, une étude de dangers a par ailleurs été remise pour la gare de triage du Havre, à Soquence. En effet, compte tenu de la proximité de cette gare de transit de matières dangereuses avec le stade de football Océane, il a paru nécessaire d'étudier plus précisément les risques en vue de définir des règles d'exploitation de la gare compatibles avec la présence humaine massive dans ce stade.

Pour pérenniser le transport des matières dangereuses par canalisation et le rendre encore plus sûr, l'Etat, via la DREAL, veille à la mise en application du règlement de sécurité les concernant, adopté en 2006 puis modifié en 2010 et des bonnes pratiques de maintenance. Un des principaux axes de progrès de ce nouveau règlement est le renforcement des mesures de maîtrise des risques par le contrôle de la construction des canalisations de transport neuves et la surveillance de l'intégrité de celles qui sont déjà en service ainsi qu'un renforcement du niveau de sécurité pour les tronçons les plus sensibles (par exemple, zone fortement urbanisée ou proximité d'un établissement recevant du public). Par ailleurs, de nouvelles dispositions permettent la gestion de l'urbanisation à proximité des ouvrages de transport, notamment à travers l'information des collectivités territoriales (porter à connaissance).

Au-delà des prescriptions qu'ils établissent sur la base des études de danger, les services de l'Etat assurent une mission d'inspection des installations classées. La fréquence des visites dépend de enjeux que présente l'installation (de plusieurs fois par an à tous les 7 ans minimum). La périodicité de visite ne vise que les sites soumis à autorisation. Les sites soumis à déclaration font eux l'objet de contrôles par sondage.

Des plans de prévention pour maîtriser l'urbanisation aux abords des sites à risques

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages est venue renforcer les dispositions existantes en tirant les enseignements notamment de l'explosion de l'usine AZF de Toulouse en septembre 2001. Elle a pour objectif d'éloigner les habitations des sites Seveso seuil haut (potentiellement les plus dangereuses), au travers la maîtrise de l'urbanisation qui permet d'éviter les nouvelles constructions dans les zones exposées et par la mise en œuvre de mesures pour résorber progressivement les situations historiques d'usines enclavées en milieu urbain. Des outils particuliers sont utilisés :

- des servitudes d'utilité publique, indemnisées par l'exploitant à l'origine du risque, instituées pour tout risque nouveau engendré par l'extension ou la création d'une installation industrielle à hauts risques qui nécessiterait une restriction supplémentaire de l'utilisation des sols,
- des Plans de prévention des risques technologiques (PPRT), qui ont pour objectif de limiter l'exposition de la population aux conséquences des accidents, dont l'impact est notamment appréhendé au travers des études de dangers réalisées par l'industriel.



LES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES (PPRT)

Les PPRT délimitent des zones à l'intérieur desquelles des prescriptions peuvent être imposées aux constructions existantes et futures et à l'intérieur desquelles les constructions futures peuvent être réglementées. Ils définissent également les secteurs à l'intérieur desquels l'expropriation est possible pour cause de danger très grave menaçant la vie humaine, ceux à l'intérieur desquels les communes peuvent donner aux propriétaires un droit de délaissement. Le financement des mesures correspondantes sera défini par des conventions entre l'État, l'industriel et les collectivités territoriales (le plus souvent sur une base tripartite). Ces conventions préciseront également les modalités d'aménagement de ces espaces, tandis que les travaux rendus obligatoires par les PPRT et réalisés sur les habitations principales existantes à la date d'approbation du plan donneront lieu à crédit d'impôt, voire à d'autres aides financières. Comme dans le cas des plans de prévention des risques naturels, c'est le préfet qui prescrit, élabore, et approuve le plan après concertation, consultation de toutes les personnes et organismes associés à l'élaboration du plan, et enquête publique.

Les 42 établissements classés Seveso seuil haut de Haute-Normandie, ainsi que le stockage souterrain de gaz de la société SHELL à Petit-Couronne, doivent faire l'objet d'un PPRT. Compte tenu de la proximité entre certains de ces établissements qui conduit à réaliser des PPRT dits de zone, ce sont 16 PPRT qui ont été prescrits. Trois d'entre eux concernent des zones industrielles du Havre, de Port-Jérôme et de Rouen.

ÉTAT D'AVANCEMENT DES PLANS DE PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES AU 01 JANVIER 2014



Recensement des communes impactées par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (P.P.R.T.)

- P.P.R.T. prescrit (6)
- P.P.R.T. approuvé (8)
- P.P.R.T. abrogé (2)
(cessation d'activités ou réduction du risque)

PPRT de Zone
PPRT mono établissement
● Etablissements SEVESO seuil haut

Le PPRT "militaire" du dépôt de munitions de la base 105 à Evreux (projet de délaissement), et le PPRT du dépôt degaz souterrain de Saint-Clair sur Epte ne sont pas représentés. Sur ces PPRT la DREAL n'est pas service instructeur.

Limites administratives

- Limite de département
- Limite d'arrondissement
- Limite de commune

Sources : IGN GEOFLA® 2009 | Spinfos CLIC décembre 2013 | DREAL HN © DREAL de Haute-Normandie - MAGO - mise à jour janvier 2014

Au 1^{er} janvier 2014, 10 PPRT sont approuvés, 3 sont en phase finale (enquête publique avant approbation), les autres sont en phase d'élaboration. Le PPRT de Port-Jérôme a fait l'objet d'une démarche innovante permettant de concilier l'objectif de protection des personnes et le développement économique de la zone.

Il est à noter, compte-tenu de la densité des zones industrielles de Rouen Ouest, du Havre et de Port Jérôme, que ces 3 PPRT de zone sont complexes à mettre en œuvre (plusieurs milliers de phénomènes dangereux à compiler) et représentent des enjeux importants en terme d'aménagement et de développement du territoire. L'imbrication des entreprises au sein de ces zones industrielles, s'il a un sens économique, n'est pas favorable à la prévention des risques et à la réduction de l'exposition des populations. Des PME sont couramment situées dans des zones d'effet de certains phénomènes toxiques et parfois même des quartiers résidentiels entiers. Ces problématiques complexifient l'élaboration des PPRT.

■ L'information préventive et la concertation autour des sites Seveso

Depuis la loi du 22 juillet 1987, les citoyens ont droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur leur lieu de travail et dans leur lieu de résidence. En 2001, la catastrophe d'AZF à Toulouse a notamment mis en évidence le déficit résiduel en matière d'information préventive et la loi sur les risques de juillet 2003 a renforcé ce dispositif d'information. Plusieurs documents d'information préventive doivent être élaborés.

Tout d'abord, le Dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) réalisé par le Préfet. Disponible dans chaque mairie, il permet de connaître la liste des risques majeurs auxquels la commune est soumise. A partir de ce DDRM, la commune élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) : en Haute-Normandie, 604 DICRIM réalisés en 2014. Dans les communes soumises à un plan de prévention des risques technologiques, l'information des acquéreurs et locataires sur les risques majeurs auxquels peut-être soumis son futur logement a été instaurée.

Les exploitants d'établissements Seveso, quant à eux, sont tenus d'organiser au moins tous les 5 ans une campagne de communication à l'intérieure des zones définies dans le plan particulier d'intervention.

Enfin, des comités locaux d'information et de concertation (CLIC) ont été institués autour des sites Seveso « seuil haut », afin d'améliorer l'information et la concertation des différents acteurs sur les risques technologiques, de débattre sur les moyens de prévenir et de réduire les risques, sur les programmes d'actions des responsables des activités à l'origine du risque et l'information du public en cas d'accident. En 2014, 10 CLIC sont installés, dont 5 sont des CLIC de zone englobant plusieurs établissements industriels (Rouen ouest, Port Jérôme, zone industrielle portuaire du Havre...).

Ces CLIC réunissent 5 collèges : exploitants, salariés, riverains, associations, état. Comme suite à un décret paru début 2012, ces CLIC ont vocation à se transformer en Commissions de suivi de site

(CSS) au fur et à mesure de leur renouvellement, qui regroupent sensiblement les mêmes collèges mais ont vocation à débattre à la fois des sujets « risques accidentels » et « risques chroniques » (rejets dans l'air, dans l'eau, déchets, etc.).

La concertation autour des sites à risques technologiques et la diffusion d'une culture partagée s'appuient également sur un Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles (SPPPI). Créé par arrêté préfectoral le 6 décembre 1977, le SPPPI Basse-Seine a pour mission notamment de favoriser les actions destinées à réduire les risques technologiques résultant des activités industrielles. Son aire de compétence couvre l'ensemble de la Haute-Normandie et les cantons de Trouville-sur-Mer et de Honfleur dans le département du Calvados en Basse-Normandie. A titre d'exemples, le SPPPI a produit une Charte régionale pour la gestion des risques industriels en Haute-Normandie (Septembre 2003), des cahiers techniques (sur le risque inondation, les rejets de substances dangereuses dans l'eau...), une étude de cadrage sur le risque liés au transport de matières dangereuses dans l'agglomération havraise...

■ Des secours organisés

Des plans d'urgence sont élaborés pour faire face à un accident dans les établissements Seveso seuil haut : un plan de secours interne (POI-plan d'opération interne) mis en œuvre par les exploitants et un plan de secours externe (PPI-plan particulier d'intervention) mis en œuvre par le Préfet en cas d'accident débordant les limites de l'établissement.

Les établissements seuil bas élaborent également des plans de secours interne, mais la procédure en est moins formalisée. Pour les canalisations, c'est le plan de surveillance et d'intervention qui joue ce rôle.

Les communes, lorsqu'elles sont concernées par un PPI, doivent établir un plan communal de sauvegarde (PCS), qui prévoit l'organisation et les mesures à mettre en place pour protéger la population.

Au niveau départemental, c'est le plan ORSEC qui détermine et coordonne l'organisation des secours, et recense l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre.

Des pressions sur les milieux et les ressources issues des rejets industriels

Des rejets dans l'eau

La maîtrise des émissions industrielles dans l'eau, à caractère polluant ou toxique, se traduit principalement par la mise en place de programmes de réduction des émissions (utilisation des « meilleures techniques disponibles »), et par la réglementation stricte des rejets, en attachant une attention particulière aux situations susceptibles d'induire des risques élevés pour les milieux environnants.

Les industriels qui génèrent les flux les plus importants sont soumis à l'obligation de pratiquer une autosurveillance de leurs rejets, en réalisant des contrôles périodiques et en engageant immédiatement les mesures de correction en cas de dépassement des normes. Un peu plus de 160 établissements y sont soumis en Haute-Normandie. L'inspection des installations classées vérifie que les exploitants mettent en œuvre ce suivi et entreprennent de manière efficace les actions appropriées pour corriger les éventuels écarts avec la réglementation. L'inspection des installations classées porte aussi une attention particulière au contrôle de la performance de la chaîne de mesure afin de vérifier la fiabilité des résultats fournis par les exploitants. Des contrôles inopinés des rejets sont programmés chaque année.

24 établissements sont classés prioritaires en raison de l'importance de leurs rejets aqueux : soit directement vers le milieu naturel après traitement en station interne, soit en épandage d'effluents liquides, soit en rejet vers une station collective externe.

Quelques établissements concentrent une part importante de ces rejets : les stations d'épuration du Havre et de Petit-Quevilly (pour l'agglomération de Rouen), l'usine Chapelle Darblay de Grand-Couronne et la laiterie Novandie de Maromme représentent ainsi à elles seules 40 % des émissions de DCO (demande chimique en oxygène) et 85 % des MES (matières en suspension) – (base rejets ICPE déclarés 2011).

L'enjeu actuel concerne le respect de la directive cadre sur l'eau, qui prévoit d'atteindre en 2015 un bon état écologique et chimique pour certaines masses d'eau superficielles (voir aussi chapitre

Eau). Dans ce cadre, on peut citer comme actions initiées :

- l'action « recherche des substances dangereuses dans l'eau » dite RSDE qui vise dans un premier temps à améliorer la connaissance sur les rejets industriels de ces substances et à identifier les actions nécessaires pour participer au retour au bon état chimique des masses d'eau ;
- l'action de mise en compatibilité des arrêtés préfectoraux avec les orientations du SDAGE sur les substances physico-chimique qui conditionnent l'état écologique.

La mobilisation du secteur industriel, même si des efforts réels ont été réalisés, reste donc déterminante pour la préservation et la reconquête du bon état des eaux. L'amélioration globale du parc industriel ne doit ni masquer la persistance de quelques points noirs ni faire baisser l'attention portée à la protection des enjeux de notre région.

Des rejets de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre

Les trois principaux polluants qui font l'objet d'une attention particulière et de programmes de réduction des émissions industrielles sont le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Les actions s'inscrivent notamment dans le cadre des Plans de protection de l'atmosphère, le dernier ayant été adopté en 2013 à l'échelle régionale (voir aussi chapitre 7-Air).

Les émissions industrielles de dioxyde de soufre



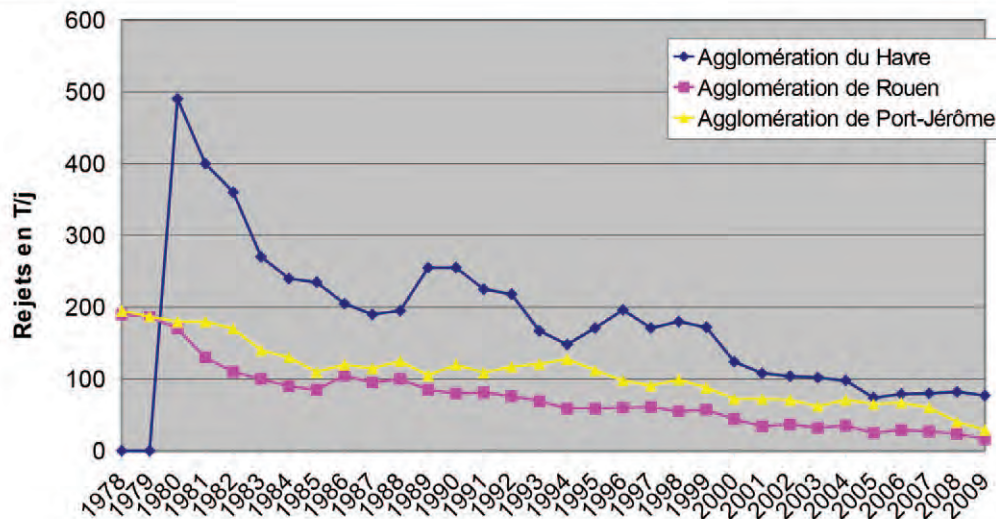
Le dioxyde de soufre provient essentiellement de la combustion des combustibles fossiles tels que le charbon et le fioul. Les sources principales sont industrielles avec notamment les centrales thermiques, les grandes installations de combustion (raffinerie, pétrochimie). Il peut aussi provenir de certains procédés industriels, ou des unités de chauffage, qu'il soit individuel ou collectif. La part des transports (diesel) est minime surtout depuis la suppression progressive du soufre dans les carburants (voir aussi chapitre Air).

PRINCIPALES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES D'OXYDES DE SOUFRE EN 2011

TOTAL Raffinerie de Normandie	HARFLEUR	11 040	Tonnes
ESSO RAFFINAGE SAF	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	7 054	Tonnes
EDF-DPIT UNITE DE PRODUCTION THERMIQUE DU HAVRE	LE HAVRE	5 887	Tonnes
Petroplus Raffinage Petit-Couronne SAS *	PETIT-COURONNE	5 224	Tonnes
TOTAL PETROCHEMICALS FRANCE GONFREVILLE	GONFREVILLE-L'ORCHER	1 028	Tonnes
CABO CARBONE SAS	LILLEBONNE	881	Tonnes
ExxonMobil Chemical France	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	638	Tonnes

Source : déclarations GEREP

EVOLUTION DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES D'OXYDES DE SOUFRE



Source : déclarations GEREP

De par la baisse des niveaux de SO₂ depuis 2009, la Haute-Normandie respecte (pour la première fois depuis leur existence), sur l'ensemble des sites, les normes européennes de qualité de l'air. Les industriels des secteurs concernés ont rempli les engagements qu'ils avaient pris lors de la mise en place des premiers Plans de protection de l'atmosphère et se conforment progressivement aux meilleures techniques disponibles imposées par la directive européenne sur la réduction intégrée des pollutions industrielles (directive dite IPPC).

Les particules fines en suspension

Les émissions industrielles de particules fines proviennent soit des procédés de production (chantiers de BTP, carrières, travail du bois, ensilage, ...), principalement de manière diffuse, soit de la combustion (moteurs, bois, charbon, fioul...). Les sources industrielles sont principalement les grandes installations de combustion ainsi que les usines d'incinération.

PRINCIPALES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES DE POUSSIÈRES EN 2011

TOTAL Raffinerie de Normandie	HARFLEUR	427	Tonnes
ESSO RAFFINAGE SAF	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	260	Tonnes
Petroplus Raffinage Petit-Couronne SAS *	PETIT-COURONNE	234	Tonnes
EDF-DPIT UNITE DE PRODUCTION THERMIQUE DU HAVRE	LE HAVRE	188	Tonnes
UCDV (Usines Coopératives de Déshydratation du Vexin)	SAUSSAY-LA-CAMPAGNE	179	Tonnes
TOTAL PETROCHEMICALS FRANCE GONFREVILLE	GONFREVILLE-L'ORCHER	104	Tonnes
LINEX PANNEAUX SAS	YVETOT	82	Tonnes

Source : déclarations GEREP

* La société Petroplus Raffinage Petit Couronne a été mise en liquidation judiciaire le 16 octobre 2012.

Le dioxyde d'azote

Si globalement à l'échelle régionale, les émissions de dioxyde d'azote sont imputables à part à peu près équivalentes à l'automobile (environ 38 %) et à l'industrie (environ 35 %), dans certains secteurs, la part de l'industrie est largement majoritaire, comme sur Le Havre où elle rejette environ 80 % des oxydes d'azote.

PRINCIPALES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES D'OXYDES D'AZOTE EN 2011

TOTAL Raffinerie de Normandie	HARFLEUR	3 587	Tonnes
EDF-DPIT UNITE DE PRODUCTION THERMIQUE DU HAVRE	LE HAVRE	3 522	Tonnes
ESSO RAFFINAGE SAF	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	2 379	Tonnes
GPN	GRAND-QUEVILLY	1 549	Tonnes
Petroplus Raffinage Petit-Couronne SAS *	PETIT-COURONNE	1 354	Tonnes
Lafarge Ciments	LE HAVRE	1 203	Tonnes
ExxonMobil Chemical France	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	1 004	Tonnes
TOTAL PETROCHEMICALS FRANCE GONFREVILLE	GONFREVILLE-L'ORCHER	987	Tonnes

Source : déclarations GEREP

Les composés organiques volatils

Le terme de composés organiques volatils (COV) rassemble un nombre important de molécules différentes. On dispose aujourd'hui d'un certain nombre d'informations concernant les émissions et les niveaux dans l'air ambiant de ces composés dans leur ensemble, mais les informations relatives aux différents molécules restent très parcellaires, tant leur diversité est importante. Les émissions industrielles représentent environ 40% des émissions totales. Les émissions de COV (non méthanique) concernent de nombreux secteurs industriels.

PRINCIPALES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES DE COV (NON MÉTHANIQUE) EN 2011

ESSO RAFFINAGE SAF	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	2 042	Tonnes
ExxonMobil Chemical France	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	1 933	Tonnes
TOTAL Raffinerie de Normandie	HARFLEUR	1 665	Tonnes
TOTAL PETROCHEMICALS FRANCE GONFREVILLE	GONFREVILLE-L'ORCHER	1 306	Tonnes
Petroplus Raffinage Petit-Couronne SAS *	PETIT-COURONNE	995	Tonnes
NOVACEL	DEVILLE-LES-ROUEN	689	Tonnes

Source : déclarations GEREP

Les gaz à effet de serre

Le secteur industriel est responsable de 60% des émissions de dioxyde de carbone (CO₂), avec une part importante liée aux grandes installations de combustion.

PRINCIPALES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES DE CO₂ D'ORIGINE FOSSILE EN 2011

TOTAL Raffinerie de Normandie	HARFLEUR	3 507 172	Tonnes
EDF-DPIT UNITE DE PRODUCTION THERMIQUE DU HAVRE	HAVRE	2 956 009	Tonnes
ESSO RAFFINAGE SAF	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	2 058 889	Tonnes
ExxonMobil Chemical France	NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON	1 221 388	Tonnes
Petroplus Raffinage Petit-Couronne SAS *	PETIT-COURONNE	1 208 542	Tonnes
TOTAL PETROCHEMICALS FRANCE GONFREVILLE	GONFREVILLE-L'ORCHER	969 115	Tonnes
Lafarge Ciments	LE HAVRE	580 364	Tonnes
GPN	GRAND-QUEVILLY	450 772	Tonnes
YARA France	GONFREVILLE-L'ORCHER	436 537	Tonnes

Source : déclarations GEREPE

Le cas particulier des risques nucléaires

Une présence importante d'activités nucléaires en Haute-Normandie

Deux centrales nucléaires de production d'électricité exploitées par EDF

La centrale de Paluel comporte quatre réacteurs nucléaires à eau sous pression, d'une puissance unitaire maximale de 1 300 MWe, mis en service entre 1985 et 1986.

La centrale de Penly comporte deux réacteurs nucléaires à eau sous pression, d'une puissance unitaire maximale de 1 300 MWe, respectivement mis en service en 1990 et 1992.

Dans les deux cas, l'eau de la Manche est utilisée pour le refroidissement des condenseurs, où est échangée la chaleur du circuit secondaire, non radioactif.

De nombreuses petites installations

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.

Des transports de matières radioactives

Les transports de matières radioactives par route et par rail sont liés, en Haute-Normandie, au déchargement et rechargement du combustible des centrales nucléaires 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.

Le contrôle de la sûreté nucléaire : surveiller, maîtriser les risques, préparer les situations d'urgence et informer le public

Chaque exploitant nucléaire ou détenteur d'une autorisation à utiliser les rayonnements ionisants est le premier responsable de la sûreté de son activité.

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) assure, au nom de l'Etat, un contrôle des installations nucléaires et des dispositions prises, sur le plan de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés aux activités nucléaires.

La division de Caen de l'ASN assure le contrôle des activités nucléaires de la région Haute-Normandie. Elle a réalisé, en 2011, 150 inspections sur les installations nucléaires, 69 dans le nucléaire de proximité et 10 dans le domaine des transports de substances radioactives ; elle participe régulièrement à l'information du public.

En matière d'environnement, les actions de contrôle de l'ASN s'orientent principalement vers trois domaines :

- la limitation de la dispersion de substances radioactives ou chimiques issues des activités nucléaires ;
- la prévention et la limitation des nuisances et des risques résultant de l'exploitation pour la santé, la sécurité et la salubrité publiques, et pour la protection de la nature et de l'environnement ;
- la surveillance de la radioactivité dans l'environnement, pour permettre notamment d'évaluer l'impact des installations sur la santé publique et l'environnement.

Des impacts limités et surveillés sur l'environnement

Comme toutes les autres industries, les activités nucléaires génèrent des sous-produits, radioactifs ou non, qui demeurent après les mesures conduites en matière de prévention, de recyclage ou de valorisation. Ces sous-produits peuvent être traités ou entreposés pour permettre leur décroissance radioactive, avant leur élimination en tant que déchets ou, lorsque leurs caractéristiques le permettent, rejetés sous forme d'effluents dans l'environnement.

En application du principe d'optimisation, les exploitants doivent réduire l'impact radiologique de leurs installations à des valeurs aussi basses que possible compte tenu des facteurs économiques et sociaux.

Les rejets liquides et gazeux dans l'environnement, radioactifs et non radioactifs, des centrales de Penly et de Paluel sont encadrés par la réglementation. Les textes réglementaires applicables prévoient des limites maximales de rejets pour ces installations et imposent une surveillance des rejets et de l'environnement. Les rejets radioactifs liquides sont composés de tritium, d'iode et d'autres produits de fission ou d'activation. Ils correspondent à des effluents provenant des circuits

nucléaires en fonctionnement normal. Avant rejet dans l'environnement, ces effluents font l'objet d'un traitement poussé et d'un stockage plus ou moins long, la radioactivité ayant pour propriété de décroître naturellement au cours du temps. Tous les rejets liquides des centrales nucléaires de Haute-Normandie sont effectués dans les eaux de la Manche.

Enfin, les centrales nucléaires génèrent des rejets thermiques dans les eaux de la Manche. Ces rejets sont dus aux échanges de chaleur entre le circuit de refroidissement du condenseur alimenté par l'eau de mer et le circuit secondaire de la centrale, non radioactifs.

EDF et les pouvoirs publics surveillent le niveau de radioactivité dans l'environnement autour de la centrale (dans l'air, l'eau, la terre, la faune, la flore, le lait...) afin de détecter toute radioactivité anormale. Les résultats des mesures de radioactivité dans l'environnement autour des centrales de Penly et de Paluel sont consultables sur le site du réseau national de mesure de la radioactivité dans l'environnement, dont la mise à jour est généralement mensuelle.

La maîtrise de l'urbanisation : une démarche importante

Face au constat que la population résidant dans un rayon de 2 kilomètres autour des grandes installations nucléaires augmentait, l'ASN a contribué, en 2009, à initier une réflexion sur ce thème. Cette démarche s'est notamment traduite par l'élaboration d'un guide relatif à la maîtrise des activités au voisinage des installations nucléaires. Ce document a pour objectif de formaliser les critères d'analyse des projets afin de maîtriser le développement des activités susceptibles d'accroître l'exposition des populations aux risques accidentels générés, et d'identifier les perspectives de développement du territoire les plus adaptées, compte-tenu des risques liés aux activités nucléaires.

Une organisation d'urgence travaillée et des exercices de crise réguliers

L'objectif de la sûreté nucléaire est de prévenir les accidents et d'en limiter les conséquences. A cet effet, il convient de prévoir les dispositions nécessaires pour maîtriser une situation accidentelle même peu probable. L'exploitant dispose en interne d'un plan d'urgence interne (PUI) qu'il teste régulièrement. En complément est mis en place un plan qui implique la population, l'exploitant et les pouvoirs publics : le plan particulier d'intervention (PPI), coordonné par le préfet.

Des exercices de crise périodiques, concernant notamment les centrales nucléaires, permettent de tester la gestion des situations d'urgence radiologique. Les communes situées dans un rayon de 10 kilomètres autour des centrales nucléaires sont considérées comme plus particulièrement exposées au risque.

L'information du public, clef de la transparence

L'ASN promeut la transparence dans le domaine nucléaire, transparence qu'elle considère comme une composante essentielle de la sûreté. L'ASN fournit au public des informations par le biais de divers supports. Comme pour toutes les installations nucléaires, il existe une Commission locale d'information (CLIN) auprès des centrales de Paluel et de Penly.

Le bruit, une nuisance environnementale majeure pour la population

Le bruit est considéré par la population comme une nuisance environnementale majeure et comme une des premières atteintes à la qualité de vie. L'origine du bruit est étroitement liée au cadre de vie. Ainsi, les nuisances sonores sont davantage ressenties en milieu urbain qu'en milieu rural, en habitat collectif qu'en habitat individuel, et la proximité d'une source de bruit de son lieu de travail ou de résidence joue un rôle déterminant sur la gêne ressentie. L'exposition au bruit a des conséquences néfastes sur la santé, par ses effets sur l'appareil auditif parfois irréversibles, l'état psychologique et le sommeil.

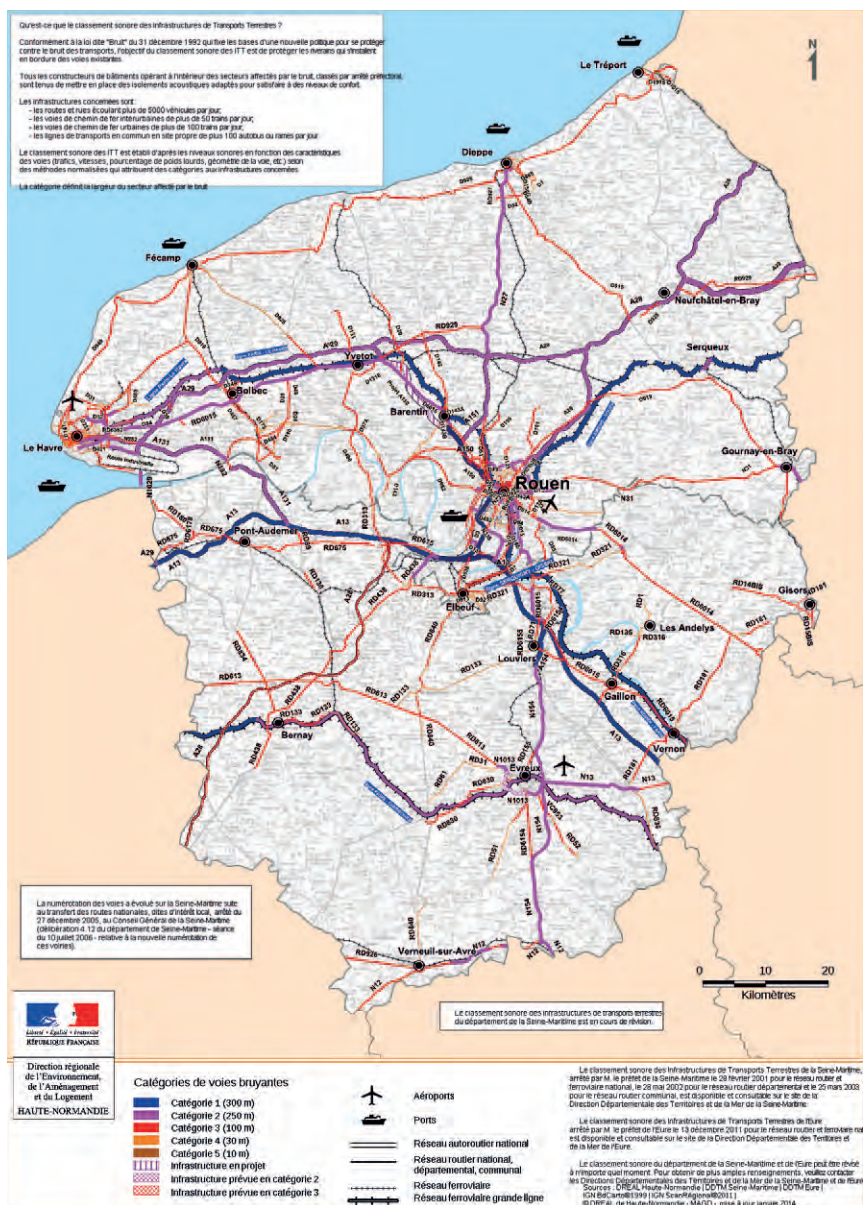
Une prise en compte renforcée par des évolutions réglementaires

La lutte contre le bruit a pour objet de prévenir, supprimer, ou limiter l'émission ou la propagation de bruits gênants ou susceptibles de nuire à la santé. Ainsi, pour lutter contre les nuisances sonores générées par les infrastructures de transports terrestres et aériens, il faut à la fois agir en prévention (limiter les nuisances sonores à la source, éviter de construire en zones bruyantes, préserver des zones de calme...) et en curatif (traiter les infrastructures par des chaussées moins bruyantes et des murs ou merlons anti-bruit, renforcer l'isolation des constructions à proximité des sources de bruit).

Suite au classement des voies bruyantes, c'est-à-dire l'identification des axes routiers et ferroviaires les plus bruyants, la réglementation impose lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité de ces voies, des prescriptions d'isolation acoustique qui doivent être respectées par les constructeurs. Elle impose également aux nouveaux projets d'infrastructures routières et ferroviaires de protéger l'ensemble des bâtiments préexistants. Les émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement sont réglementées au même titre que les autres pollutions. En ce qui concerne les bruits de voisinage ou liés aux comportements, c'est avant tout un travail de sensibilisation qui est nécessaire.

Sous l'impulsion d'une directive européenne de 2002, une approche plus globale se met en place avec le renforcement des connaissances et l'élaboration de plans de prévention.

CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES



Un nouveau dispositif pour les principales infrastructures de transport et les grandes agglomérations

La directive européenne de 2002 sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les états membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Cette approche se décline en trois axes :

- l'évaluation de l'exposition au bruit des populations ;
- une information des populations sur ce niveau d'exposition et les effets du bruit ;
- la mise en œuvre de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme.

Deux observatoires du bruit des transports terrestres mis en place

L'observatoire du bruit des transports terrestres est l'instance départementale de concertation dédiée à la prévention et à la résorption des nuisances sonores des infrastructures de transports terrestres (routes et voies ferrées). Il a pour mission d'émettre un avis sur les procédures de prévention et de résorption des nuisances sonores des infrastructures de transports terrestres :

- le classement sonore des voies (cf. ci-après),
- la cartographie du bruit dans l'environnement et les Plans de prévention du bruit dans l'Environnement (voir ci-après).

Les 2 observatoires départementaux ont été mis en place par arrêté préfectoral en 2008.

Des cartes de bruit stratégiques pour améliorer la connaissance

La directive européenne de 2002 relative au bruit impose aux grandes agglomérations (plus de 10 000 habitants) et pour les principales infrastructures de transports (axes routiers et ferroviaires, aérodromes) la réalisation de cartes de bruit stratégiques, avec des échéances 2007 ou 2012 selon la population des agglomérations ou l'importance du trafic. Elles contribuent à la connaissance des populations et équipements sensibles exposées et à l'identification des points noirs à résorber.

Les cartes à échéance 2007 concernaient les routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules et les agglomérations de plus de 250 000 habitants. L'échéance 2012 concernait les voies avec un trafic de plus de 3 millions de véhicules et les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Certaines voies ferrées sont également concernées.

Ces cartes de bruit stratégiques ont été réalisées et approuvées pour les 2 départements et sont consultables sur les sites des DDTM.

La mise en œuvre de Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)

Les cartes de bruit stratégiques conduisent à l'adoption de plans d'actions (Plans de prévention du bruit dans l'environnement - PPBE). L'objectif de ces PPBE est de prévenir les effets du bruit sur la santé, de réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit et de préserver les zones calmes. Les zones où le bruit dépasse les valeurs limites (ou points noirs) devront faire l'objet de mesures de résorption dans le cadre de ces PPBE et d'un suivi dans le cadre des observatoires départementaux.

- Certains PPBE relèvent de l'Etat

Le Préfet de département arrête le PPBE pour les infrastructures ferroviaires et les infrastructures routières et autoroutières d'intérêt national ou européen faisant partie du domaine routier national.

- le PPBE État pour l'Eure (1^{ère} échéance) a été approuvé le 26 avril 2012
- le PPBE État pour la Seine-Maritime (1^{ère} échéance) a été approuvé le 23 mai 2013.

Ces documents identifient 14 « points noirs de bruit », nécessitant des travaux curatifs (7 dans l'Eure et 7 en Seine-Maritime).

- Les Départements réalisant les PPBE pour infrastructures routières relevant de leur compétence

Les deux projets de PPBE départementaux ont été portés à la consultation du public courant 2014.

C'est en Seine-Maritime que la situation est la plus critique : l'analyse des cartes de bruit pointe que 425 km de routes départementales sont concernées, connaissant un trafic supérieur à 8 200 véhicules par jour. 155 zones de bruit ont été identifiées, 36 routes départementales sont impactées et 1 698 bâtiments sensibles y ont été recensés. Le traitement de ces zones sera échelonné dans le temps.

Dans l'Eure, la situation est plus calme : le diagnostic effectué a révélé seulement 21 « points noirs de bruits » touchant une cinquantaine de riverains et un groupe scolaire.

Ces PPBE propose des actions sur 5 ans (2014-2019) afin d'améliorer l'environnement sonore du territoire en diminuant l'impact des voies départementales.

Ainsi en Seine-Maritime, le Département a choisi de s'appuyer sur les principes suivants :

- Résorber les situations critiques : réaliser des travaux de renouvellement et de revêtement des chaussées, dans les zones à enjeux identifiées, mise en place de revêtements routiers peu sonores, réalisation de mesures de bruit complémentaires dans les zones habitées recensées.
- Prévenir le risque de nouvelles situations critiques : limiter le bruit des nouvelles infrastructures, encourager l'utilisation des aires de covoiturage et des transports en commun.
- Communiquer auprès des administrés et des riverains : créer un espace dédié sur le site Internet

du Département et participer à des démarches communes avec les autres gestionnaires de Seine-Maritime.

- Travailler en partenariat avec les agglomérations et les gestionnaires en participant aux différents comités mis en place tant par les services de l'État (DDTM) que par la CREA et la CODAH et en informant les communes concernées par les zones à enjeux.
- Améliorer l'intégration de l'acoustique dès les phases chantiers par la mise en œuvre de prescriptions aux entreprises pour la réduction des nuisances sonores et l'intégration, dès la rédaction des marchés, de critères de choix de l'entreprise relatifs au bruit.

- Des PPBE pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants

Les conseils municipaux ou les organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) compétents en matière de lutte contre les nuisances sonores, s'il en existe, pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants arrêtent le PPBE sur les infrastructures relevant de leur compétence.

7 Climat air énergie

L'ensemble des informations et données de ce chapitre sont extraits du schéma régional climat air énergie (SRCAE), sauf mention contraire.

Une région fortement productrice et consommatrice d'énergie

La Haute-Normandie est une région fortement consommatrice d'énergie - 3,9 % de la consommation d'énergie totale française - au regard de son poids démographique - 2,9 % de la population métropolitaine - et économique - 2,6 % du PIB national, en raison de la place prépondérante de l'industrie (dont l'énergie /raffinerie) qui représente à elle seule plus de la moitié de la consommation d'énergie. Ces mêmes industries dans le secteur énergétique sont par ailleurs productrice d'une part importante de l'électricité et de produits pétroliers raffinés en France.

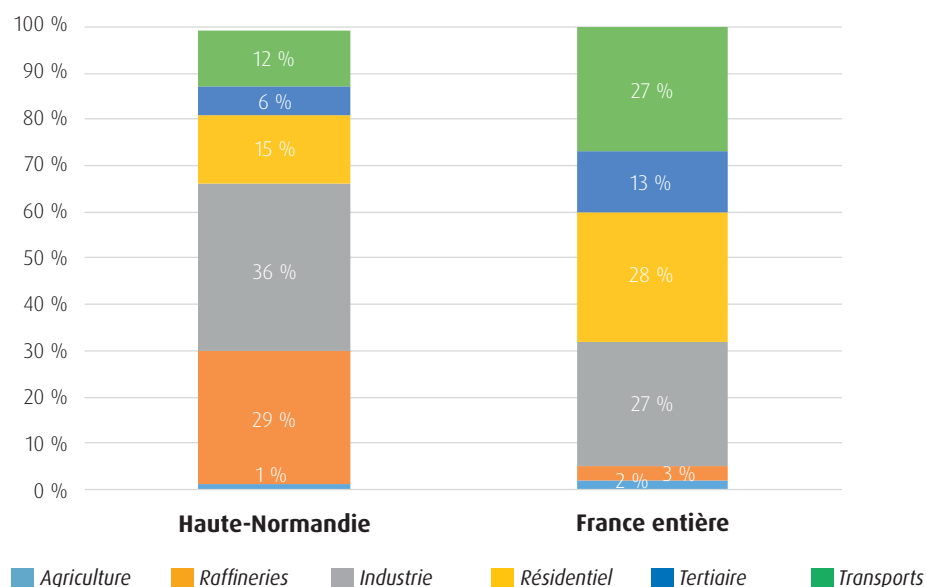
Des consommations énergétiques élevées, liées à l'industrie et aux raffineries

Toutes énergies confondues, la consommation d'énergie en Haute-Normandie s'élève à 105 TWh d'énergie finale en 2005 :

- premier secteur de consommation, l'industrie manufacturière (hors raffinerie), avec 36 % des consommations ; la branche de la chimie et de la parachimie totalise près de la moitié de ces consommations.
- Les trois raffineries de la région représentent 29 % des consommations d'énergie finale.
- Viennent ensuite les consommations des bâtiments résidentiels et tertiaires (22,3 TWh - 21 %)
- puis des transports (13,1 TWh - 12 %).

Ce classement sectoriel est différent de ce qui est observé à l'échelle nationale, en raison de la prédominance de l'industrie dans la région.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE PAR SECTEUR Y COMPRIS RAFFINERIES



Sources : Air Normand, Inventaire Année 2005, Version 2010, SOeS 2005

Les énergies consommées sont principalement les produits pétroliers (29 % des consommations énergétiques finales - 30 TWh) et le gaz (24 % - 25 TWh) : les produits pétroliers sont consommés à 44 % par le secteur des transports, le gaz est lui essentiellement utilisés dans l'industrie (70 % des consommations, raffineries comprises). La consommation en bois et combustibles renouvelables (5 %) est équivalente à la moyenne nationale.

**CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES
PAR SECTEUR ET SOURCE**

Consommation (en GWh)	Electricité		Gaz	Produits pétroliers	Charbon	Bois et combustibles renouvelables	Chauffage urbain/ vapeur	Autres	Total	
	finale	primaire	primaire et finale	primaire et finale	primaire et finale	primaire et finale	primaire et finale	primaire et finale	finale	primaire
Résidentiel	4 300	11 100	5 300	3 700	0	2 000	800	0	16 200	22 800
Tertiaire	3 100	8 000	2 100	900	10	0	0	0	6 100	11 000
Transports	0	0	0	13 100	0	0	0	0	13 100	13 100
Agriculture	20	50	100	700	0	0	0	0	800	800
Industrie manufacturière	7 300	18 800	11 700	4 400	700	3 000	0	10 900	38 000	49 500
Raffineries	0	0	6 000	7 200	0	0	0	17 700	30 800	30 800
Total	14 800	38 100	25 200	30 000	700	5 000	800	28 600	105 000	128 000
En % d'énergie finale		14,1	24,0	28,6	0,7	4,8	0,8	27,2		

Source : Air Normand, inventaire année 2005 version 2010 périmètre SRCAE

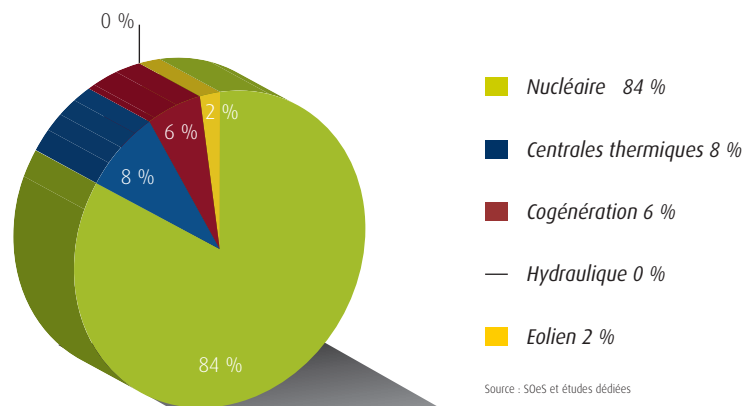
La Haute-Normandie, une des premières régions énergétiques françaises

La Haute-Normandie est l'une des premières régions productrice 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 3^{ème} région française en la matière - 11,1 % de la production nationale. Mais un quart seulement de l'électricité produite en région y est consommée.

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).

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PAR FILIÈRE



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.

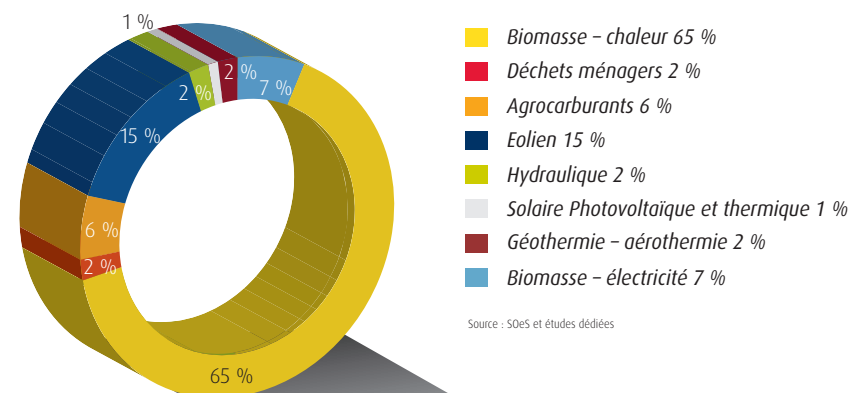


La production d'énergie renouvelable, un secteur en fort développement

La production d'énergie renouvelable en 2013 est estimée à environ 4 800 GWh, soit moins de 5 % de la consommation finale régionale en 2005 (à mettre en regard de l'objectif européen et national à atteindre en 2020 de 23 %).

La principale production d'énergie renouvelable de la région est la biomasse (bois principalement) qui produirait en 2013 respectivement 96 % de la chaleur renouvelable et 28 % de l'électricité renouvelable. L'éolien représenterait quant à lui 55 % de la production régionale d'électricité renouvelable en 2013.

RÉPARTITION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE PAR FILIÈRE EN 2009



PARCS ÉOLIENS TERRESTRES EN SERVICE OU AUTORISÉS EN MARS 2014



Sources : DREAL Haute-Normandie | IGN Bdcarto© 2010 | IGN BdTopo© 2010 | IGN BdCarthage© 2010 | © DREAL de Haute-Normandie - SRE / MAGD - PADG | Conception : B. Haudiquier - mars 2014

Des enjeux climatiques forts à l'échelle régionale

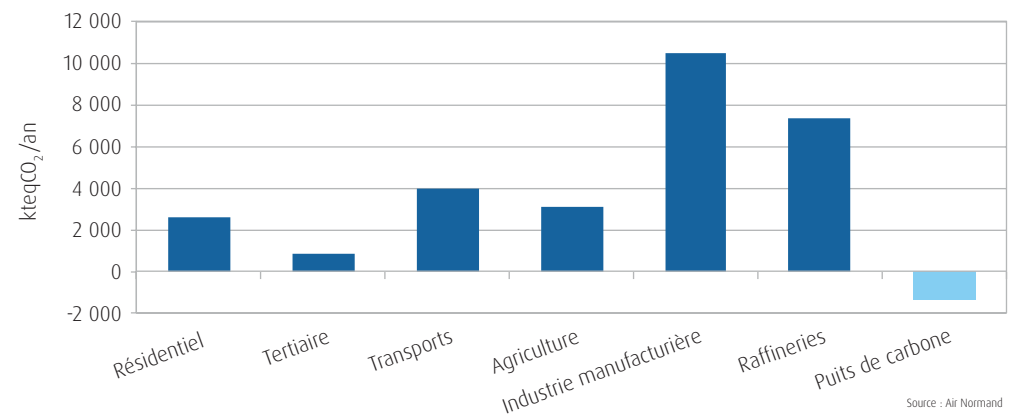
Des émissions de gaz à effet de serre fortement corrélées à la vocation industrielle et énergétique de la région

Le poids important de l'industrie manufacturière et des raffineries en Haute-Normandie la positionne comme première région française émettrice de gaz à effet de serre (GES) - 28,2 millions de tonnes équivalent CO₂ en 2005, hors centrales thermiques et chaufferies urbaines - deuxième si l'on ramène ses émissions au PIB. Ces deux secteurs d'activité sont responsables des 63 % des émissions régionales.

La Haute-Normandie émet en effet 5,6 % des émissions nationales de GES pour 2,9 % de la population métropolitaine et 2,6 % du PIB national).

Toutefois la prédominance des émissions de l'industrie dans le bilan régional ne doit pas conduire à sous-estimer les émissions des transports, des bâtiments résidentiels et tertiaires et de l'agriculture. En effet, leur part dans les émissions globales de la région peut paraître relativement faible, car masqué par les émissions industrielles, mais ne traduit pas nécessairement de bonnes performances environnementales de ces secteurs.

EMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ EN 2005



Source : Air Normand

Le transport, principalement routier, est le deuxième secteur émetteur de GES en région (14 % des émissions régionales).

Les bâtiments sont responsables de 12 % des émissions 4 136 kteq CO₂ (hors rejets de la biomasse) : le résidentiel est le contributeur majeur (80 % contre 20 % pour le tertiaire), via le chauffage principalement. En effet, une majorité du parc est ancien et énergivore : les logements construits avant 1975 (date des premières réglementations thermiques), qui représentent 60 % du parc résidentiel régional, consomment en moyenne 50 % de plus qu'un autre logement. La réhabilitation thermique du parc ancien constitue donc un enjeu déterminant.

Le secteur agricole contribue à hauteur de 11 % aux émissions de GES : ces émissions sont liées à la consommation énergétique dans les exploitations, mais aussi et surtout à des processus « non-énergétiques » (fertilisation, fermentation liée à l'élevage...). Le secteur agricole est également responsable d'émissions indirectes (609 000 teqCO₂, soit 17 % des émissions totales du secteur agricole), principalement liées à la fabrication de l'azote minéral utilisé dans les cultures (à elle seule à l'origine de plus de 450 000 teqCO₂ par an).

Les principaux gaz à responsables de l'effet de serre émis en région sont, par ordre d'importance, le dioxyde de carbone, le protoxyde d'azote et le méthane.

- Le CO₂ provient majoritairement de l'industrie
- Le N₂O provient majoritairement de l'industrie manufacturière (il peut intervenir dans de nombreux procédés industriels, notamment dans les industries de la chimie) et des sols agricoles. 8 % des émissions de France métropolitaine proviennent de Haute-Normandie.
- Le CH₄ est émis principalement par l'agriculture.

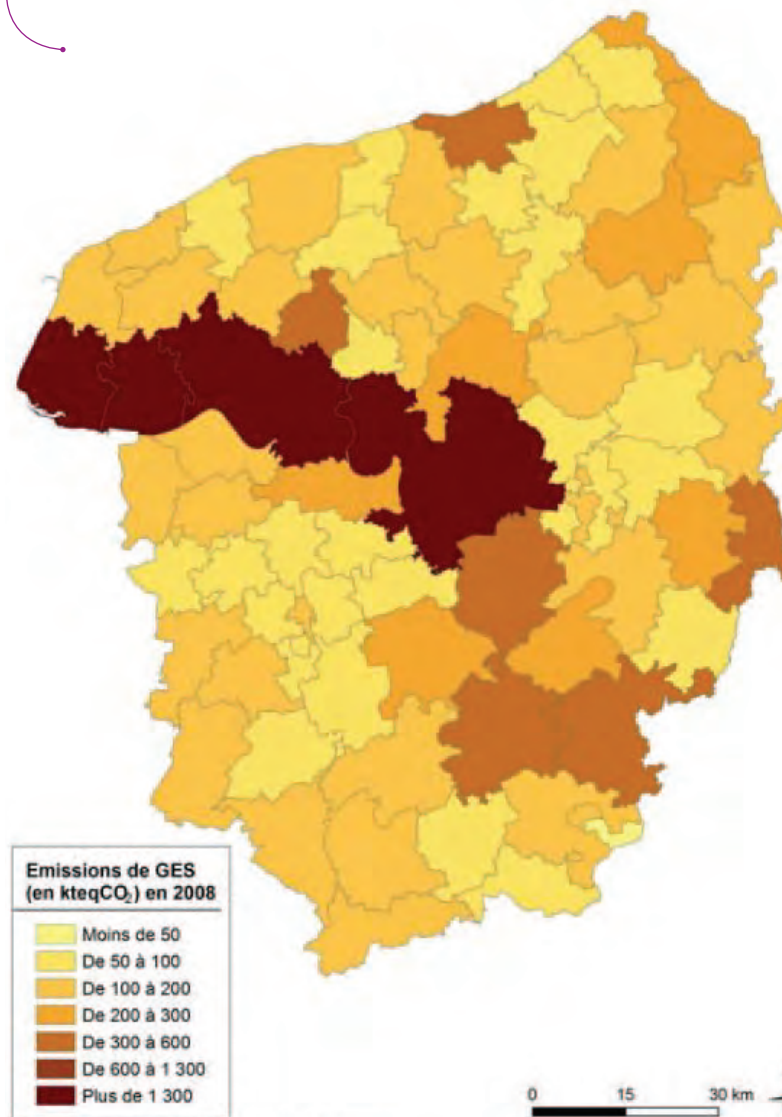
Géographiquement, les émissions se concentrent dans la vallée de la Seine.

Agriculture et forêts : des puits de carbone à préserver

La biomasse et les sols constituent un réservoir de carbone très important, qui peut croître/ « se remplir » (croissance des végétaux, extension des forêts ou enrichissement des sols en matière organique) ou décroître/ « se vider » (changements d'usage des sols, par le biais de certaines pratiques agricoles ou sylvicoles ou encore lors d'événements climatiques tels que les tempêtes et les canicules).

Les puits de carbone des forêts et prairies régionales sont estimés annuellement à 1 380 kteq CO₂ : la forêt représente un puits de carbone équivalent à 3,5 % des émissions régionales et les prairies un puits équivalent à 1,5 %. La pression foncière, l'étalement urbain et la recherche d'une meilleure rentabilité économique tendent à faire diminuer la surface des prairies, plus vulnérables que les forêts.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ÉMISSIONS DE GES



Source | Inventaire OCEHN 2008 - version 2012, Air Normand

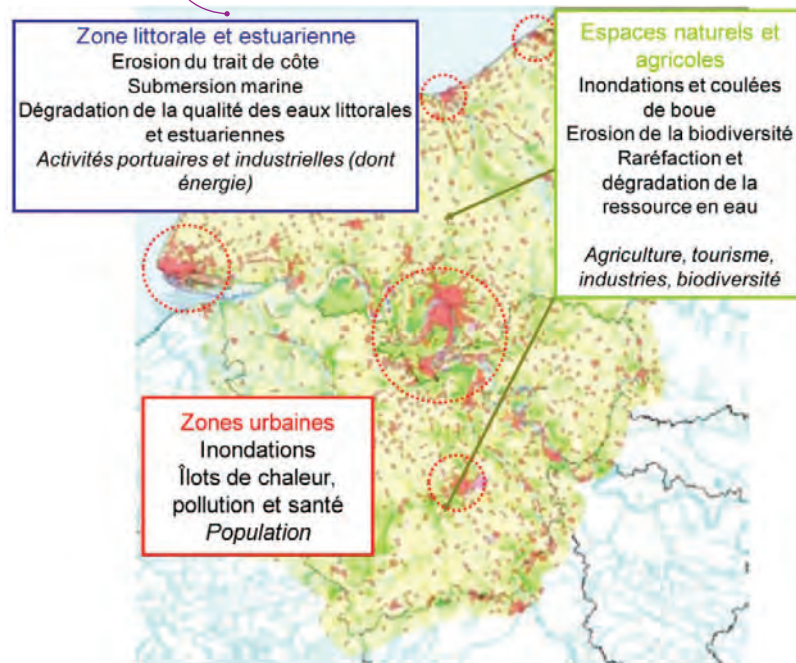
© Air Normand

Une nécessaire adaptation du territoire au changement climatique face à son exposition et sa vulnérabilité

L'identification des vulnérabilités potentielles d'un territoire est un préalable aux politiques locales d'adaptation.

Suite à l'Etude sur la vulnérabilité et l'adaptation de la Haute-Normandie aux effets du changement climatique (EXPLICIT 2012), trois types de territoires ont été établis comme présentant des vulnérabilités :

DES TERRITOIRES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Les espaces naturels et agricoles

Une possible évolution des espèces cultivées : les modifications climatiques (hausse des températures et déficits pluviométriques) peuvent avoir des effets sur la phénologie des espèces et les durées favorables au développement des cultures. Ainsi les déficits pluviométriques de plus en plus importants surtout en période estivale vont avoir tendance à favoriser les cultures hivernales et printanières. L'irrigation du colza et du maïs pourrait devenir indispensable pour maintenir les rendements, voire augmenter grâce à l'effet positif de la hausse de la température et des concentrations en CO₂.

Certaines cultures phares sont sensibles au changement des conditions climatiques :

- Le lin a un cycle de développement très court ce qui le rend très sensible aux conditions climatiques : un climat tempéré et humide lui est favorable tandis qu'il est très sensible au vent et pluies violentes, événements pour lesquels les modèles climatiques ne peuvent déterminer d'évolution de la fréquence.
- La production de pommes à cidre nécessite du gel et de bonnes réserves hydriques,
- Les céréales seront sensibles au développement de maladies et à l'accroissement du nombre de jours échaudant ($t > 25^{\circ}\text{C}$),
- Les systèmes fourragers et donc l'élevage seront sensibles à l'augmentation du nombre de jours de sécheresse.

Des forêts très homogènes, à surveiller : les surfaces boisées sont principalement composées de feuillus (86 %), majoritairement des hêtres et chênes (66 % des essences totales). Il s'agit de rester vigilant à l'impact du changement climatique sur ces deux espèces dont dépend principalement la ressource forestière régionale, et avec elle, la filière économique. En particulier le hêtre serait sensible aux hautes températures en été et à la baisse des précipitations. La capacité d'évolution des espèces en un laps de temps restreint (inférieur au siècle) sera déterminante : les milieux forestiers, espèces de sous-bois notamment, ont une réactivité longue, moins à même de s'adapter aux changements climatiques.

Une biodiversité qui pourrait encore s'appauvrir : l'érosion de la biodiversité déjà observée, résultant principalement de l'impact des différentes activités humaines (cf. chapitre biodiversité) pourrait s'accroître. Le dérèglement climatique imposera aux espèces animales et végétales des déplacements pour survivre, avec une nécessaire évolution de leur aire de répartition : de la préservation/restauration de continuités écologiques dépendra la possibilité de ces déplacements.

Par ailleurs, la modification des biotopes pourrait voir la disparition de certaines espèces, remplacées par de nouvelles, plus adaptées. Les activités de conchyliculture pourraient subir des impacts du fait d'événements de submersion marine liés aux tempêtes et de l'élévation de la température de l'eau marine, qui modifierait la répartition des ressources halieutiques, et la pêche.

Les zones urbanisées et la population

Des phénomènes de canicules et d'îlots de chaleur à prévenir : Les températures moyennes à l'échelle annuelle sur la région Haute-Normandie sont comprises entre 8°C et 12°C, avec une tendance à la hausse de la température moyenne atteignant + 1°C d'ici 2030, avec une incertitude d'environ 0,5°C. Cette configuration est propice à une augmentation importante des épisodes de « fortes chaleurs » et « canicules ». On note ainsi une explosion du nombre d'épisodes de canicules à la fin du siècle, passant de moins de 1 cas par an aujourd'hui à 5 à 15 cas en moyenne en 2080. Ce paramètre évolue peu aux échéances les plus proches.

Les températures hautes augmentent également les effets de la pollution atmosphérique déjà problématique en Haute-Normandie, avec les risques sanitaires que cela implique, en particulier les pollutions photochimiques à l'ozone (cf. paragraphe qualité de l'air).

Des risques d'inondations et coulées de boue qui pourraient être maintenus ou renforcés à moyen terme : la fréquence des catastrophes naturelles dues aux inondations est élevée en Haute-Normandie (cf. chapitre risques) : depuis 1980 en Seine Maritime, des phénomènes de pluviométrie exceptionnelle (soit un cumul de pluie supérieur à 50 mm) sont observés tous les deux ans et sont à l'origine de crues catastrophiques.

En Haute-Normandie, les scénarios prospectifs prévoient une réduction des précipitations annuelles d'environ 20 % (soit -150 mm) d'ici la fin du siècle, mais les épisodes de forte pluie resteraient stables. Le risque inondation/ coulée de boue pourrait donc être maintenu ou renforcé à moyen terme (2050) et persister au-delà (2080).

Ces éléments prospectifs devraient être intégrés dans les prochains Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI).

Des ressources en eau qui pourraient être impactées qualitativement et quantitativement : La Haute-Normandie a plutôt bien résisté jusqu'à maintenant à des phénomènes de pénurie d'eau, la région étant une des seules de France à ne pas avoir connu de difficultés majeures en 2003 et en 2011. Néanmoins, des points de vigilance doivent être suivis sur la variabilité de la ressource qui pourrait entraîner des conflits d'usage entre secteurs économiques (secteurs industriels -agro-alimentaires et papeteries principalement - et agricoles en particulier puisque gros consommateurs d'eau).

La raréfaction de l'eau est plus visible en ce qui concerne les débits des cours d'eau, notamment sur l'Eure et l'Iton. Sur la Seine, une baisse sensible est attendue à l'horizon 2100, critère important à anticiper, notamment dans le cadre du développement du transport fluvial.

Les épisodes de fortes pluies en milieu urbain engendrent également une pollution des eaux souterraines par lessivage des matières en suspension, des métaux lourds, des hydrocarbures et autres polluants se trouvant dans l'atmosphère ou sur les sols.

La façade littorale

Le littoral urbanisé doit anticiper une possible élévation du niveau de la mer et le recul des côtes : alors que les communes du littoral de la Manche concentrent 20 % de la population régionale et la majorité des capacités touristiques, l'Observatoire national des effets du réchauffement climatique (ONERC) retient des hypothèses de hausse du niveau de la Manche de 0,40 m à 1 m en 2100 par rapport à 2000. Depuis 1972, les données marégraphes révèlent une hausse d'environ 2 mm par an du niveau marin moyen au Havre.

L'érosion naturelle des falaises, due aux tempêtes littorales, sous l'action conjuguée du vent, des vagues et de la pluie, a déjà fait reculer le littoral à falaise haut-normand de 20 cm par an. La hausse du niveau de la mer amplifiant les effets des tempêtes, la multiplication des sécheresses rendant le sol plus poreux et la plus grande fréquence des périodes de gel/dégel devraient aggraver la situation dans le futur. 30 % des territoires artificialisés du bord de mer situés dans un secteur où la côte recule : quelques milliers d'habitants pourraient être impactés à terme.

La coûteuse protection des zones industrielles portuaires : L'élévation du niveau de la mer pourrait augmenter les risques de submersion du littoral bas et fragiliser de nombreuses digues. La préservation des zones côtières et des activités qui y sont implantées pourrait engendrer des coûts prohibitifs, pour une efficacité toute relative (44 % du linéaire côtier où des ouvrages de protection ont été implantés recule).

Une relative préservation des sites énergétiques installés en littoral : l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) a conduit sur les sites de Penly et Paluel, en bord de mer, une campagne d'inspection portant sur la gestion des situations d'urgence (séisme, inondation, perte des alimentations électriques et perte du refroidissement). Les évaluations sont, selon l'ASN, satisfaisantes sur ces deux sites. En revanche, l'augmentation en température de l'eau ainsi que l'eutrophisation consécutive aux rejets d'azote pourrait provoquer une possible augmentation de la production d'algues et autres colmatants pouvant obstruer les dispositifs de pompage d'eau de refroidissement.

Une qualité de l'air globalement dégradée

Des émissions multiples et multi-sources à l'origine de la dégradation

La qualité de l'air en Haute-Normandie est globalement dégradée, en particulier du fait des émissions de dioxyde d'azote et de particules. Des dépassements des valeurs limites d'exposition au dioxyde d'azote (NO₂) et aux particules (PM10) sont régulièrement observés. Par ailleurs, les émissions de dioxyde d'azote et de composés organiques volatils sont également responsables de pollutions photochimiques à l'ozone.

SITUATION DE LA HAUTE-NORMANDIE PAR RAPPORT AUX NORMES EUROPÉENNES

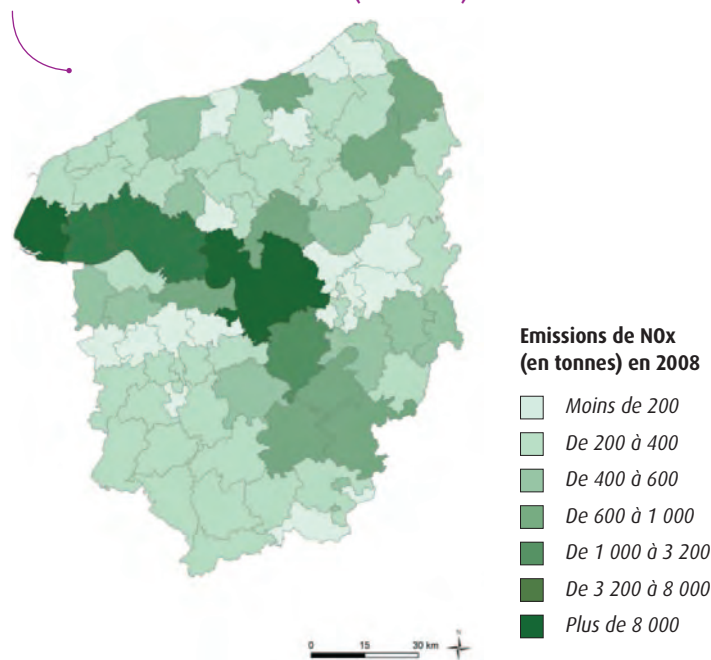
Enjeux selon les Polluants	Bilan de la situation depuis 5 ans	Secteurs majoritaires
NO ₂	Non respect de la valeur limite depuis 2005 en proximité trafic sur Rouen et depuis 2010 au Havre	Transports, Industries
PM10, O ₃ , Benzène, odeurs	Valeur limite ou objectifs de qualité dépassés ponctuellement nuisances olfactives majoritaires dans les signalements recensés par Air Normand	Industries, Bâtiments, Transports, Agriculture
SO ₂ , métaux lourds, BaP	Respect des valeurs cibles pour métaux et BaP Respect des valeurs limites depuis 2009 pour le SO ₂	Industries

Des oxydes d'azote (NOx) produits pour moitié par l'industrie manufacturière et énergétique

La Haute-Normandie est responsable de 4,6 % des émissions nationales (pour 2,9 % de la population métropolitaine et 2,6 % du PIB national) qui proviennent à 50 % de l'industrie manufacturière et énergétique et à 40 % du transport routier.

Une surexposition au NO₂ est principalement observée dans les agglomérations, notamment à Rouen-centre où la moyenne annuelle en 2011 est de 46 µg/m³ dépassant ainsi le seuil limite de 40 µg/m³. En 2010, plus de 90 000 personnes ont été concernées par les dépassements de la valeur limite du NO₂ sur les agglomérations de Rouen et du Havre.

RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE NOx (EN TONNES)



Emissions de NOx (en tonnes) en 2008

- Moins de 200
- De 200 à 400
- De 400 à 600
- De 600 à 1 000
- De 1 000 à 3 200
- De 3 200 à 8 000
- Plus de 8 000

Source : Inventaire OCEHN 2008 - version 2012, Air Normand

Si, au contraire d'autres polluants, on ne recense pas véritablement de pics de pollution en région -les exigences réglementaires sont bien respectées- les émissions moyennes annuelles restent importantes. Sur Rouen, on observe une tendance à la baisse des moyennes annuelles de NO₂ sur les stations de proximité automobile (source : Air Normand).

Les oxydes d'azote contribuent à l'accroissement de l'effet de serre, ils sont impliqués dans les mécanismes complexes de pollution photochimique, du fait de leur rôle de précurseurs dans la formation d'ozone. Ils contribuent également aux pluies acides. Ils ont également des impacts directs sur la santé : le NO₂ est irritant pour les bronches, augmentant la fréquence et l'intensité des crises chez les personnes asthmatiques et favorise les infections pulmonaires chez les enfants.

▮ Des particules (PM 2,5 et PM 10) émises par la combustion d'énergies fossiles

Les particules proviennent particulièrement de la combustion des combustibles fossiles et de la biomasse, mais peuvent aussi avoir des origines non-énergétiques (travaux publics, activités agricoles notamment) et naturelles (érosion). Les particules les plus fines (PM 2,5) proviennent particulièrement du trafic routier, notamment des moteurs diesel. Le nombre de jours de dépassement se situe entre 20 et 30 dans les différentes zones critiques observées, le seuil réglementaire étant de 35. Néanmoins, ce seuil a été dépassé depuis 2011 en région. La pollution en heure de pointe reste une problématique à surveiller.

L'évolution annuelle des concentrations en PM10 en Haute-Normandie ne montre pas de tendance particulière.

Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'appareil pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

▮ Des concentrations de dioxyde de soufre (SO₂), marqueur de l'activité industrielle, en baisse

Les émissions de Haute-Normandie représentent 15 % des émissions nationales (SO_eS en 2000). Elles proviennent à 90 % de la transformation d'énergie et de l'industrie (combustion de charbon et de fiouls), dont 80 % en zone sensible (voir ci-après « Une situation régionale contrastée »).

Le transport maritime et fluvial apparaît comme le deuxième secteur émetteur avec 7 % des émissions en 2005.

On constate depuis plusieurs années une tendance à la baisse des concentrations moyennes annuelles. Les normes sont ainsi bien respectées depuis 2009. Il subsiste en période de pointe,

des dépassements des valeurs-limites pour la protection de la santé dans les zones de l'estuaire de la Seine et de Rouen, en moyenne journalière et/ou horaire, mais dans la limite du nombre de dépassements tolérés par la réglementation européenne.

Le SO₂ contribue directement ou indirectement (via le phénomène des pluies acides) à l'acidification des sols et la dégradation des monuments. Il est irritant pour la peau, les muqueuses et par extension pour les voies respiratoires.

▮ Les composés organiques volatils (COV)

Les COV sont de multiples natures, les plus connus étant le benzène (faisant l'objet d'une réglementation), le Toluène et le Xylène (BTX). Un tiers des émissions provient de l'industrie manufacturière, mais les émissions de COV proviennent aussi de nombreux produits domestiques (peintures, colles, solvants...) et de la combustion du bois dans le secteur résidentiel. La région est à l'origine de 3,6 % des rejets nationaux.

Outre les odeurs, les COV peuvent être avoir des effets mutagènes et cancérigènes et provoquent des irritations (aux yeux par exemple) et des gênes respiratoires. Ils participent à la création de l'ozone troposphérique (au sol), à la diminution de la « couche d'ozone » et sont également précurseurs de l'effet de serre.

▮ L'ammoniac NH₃

Les émissions en Haute-Normandie représentent 2,7 % des émissions nationales. Elles proviennent à 89 % de l'agriculture (rejets organiques des élevages et engrais azotés). L'ammoniac est notamment responsable de l'acidification des sols et de l'eutrophisation des eaux.

▮ Une pollution à l'ozone récurrente

La pollution photochimique est liée à l'ozone, produit indirectement à partir des émissions de précurseurs que sont les oxydes d'azote et les composés organiques volatiles non méthaniques, sous l'action du rayonnement solaire.

En Haute-Normandie, le Seuil d'information et de recommandation aux personnes sensibles a été atteint une vingtaine de fois depuis 2009 (source : Air Normand). Néanmoins, le seuil d'alerte n'a jamais été atteint.

Des mesures d'urgence sont prévues pour les niveaux supérieurs (encore jamais atteints dans la région).

Une situation régionale contrastée

L'indice global de qualité de l'air (ATMO) mis en place par les AASQA (Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air), sur les agglomérations de Rouen et Le Havre montre une qualité de l'air médiocre à très mauvaise environ 10 % des jours.

Au-delà, l'analyse par polluants, montre que la qualité de l'air est très inégale dans l'espace régional. **Des zones sensibles** à la qualité de l'air ont été déterminées selon une méthodologie nationale couplant émissions de polluants (particules et oxydes d'azote) et dépassements des valeurs limites pour la protection de la santé humaine d'une part et cibles (population, espaces naturels protégés, d'autre part. Cette analyse par polluants, montre ainsi que la qualité de l'air est très inégale dans l'espace régional et que certaines **zones sont particulièrement sensibles à cette qualité de l'air**. Globalement les agglomérations les plus peuplées et l'axe autoroutier A13 entre Rouen et Le Havre ressortent particulièrement. Ces zones s'étendent sur 9,5 % de la superficie régionale et concernent 47 % de la population.

Des impacts avérés sur la santé et l'environnement

Impacts sur la santé

En 1997, le Programme de Surveillance Air et Santé a été mis en place par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) dans 9 grandes villes françaises (PSAS-9) dont Le Havre et Rouen. Les recherches menées ont permis de montrer :

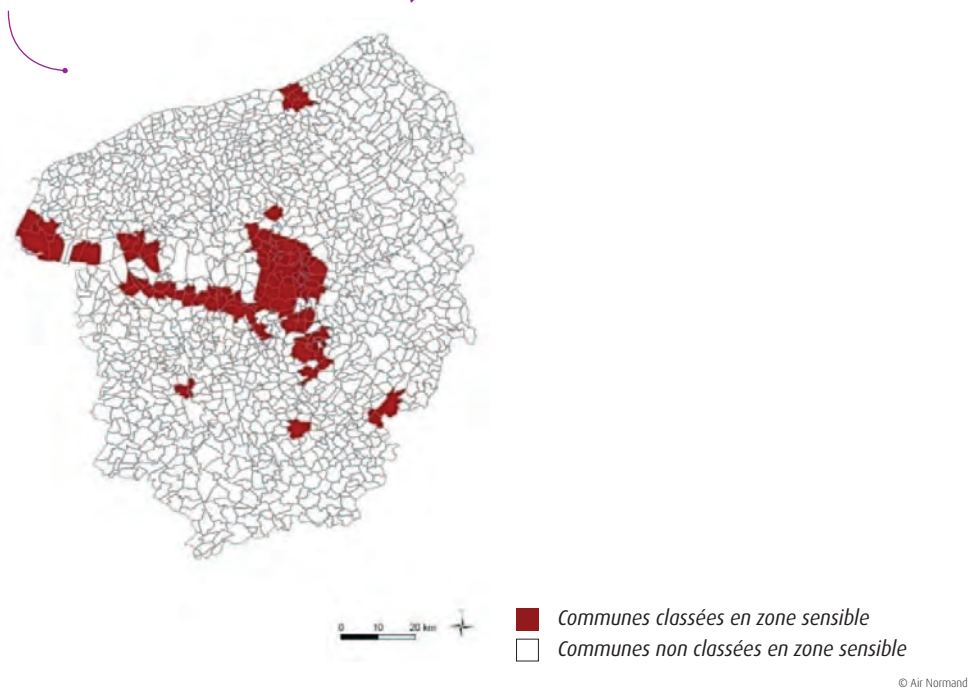
- un impact sur la santé davantage lié à la pollution de tous les jours qu'aux pics observés quelques jours par an,
- des risques plus importants lorsque l'on considère l'exposition cumulée.

Impacts sur l'environnement

L'acidité des pluies est une conséquence de la pollution atmosphérique qui a des répercussions importantes sur l'environnement local.

2 - Portraits régionaux de l'environnement : La qualité de l'air et les émissions atmosphériques en région Haute-Normandie, Commissariat général au développement durable & Service de l'observation et des statistiques, Septembre 2013.

CARTE DES COMMUNES SENSIBLES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR



Les résultats de l'Institut Forestier National (IFN) sur les effets des dépôts atmosphériques de soufre et d'azote en forêt font notamment ressortir les deux régions normandes comme des zones où les sols sont les plus désaturés (acides) dans les forêts, la pauvreté naturelle des sols s'alliant aux problèmes de pluies acides, néanmoins de moins en moins importants. Le corollaire pourrait être fait pour les sols agricoles, ce qui nécessite un apport plus important en intrants azotés pour contrer le phénomène.

En Haute-Normandie, l'estuaire de la Seine est contaminé par les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs) dont les apports sont issus de la pollution atmosphérique, elle-même issue de la combustion dans les systèmes de chauffage des bâtiments résidentiels et tertiaires. Un effort important a déjà été fait sur les rejets industriels.

LA CONTAMINATION DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE PAR LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

*** Fixation sur les végétaux**

Les molécules organiques (COV, HAP, dioxines, pesticides) et les métaux lourds se présentent sous forme de particules, d'aérosols, ou sont absorbés sur d'autres particules (suies, diesel...). Certaines de ces molécules (dioxines, furannes...), se déposent et se fixent sur les feuilles. Les végétaux exposés (cultures maraîchères, fruitières et fourragères) destinés à être consommés peuvent alors présenter un risque de contamination pour l'homme et l'animal.

*** Accumulation dans la chaîne alimentaire**

Certaines de ces substances toxiques ont la particularité, une fois consommées, de s'accumuler dans les tissus des animaux (processus de bioaccumulation). La concentration de ces polluants augmente ainsi tout au long de la chaîne alimentaire. Les derniers maillons sont dès lors particulièrement exposés. Ces polluants peuvent être toxiques pour les animaux en perturbant leur fonction endocrinienne, en endommageant leurs organes, en accroissant leur vulnérabilité au stress et à la maladie.

Des outils d'orientation et de mise en œuvre concourant à l'atteinte d'objectifs régionaux ambitieux en matière de climat air énergie

Un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) approuvé en 2013

Les lois issues du Grenelle de l'environnement ont instauré un nouveau document d'orientation stratégique, le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), élaboré conjointement par l'Etat et la Région. Co-signé en mars 2013 par le Président de la Région et le Préfet de Région, pour une durée de 5 ans, ce schéma définit les orientations aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'adaptation au changement climatique, d'amélioration de la qualité de l'air, de maîtrise de la demande en énergie et de développement des énergies renouvelables (notamment au travers du Schéma Régional Éolien).

Le SRCAE est la contribution régionale à l'atteinte des objectifs européens du paquet climat dits « 3 x 20 »:

- réduction de 20 % des consommations énergétiques d'ici 2020,
- réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020,
- part des énergies renouvelables portée à 23 % de la consommation d'énergie d'ici à 2020,

et à l'atteinte du facteur 4 à l'horizon 2050 pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En terme d'amélioration de la qualité de l'air, il concourt à l'objectif de réduction en 2015 des émissions de particules PM10 et PM2,5 (-30 %) et d'oxydes d'azote -NOx (-40 %).

En traitant de manière intégrée, dans un même schéma, des problématiques abordées auparavant de manière distincte, le SRCAE contribue à mieux exploiter les synergies mais aussi à gérer les contradictions qui peuvent exister entre politique de la qualité de l'air, politique énergétique et climatique.

Le SRCAE de Haute-Normandie

La SRCAE fixe des orientations dans les domaines du transport, de l'agriculture, de l'industrie, du bâtiment, des énergies renouvelables, et en matière de qualité de l'air, au travers de 9 défis transversaux :

DEFI 1 : Responsabiliser et éduquer à des comportements et une consommation durables

DEFI 2 : Promouvoir et former aux métiers stratégiques de la transition énergétique

DEFI 3 : Actionner les leviers techniques et financiers pour une diffusion des meilleures solutions d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de polluants

DEFI 4 : Aménager durablement le territoire et favoriser les nouvelles mobilités

DEFI 5 : Favoriser les mutations environnementales de l'économie régionale

DEFI 6 : S'appuyer sur l'innovation pour relever le défi énergétique et climatique

DEFI 7 : Développer les énergies renouvelables et les matériaux bio-sourcés

DEFI 8 : Anticiper la nécessaire adaptation au changement climatique

DEFI 9 : Assurer le suivi et l'évaluation du SRCAE

Un observatoire régional Climat-Énergies pour le suivi du SRCAE

En 2010, l'Etat, la Région Haute-Normandie, les Départements de l'Eure et de Seine-Maritime, l'ADEME et Air Normand se sont associés pour créer l'Observatoire Climat-Énergies de Haute-Normandie afin de suivre l'évolution des facteurs énergétiques et climatiques, de lancer une dynamique partenariale territoriale et d'accompagner les politiques régionales et locales.

L'Observatoire Climat-Énergies de Haute-Normandie se fixe trois objectifs fondamentaux :

- Améliorer la connaissance de la situation énergétique et climatique régionale (études, indicateurs, bilans chiffrés, analyses...) et de son évolution et faire partager cette connaissance pour aider la mobilisation et la décision des acteurs régionaux.

- Développer les échanges et la concertation avec l'ensemble des acteurs régionaux (conférence annuelle, ateliers thématiques, diffusion des travaux de l'Observatoire) autour des sujets énergie-climat pour faciliter et démultiplier les actions de chacun.
- Accompagner les politiques énergétiques et climatiques locales en développant des outils d'aide à la décision (diagnostics, planification, programmes d'actions, recensements...) qui anticiperont ou permettront d'accompagner les mutations énergétiques et climatiques de la région.

La mise en place de Plans Climat Energie Territoriaux (PCET)

La mise en œuvre d'un PCET est obligatoire pour les collectivités territoriales de plus de 50 000 : en Haute-Normandie, 13 collectivités territoriales sont donc concernées :

- La Région Haute-Normandie
- Les deux Départements de Seine-Maritime et de l'Eure
- Les Communautés d'agglomération de Rouen Elbeuf Austreberthe (CREA), du Havre (CODAH), des Portes de l'Eure (CAPE), de Seine-Eure (CASE), de la région Dieppoise (Dieppe Maritime), de Grand Evreux Agglomération (GEA)
- la Communauté de communes Caux Vallée de Seine (CCVS)
- les villes de Rouen, Le Havre et Evreux.

Un plan de protection de l'atmosphère (PPA) pour la Haute-Normandie

Le Plan de Protection de l'Atmosphère de la région Haute-Normandie a été approuvé par arrêté conjoint des deux préfets de département le 30 janvier 2014 : il a pour objectif de maintenir ou ramener les concentrations de polluants dans l'air ambiant à des niveaux inférieurs aux normes fixées par le Code de l'Environnement et les directives européennes. Il est compatible avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE).

Le plan pour la Haute-Normandie comprend 20 actions qui, outre la mise à disposition des outils nécessaires à son développement et sa mise en œuvre (outils de gouvernance, de surveillance de la qualité de l'air, d'évaluation socio-économique, de communication), visent la réduction des émissions de l'agriculture, de l'industrie, des transports (routiers et fluvio-maritimes) et du chauffage, la maîtrise de l'urbanisation, la prévention et la gestion des pics de pollution et la réduction de l'exposition des populations aux polluants atmosphériques.

⑧ Déchets

Des gisements de déchets parfois difficiles à estimer

De quels déchets parle-t-on ?

Toutes les activités humaines et économiques sont à l'origine de la production de déchets, très divers par leur nature et leur toxicité pour l'homme et l'environnement. Le gisement le mieux connu est celui des déchets produits par les ménages et collectés par le service public. Il s'agit de déchets essentiellement non dangereux. Peuvent y être assimilés, compte tenu de leur nature, une large part des déchets des activités économiques (on parle alors de déchets ménagers et assimilés). Même si une part de ces déchets non dangereux des entreprises est collectée avec les déchets des ménages par le service public, ils sont de la responsabilité de leur producteur. Les déchets produits par les collectivités sont aussi assimilés aux déchets des ménages. A côté des déchets non dangereux des entreprises, les autres gisements de déchets produits par les acteurs économiques sont classés soit par l'importance des volumes, soit par leur dangerosité. Il s'agit notamment des déchets dangereux produits par les industries ou les entreprises artisanales, des déchets des activités de soins, des déchets du monde agricoles et des déchets du BTP qui ne sont pas toxiques mais produits en grands volumes.

LES PRINCIPAUX GISEMENTS DE DÉCHETS

Déchets ménagers et assimilés (DMA) : 1 217 700 tonnes en 2011 ⁽¹⁾				Déchets d'activités économiques (hors industrie, BTP, agriculture et ceux collectés via les DMA)	Déchets industriels ⁽²⁾	Déchets BTP	Déchets agricoles
Ordures ménagères résiduelles (restant après collectes sélectives, collectes dédiées et collectes auprès des déchèteries)	Collectes sélectives en porte à porte (PAP) ou en apport volontaire (AV)	Collectes spécifiques dédiées (encombrants, déchets verts)	Déchèteries	Déchets d'activités économiques (hors industrie, BTP, agriculture et ceux collectés via les DMA)	Déchets non dangereux : plus de 1,3 Mtonnes	Gisement mal connu, plus de 1,1 Mtonnes en 2002	Gisement non connu
531 150 tonnes 27 : 163 335 t (41,2 % du gisement départemental) 76 : 367 815 t (44,8 % du gisement départemental)	130 406 tonnes 27 : 42 590 t 76 : 87 838 t	66 645 tonnes 27 : 20 966 t 76 : 45 679 t	489 484 tonnes 27 : 170 021 t 76 : 285 000 t	Gisement non connu.	Déchets dangereux : - 441 000 t de DD produits en HN - 653 000 t de DD admis en transit ou traitement sur la région HN - 579 000 t de DD traités en HN x		

(1) Source : SINOE 2011

(2) GEREP : Déclaration 2012 des émissions polluantes des producteurs « installations classées » soumis au régime de l'autorisation de plus de 10 tonnes / an de déchets dangereux ou exerçant une des activités visées à l'annexe I du règlement (CE) n° 166/2006 et produisant plus de 2 t/an de déchets dangereux ou plus de 2 000 tonnes de déchets non dangereux.

Les déchets des ménages en diminution

Les gisements sont estimés à partir des quantités collectées par le service public (source SINOE). Pour l'ensemble de la région, ils s'établissent en 2011 pour les déchets ménagers et assimilés (DMA) à 675 kg/hab. dans l'Eure et 656 kg/hab. en Seine-Maritime, soit sensiblement plus que sur l'ensemble du territoire français (590 kg/hab.).

Pour les seules ordures ménagères résiduelles (c'est-à-dire hors collectes sélectives, hors collectes spécifiques dédiées et déchèteries), le gisement s'établit en 2009 à 306 kg/hab. contre 298 kg/hab. au plan national. Ce gisement montre des disparités entre les 2 départements (287 kg/hab. dans l'Eure contre 306 kg/hab. en Seine-Maritime).

Après une croissance continue entre 1990 et 2005, le gisement des DMA en région amorce une baisse depuis 2007. Cette baisse doit être confirmée pour traduire les efforts engagés en matière de prévention et atteindre les objectifs de la loi de 2009 issue du Grenelle de l'environnement. Concernant les ordures ménagères résiduelles, la décrue s'accélère depuis la généralisation de la collecte sélective dans les années 2000.

Une connaissance imprécise des déchets produits par les acteurs économiques

Si pour les déchets des ménages et assimilés (DMA), la collecte par le service public donne des chiffres assez précis et exhaustifs des gisements, il n'en est pas de même pour les déchets des entreprises.

Une enquête conduite au niveau national par l'INSEE en 2008 évalue pour la région les gisements des déchets non dangereux (hors boues et déchets organiques) des établissements industriels (y compris industries agro-alimentaires mais hors BTP) à plus de 600 000 tonnes. Ce gisement classe la région 12^{ème} région productrice sur 21 régions au niveau national. A ce tonnage s'ajoutent 270 000 tonnes de boues et autres déchets organiques. Parmi les déchets non dangereux, les principaux matériaux sont les métaux (22 %), le bois (16 %) et les papiers-cartons (14 %).

Les activités industrielles sont les plus gros producteurs de déchets dangereux. Ils sont de nature très diverses : déchets solides, liquides, huiles et solvants usagés, produits chimiques, piles et accumulateurs, résidus d'épuration des fumées des incinérateurs, terres polluées, etc. Certains gisements sont bien connus et maîtrisés, notamment les déchets des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à enregistrement et à autorisation qui, pour celles en produisant plus de 2 t par an et pour celles traitant des déchets, doivent déclarer annuellement les quantités produites. On estime que les entreprises haut-normandes produisent le plus de déchets dangereux par habitant : 3 fois plus que la moyenne de la Métropole en 2008 soit 226 kg par habitant contre 74 kg (source : site de l'INSEE).

En revanche, les déchets produits de manière diffuse et en faibles quantités par les activités artisanales ou commerciales, les activités agricoles, les activités portuaires, etc. sont difficiles à quantifier.

Même s'ils représentent des quantités beaucoup moindres, les déchets issus des activités de soins à risque infectieux (DASRI) sont aussi potentiellement dangereux et méritent attention : ils sont estimés pour la région à environ 3 700 tonnes en 2011, provenant des établissements de soins, professions libérales, laboratoires, patients en automédication - (source VESTA, centre de traitement de l'agglo de Rouen).

Les déchets de chantier issus de la construction et de la démolition (bâtiments et travaux publics) méritent une attention particulière compte-tenu d'une part du caractère polluant des déchets dangereux présents en petite quantité dans ces déchets et d'autre part, de l'importance de leurs volumes, notamment pour les gravats (voir ci-après le § relatif aux déchets du BTP).

Une gestion des déchets ménagers et assimilés axée sur la prévention

Des objectifs nationaux et une planification départementale axés sur la réduction de la production

Explicitement inscrite dans la loi dès 1992, la nécessité de réduire la production de déchets avait peu été prise en compte, les efforts ayant avant tout porté sur la valorisation. Au niveau européen et national, les quinze dernières années ont vu se préciser et se renforcer les objectifs quantitatifs et qualitatifs en matière de prévention et de gestion des déchets. La loi d'août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, le plan national de gestion des déchets (PNGD) pour la période 2009-2012 en cours de révision pour la période 2014-2020 et l'ordonnance du 17 décembre 2010, relative à la fin de la transcription de la directive cadre déchet de 2008 fixant comme principe prioritaire la réduction de la quantité de déchet produit à la source, visent aujourd'hui en France la réduction de la quantité de déchets produits et leur valorisation, notamment par recyclage matière ou organique, ainsi qu'un moindre impact environnemental et sanitaire des déchets. Ils hiérarchisent également les différents modes de traitement, donnant une priorité forte au recyclage. Cinq objectifs quantitatifs sont notamment définis par le PNGD et la loi Grenelle :

- Une réduction en 2013 de 7 % de la production des ordures ménagères et assimilées (OMA) par rapport à la production 2008.
- Une diminution des quantités partant à l'incinération et au stockage (-15 %).
- Une valorisation matière et organique de 35 % des déchets ménagers et assimilés d'ici 2012 et de 45 % en 2015.
- Un taux de recyclage de 75 % des déchets d'emballages ménagers d'ici 2012.
- Orientation vers le recyclage de 75 % des déchets non dangereux des entreprises (non compris les déchets du BTP, les déchets de l'agriculture, les industries agro-alimentaires et les activités spécifiques).

Pour poursuivre :

- le Plan national de prévention des déchets pour la période 2014-2020 (en cours d'élaboration),
- le programme national de prévention de la production des déchets volet indépendant et introductif du plan national approuvé en août 2014,
- ainsi que le projet de loi de transition énergétique (LTE) qui vise en particulier à introduire dans la loi la notion d' « Economie Circulaire »,

ciblent toutes les catégories de déchets (dangereux, non dangereux, minéraux) de tous les acteurs économiques (ménages, entreprises, administrations publiques). Ils visent :

- une réduction de moitié des déchets non dangereux mis en décharge et à l'incinération à l'horizon 2020 (par rapport à 2010),
- une réduction de 10 % de la quantité de déchets ménagers et assimilés (DMA) produite par habitant entre 2010 et 2020
- l'augmentation du taux de recyclage pour les déchets non dangereux des ménages et des activités économiques comme le BTP.

Parmi les 13 axes stratégiques du programme national de prévention de la production des déchets approuvé en août 2014, figurent l'allongement de la durée de vie et la lutte contre l'obsolescence programmée des biens de consommation, la responsabilité élargie des producteurs ou bien le développement du réemploi, de la réparation et de la réutilisation.

Les Départements de l'Eure et de Seine-Maritime ont chacun adopté un plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (qui a vocation à devenir un plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux) respectivement en décembre 2007 et mars 2010 : ils ont intégré ou anticipé les orientations et objectifs établis au niveau national. Ces plans planifient l'organisation de la gestion des déchets respectivement d'ici à 2017 et 2019. Toutefois ils devront intégrer prochainement les objectifs mentionnés ci-dessus qui devraient être fixés prochainement dans la LTE et le PNGD 2014-2020.

Les acteurs régionaux se sont saisis de nouveaux outils et moyens mis à disposition avec le soutien de l'ADEME et se sont engagés dans l'élaboration de plans départementaux et programmes locaux de prévention (obligatoires depuis 2012 en application du Grenelle de l'environnement : objectif couvrir 80 % du territoire).

L'ADEME accompagne ainsi les collectivités dans l'élaboration des documents de planification (Schéma Territorial de Gestion des Déchets Organiques, révision de Plans Départementaux de Gestion des Déchets Non Dangereux), qui touchent aujourd'hui les 2 départements Haut Normand ainsi que 8 collectivités à compétence de collecte et/ou traitement des déchets. La population concernée par la mise en œuvre de ces programmes d'actions atteint 1 245 000 habitants, soit 67 % de la population régionale.

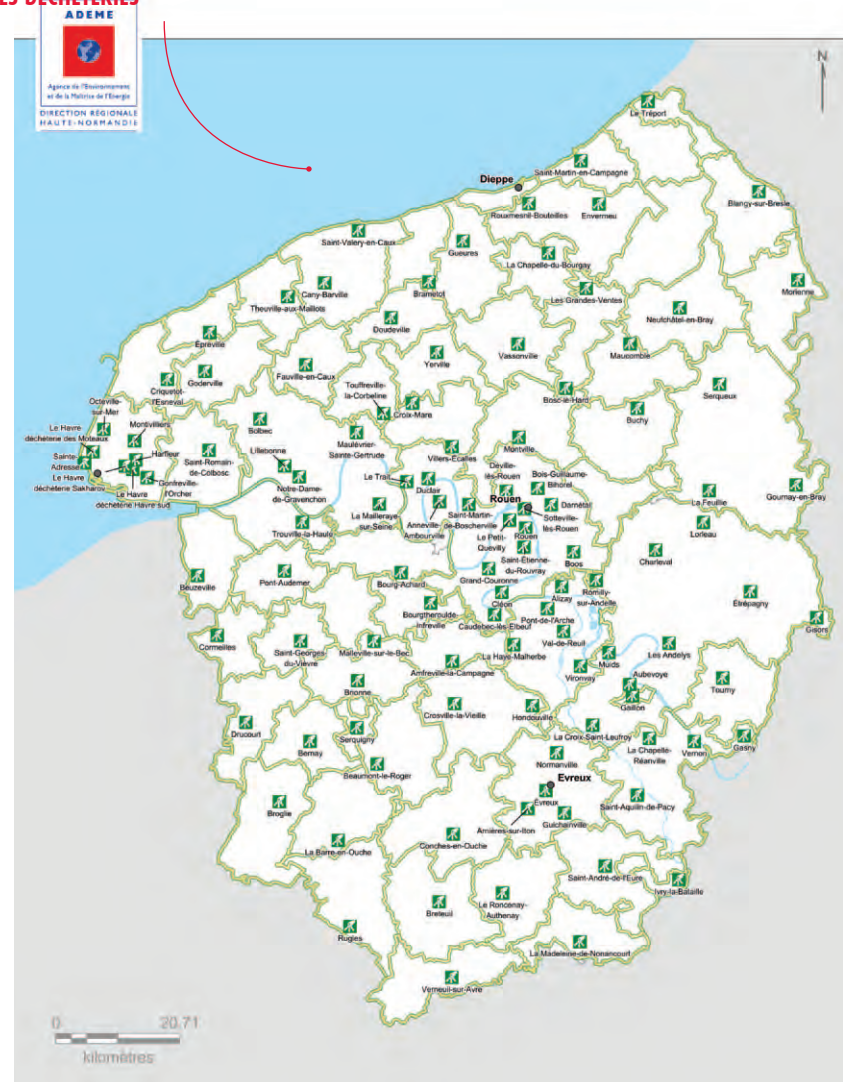
Une progression du recyclage des déchets ménagers

Après la généralisation des collectes sélectives au début des années 2000, le taux de valorisation « matière » et organique des déchets ménagers et assimilés a progressé pour atteindre, en 2011, près de 40 % en Haute-Normandie (38,4 % dans l'Eure et 38,6 % en Seine-Maritime). L'objectif de 35 % en 2012, issu de la loi Grenelle, était donc déjà atteint, mais des efforts restent à fournir pour atteindre les objectifs de 45 % en 2015 : optimisation des dispositifs, amélioration du tri par les ménages, du tri en déchèterie, etc. A titre d'exemple, la qualité du fertilisant organique obtenu à compter de 2014 par l'unité de méthanisation/compostage de Brametot (76) a vocation à être normée afin de pouvoir être écoulé sur les filières agricoles.

L'objectif pour les déchets organiques ménagers devrait être à l'avenir de favoriser la collecte à la source et le compostage au plus près du lieu de production, en parallèle du développement de gros centres de tri, afin d'améliorer les taux de collecte, l'élargissement de la collecte sélective à tous les plastiques etc.

Le nombre de déchetteries sur le territoire régional en 2013 était de 115 (52 dans l'Eure, couvrant 588 000 hab. et 63 en Seine-Maritime, couvrant 1 238 000 hab.), soit une excellente couverture de la population régionale. Le maillage du réseau, aussi bien en Seine-Maritime que dans l'Eure, permet de respecter le principe de proximité lié à ce type d'équipement.

LES DECHETERIES



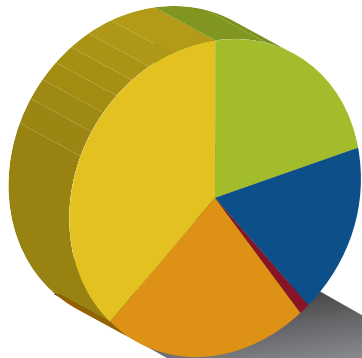
- Ville principale
- Déchèterie
- Structures de collecte des déchets

Sources : BD Topo © (IGN-F), ADEME Haute-Normandie, 2013. Réalisée par GAIAGO, octobre 2013

Près de 40 % des déchets ménagers incinérés avec récupération d'énergie

En Haute-Normandie en 2011, 37 % des déchets ménagers et assimilés étaient valorisés sous forme d'énergie par incinération (32 % dans l'Eure et 40 % en Seine-Maritime) et 23 % incinérés ou stockés - soit une quasi-stabilité par rapport à l'année 2008 (source SINOE) pour un objectif national d'une réduction de 15 % des déchets incinérés ou stockés à fin 2012. Des efforts doivent porter non seulement sur l'optimisation des collectes sélectives, mais aussi sur la prévention, le développement du réemploi (via les structures de type recycleries / ressourceries), un meilleur tri et donc une valorisation plus importante des déchets occasionnels, etc.

VALORISATION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS



- Valorisation énergétique 37 %
- Valorisation organique 22 %
- Valorisation matière 17 %
- Non précisé 1 %
- Incinération ou stockage 23 %

Source : SINOE 2011

IMPLANTATION DES ÉQUIPEMENTS LIÉS À LA GESTION ET AU TRAITEMENT DES DÉCHETS EN HAUTE-NORMANDIE 2013



- | | | |
|----------------------|--|---|
| Administratif | | |
| ● Ville principale | Centre de tri des recyclables | Centre de transfert |
| Autoroute | Installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) | Unité de valorisation énergétique (UVE) |
| Route principale | Structures de traitement des déchets | |

Réalisée par GAIAGO, octobre 2013

Les déchets non dangereux des entreprises recyclés pour une large part

Les modalités de valorisation ou d'élimination des déchets non dangereux des entreprises ne sont pas connues avec précision. La valorisation matière des papiers, cartons, plastiques et verres prédomine largement sur la valorisation énergétique qui s'opère cependant principalement dans les usines de valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés.

Cependant, d'après l'enquête conduite par l'INSEE en 2008, on évalue qu'environ les deux tiers de ce gisement de déchets non dangereux sont recyclés, un peu plus de 10 % sont incinérés et la même proportion enfouie dans des installations de stockage.

La loi de 2009 issue du Grenelle de l'environnement fixait l'objectif d'orienter vers le recyclage 75 % des déchets non dangereux des entreprises d'ici 2012. Des marges de progression importantes subsistent donc pour y parvenir, notamment via :

- les process industriels, qui permettent de réduire la quantité de déchets produits ou de les réutiliser par l'entreprise elle-même,
- le tri des déchets (environ 15 % sont en effet collectés « en mélange » et sont pour une large part enfouis en installation de stockage)
- ou encore la réduction de la production d'emballages qui représentent plus du quart des déchets non dangereux des entreprises.

Si les cendres composées des résidus d'épuration des fumées et des cendres volantes sont considérées comme des déchets dangereux et doivent être éliminées dans des installations de stockage dédiées, les mâchefers peuvent suivre des filières de traitement variées. Les mâchefers des unités de valorisation énergétique d'ordures ménagères de la région sont toutes valorisables (et largement valorisés) en technique routière, selon des critères de valorisation actualisés en novembre 2012 ; à défaut ils sont envoyés en centre d'enfouissement de déchets non dangereux.

Un niveau d'équipement satisfaisant pour l'incinération avec valorisation énergétique, mais un risque de saturation des centres de stockage

En 2011, on recense en Haute-Normandie pour valoriser et éliminer les déchets ménagers et assimilés :

- 3 unités de valorisation énergétique par incinération ;
- 6 installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) ;
- 1 unité de méthanisation (IKOS, unité qui produit conjointement du biogaz et un amendement organique).

Les 3 installations récentes de valorisation énergétique assurent une capacité suffisante et pérenne d'incinération : ECOVAL (27), OREADE (76) et VESTA (76).



Ces capacités d'incinération s'avèrent largement suffisantes surtout avec OREADE qui dispose d'une surcapacité actuelle.

L'actuelle ISDND de la société ETARES à Gonfreville l'Orcher est autorisée à recevoir 300 000 t de déchets d'activités économiques non dangereux jusqu'en janvier 2016, le tri des déchets non dangereux des activités économiques pour les écarter des centres de stockage et les valoriser (80 % des déchets actuellement stockés seraient valorisables) devient donc primordial à partir de cette date.

Pour cela, le PDEDAM 76 visait la construction de 2 centres de tri supplémentaires, un à proximité de chaque bassin de production des déchets d'activités économiques (Le Havre et Rouen) - afin de répondre au principe de proximité de prise en charge des déchets produits et ainsi limiter le transport.

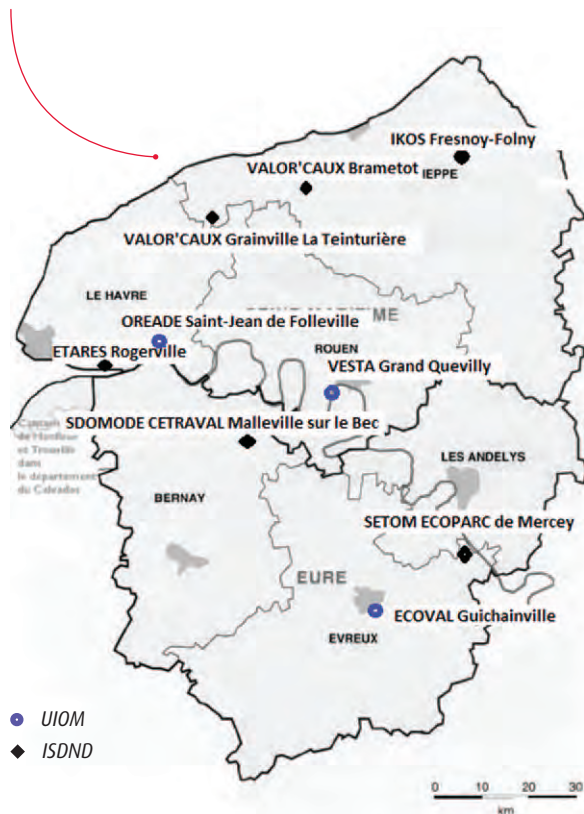
Dans l'Eure, les capacités d'enfouissement des déchets ménagers et assimilés du département sont suffisantes depuis l'extension en 2010 et 2012 des capacités des installations de stockage de La Chapelle Réanville (ECOPARC) et Malleville-sur-le-Bec (CETRAVAL).

LES CAPACITÉS DES CENTRES DE STOCKAGE

SOURCE SPPPI 2014	DECHETS ADMIS sur site	CAPACITES admises à l'entrée du site	AUTRES TRAITEMENTS SUR SITE	CAPACITES autorisées à l'enfouissement	Estimées enfouies en 2014	Durée
IKOS	OMR Encombrant et DIB	90 000 t d'OMr 17 000 t biodéchets 75 000 t de DIB	Méthanisation de biodéchets par voie liquide (Capik) Méthanisation des OMR par voie sèche Compostage Plateforme combustible	75 000 t de déchets stabilisés (65 % DIB /35 % résidus urbains) 30 000 t de terre	75 000 t	2033
VALOR'CAUX Brametot	OMR Encombrants DIB	36 à 30 000 t/an d'OMr 7 000 t/an DV 4 000 t/an de biodéchets 7700 t/an de DIB 4900 t/an d'encombrants	TMB puis Méthanisation pour les OMr Compostage	45 000 t/an (dont 20 700 t résidus TMB, 7700 t de DIB, 4900 t encombrants et 2700 t de matériaux de recouvrement) OMR non admises à l'enfouissement à la mise en service de la méthanisation	20 000 t	2034
VALOR'CAUX Grainville	OMR puis encombrants	20 000 t/an	Quai de transfert après 2017	20 000 t/an	20 000 t	2017
ETARES	DIB	390 000 t/an	Préparation de CSS (Unité Coderes) 65 000 t/an Transit 25 000 t/an	300 000 t/an de DIB OMr non admises à l'enfouissement	150 000 t	2016
TOTAL 76	DIB et OMR	646 700 t/an	176 700 t/an	470 000 t/an	311 000 t	
SETOM ECOPARC	Encombrants DIB et terres	85 000 t/an 55 000 t/an	Centre de tri 55 000 t/an	85 000 t/an	85 000 t (40 % Enc.)	2020
SDOMODE CETRAVAL	OMR Encombrants DIB	65 000 t/an 12 900 t/an	Tri 12 900 t/an Quai de transfert Transit	65 000 t/an	35 à 40 000 t (25 à 30 000 OM)	2016
TOTAL 27	Encombrant OMR DIB	217 900 t/an	67 900 t/an	150 000 t/an	125 000 t	
Total HN		864 600 t/an	244 600 t/an	620 000 t/an	436 000 t	

A noter que des transferts de déchets à incinérer sont prévus par les plans entre la Seine Maritime et l'Eure (par exemple Sdomode au nord de l'Eure vers OREADE). Par ailleurs OREADE reçoit des déchets en provenance de Basse-Normandie pour combler une partie de son vide de four.

**INSTALLATIONS DE TRAITEMENT
DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS**



Source : SPPPI

LES ÉQUIPEMENTS ET LES TONNAGES TRAITÉS

Tonnages traités en 2013				
	Total déchets des ménages et assimilés	Déchets des ménages (OMR / Encombrants)	Déchets non dangereux d'activités économiques	Déchets d'activités de soin à risques infectieux
Installation de valorisation énergétique				
Eure				
ECOVAL Guichainville	96 727 tonnes	81 330 tonnes	11 280 tonnes	Non admis
Seine-Maritime				
OREADE Saint-Jean de Folleville	195 505 tonnes	/ détail non disponible	/ détail non disponible	
VESTA Grand Quevilly	318 880 tonnes	/ détail non disponible	/ détail non disponible	3 405 tonnes
TOTAL REGION	611 112 t			3 405 t
Installations de stockage de déchets non dangereux				
Eure				
ECOPARC La Chapelle Réanville	84 604 tonnes	19 854 tonnes d'encombrants	64 750 tonnes	Non admis
CETRAVAL Malleville sur le Bec	35 121 tonnes	25 266 t d'ordures ménagères et 8 269 t d'encombrants	447 tonnes	Non admis
Seine-Maritime				
ETARES Rogerville	103 025 tonnes	0 tonnes (OMR non admises)	103 025 tonnes	Non admis
IKOS Env. Fresnoy-Folny	102 225 tonnes	50 043 tonnes (OM et post traitement)	52 182 tonnes	Non admis
VALOR'CAUX Brametot	20 392 tonnes	15 660 tonnes OMR et 3518 tonnes d'encombrants	464 tonnes	Non admis
VALOR'CAUX Grainville la Teinturière	19 940 tonnes	15 546 tonnes OMR et 1611 tonnes d'encombrants	2 661 tonnes	Non admis
TOTAL REGION	365 307 t			

Source : Bilan annuel GERE 2013

Des filières spécifiques pour les déchets dangereux pour l'homme ou l'environnement

Les déchets dangereux des installations classées sont bien gérés

Comme pour tous les déchets des acteurs économiques, la responsabilité de l'élimination des déchets dangereux incombe à leurs producteurs.

Les déchets dangereux sont dangereux pour l'environnement ou la santé notamment parce qu'ils sont pollués. Mercure, plomb et autres métaux lourds, arsenic, PCB, molécules organiques cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques, polluants organiques persistants, etc., les polluants les plus dangereux et les plus variés contaminent ces déchets. Il convient donc de les traiter pour éviter de les disperser tant dans l'air, l'eau et le sol que dans les produits recyclés.

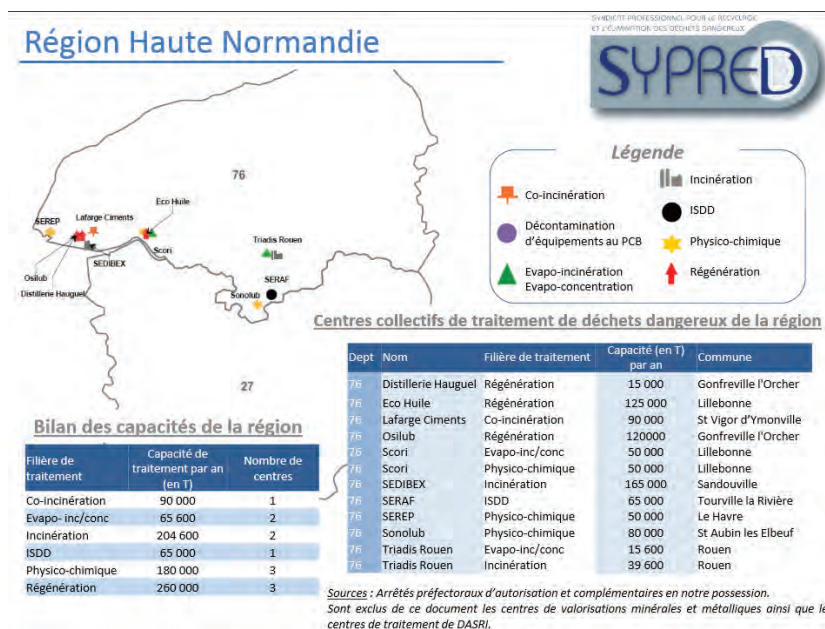
Le traitement des déchets dangereux est strictement encadré par la réglementation. La collecte et l'élimination des déchets dangereux des installations classées (qui représentent l'essentiel du tonnage) sont bien organisées, leur traitement étant ensuite assuré dans des installations de différentes natures : 76 % sont valorisés (majoritairement par recyclage, récupération et valorisation énergie) et 24 % sont éliminés (essentiellement par stockage, incinération ou traitement physico-chimique).

D'importantes capacités de traitement en région, adaptées aux déchets dangereux spécifiques aux activités économiques de la région

La région dispose de nombreuses installations permettant de couvrir une très grande partie de ses besoins en matière de traitement des déchets dangereux des activités économiques régionales (Raffinage, pétrochimie, etc) ainsi que les besoins d'autres régions ou pays pour des déchets spécifiques (terres polluées, huiles usagées, etc.) :

- 2 installations de régénération d'huiles usagées.
- 1 installation de valorisation matière et de valorisation énergétique (cimenterie).
- 1 installation de valorisation énergétique de déchets d'hydrocarbures (incinération spécialisée vers lesquelles sont orientées notamment une grande partie des déchets d'hydrocarbures des raffineries régionales).
- 1 installation de préparation à la valorisation énergétique de déchets solides.
- 3 installations de traitement physico-chimique de déchets d'hydrocarbures.
- 1 installation de traitement physico-chimique de déchets liquides
- 2 installation d'incinération de déchets dangereux.
- 1 installation de stockage de déchets dangereux.
- 3 installations de traitement de terres polluées

Ces installations ont permis de traiter 579 000 tonnes de déchets dangereux en 2012 pour 441 000 t de déchets produits sur la région : une partie des déchets ont donc transités depuis d'autres régions. Il est à noter que l'installation de traitement par pyrolyse de déchets contenant des métaux lourds en Seine-Maritime a cessé son fonctionnement en décembre 2010 (suite à la liquidation judiciaire de la société CITRON).



Une gestion plus difficile pour les déchets dangereux produits de manière diffuse

Il existe de nombreux dispositifs pour la collecte des déchets dangereux produits en petite quantité par les entreprises, les artisans mais aussi les ménages. Ainsi la plupart des déchèteries de la région acceptent les déchets dangereux des ménages, et ceux des professionnels (avec toutefois des conditions d'acceptation disparates selon les sites). Des opérations collectives par branche d'activité existent également par exemple pour les déchets des pressings, imprimeurs, photographes, de l'automobile, etc.

D'autres relèvent d'éco-organismes, comme pour les piles, les lampes, etc. ainsi que dans le secteur agricole où Adivalor collecte les produits fertilisants, phytopharmaceutiques et phytosanitaires non utilisables, ainsi que les emballages vides de produits phytosanitaires.

La problématique est similaire pour les déchets de soins, la collecte des flux diffus n'étant pas systématique. La situation est mal connue pour les professionnels de santé et elle reste peu satisfaisante pour les patients en auto-traitement même si des opérations sont menées par un nombre significatif de collectivités en partenariat avec les pharmaciens. On estime qu'environ 15 % des déchets dangereux d'activités de soin ne sont pas collectés par des filières adaptées.

Suite au Grenelle de l'environnement, le principe de la responsabilité élargie des producteurs de déchets est étendu à de nouvelles catégories de déchets dangereux produits par les ménages. Cela impose que les fabricants prennent en charge financièrement la collecte sélective puis le recyclage ou le traitement des déchets issus de leurs produits. Ce principe de responsabilité élargie a également été instauré début 2010 pour les déchets de soin des patients en autotraitement.

Des filières propres à certains déchets particuliers

Les déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (BTP)

L'activité du Bâtiment et des Travaux Publics en Haute-Normandie génère en 2002 plus de 1 140 000 tonnes de déchets par an, dont 820 000 tonnes sont issues du secteur des Travaux Publics et 320 000 tonnes issues du secteur du Bâtiment (source : schéma régional de gestion des déchets du BTP 2002).

Au niveau national, une enquête du ministère en charge de l'écologie datant de 2008 évalue ce gisement à 7 fois la quantité de déchets ménagers. Ils sont produits à 85 % par les travaux publics et sont pour l'essentiel des déchets inertes qui peuvent facilement être réutilisés ou recyclés.

Ces déchets inertes (déchet qui, pendant leur stockage ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante) relèvent de deux types de matériaux : les bétons, gravats, céramiques, etc... et les déblais d'excavation issus des travaux de terrassement. Conformément à la réglementation, ils doivent être envoyés vers des filières d'élimination autorisées. Leurs modes de valorisation sont aujourd'hui connus et les structures d'accueil et de valorisation sont importantes. Le nombre de plateformes accueillant ce type de matériau est effectivement conséquent en Haute-Normandie : 67 sites dont 25 dans l'Eure et 42 en Seine-Maritime.

Il est à noter que 850 000 tonnes de déchets inertes ont été recyclés en 2011 (ce chiffre varie d'une année à l'autre en fonction de l'activité économique - source ARE-BTP).

Le schéma régional de gestion des déchets du BTP actuellement en vigueur a été approuvé par les Préfets de départements et de région en juillet 2002.

Les nouveaux plans départementaux de gestion des déchets du BTP (désormais de compétence départementale), encore à venir, fourniront plus d'éléments sur le bilan précis de ces déchets.

**SITES D'ACCUEIL DES DÉCHETS INERTES DU BTP EN HAUTE-NORMANDIE
(LE SCHEMA RÉGIONAL DE GESTION DES DÉCHETS DU BTP)**



Les boues des stations d'épuration

Environ 300 000 tonnes de produit brut, soit 30 000 t de matières sèches de boues de station d'épuration (Step) sont produites chaque année en Haute-Normandie (données règlement statistique sur les déchets pour 2010). Ces boues sont composées d'eau et de matières sèches minérales et organiques. Elles proviennent du traitement des eaux usées issues de l'assainissement collectif, des activités industrielles ou agricoles. En Haute-Normandie, les principales filières de traitement/valorisation des boues de Step hors la mise en décharge de classe II sont l'épandage, l'incinération et la méthanisation.

L'épandage des boues de Step sur les sols permet de recycler les déchets urbains ou industriels à moindre coût. En effet, cette solution revient jusqu'à 2,5 fois moins chère que l'incinération, tout en bouclant le cycle de la matière organique par retour vers le sol.

Les épandages de boues d'épuration et industrielles se font sur environ 3 % de la surface agricole utile (Agreste : RA 2010), à raison de 30 t/ha de matière brute. Cette pratique est strictement encadrée du point de vue sanitaire et environnemental, pour s'assurer à la fois de l'aptitude des sols à remplir cette fonction de recyclage et également de l'innocuité des épandages vis-à-vis des sols, de la chaîne alimentaire et des eaux.

L'incinération : 3 incinérateurs de boues de Step sont présents sur la région (Emeraude à Rouen, Edelweis pour la CODAH au Havre et Elbeuf).

La méthanisation : 1 unité, la station de traitement des eaux usées de l'Agglomération d'Evreux, valorise les boues de Step par méthanisation et produit ainsi de l'électricité vendue à EDF et de la chaleur pour couvrir les besoins de process.

Site accessible aux entreprises

Site réservé à un usage interne

- Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI)
- Remblai de carrière pour déchets inertes
- ▲ Plateforme de valorisation des déchets inertes
- + Plateforme de valorisation des déblais de terrassement
- ◆ Quai de transfert pour déchets inertes
- Limite zonage schéma BTP HN

Sources : DREAL HN - DDTM27 - DDTM76 - AREBTP - ADEME IGN GEO FLA® - © DREAL de Haute-Normandie - MAGD - PADG - septembre 2012

Les déchets nucléaires et radioactifs (voir aussi chapitre risques, § relatif aux risques nucléaires)

Les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée. Ils proviennent des secteurs économiques conduisant à la production, la détention ou la gestion de déchets radioactifs.

La France a défini et mis en œuvre une politique publique volontariste en matière de déchets radioactifs, dans un cadre législatif établi en 1991 et consolidé en 2006 (loi du 28 juin 2006). La solution du stockage des déchets radioactifs ultimes a été privilégiée. Le stockage intervient après traitement des combustibles usés ou conditionnement des déchets, et entreposage le cas échéant.

Le Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) se fonde sur les données de l'Inventaire national pour dresser le bilan des modes de gestion existants, recenser les besoins prévisibles d'entreposage et de stockage et déterminer les objectifs à atteindre pour les déchets qui ne font pas encore l'objet d'un mode de gestion définitif.

L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) est chargée de la gestion à long terme de ces déchets radioactifs français.

En Haute-Normandie les principaux secteurs concernés sont par ordre d'importance (source ANDRA – Inventaire national des matières et déchets radioactifs 2012) :

- Le secteur électronucléaire principalement (centrales nucléaires de Penly et Paluel). Les déchets « à vie courte », environ 1 800 m³/an sont triés selon leur niveau de radioactivité et leur nature, conditionnés et stockés dans les centres de l'ANDRA. Les déchets « à vie longue », environ 65 m³/an, issus du traitement du combustible usé sont transformés en blocs de verre inaltérable et entreposés dans l'usine Areva NC de La Hague (dans l'attente de la construction du Centre industriel de stockage géologique, Cigéo dans l'est de la France, qui pourrait, sous réserve d'autorisation, accueillir les premiers déchets en 2025).
- Le secteur médical (activités thérapeutiques, de diagnostic et de recherche) qui produit de l'ordre de 50 m³/an de déchets radioactifs (notamment le centre Becquerel à Rouen avec 37 m³/an)
- Beaucoup plus marginalement, le secteur de la recherche et le secteur de l'industrie (non électronucléaire) pour de faibles quantités (2,2 m³/an).

A noter qu'il n'y a pas de sites de stockage de déchets radioactifs sur le territoire régional.

PRINCIPAUX SITES EN EXPLOITATION



Centrale nucléaire



Industrie non nucléaire

Source ANDRA



Enjeux environnementaux et axes stratégiques

L'analyse de l'état de l'environnement et le travail collaboratif mené avec les différents organismes partenaires ont conduit à retenir 6 enjeux majeurs pour l'environnement en Haute-Normandie :

- 1 Un développement régional qui valorise et ménage les atouts environnementaux du territoire
- 2 Des espaces naturels fonctionnels et des ressources en eau de qualité indispensables pour un fonctionnement durable du territoire
- 3 Des paysages naturels ou fortement humanisés de grande qualité, fondements de l'identité du territoire
- 4 Un territoire moteur de la transition énergétique
- 5 Un environnement favorable à la santé et garantissant la sécurité de tous
- 6 Des acteurs informés et impliqués dans la prise en compte des enjeux environnementaux

On entend par enjeux, les questions qui engagent fortement l'avenir du territoire. Ce qui fait enjeux, c'est ce qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader ou ce que l'on cherche à gagner ou reconquérir pour inscrire la région dans un développement durable du territoire.

Chaque enjeu est décliné en axes stratégiques qui le précisent et expriment les leviers à mobiliser pour y répondre. De nombreux plans et programmes, à différentes échelles (nationale, régionale, départementale ou plus locale), existants ou en projet, prennent d'ores et déjà en compte ces enjeux et axes stratégiques. Ceux d'échelles inter-régionale (IR), régionale (R) ou départementale (D) ainsi que ceux de niveau plus local (L) ayant vocation à se déployer sur de très nombreux territoires, sont rapidement présentés. Un bref rappel du contexte législatif et réglementaire européen et national est également donné.



1 Un développement régional qui valorise et ménage les atouts environnementaux du territoire

Alors qu'il s'agit d'un territoire déjà plus fortement urbanisé que la moyenne nationale, **la région voit ses espaces artificialisés croître plus rapidement que la population** (environ 1,2 % par an alors que la population n'augmente que de 0,3 % au cours de la décennie 2000). La poursuite de cette croissance des espaces artificialisés n'est pas durable au regard de la nécessité de préserver les ressources naturelles pour les générations futures. **L'enjeu est aussi d'orienter les modes de production et de consommation vers une économie plus durable**, qui reste compétitive tout en maîtrisant ses impacts environnementaux et valorisant les atouts du territoire.

1a - Réduire la consommation d'espace et aménager durablement les espaces urbains

La croissance des espaces artificialisés plus rapide que celle de la population se traduit par un **étalement urbain qui se fait majoritairement au détriment des espaces agricoles** (environ 1300 hectares par an, ce qui représente 15 exploitations agricoles de taille moyenne)

mais aussi dans une moindre mesure des espaces naturels (environ 500 hectares par an). Cela concerne les abords des grandes agglomérations, Rouen, Le Havre, Dieppe, mais également les franges est de l'Eure sous influence de l'agglomération parisienne. **Cela fragilise l'activité agricole** tant dans les espaces périurbains que dans les espaces ruraux.

Si l'étalement urbain représente un impact important sur le développement économique (coût en équipements, en entretien, en transports), il a également **des conséquences fortes pour la biodiversité et les paysages**, en particulier dans les vallées qui concentrent à la fois un développement urbain important et des espaces naturels riches, et lorsque le développement urbain et les grandes infrastructures fragmentent les continuités écologiques (voir aussi enjeu 2b). Les paysages, cadre de vie des habitants mais aussi valeur culturelle et naturelle de la région, sont banalisés voire dégradés alors qu'ils sont le support majeur pour le développement touristique de demain.

L'artificialisation des sols s'accompagne aussi de leur imperméabilisation, pouvant aggraver le ruissellement et les inondations (voir aussi enjeu 5c). Enfin, le développement qui s'effectue de plus en plus loin des centralités urbaines

dans des secteurs peu desservis par les transports collectifs contribue à accroître la longueur des déplacements et la dépendance à la voiture.

L'enjeu est aujourd'hui d'inverser cette tendance d'une consommation excessive des espaces naturels et agricoles. **Il est nécessaire de chercher à « renouveler la ville sur elle-même » plutôt que de l'étendre**, notamment en utilisant les « dents creuses » au sein des espaces urbains, en valorisant les anciennes friches industrielles ou urbaines. Cela suppose également de travailler à des formes urbaines innovantes (en termes de densité, de mixité fonctionnelle, de qualité des espaces publics...) et attractives, répondant aux attentes des habitants. Donner la priorité au développement urbain à proximité des axes majeurs de transports collectifs facilitera un changement de comportements par rapport à l'usage de la voiture. Les documents d'urbanisme qui définissent les principes d'organisation et d'aménagement des territoires ont ici un rôle majeur à jouer.

La place de la nature dans ces espaces urbains et périurbains est également un élément essentiel : la nature n'est pas qu'un élément du décor, c'est aussi un facteur de bien-être physique et moral des citoyens. La ville est aussi un écosystème et peut abriter une

faune et une flore très diversifiée, ainsi que des espèces remarquables. En ville, la nature participe aussi à la régulation du cycle de l'eau ou à la régulation thermique, des fonctions d'autant plus importantes dans le contexte du changement climatique.



Principaux éléments de contexte européen et national

Les lois issues du Grenelle de l'environnement (loi de programmation de 2009 et loi portant engagement national pour l'environnement de 2010), puis la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (dite ALUR) de 2014, ont renforcé les outils de l'urbanisme et de l'aménagement pour la maîtrise de la consommation d'espace et l'aménagement durable des territoires : les SCOT et les PLU doivent intégrer des objectifs en la matière, le lien entre densité urbaine et desserte par les transports en commun est renforcé...



Principaux éléments de contexte européen et national

La législation française intègre aussi les enjeux liés à l'artificialisation du territoire à travers les dispositions de la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche ayant notamment pour objectif de réduire de moitié la perte des surfaces agricoles d'ici 2020.

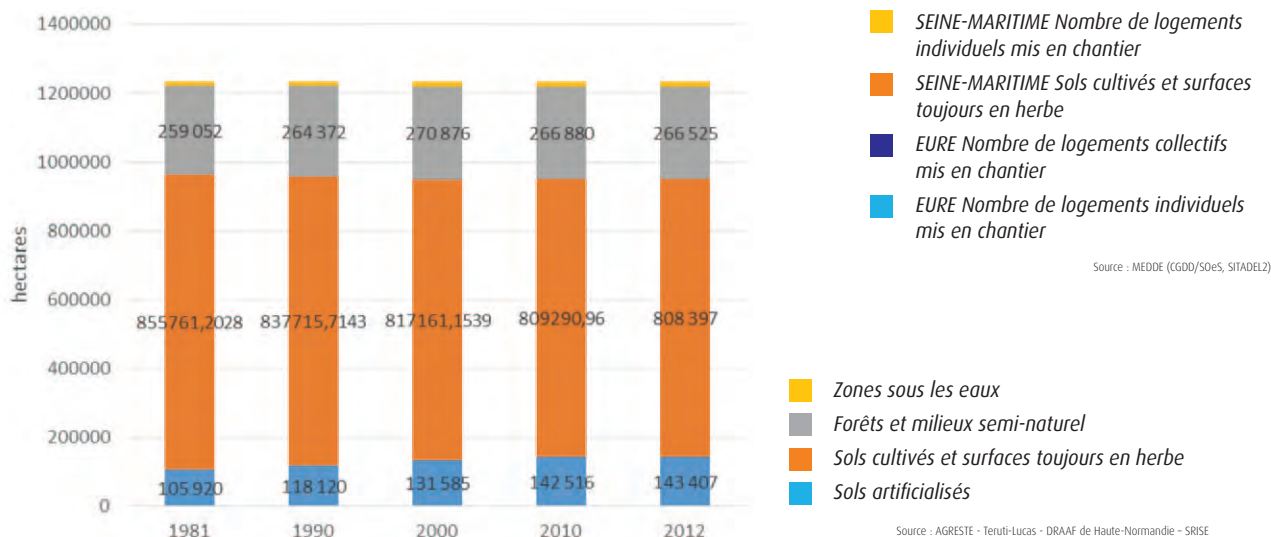
A travers le développement de modèles urbains durables, La lutte contre l'artificialisation des espaces et la banalisation des paysages est aussi l'un des choix stratégiques du projet de stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2014-2020.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	L'un des objectifs de la DTA est de ménager l'espace dans les secteurs littoraux et proches du littoral, et dans les 2 grandes aires urbaines (Rouen et Le Havre) en promouvant des politiques d'aménagement tournées vers le renouvellement urbain dans les agglomérations : ses prescriptions y identifient les principaux secteurs de restructuration et de renouvellement urbain.
R	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) (adopté en 2014)	L'étalement urbain et l'artificialisation des sols, l'impact des infrastructures sur la fragmentation et le fonctionnement de la trame verte et bleue font partie des enjeux identifiés par le SRCE.
R	Schéma régional climat air énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Les enjeux de maîtrise de la consommation d'espace et d'énergie se rejoignent dans le SRCAE : ses orientations relatives à l'intégration des dimensions air et climat dans l'aménagement des territoires visent notamment à construire la ville sur elle-même, à prioriser le développement dans les centralités bien équipées et desservies (localisation de 80 % des constructions neuves au sein des centres urbains des agglomérations et des centres bourgs du territoire, hors espaces agricoles et naturels).
R	Plan régional de l'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Répondre au défi de la préservation du foncier agricole est l'un des 5 défis portés par le PRAD, en favorisant d'abord l'utilisation des friches industrielles, puis des terres dont la valeur économique est la plus faible ; en promouvant une meilleure coordination des politiques d'aménagement et de développement et des outils de planification des collectivités ; en veillant à une meilleure prise en compte des activités agricoles lors de l'élaboration des documents d'urbanisme.
L	Documents d'urbanisme (SCOT et PLU)	Les lois issues du Grenelle de l'environnement adoptées en 2009 et 2010 et la loi ALUR ont renforcé le rôle des SCOT et PLU en matière de maîtrise de la consommation d'espace. Ainsi figurent parmi leurs objectifs « le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux, l'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières... ».
L	Charte du parc naturel régional (PNR) des boucles de la Seine normande 2013-2025	Limiter l'artificialisation des sols est le premier objectif stratégique de charte. Les partenaires de la charte s'engagent à limiter l'artificialisation des sols sur le périmètre du Parc (hors DTA) entre 2 et 4 % sur les 12 années de la charte.

Indicateurs

OCCUPATION DES SOLS ET ÉVOLUTION DES SURFACES ARTIFICIALISÉES



1b - Favoriser les mutations environnementales de l'économie

L'économie régionale se caractérise par une activité industrielle encore très présente, fortement liée à la Seine et aux ports du Havre et de Rouen, et une forte identité agricole et agro-alimentaire.

Un enjeu majeur pour la région est de réussir à la fois à préserver ses richesses environnementales et à conforter ses filières économiques (voir aussi enjeu 5). Il s'agit de

les accompagner vers une plus forte anticipation et intégration de leurs incidences environnementales, mais aussi de chercher à valoriser les ressources du territoire et les filières « vertes ». La Haute-Normandie est potentiellement concernée par les 18 filières industrielles vertes identifiées au niveau national (énergies renouvelables, stockage de l'énergie, chimie verte, recyclage et valorisation des déchets...).

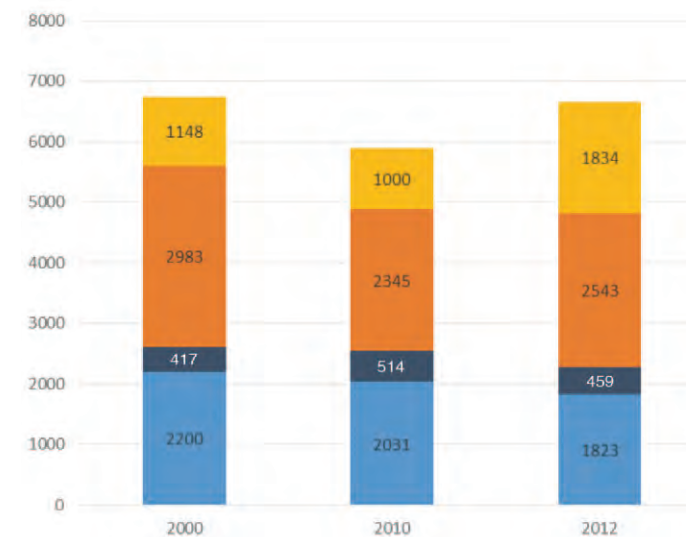
Le secteur de l'énergie est particulièrement concerné (voir aussi enjeu 4), avec les mutations des industries énergétiques traditionnelles mais aussi un potentiel remarquable en matière d'énergies renouvelables, éolien terrestre et offshore en particulier, bois, co-produits de l'agri-

culture (biocarburants de 2^{nde} génération et lin technique)... pouvant contribuer à structurer des filières industrielles. La question de la transition énergétique est un élément essentiel pour la région de par l'importance de ses activités historiques tel que le montre la fermeture récente de la raffinerie Pétroplus à Petit-Couronne.

La valorisation des productions agricoles locales (en particulier celles issues du maraîchage), répondant ainsi aux attentes croissantes des consommateurs pour une agriculture de proximité et de qualité, les matériaux biosourcés ou le recyclage, le tourisme durable... sont autant d'autres filières qui recèlent de forts potentiels et qu'identifient notamment le

DYNAMISME DE LA CONSTRUCTION NEUVE

Nombre de logements mis en chantier



contrat régional de développement économique élaboré par le Conseil régional.

L'exploitation des massifs forestiers haut-normands doit permettre, au-delà des exportations de grumes via le port du Havre, le développement d'une filière Bois Energie à valoriser localement.

« L'écologie industrielle », c'est-à-dire la recherche de la mutualisation des transports, l'optimisation et le recyclage des flux énergétiques et de matières entre les entreprises... est aussi une voie à explorer.



Principaux éléments de contexte européen et national

Le projet de stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2014-2020 fait de la consommation et la production durables, du soutien à l'économie verte et l'innovation des entreprises, de l'économie circulaire et sobre en carbone... des axes importants.

La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement de 2009 pose aussi le principe d'une croissance durable et impulse le développement de plusieurs secteurs de l'économie verte (efficacité énergétique, énergies renouvelables, bâtiment...) et de la recherche dans de nombreux domaines.

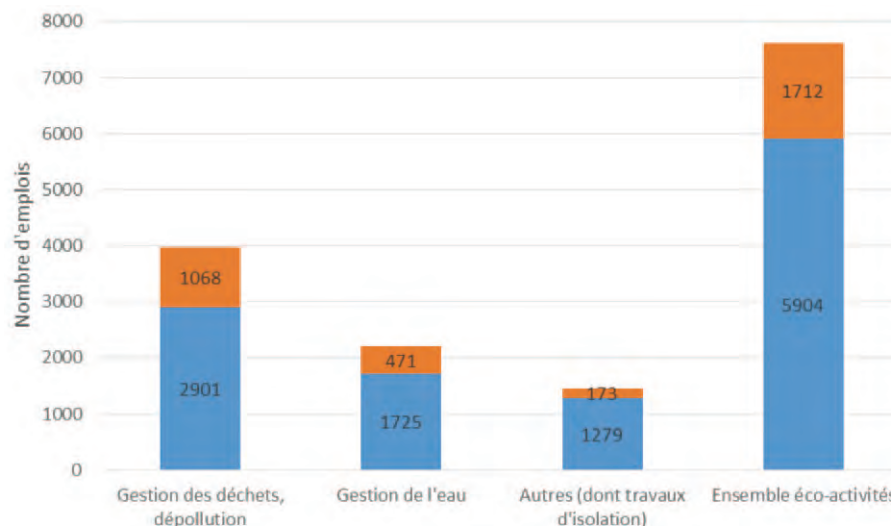
PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
R	Schéma régional climat air énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Les orientations des secteurs des transports, de l'industrie et de l'agriculture des défis 5 et 6 du SRCAE répondent particulièrement aux enjeux portés par cet axe. Elles concernent notamment le report modal du transport de marchandises vers le fer, le fleuve et la mer, le développement d'une agriculture de proximité intégrée et/ou biologique, une politique ambitieuse de réhabilitation du parc bâti tertiaire, le développement des éco-produits et éco-activités et le développement de l'écologie industrielle, le positionnement de la région sur le développement des technologies innovantes contribuant à la transition vers une économie décarbonée, la mise en œuvre des travaux de recherche sur le territoire en matière de travaux de recherche et expérimentation sur les enjeux de l'agriculture.
R	Plan régional de l'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Dans son défi 1, « Favoriser la coexistence et promouvoir la structuration des filières régionales, pour accroître la valeur ajoutée dégagée par les productions haut-normandes », le PRAD vise le développement de l'agriculture biologique, le développement des filières de proximité, les filières de production d'agro-matériaux, des filières fruits et légumes, permettant des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.
R	Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF) 2012-2016	Le PPRDF, prévu par le code forestier, est établi dans l'objectif d'améliorer la production et la valorisation économique du bois, tout en respectant les conditions d'une gestion durable des forêts (fertilité des sols et biodiversité...). En Haute-Normandie, des perspectives de récolte supplémentaire de bois de 270 000 m ³ par an sont identifiées, entre 2012 et 2016. Elles serviront pour partie à renforcer la filière bois-énergie

Indicateurs

EMPLOI DANS LES ÉCO-ACTIVITÉS

La part des éco-activités représente un peu plus de 1 % de l'emploi total.



■ Seine-Maritime
■ Eure

Source : Insee, Recensement de la population 2009

1c - Economiser les matières premières et recycler les matériaux

Avec en particulier la vallée de la Seine, la Haute-Normandie dispose d'une ressource abondante en granulats alluvionnaires, largement exploitée pour les besoins en matériaux de construction de la région mais aussi de l'Île-de-France. Si la ressource est abondante son exploitation est aussi fortement contrainte par le développement urbain de la vallée et les richesses écologiques, en particulier les milieux aquatiques et zones humides.

La gestion économe de cette ressource non renouvelable est donc une nécessité. Cela doit passer par le développement de l'utilisation de matériaux de substitution issus du recyclage

(déchets du BTP), par l'utilisation des granulats alluvionnaires et marins pour les usages les plus exigeants, ainsi que par le développement d'une vision globale et de long terme, en dépassant le strict cadre régional.

Cela nécessite également de développer les filières et l'usage de matériaux issus de ressources renouvelables (dites éco-matériaux ou matériaux bio-sourcés), le bois notamment mais aussi le lin, le chanvre... Cela contribue aussi à réduire les consommations d'énergie nécessaires à la construction des bâtiments (énergie grise).

Si l'exploitation des granulats marins constitue une alternative particulièrement intéressante compte-tenu de l'importance des ressources, de leur relative proximité et de la possibilité d'acheminement par voie fluviale, il faut là aussi prendre en compte l'équilibre écologique des milieux marins et les incidences possibles sur la pêche.



Principaux éléments de contexte européen et national

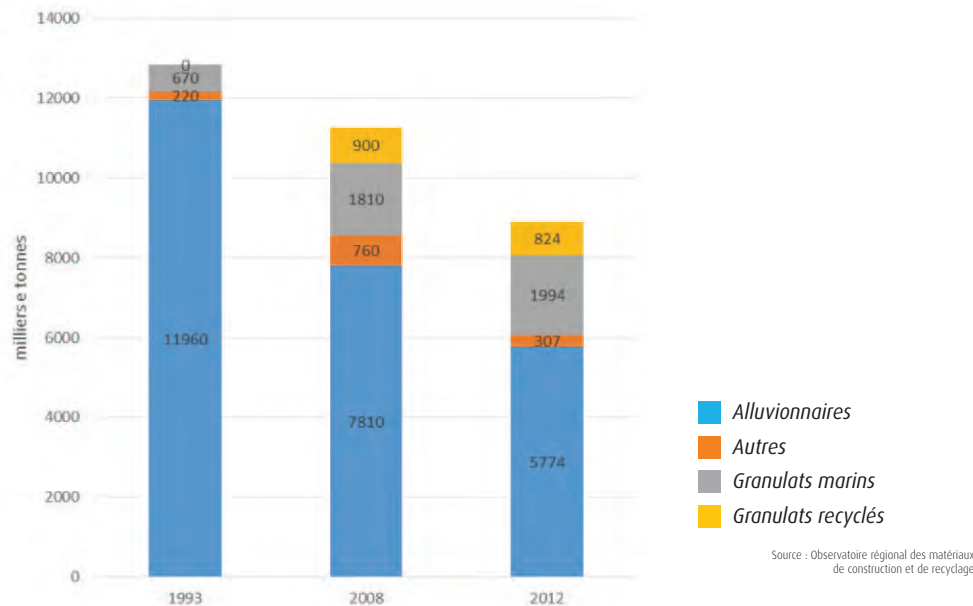
La loi relative aux carrières de 1993 a instauré une réflexion globale sur la gestion des matériaux et ses conséquences environnementales à l'échelle départementale par l'élaboration de schémas départementaux des carrières. La loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (dite ALUR) de 2014 instaure des schémas régionaux en remplacement des schémas départementaux.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
R	Schéma régional climat air énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Le développement des énergies renouvelables et des matériaux bio-sourcés porté par le défi 7 du SRCAE, et ses orientations, notamment la structuration et le développement des filières biomasse en région s'inscrit tout particulièrement dans cet axe.
D	Schémas départementaux des carrières (SDC) (approuvés en 2014)	Les schémas départementaux des carrières formulent des prescriptions pour limiter les impacts des extractions sur l'environnement, remettre en état et réaménager les anciens sites de carrières. Ils promeuvent aussi une utilisation économe des matériaux du sous-sol (granulats terrestres et marins), en lien avec le recyclage des matériaux de démolition. Ils sont en cours de révision.
D	Plans de prévention et de gestion des déchets du bâtiment	Ils doivent être élaborés par les Départements. Un Schéma régional des déchets du BTP avait été approuvé par l'Etat en 2002.

Indicateurs

PRODUCTION DE GRANULATS



7,8 millions de tonnes de granulats ont été consommés en Haute-Normandie, 2,5 ont été importées et 3,6 exportées en 2012.

DÉVELOPPEMENT DU RECYCLAGE DES DÉCHETS DU BTP

10 % de la production régionale de granulats était constituée de matériaux recyclés en 2013

Source : Observatoire régional des matériaux de construction et de recyclage

1d - Réduire, recycler et réutiliser les déchets

Des efforts très importants ont été effectués au cours des deux dernières décennies pour moderniser la gestion des déchets et la situation régionale est aujourd’hui globalement satisfaisante. Cependant des marges de progrès importantes existent encore. **La réduction amorcée des quantités de déchets produits (la « prévention »), doit rester un objectif prioritaire** puisqu’elle contribue à la réduction des besoins en énergie et matières premières, en même temps qu’elle diminue les pollutions et nuisances liées à leur gestion, leur transport ou encore leur élimination.

La réutilisation et le recyclage doivent aussi être intensifiées pour atteindre les objectifs fixés au niveau national (tant pour les déchets des ménages que ceux des entreprises ou ceux du secteur du bâtiment, ces derniers représentant un volume très important). Cela concerne l’ensemble du cycle de vie des produits, de leur conception à leur élimination finale, et donc tant leurs producteurs que distributeurs ou consommateurs.



Principaux éléments de contexte européen et national

Si la loi relative à l’élimination des déchets ainsi qu’aux installations classées pour la protection de l’environnement de 1992 a défini les fondements de la politique nationale de gestion des déchets, tant au niveau européen que national, les quinze dernières années ont vu se préciser des objectifs quantitatifs et qualitatifs en matière de prévention et de valorisation des déchets. La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l’environnement de 2009 exprime des objectifs quantifiés de réduction de la production de déchets, d’augmentation du recyclage, de réduction des quantités incinérées ou stockées.... Elle a conduit également à renouveler les outils de planification en matière de gestion de déchets.

La directive cadre déchets de 2008 a été transcrite en droit français par l’ordonnance de décembre 2010. Elle précise les objectifs de gestion des déchets et hiérarchise les modes gestion des déchets, en privilégiant dans l’ordre : la prévention, la préparation en vue du réemploi ; le recyclage ; toute autre valorisation, dont la valorisation énergétique ; l’élimination.

Le projet de Plan national de réduction et de valorisation des déchets 2014-2020, le programme national de prévention des déchets, et le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte qui devrait être adopté en 2015 renforcent les objectifs de gestion des déchets et font de l’économie circulaire un enjeu majeur.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
R	Plan régional d'élimination des déchets dangereux (PREDD) (approuvé en 1995)	Le Plan régional d'élimination des déchets spéciaux de Haute-Normandie établi dès 1995 devrait faire l'objet d'une révision très prochaine. Il vise : - le respect du principe de proximité pour le traitement des déchets dangereux ; - la réduction à la source et la valorisation de ces déchets.
D	Plans départementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux (adopté en 2010 en Seine-Maritime, 2007 dans l'Eure)	Le plan de Seine-Maritime fixe notamment les objectifs suivants : - Prévenir la production des déchets (réduire leur quantité et leur nocivité) ; - Développer la collecte et le recyclage des matériaux recyclables ; - Développer et pérenniser la valorisation des déchets organiques ; - Valoriser les ordures ménagères résiduelles et optimiser leur coût de traitement ; - Maîtriser la gestion des déchets industriels banals ; - Optimiser les solutions de transport. Le plan de l'Eure fixe notamment les objectifs suivants : - Conforter et développer les équipements et unités de traitement des déchets ; - Prévenir la production et optimiser la valorisation des déchets ; - Favoriser la mise en place de nouvelles filières de collectes ; - Optimiser le transport des déchets ; - Évaluer l'impact environnemental de la gestion des déchets ; - Maîtriser les coûts ; informer et communiquer sur les politiques déchets.
D	Plans de prévention et de gestion des déchets du bâtiment	Ils doivent être élaborés par les Départements. Un Schéma régional des déchets du BTP avait été approuvé par l'Etat en 2002.

Indicateurs

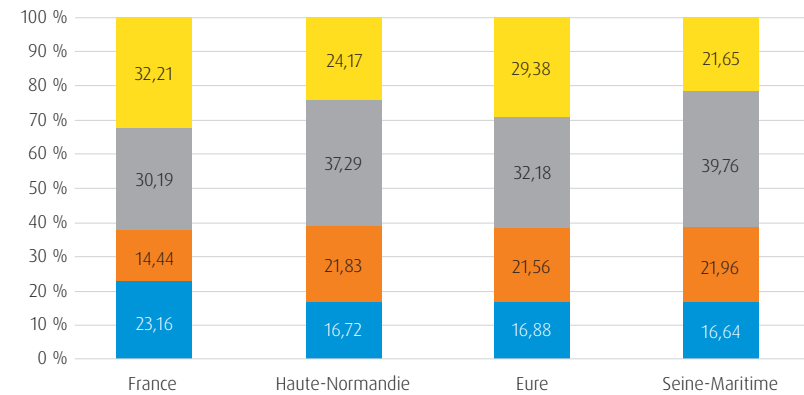
PRODUCTION DE DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS

662 kg de déchets ménagers et assimilés collectés par habitant et par an en Haute-Normandie (contre **590 kg/hab/an** en moyenne en France), soit un tonnage annuel de **1 217 708 tonnes**.

source : SINOE 2011

VALORISATION DES DÉCHETS

Taux de valorisation des déchets ménagers et assimilés (DMA)



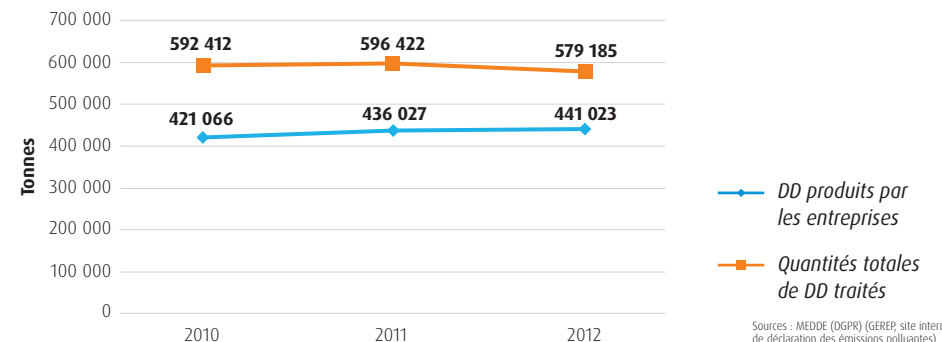
■ Valorisation matière ■ Valorisation énergétique ■ Valorisation organique ■ Non valorisé

source : SINOE 2011

PRODUCTION DE DÉCHETS DANGEREUX

Quantité annuelle de déchets dangereux produits par les entreprises industrielles

Quantité annuelle de déchets dangereux traités en Haute-Normandie



Sources : MEDDE (DGPR) (GEREP, site internet de déclaration des émissions polluantes)

2 Des espaces naturels fonctionnels et des ressources en eau de qualité indispensables pour un fonctionnement durable du territoire

La diversité, la qualité et la disponibilité des ressources naturelles constituent les facteurs clés pour assurer un développement harmonieux du territoire haut-normand. Parmi ces ressources, la biodiversité animale et végétale ainsi que les cours d'eau et les nappes d'eau souterraines sont celles qui sont en premier lieu sollicitées et exposées aux pressions des activités humaines. En effet, les effets conjugués du développement urbain, des activités économiques, des infrastructures de transport mais aussi des modes de vie actuels où les loisirs, les déplacements prennent une place importante, constituent autant de menaces pour l'intégrité et la fonctionnalité des espaces naturels et des espèces, pour la qualité des eaux et des milieux aquatiques terrestres et littoraux.

Dans un contexte où **la vallée de la Seine devrait jouer un rôle majeur dans le développement économique régional** en lien avec les projets du Grand Paris et du développement de la zone estuarienne (Ports du Havre et de Rouen), les pressions sur les ressources et les milieux naturels risquent de s'accroître, avec en outre des conséquences du changement climatique sur la modification des milieux naturels et sur la disponibilité des ressources en eau.

Il s'agit donc de trouver le bon équilibre entre développement et préservation qualitative

et quantitative des ressources, pour assurer un développement durable du territoire et ainsi léguer aux générations futures un environnement de qualité.

2a - Poursuivre la protection des espèces et habitats de Haute-Normandie particulièrement sensibles

Représentée pour la majorité de sa superficie par des plateaux crayeux abondamment cultivés, la Haute-Normandie n'en présente pas moins une diversité de milieux naturels remarquables en lien avec la variété et l'originalité de ses entités naturelles : la zone littorale, les rivières dont certaines sont des petits fleuves côtiers, les zones humides associées aux vallées, les pelouses sèches des coteaux, les grandes forêts de feuillus. Cette diversité contribue à la richesse de la biodiversité haut-normande. **La biodiversité constitue un bien à préserver car elle présente un intérêt patrimonial lié à la rareté, à la spécificité ou encore à la beauté des espèces et des milieux. Mais elle a aussi, y compris au titre de la biodiversité ordinaire, un intérêt fonctionnel essentiel,**

par le rôle et les fonctions qu'elle réalise, notamment pour l'humanité, en termes de nourriture, d'économie, de pharmacopée, de préservation des ressources naturelles, de prévention des risques naturels, d'adaptabilité aux changements climatiques...

Les milieux naturels subissent cependant des pressions croissantes liées aux activités humaines (développement de l'urbanisation, intensification de l'agriculture, développement des infrastructures...). A titre d'exemple, sur les 2000 espèces de fleurs sauvages inventoriées en région, 193 sont considérées comme disparues et 551 sont au bord de l'extinction. Pour enrayer ces tendances, il est nécessaire de réduire les pressions mais aussi de poursuivre et développer la mise en place d'outils de protection et de gestion adaptés selon les types d'espaces et leurs usages (réseau Natura 2000, espaces naturels sensibles, réserves naturelles, espaces remarquables littoraux, plans d'actions pour les espèces menacées...). Le régime forestier pour toutes les forêts publiques constitue également outil de préservation de la biodiversité.

Aujourd'hui, les surfaces bénéficiant de protection fortes couvrent 0,4 % du territoire régional. La stratégie nationale de création des aires protégées donne un objectif de protection

Principaux éléments de contexte européen et national

La loi relative à la protection de la nature de 1976 a posé les bases de la protection de la nature en France, en donnant les moyens de protéger les espèces et les milieux.

forte de 2 % du territoire métropolitain d'ici 2019.

Si la conservation de la biodiversité impose en effet de protéger les « réservoirs » dotés d'une très grande richesse écologique, ne bénéficiant pas forcément de protections fortes, il est également essentiel de préserver les espaces jouant un rôle de liaison entre eux. Ensemble ils constituent « la trame verte et bleue » (voir aussi enjeu 2b).

La lutte contre les espèces exotiques envahissantes qui menacent également l'équilibre des écosystèmes et la richesse de la biodiversité est aussi un enjeu important. Il s'agit tant d'espèces végétales (comme par exemple la renouée du Japon, la jussie...) qu'animales (ragondin, écrevisse américaine...).

RINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie (en cours de révision pour la période 2016-2021)	La qualité, la fonctionnalité et la biodiversité des milieux aquatiques et humides font l'objet de nombreuses orientations du SDAGE qui concernent la diminution des pollutions diffuses des milieux par les substances dangereuses, la réduction des pollutions microbiologiques de milieux (notamment littoraux), la protection et la restauration des milieux aquatiques et humides, notamment les zones humides et les continuités piscicoles des cours d'eau ainsi que la gestion des ressources vivantes assurant la sauvegarde des espèces dans leur milieu.
R	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) (adopté en 2014)	L'un des objectifs du SRCE est d'identifier, au sein de la trame verte et bleue qu'il définit, les réservoirs de biodiversité à préserver au niveau régional. Ces réservoirs abritent des habitats et des espèces remarquables ou ayant un rôle déterminant pour le fonctionnement des écosystèmes.
R	Orientations régionales forestières (ORF) (adoptées en 1999) Directive régionale d'aménagement (DRA) (adoptée en 2006) Schéma régional d'aménagement (SRA) (adopté en 2006) Schéma régional de gestion sylvicole (SRGS) (adopté en 2006)	Ces documents orientent la gestion des forêts publiques et privées dans un objectif de gestion durable, avec un équilibre entre les préoccupations écologiques, économiques et sociales. Cela vise par exemple à gérer les forêts de manière à ne pas fermer les paysages, à adapter les coupes à la sensibilité paysagère, à prendre en compte et préserver les espaces remarquables... L'adaptation de la gestion forestière au changement climatique y est aussi identifiée comme un enjeu. Les ORF sont déclinées en recommandations techniques dans la DRA pour les forêts domaniales, le SRA pour les forêts des collectivités et le SRGS pour les forêts privées.
R	Stratégie de création d'aires protégées (SCAP)	Elle est en cours de définition à l'échelle régionale. Elle permettra de concourir à l'objectif national de mise en protection forte d'au moins 2 % du territoire terrestre métropolitain, en mobilisant les outils existants, notamment les Réserves naturelles régionales mises en œuvre par la Région.



Principaux éléments de contexte européen et national

Les directives européennes « habitats » de 1992 et « oiseaux » de 1979 définissent un cadre commun aux états membres pour la conservation des habitats, des plantes et des animaux d'intérêt communautaire. Elles mettent en place le réseau Natura 2000 composé des zones spéciales de conservation et des zones de protection spéciale.

Plus largement, face à l'érosion de la biodiversité, la communauté internationale s'était fixée l'objectif de stopper le rythme de la perte de biodiversité d'ici à 2010 (Johannesburg 2002), objectif renouvelé à la conférence de Nagoya en 2010.

Cet objectif est décliné en France au sein de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 (faisant suite à la 1^{ère} stratégie adoptée en 2004). Les lois de 2009 et 2010 issues du Grenelle de l'environnement ont renforcé les outils de la préservation de la biodiversité avec des plans nationaux d'action pour la conservation des espèces et la stratégie de création des aires protégées. Une loi cadre sur la biodiversité devrait être adoptée en 2015, notamment dans l'objectif de mieux concilier activités humaines et biodiversité, d'un partage juste et équitable des ressources, d'un renforcement des outils pour l'action...

● ● ● Suite à la page suivante

● ● ● Suite

R	Plans nationaux d'action en faveur de la conservation des espèces	Ces plans nationaux, déclinés en région, définissent les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. En Haute-Normandie, une dizaine de plans déclinés concernent une dizaine d'espèces de flore et de faune et d'habitats classés en priorité 1.
R	Stratégie du Conservatoire du littoral	La stratégie du Conservatoire du littoral précise les grands principes et les zones d'actions en matière de protection des milieux naturels côtiers. Elle est actuellement en révision.
D	Schémas départementaux des espaces naturels sensibles	Les actions territoriales mises en place par les deux Départements dans le cadre des schémas départementaux des espaces naturels sensibles concernent notamment la préservation des milieux naturels.
L	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	L'un des objectifs de la DTA est de préserver les grands ensembles naturels et paysagers caractéristiques de la Normandie. Elle identifie les espaces naturels majeurs (Val de Seine, Risle, rebords du plateau calcaire et couronnes forestières) et définit des prescriptions pour leur préservation.
L	Charte du parc naturel régional (PNR) des boucles de la Seine normande 2013-2025	L'objectif stratégique 1.4 du projet de charte du PNR des boucles de la Seine normande vise la préservation et la protection des patrimoines naturels et culturels dans une approche globale et intégrée. Il se décline en 3 objectifs opérationnels relatifs à la préservation des écosystèmes remarquables dans une logique de grand estuaire et le développement d'un programme volontariste en faveur de la nature ordinaire.
L	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Etablis à l'échelle d'unités hydrographiques cohérentes, les SAGE déclinent les orientations du SDAGE avec lequel ils doivent être compatibles, en particulier pour ce qui concerne la préservation et la restauration des zones humides.
L	Natura 2000	Outre les protections réglementaires et les mesures agroenvironnementales, des outils de gestion contractuelle (contrats, chartes) se mettent en place dans le but de préserver la biodiversité des sites Natura 2000.

Indicateurs

NOMBRE DE PLANS D' ACTIONS EN FAVEUR DE LA CONSERVATION DES ESPÈCES MIS EN ŒUVRE EN RÉGION

12 déclinaisons régionales de plans d'actions nationaux

3 plans d'actions régionaux spécifiques

Source : DREAL Haute-Normandie, 2013

MESURES DE PROTECTION RÉGLEMENTAIRE EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

	Eure	Seine-Maritime	Haute-Normandie	
Superficie	ha			en % de la superficie totale
Réserves naturelles nationales	406	2 962	3 368	0,27
Réserves naturelles volontaires	15	31	46	0,00
Réserves naturelles régionales	0	0	0	0,00
Arrêtés préfectoraux de protection de biotope	22	137	158	0,01
Réserves biologiques (intégrales et dirigées)	39	168	207	0,02

Source : MNHN (Muséum national d'histoire naturelle)

2b - Renforcer et valoriser la contribution des espaces agricoles et forestiers à la préservation de la biodiversité, des continuités écologiques, des sols et des ressources en eau

Les espaces agricoles et forestiers offrent de multiples fonctions qui peuvent s'opposer et entre lesquels il s'agit de trouver un équilibre. Ce sont des espaces de production, mais aussi des espaces de détente et de loisirs, des espaces qui jouent un rôle important pour les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité, corridors biologiques), qui participent à l'identité des paysages identitaires

ou emblématiques de la région. La forêt, au-delà de sa fonction d'espace de nature et de loisirs, est avant tout un lieu de production de bois d'œuvre, d'industrie ou d'énergie ; elle constitue également un puits de carbone à préserver dans le cadre d'une gestion durable. Les fonctions de la forêt doivent être préservées, d'autant plus que la région présente un taux de boisement faible par rapport à la moyenne

nationale, avec en outre une fragmentation importante des massifs par les infrastructures existantes et en projet

Les espaces agricoles occupent les deux-tiers de la superficie du territoire haut-normand, une proportion largement supérieure à la moyenne nationale (51,5 %), ce qui leur confère un rôle déterminant pour le maintien des équilibres écosystémiques et la préservation des ressources en eau de la région, grâce à toutes les structures végétales interstitielles que sont les haies, bosquets, vergers... ainsi que les mares. Elles assurent un rôle essentiel dans la fonctionnalité écologique du territoire par la biodiversité qu'elles abritent et les connexions qu'elles permettent entre réservoirs de biodiversité (voir aussi enjeu 2a).

Les sols présentent une richesse méconnue en biodiversité par la biomasse qu'ils abritent (microfaune, micro-organismes) ; cette richesse est mise à mal par des pratiques agricoles intensives (labour profond, phytosanitaires...). Celles-ci contribuent également à accentuer leur sensibilité à l'érosion, un phénomène important en région (croûte de battance accentuant le ruissellement). Les pratiques sylvicoles, par l'utilisation d'engins d'exploitation trop lourds tassant des sols limoneux fragiles, peuvent également contribuer à leur dégradation.

De fait, par des pratiques adaptées, l'agriculture offre de nombreux leviers pour participer à la préservation de la biodiversité, notamment par le maintien des continuités écologiques, et des ressources en eau : réduction des flux de pollutions diffuses vers les nappes et les cours d'eau, rôle épurateur des zones humides, frein au ruissellement...

Il en est de même des pratiques de gestion de la forêt qui doivent favoriser la diversité de peuplements forestiers (essences, classes d'âge, modes de traitement sylvicole), préserver la qualité des eaux, des sols et la biodiversité animale et végétale par des interventions ciblées et raisonnées.



Principaux éléments de contexte européen et national

La directive européenne « habitats » de 1992 a mis en place le réseau Natura 2000. Elle prévoit aussi que les états membres s’efforcent d’encourager la gestion d’éléments du paysage qui sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l’échange génétique d’espèces sauvages.

Les lois Grenelle ont renforcé la notion de réseau écologique avec l’élaboration d’une trame verte et bleue sur l’ensemble du territoire national à l’horizon 2012, déclinée dans les schémas régionaux de cohérence écologique. La loi d’avenir pour l’agriculture, l’alimentation et la forêt adopté en 2014 affirme en particulier la nécessité de la double performance économique et environnementale des exploitations et place l’agro-écologie au cœur des pratiques innovantes.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l’axe
IR	Schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie (en cours de révision pour la période 2016-2021)	La réduction des pollutions diffuses d’origine agricole est explicitement visée dans les défis et les orientations du SDAGE via la diminution de la pression polluante par les fertilisants, la réduction des risques de ruissellement, la réduction des pollutions par les substances dangereuses (phytosanitaires en agriculture) et la limitation du risque de pollution microbiologique d’origine agricole.
R	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) (adopté en 2014)	L’objectif du SRCE est de contribuer à préserver la biodiversité en essayant d’identifier et de préserver les principaux milieux réservoirs et des corridors biologiques suffisants à l’échelle de la région, pour les différentes espèces de la flore et la faune. Il doit définir les conditions nécessaires au maintien, voire au rétablissement des continuités biologiques au niveau régional.
R	Plan régional d’agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Le défi n°3 du PRAD « Répondre au défi de la préservation du foncier agricole, de la ressource en eau, de la biodiversité et de la qualité des sols » décline plusieurs enjeux relatifs à la préservation de la ressource en eau, de la biodiversité et des sols en préconisant des actions visant à raisonner la fertilisation, à maîtriser les effluents d’élevage, à préserver les aires d’alimentation de captage, à diminuer l’utilisation des phytosanitaires, à développer les mesures agro-environnementales, les pratiques d’élevage extensif en zone humide, à préserver la faune sauvage, à favoriser des pratiques culturales limitant les risques d’érosion, à la contribution de l’agriculture à la réalisation de la trame verte et bleue.
R	Orientations régionales forestières (ORF) (adoptées en 1999) Directive régionale d’aménagement (DRA) (adoptée en 2006) Schéma régional d’aménagement (SRA) (adopté en 2006) Schéma régional de gestion sylvicole (SRGS) (adopté en 2006)	Ces documents orientent la gestion des forêts publiques et privées dans un objectif de gestion durable. Cela vise par exemple une gestion forestière productive, respectueuse de la biodiversité, en répondant simultanément à plusieurs objectifs : la valorisation économique et le renouvellement des peuplements dans le respect des équilibres écologiques et de la diversité biologique. L’adaptation de la gestion forestière au changement climatique y est aussi identifiée comme un enjeu. Les ORF sont déclinées en recommandations techniques dans la DRA pour les forêts domaniales, le SRA pour les forêts des collectivités et le SRGS pour les forêts privées.
R	Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF) 2012-2016	Le Plan pluriannuel régional de développement forestier, prévu par le code forestier, est établi dans l’objectif d’améliorer la production et la valorisation économique du bois, tout en respectant les conditions d’une gestion durable des forêts (fertilité des sols et biodiversité...). En Haute-Normandie, des perspectives de récolte supplémentaire de bois de 270 000 m³ par an sont identifiées, entre 2012 et 2016. Elles serviront pour partie à renforcer la filière bois-énergie

● ● ● *Suite à la page suivante*

● ● ● suite

L	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	L'un des objectifs de la DTA est de préserver les grands ensembles naturels et paysagers caractéristiques de la Normandie.
L	Charte du parc naturel régional (PNR) des boucles de la Seine normande 2013-2025	Au travers ses objectifs opérationnels consistant à développer un programme volontariste en faveur de la nature ordinaire et à atteindre le bon état écologique et chimique des eaux par une gestion globale et volontariste, la charte décline des actions visant les espaces agricoles : promotion de la gestion écologique dans les pratiques agricoles, promotion des infrastructures écologiques, promotion des pratiques agricoles respectueuses des ressources en eau, promotion et expérimentation de pratiques respectueuses des fonctionnalités des sols, prévention des ruissellements et de l'érosion.
L	Documents d'urbanisme (SCOT et PLU)	Les lois Grenelle ont renforcé le rôle des SCOT et PLU en matière de biodiversité. La « préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » figurent désormais explicitement parmi leurs objectifs. Ils permettent d'agir à la fois sur les dynamiques qui contribuent à l'évolution des milieux naturels (principalement le développement urbain) et sur leur préservation.



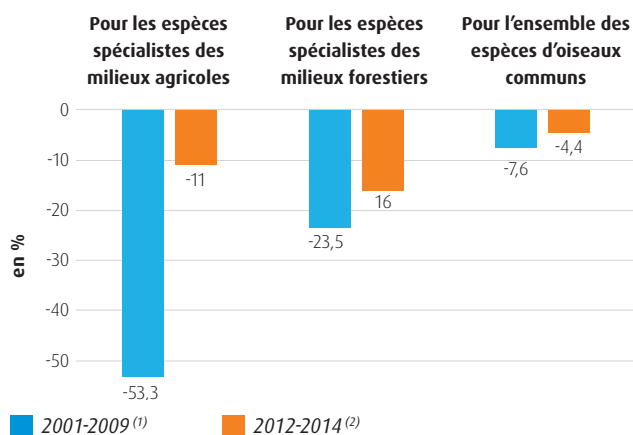
Principaux éléments de contexte européen et national

En matière d'agriculture, la conditionnalité des aides, mise en place depuis 2005, a pour objectif une agriculture plus durable. Ce dispositif soumet le versement de certaines aides communautaires au respect d'exigences en matière d'environnement, comme par exemple les bandes tampons le long des cours d'eau, le maintien des surfaces en herbe, le maintien des particularités topographiques (haies, bosquets mares...), la gestion des effluents et des épandages... Ces dispositions sont complémentaires aux mesures agro-environnementales définies au niveau national ou régional.

Indicateurs

ABONDANCE DES OISEAUX COMMUNS SPÉCIALISTES DES MILIEUX AGRICOLES ET FORESTIERS

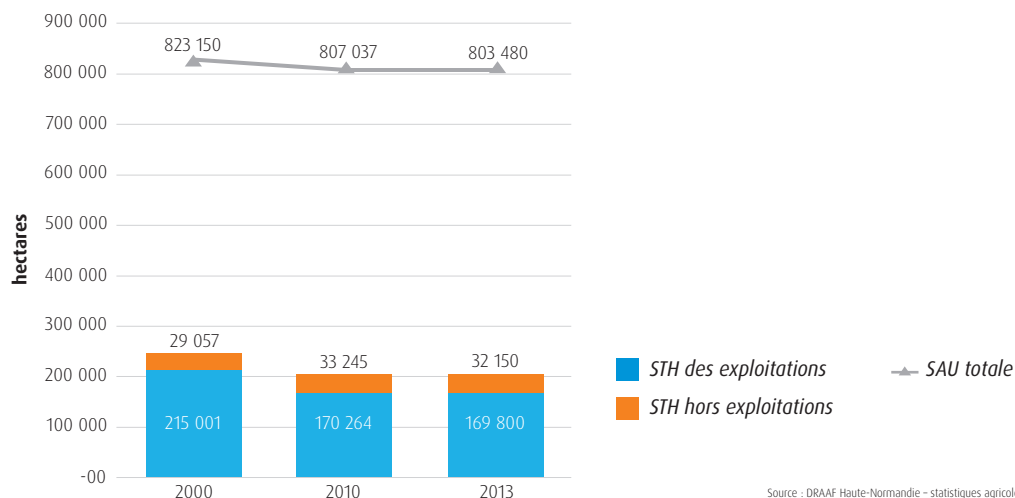
Variation de l'indice d'abondance des oiseaux communs



Source : (1) MNHN - STOC (Programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs) ; (2) OBHN à partir de 2012

SURFACE TOUJOURS EN HERBE

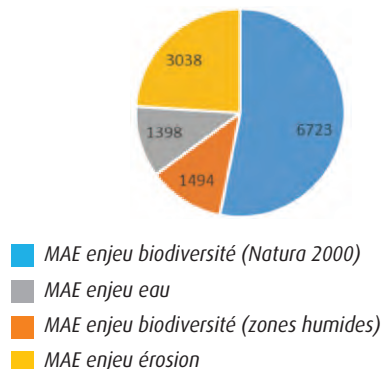
Surface agricole utile (SAU) et surfaces toujours en herbe (STH)



Source : DRAAF Haute-Normandie - statistiques agricoles

SURFACES AGRICOLES FAISANT L'OBJET DE MESURES AGRI-ENVIRONNEMENTALES PAR ENJEU

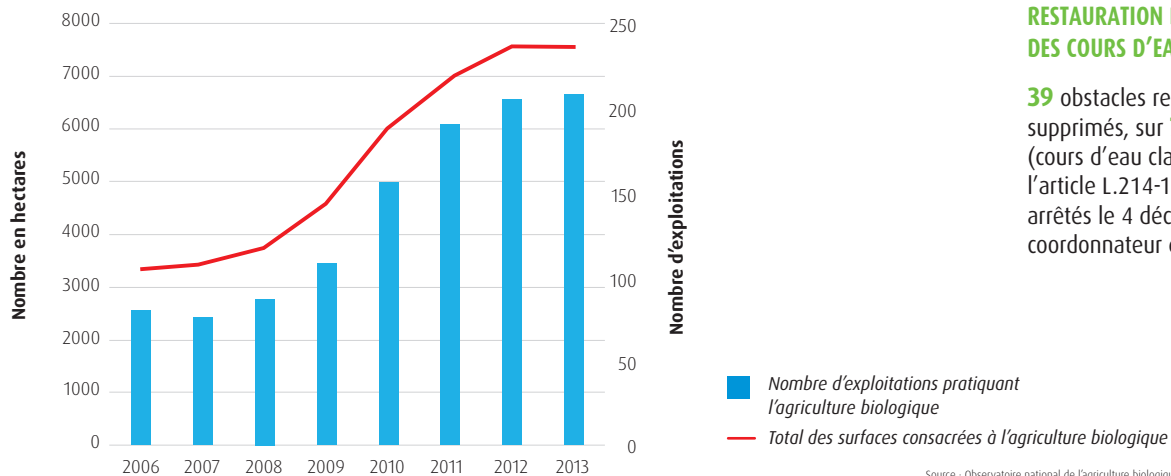
Surfaces en MAE (en hectares)



Source : DRAAF Haute-Normandie - PRAD

SURFACES EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

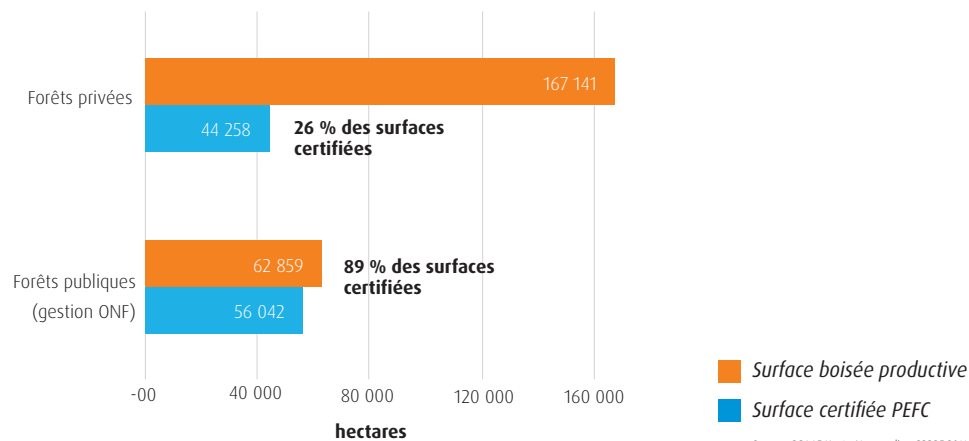
Nombre d'exploitations en agriculture biologique et surfaces équivalentes



Source : Observatoire national de l'agriculture biologique.

SURFACES FORESTIÈRES CERTIFIÉES

Surfaces boisées productives, dont certifiées, et part des surfaces certifiées



Source : DRAAF Haute-Normandie - PPRDF 2011

2c - Reconquérir le bon état des ressources en eau, en faisant porter l'effort sur la réduction des pollutions diffuses et chroniques, et la qualité écologique des cours d'eau et des milieux humides associés

Compte tenu de leur dégradation actuelle, **les ressources en eau de la région ne pourront pas toutes atteindre en 2015 l'objectif de « bon état »** fixé par la directive européenne cadre sur l'eau. Le SDAGE fixe donc les objectifs suivants de bon état pour 2015 : 41 % des masses d'eau superficielles et 36 % des masses d'eau souterraines (les autres masses bénéficient d'un report de délai en 2021 ou 2027). **L'atteinte de ces objectifs nécessite d'importants efforts** : pour les cours d'eau, principalement en matière d'hydromorphologie, de continuités écologiques, de réduction d'apport de nutriments (azote et phosphore) et de polluants industriels ou d'origine atmosphérique (hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP). Concernant les nappes souterraines, il s'agit d'agir prioritairement sur la réduction des apports en nitrates et en pesticides. L'enjeu patrimonial est important, mais aussi pour les usages de la ressource, en particulier l'eau potable (voir aussi enjeu 5b), et les écosystèmes aquatiques qui s'en trouvent affectés.

RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DES COURS D'EAU

39 obstacles rendus franchissables ou supprimés, sur **71** ouvrages prioritaires à traiter (cours d'eau classés en liste 1 et 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement, arrêtés le 4 décembre 2012 par le Préfet coordonnateur de bassin).

Source : DREAL Haute-Normandie, 2013

Les principaux leviers pour agir sur les paramètres déclassant la qualité de la ressource en eau concernent principalement les sources de pollutions diffuses et/ou chroniques, qu'elles soient d'origine agricole (nitrates, pesticides), urbaine (via les eaux pluviales), ou provenant des activités artisanales et des infrastructures de transport (HAP, phytosanitaires, métaux, autres substances

chimiques). Les rejets des gros équipements urbains et industriels sont en revanche davantage connus, régulièrement contrôlés, et à ce titre plus facilement maîtrisables.

Outre la qualité de l'eau, la restauration de la morphologie des cours d'eau est indispensable pour atteindre le bon état écologique. Elle nécessite des interventions souvent localisées en domaine privé pour rétablir les continuités

piscicoles, notamment sur les fleuves côtiers à fort enjeu de poissons migrateurs, et restaurer le lit, les berges et la ripisylve de façon à recréer des milieux aquatiques fonctionnels en lien avec les zones humides.

Dans les secteurs agricoles, il s'agit de renforcer et pérenniser les nombreux dispositifs d'aide ou d'incitation des exploitants à des pratiques ou des modes de cultures visant la réduction des

intrants ou le respect des eaux et des milieux aquatiques. L'aménagement des espaces urbains doit aussi chercher à maîtriser les rejets polluants et améliorer la gestion des eaux et des milieux aquatiques.

En ce qui concerne la gestion quantitative des ressources, il n'y a pas en Haute-Normandie de déficit généralisé, mais **des tensions quantitatives apparaissent sur les têtes de bassin versant et certaines masses d'eau souterraines**, du fait d'une augmentation des prélèvements conjuguée à des déficits de recharges hivernales des nappes. Cet enjeu est d'autant plus important dans le contexte du changement climatique (cf. enjeu 2d).

Qu'il s'agisse des enjeux qualitatifs ou quantitatifs, **la mise en œuvre de politiques intégrées de gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants est nécessaire**, notamment en améliorant l'organisation des acteurs et en développant les outils de type SAGE.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie (en cours de révision pour la période 2016-2021)	La qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques fait l'objet de nombreuses orientations du SDAGE qui concernent la diminution des pollutions ponctuelles par les polluants classiques, des pollutions diffuses par les polluants classiques et les substances dangereuses, la réduction des pollutions microbiologiques de milieux (notamment littoraux), la protection et la restauration des milieux aquatiques et humides, notamment les zones humides et les continuités piscicoles des cours d'eau.
R	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	La trame verte et bleue définie à l'échelle régionale par le SRCE (en cours d'élaboration) doit contribuer aux objectifs de qualité et de quantité des ressources en eau, ainsi qu'à la préservation des zones humides.
IR	Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine Normandie (PLAGEPOMI) 2011-2015	Il fournit le cadre aux mesures nécessaires à la pérennité des espèces migratrices et à leur exploitation à travers un encadrement de la et des prescriptions concernant la protection et la restauration des habitats, le rétablissement de la libre circulation, le suivi des populations...
R	Plan régional d'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Le défi n°3 du PRAD « Répondre au défi de la préservation du foncier agricole, de la ressource en eau, de la biodiversité et de la qualité des sols » décline plusieurs enjeux visant spécifiquement la qualité de la ressource en eau et la préservation des zones humides : raisonner la fertilisation, maîtriser les effluents d'élevage, préserver les aires d'alimentation de captage, diminuer l'utilisation des phytosanitaires, à développer les mesures agro-environnementales.

● ● ● *Suite à la page suivante*



Principaux éléments de contexte européen et national

La directive européenne cadre sur l'eau d'octobre 2000 (dite DCE) a établi un cadre pour une politique communautaire de l'eau et renforce les principes de gestion de l'eau par bassins versants hydrographiques déjà adoptés par la législation française (loi sur l'eau de 1992) avec les SDAGE et les SAGE. Elle affirme l'objectif ambitieux d'atteindre



Principaux éléments de contexte européen et national

un bon état des masses d'eau superficielles et souterraines à l'horizon 2015. Transposée en droit français en 2004, elle s'est traduite par une première révision du SDAGE Seine-Normandie en 2009, une nouvelle révision étant engagée pour la période 2016-2021. Cette notion de bon état intègre l'ensemble des dimensions de la qualité des milieux (chimie, physico-chimie, biologie, hydromorphologie...).

● ● ● suite

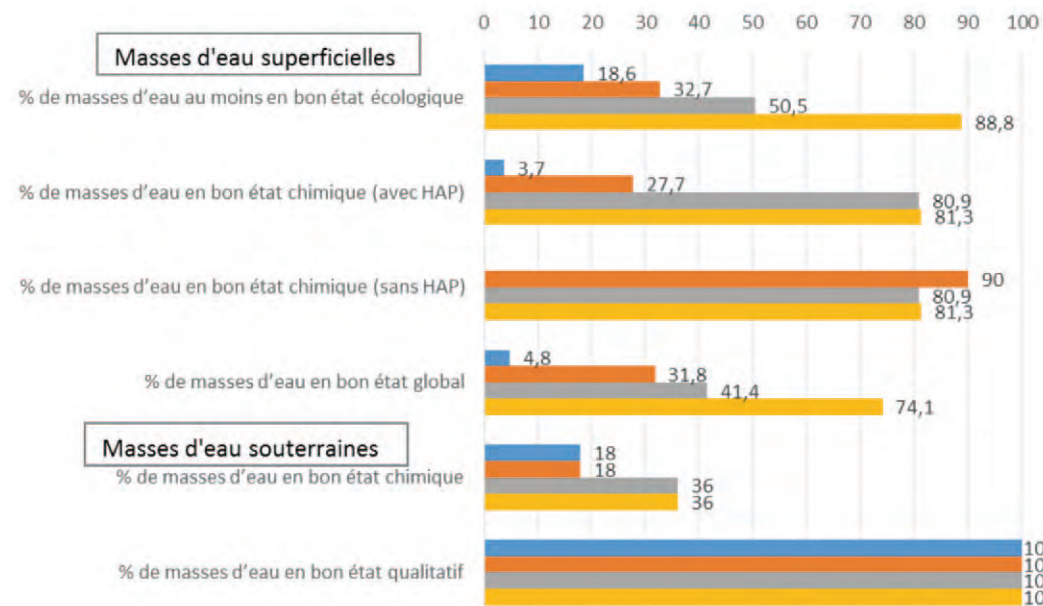
R	Programme d'action régional « nitrates » (adopté en 2014)	Il concerne la zone identifiée comme vulnérable dans le cadre de l'application de la directive européenne nitrates, en complément du plan national. Son objectif est de limiter les fuites de composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration, de préservation et de non dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines pour le paramètre nitrates.
R	Plan Ecophyto haut-normand (adopté en 2011)	Le Plan Ecophyto haut-normand décline des enjeux de réduction de l'usage des pesticides en agriculture et en zones non agricoles traduits par des actions de sensibilisation, de formation, de communication, d'organisation de concertation dans les aires d'alimentation de captage, de diffusion de techniques alternatives au traitement chimique visant la profession agricole, mais aussi les collectivités et les particuliers.
L	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Etablis à l'échelle d'unités hydrographiques cohérentes, les SAGE déclinent les orientations du SDAGE avec lequel ils doivent être compatibles. La préservation et la restauration de la qualité des ressources en eau, des fonctionnalités écologiques des cours d'eau et milieux humides associés, l'équilibre quantitatif tant pour les eaux superficielles que souterraines... sont au cœur des objectifs de ces schémas. Trois SAGE sont approuvés et en révision, quatre sont en élaboration.

Indicateurs

QUALITÉ DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Part des masses d'eau en bon état

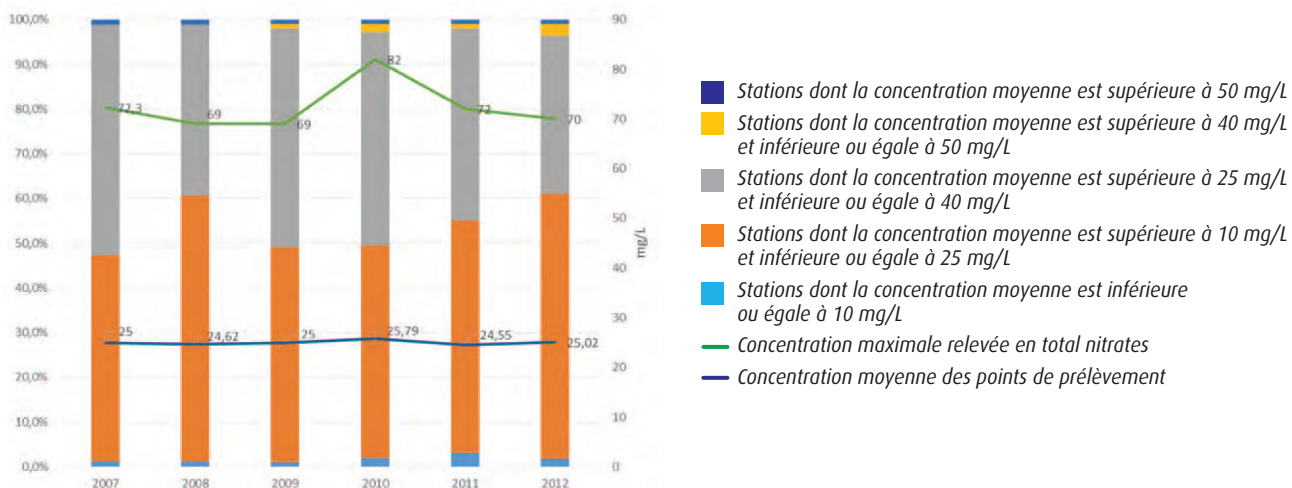
- Etat des lieux SDAGE 2010
- Etat des lieux 2013
- SDAGE 2010-2015 Objectif bon état 2015
- SDAGE 2010-2015 Objectif bon état 2021



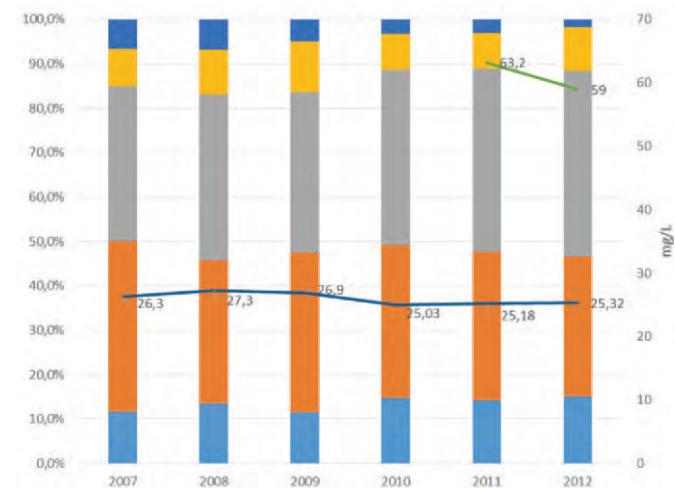
Source : Agence de l'eau Seine-Normandie

TENEUR EN NITRATES ET PHYTOSANITAIRES DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

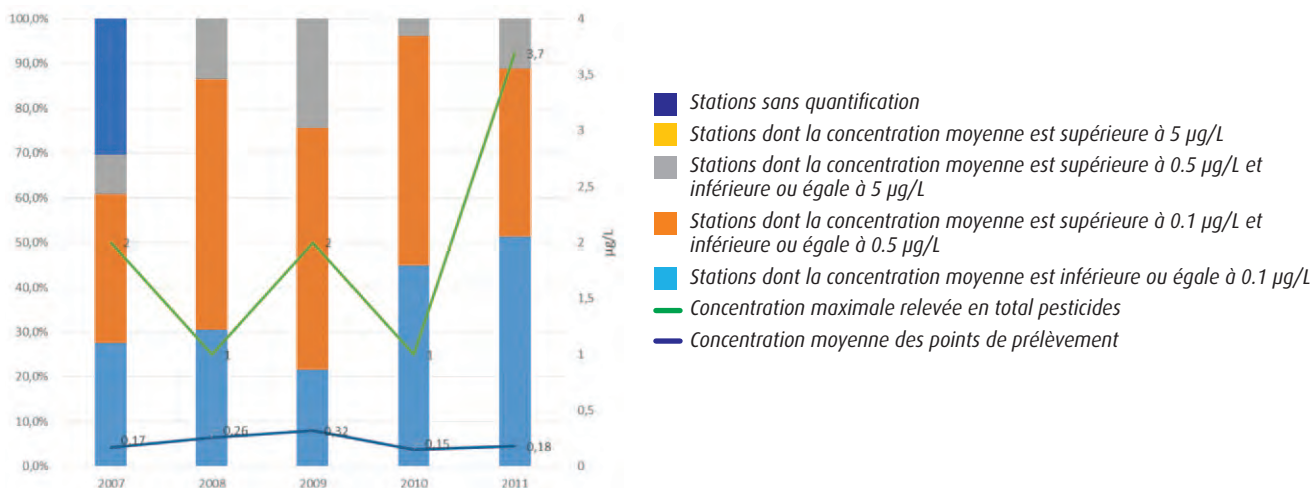
Qualité physico-chimique générale des eaux superficielles pour les nitrates



Qualité physico-chimique des eaux souterraines pour les nitrates



Qualité des eaux superficielles vis-à-vis des pesticides



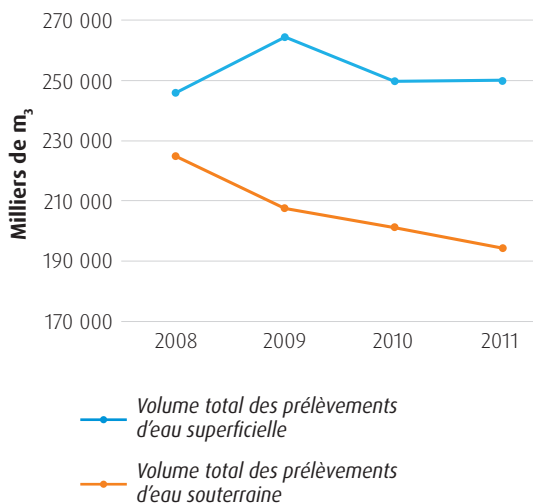
Qualité des eaux souterraines vis-à-vis des pesticides



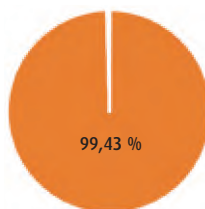
Source : MEDDE (CGDD/SOES, Programmes de surveillance de la qualité des milieux aquatiques)

PRÉLÈVEMENTS EN EAU

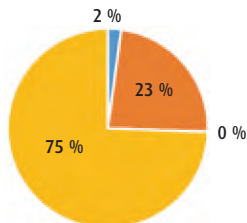
Volumes d'eau prélevée



Volume d'eau superficielle prélevée par secteur



Volume d'eau souterraine prélevée par secteur



Source : Données Agences de l'eau, estimations SOes

- Agriculture
- Industrie
- Énergie
- Usage domestique

Les conséquences des changements climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité sont multiples : modification des équilibres des écosystèmes, modification de la répartition géographique des espèces de flore et de faune, modification de la composition des peuplements forestiers, régression des zones humides en lien avec une baisse du niveau des nappes, modification des biotopes en lien avec des effets de salinisation des eaux douces par remontée du niveau marin...

Concernant les ressources en eau, le déficit de recharge des nappes lié à une moindre pluviométrie pourra avoir pour conséquences des débits d'étiage plus faible dans les cours d'eau alimentés par la nappe, des assecs plus fréquents avec des impacts sur la flore et la faune aquatique, l'aggravation des conflits d'usage par rapport à la disponibilité de la ressource (prélèvements industriels vs irrigation des cultures vs alimentation en eau potable). Même s'ils sont encore incertains, la remontée du niveau marin aura des effets sur l'hydrologie et les milieux naturels de l'estuaire de la Seine, l'augmentation de l'érosion et la fréquence des inondations.

L'enjeu consiste donc à anticiper ces modifications par la recherche et l'innovation, mais aussi par des pratiques adaptées : adaptation des types de cultures et des pratiques pour préserver les potentialités agronomiques et la biodiversité des sols, adaptation des peuplements forestiers (choix des espèces) et des pratiques sylvicoles pour limiter les tassements des sols, réduction du recours aux fertilisants et aux phytosanitaires pour préserver la qualité des ressources en eau, préservation prioritaire de l'usage des ressources pour l'alimentation en eau potable,

gestion économe de ces ressources... Les continuités écologiques auront ici un rôle essentiel pour accompagner les modifications des aires de répartition des espèces animales et végétales.

2d - Anticiper les conséquences du changement climatique sur la biodiversité et les ressources en eau

En Haute-Normandie, **la température moyenne annuelle devrait poursuivre sa hausse** observée au 20ème siècle (+0,8°C sur un siècle dans le nord de la France) et augmenter de 1°C d'ici à 2030 par rapport à la période 1970-2000, puis de 1,5 à 3,5°C en

2080 suivant les scénarios. **Les précipitations annuelles devraient être à la baisse** et les événements climatiques exceptionnels (tempêtes) ne devraient pas évoluer significativement. Enfin, le niveau de la Manche pourrait s'élever de 40 cm à 1 mètre d'ici 2100.

Principaux éléments de contexte européen et national

L'adaptation aux effets du changement climatique est explicitement intégrée aux stratégies établies tant au niveau européen que national en matière de lutte contre le changement climatique. Cela se traduit notamment par le livre blanc de 2009 établissant un cadre pour réduire la vulnérabilité de l'Union européenne aux effets du changement climatique et visant à préparer pour 2013 une stratégie globale. Au niveau national, une stratégie d'adaptation au changement climatique a été définie dès 2006 et le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) présente des mesures concrètes et opérationnelles pour préparer, sur la période 2011-2015, la France à faire face et à tirer parti de nouvelles conditions climatiques.

PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie (en cours de révision pour la période 2016-2021)	L'un des défis du SDAGE concerne la gestion de la rareté de la ressource en eau. Il se décline en plusieurs orientations visant d'une part, à gérer la ressource de façon continue de manière à prévenir la surexploitation, d'autre part à mettre en place un dispositif de restrictions progressives d'usages pour gérer les situations exceptionnelles de sécheresse. Ces orientations s'inscrivent tout particulièrement dans le contexte du changement climatique, même si celui-ci n'est pas explicitement mentionné dans le SDAGE. Le SDAGE comporte aussi des dispositions visant à sensibiliser tous les publics aux changements majeurs futurs.
R	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) (adopté en 2014)	Les objectifs du SRCE, et notamment la préservation / réhabilitation des réservoirs de biodiversité et des continuités écologiques au sein de la trame verte et bleue contribuent à la résilience des habitats et des espèces face aux changements climatiques.
R	Schéma régional climat air énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	L'orientation du secteur de l'agriculture qui concerne la préservation des prairies, des espaces boisés et des espaces naturels permet de contribuer à préserver qualitativement et quantitativement la ressource en eau (limitation des besoins agricoles en eau, limitation des apports d'intrants) face aux tensions sur cette ressource que font peser les changements climatiques.
R	Plan régional d'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Le défi n°5 du PRAD concerne la préparation aux changements majeurs qui se dessinent, et notamment l'adaptation aux changements climatiques de l'économie agricole. Elle passe par des démarches innovantes de la recherche et de la formation pour des pratiques et des cultures qui préservent les ressources et les milieux naturels.

2e - Favoriser une approche globale et intégrée du milieu littoral et marin

De par sa façade maritime importante et la présence de l'estuaire de Seine, la Haute-Normandie présente des spécificités et enjeux environnementaux propres au milieu littoral et marin.

L'estuaire de Seine en particulier constitue une importante zone de transition terre-fleuve-mer d'un intérêt biologique remarquable, aux milieux diversifiés très favorables notamment à l'avifaune et la reproduction des poissons, mais ayant subi une forte artificialisation et à l'origine de forts conflits d'usage. Son fonctionnement détermine la qualité des eaux marines de tout le littoral normand et au-delà. Le reste du littoral, caractérisé par les falaises calcaires du pays de Caux entrecoupées des basses vallées de 9 petits fleuves côtiers ainsi que de vallées sèches et valleuses, abrite des milieux et paysages riches et variés.

Un enjeu fort pour ces zones repose sur une **approche globale des écosystèmes littoraux et marins** : il s'agit par exemple des démarches de gestion intégrée menées à l'échelle de l'estuaire avec le Conseil de l'estuaire et le Groupement d'intérêt public Seine-Aval, ou de la gestion intégrée du trait de côte.

La question de la maîtrise des **pollutions et impacts sanitaires et environnementaux** est déterminante. Les objectifs d'amélioration de la qualité des masses d'eau côtières, tant sur la microbiologie (pour les usages baignade et pêche) que sur les micropolluants sont

définis par le SDAGE ; l'estuaire de la Seine a une influence prépondérante en termes de pollution (contamination par les micropolluants historiques comme les PCB, les métaux lourds, qui peuvent entraîner des interdictions de pêche) mais aussi par son rôle d'épuration naturelle. En matière de biologie et écologie, il s'agit de restaurer et préserver le continuum bassin versant – mer pour améliorer la circulation des poissons migrateurs, préserver certains habitats marins et littoraux et leurs fonctions écologiques par acquisitions foncières. A ce dernier titre le Conservatoire du littoral intervient en particulier, sur la base d'une « stratégie du Conservatoire », et au travers des plans de gestion des sites, des cahiers des charges des autorisations d'occupation temporaire agricoles, ou des Documents d'objectifs Natura 2000.

Le **développement durable des espaces naturels littoraux et marin** doit s'appuyer sur un développement durable des activités sur la mer et le littoral. Les divers usages de la mer : pêche, éolien (avec notamment les importants projets d'éolien offshore), transport maritime... sont à concilier avec la préservation de l'intégrité des écosystèmes. Les aménagements doivent préserver les dynamiques sédimentaires en empêchant notamment la compartimentalisation des systèmes. Il s'agira par ailleurs de promouvoir le génie écologique, de préserver les sites spécifiques de reproduction et de repos pour la faune et en particulier les oiseaux, les poissons et mammifères marins, en enfin d'assurer le développement des énergies marines renouvelables.



Principaux éléments de contexte européen et national

A l'issue du Grenelle de l'environnement et du Grenelle de la mer, la loi portant engagement national pour l'environnement de 2010 a introduit dans le code de l'environnement un chapitre relatif aux politiques pour les milieux marins. Il comporte un premier volet relatif à la gestion intégrée de la mer et du littoral qui prévoit l'élaboration d'une stratégie nationale de la mer et du littoral, qui devrait être adoptée en 2014. Des documents stratégiques de façade sont appelés à être la pierre angulaire de toutes les démarches intégratives entre activités et également entre milieux terrestre et marin. Un second volet concerne la protection et la préservation du milieu marin traduisant la directive cadre européenne de 2008 de stratégie pour le milieu marin. Cette dernière fixe comme objectif l'atteinte ou le maintien d'un bon état écologique du milieu marin à l'horizon 2020. Il est prévu qu'à l'échelle des régions marines, soient élaborés des plans d'actions en faveur du bon état des eaux marines. Le projet de loi sur la biodiversité qui devrait être adopté en 2015 concerne également le milieu marin et propose, en harmonie avec les activités humaines, de créer des zones en mer ou dans les fleuves qui protègent le cycle biologique de certaines espèces de poissons.

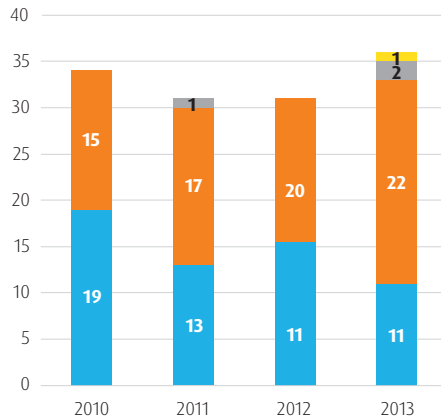
PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie (en cours de révision pour la période 2016-2021)	Le projet de SDAGE 2016-2021 comporte un défi dédié à la mer et au littoral mais intègre des dispositions qui concernent spécifiquement le littoral et les milieux littoraux. Il vise la préservation de la qualité des milieux et des usages : maîtrise des pollutions microbiologiques, des pollutions par les nutriments (azote et phosphore) pour éviter les proliférations de macro-algues ou de phytoplancton toxique ainsi que des pollutions par les substances dangereuses.
IR	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	La DTA définit des prescriptions relatives au littoral et notamment la nécessité d'un projet global et cohérent alliant développement économique et protection de l'environnement. Elle définit les modalités d'application de la loi littoral (espaces remarquables, coupures d'urbanisation, espaces proches du rivage...). L'un de ses objectifs est de préserver les infrastructures naturelles et les ressources halieutiques de l'estuaire de la Seine.
IR	Plan d'action pour le milieu marin (PAMM) Manche - mer du Nord (en cours d'élaboration - objectifs environnementaux adoptés en 2012, programmes de mesure et de surveillance en cours d'élaboration)	Les objectifs environnementaux portent sur la biodiversité, les espèces non indigènes, les stocks des espèces exploitées, les éléments du réseau trophique, l'eutrophisation, l'intégrité des fonds marins, les conditions hydrographiques, les contaminants dans le milieu, dans les produits consommés, les déchets marins, l'introduction d'énergie.
R	Stratégie du Conservatoire du littoral (en révision)	La stratégie du Conservatoire du littoral précise les grands principes et les zones d'actions en matière de protection des milieux naturels côtiers.

Indicateurs

QUALITÉ DES EAUX DE BAINADE

Nombre de sites de baignade selon leur classement

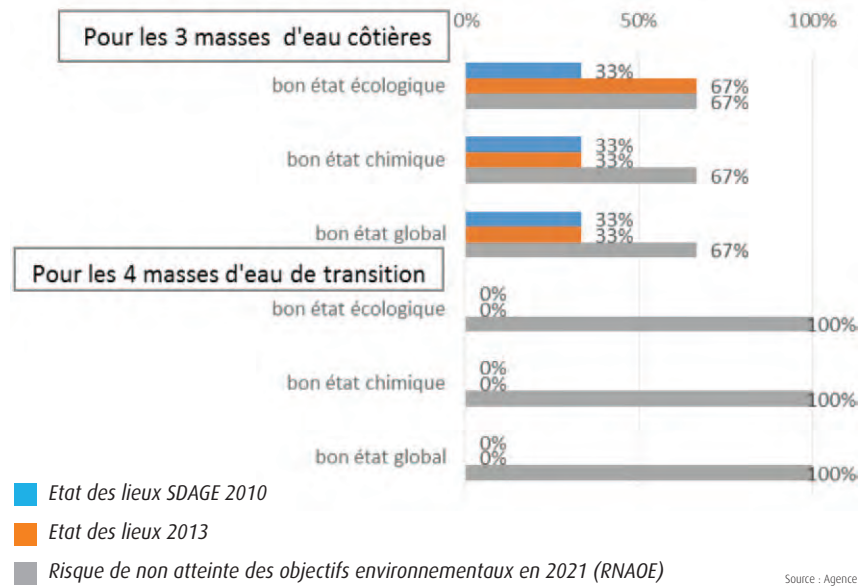


- Classe D (Non-conforme de mauvaise qualité)
- Classe C (Non-conforme momentanément polluée)
- Classe B (Conforme de qualité moyenne)
- Classe A (Conforme de bonne qualité)

Source : ARS de Haute-Normandie

QUALITÉ DES MASSES D'EAU CÔTIÈRES

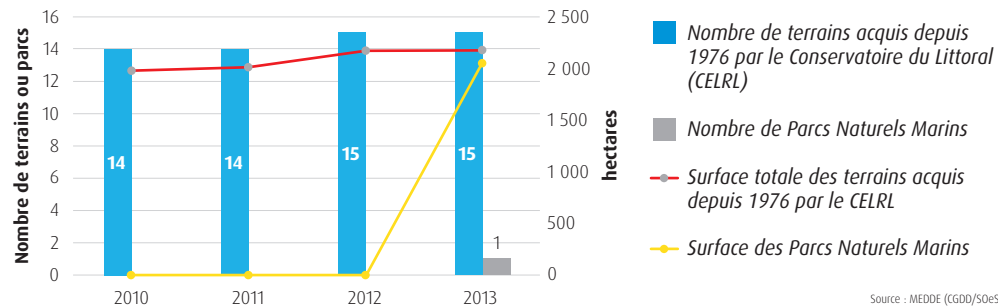
Part des masses d'eau en bon état



Source : Agence de l'eau Seine-Normandie

PATRIMOINE NATUREL LITTORAL ET MARIN

Nombre et surfaces des terrains acquis par le Conservatoire du littoral et des Parcs Naturels Marins



Source : MEDDE (CGDD/SoeS)



Principaux éléments de contexte européen et national

Toutes les mesures en faveur de la biodiversité applicables aux milieux terrestres peuvent être mobilisées pour les milieux littoraux ou marins. S'y ajoutent des outils spécifiques comme les protections offertes par la **loi littoral**, les acquisitions du Conservatoire du littoral, les parcs marins, les sites Natura 2000 en mer...

3 Des paysages naturels ou fortement humanisés de grande qualité, fondements de l'identité du territoire



Principaux éléments de contexte européen et national

En France la préservation des paysages s'appuie notamment sur la loi relative à la protection des monuments et sites naturels de 1930 et la loi paysage de 1993.

La convention européenne du paysage, ratifiée par la France en 2005, est un instrument nouveau consacré exclusivement à la protection, à la gestion et à l'aménagement des paysages qu'il est plus que jamais nécessaire de concrétiser. Elle vise une meilleure connaissance des paysages, la mise en œuvre de politiques paysagères spécifiques, mais aussi, voire surtout, l'intégration du paysage dans les politiques territoriales et sectorielles aux niveaux local, régional et national.

Le projet de loi sur la biodiversité qui devrait être adoptée en 2015 comporte un volet qui entend donner à la notion de paysage une place nouvelle afin que dans les projets de développement et d'aménagement, les différents paysages soient mieux pris en compte. L'objectif est d'allier qualité paysagère et paysage du quotidien.

Le territoire haut-normand offre des ensembles paysagers diversifiés et contrastés, avec la présence de sites remarquables fortement porteurs de l'identité régionale. Si la genèse de ces paysages est essentiellement liée à des facteurs naturels – géomorphologie, climat, végétation – c'est aussi l'empreinte des activités humaines qui leur confère spécificité, qualité et intérêt. **Cette humanisation des paysages est particulièrement sensible sur les plateaux agricoles** : qualité et organisation du bâti, diversité des sols agricoles au gré des emblavements, structures végétales accompagnant les prairies, mais aussi dans la vallée de Seine et au niveau de l'estuaire qui concentrent une urbanisation et des activités économiques qui s'imposent fortement dans les paysages. **Les paysages bâtis sont aussi riches d'un patrimoine architectural et urbain de grand intérêt.**

3a - Prendre en compte et valoriser les atouts paysagers dans les projets de territoire

La croissance de l'espace urbain (voir aussi enjeu 1a) **a pour conséquence d'importantes modifications des paysages ruraux**, en particulier à cause de la réduction des surfaces en herbe et une transformation progressive des structures paysagères à dominante bocagère (comme notamment la frange ouest de l'Eure, le Pays de Bray, le nord du Pays de Caux). **L'autre conséquence importante est une tendance à la banalisation des paysages** en lien avec un bâti récent standardisé, la disparition ou la transformation des structures végétales traditionnelles autour des bourgs, le développement d'équipements urbains, de zones d'activité ou commerciales uniformisés. Les infrastructures pour la production et le transport d'énergie sont également fortement présentes dans les paysages haut-normands : centrales nucléaires, raffineries, terminal pétrolier du Cap d'Antifer et plus récemment les éoliennes. Concernant ces dernières les choix de localisation sont essentiels afin qu'elles ne créent pas de rupture d'échelles dans le paysage.

Les outils mis en œuvre pour la préservation des paysages haut-normands reposent essentiellement sur des protections réglementaires (classement, inscription) de sites remarquables naturels ou liés à un patrimoine bâti historique, ainsi que sur la mise en place de démarches partenariales comme les chartes paysagères notamment à l'échelle des Pays, dans le cadre du parc naturel régional des Boucles de la Seine normande ou l'opération « Grand Site » des falaises Etretat et de la côte d'Albâtre. De nombreuses actions contribuent en outre à la mise en valeur ou la reconquête des paysages urbains : rénovation de quartiers patrimoniaux, reconquête d'espaces publics liés à l'eau, reconversion de friches industrielles, enfouissement de réseaux... Sur le littoral, le Conservatoire contribue de façon importante à la protection des sites et paysages littoraux.

Au-delà, **la préservation et la valorisation des atouts paysagers régionaux doit également s'inscrire fortement dans toutes les démarches et outils de planification et d'aménagement du territoire**, à toutes les échelles, de la prise en compte des grands paysages à la qualité du bâti et des espaces publics.

PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
R	Atlas régional des paysages (publié en 2011)	L'atlas régional des paysages de Haute-Normandie propose des orientations pour la préservation des paysages naturels, agricoles et bâtis et ceux liés aux infrastructures de transport ou aux parcs éoliens ou photovoltaïques. Celles-ci sont déclinées en objectifs et préconisations pour renforcer la diversité des paysages agricoles, la qualité des sites patrimoniaux, des paysages urbains et des sites industriels, pour une valorisation de la richesse des espaces de nature.
R	Stratégie du Conservatoire du littoral	La stratégie du Conservatoire du littoral précise les grands principes et les zones d'actions en matière de protection des milieux naturels côtiers. Elle est actuellement en révision.
L	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	L'un des objectifs de la DTA est de préserver les grands ensembles naturels et paysagers caractéristiques de la Normandie, et notamment la prise en compte de l'intégration paysagère dans les politiques de développement économique et urbain.
L	Documents d'urbanisme (SCOT et PLU)	Les SCOT et PLU sont des outils qui permettent d'agir à la fois sur les dynamiques qui contribuent à l'évolution des paysages (principalement le développement urbain) et sur leur préservation. Cela est particulièrement important dans le contexte haut-normand où l'un des principaux facteurs de dégradation des paysages est l'étalement urbain.
L	Charte du parc naturel régional (PNR) des boucles de la Seine normande 2013-2025	L'objectif stratégique de la charte, « Préserver et valoriser le paysage » se décline en trois objectifs opérationnels visant l'affirmation de la qualité paysagère et environnementale du territoire et son inscription dans la dynamique de l'axe Seine, la déclinaison des stratégies paysagères par structures et unités paysagères.

Indicateurs

MESURES DE PROTECTION DU PAYSAGE

	Nb	Surface (ha)
Sites classés	230	25 918
Sites inscrits	173	65 120
Secteurs sauvegardés approuvés	1	42
ZPPAUP	18	

Source : DREAL Haute-Normandie, 2014

3b - Reconnaître et valoriser les activités agricoles dans la constitution des paysages

Les surfaces agricoles occupent environ les deux-tiers de la superficie régionale (775 000 ha). A ce titre, **les activités agricoles ont depuis longtemps façonné les paysages ruraux haut-normands et leur ont conféré leur diversité et leur spécificité.** Dans une société de plus en plus urbaine, les espaces ruraux (et leurs paysages associés) sont de plus en plus considérés par les citoyens comme des espaces de nature, des lieux de loisirs et de détente. Pour autant, ils constituent avant tout des espaces de production d'une importance économique essentielle pour la Haute-Normandie.

Comme dans la majorité des régions françaises, l'agriculture haut-normande connaît une évolution globale qui a pour conséquence une réduction du nombre d'exploitations, leur agrandissement, une réduction des activités d'élevage et le recul des surfaces de prairies. **Ces évolutions ont inévitablement des impacts directs sur les perceptions paysagères,** tant à l'échelle spatiale (openfields plus « ouverts », réduction des prairies complantées ou non), qu'à une échelle saisonnière (sols à nu ou peu couverts en hiver, patchworks de couleurs liés à la diversité des cultures en été par exemple). La modernisation des exploitations d'élevage (mise aux normes des bâtiments) constitue également un facteur

de transformation locale des paysages.

La forte demande de la population citadine pour une production agricole locale de qualité (filière courte) peut être favorable au développement d'une **agriculture périurbaine participant à un développement urbain plus harmonieux et équilibré** et contribuer ainsi à la qualité des paysages urbains et périurbains.

Les dispositifs et outils mis en œuvre à l'échelle régionale pour développer une agriculture respectueuse de l'environnement et des ressources naturelles – biodiversité, eau, sol – doivent aussi contribuer à préserver et renforcer la diversité paysagère des espaces agricoles, en particulier le rôle que jouent les arbres et les structures végétales (réseaux de haies, talus plantés, ripisylve).



Principaux éléments de contexte européen et national

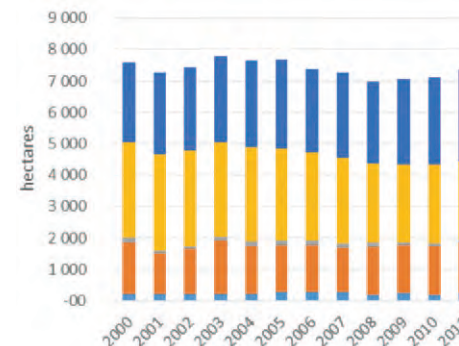
La loi d'orientation agricole de 1999 a explicitement reconnu les fonctions économique, environnementale et sociale de l'agriculture, et notamment son rôle dans l'entretien des paysages. Cela s'est notamment traduit par l'intégration de cette problématique dans les mesures agroenvironnementales. La conditionnalité de certaines aides communautaires au respect d'exigences, comme par exemple les bandes tampons le long des cours d'eau, le maintien des surfaces en herbe, le maintien des particularités topographiques (haies, bosquets mares...) peut aussi contribuer à préserver les spécificités paysagères des territoires.

La loi de 2005 relative au développement des territoires ruraux a notamment donné aux Départements la possibilité de mettre en œuvre une politique de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains, elle a renforcé la prise en compte du paysage dans les aménagements fonciers...

La loi de 2010 de modernisation de l'agriculture et de la pêche a réaffirmé cette multifonctionnalité de l'agriculture et fait de la mise en valeur et la protection du patrimoine rural et des paysages un objectif des politiques d'aménagement rural.

Indicateurs

SURFACES AGRICOLES DÉDIÉES À DES PRODUCTIONS GÉNÉRATRICES DE RICHESSES PAYSAGÈRES



- Cultures fruitières
- Jardins et vergers familiaux
- Fleurs et plantes ornementales
- Légumes frais
- Plantes aromatiques, médicinales et à parfum

Source : Statistique agricole

0,9 % de la Surface Agricole Utile est consacrée en moyenne chaque année à des productions génératrices de richesses paysagères

PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
R	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) (adopté en 2014)	Les objectifs du SRCE contribuent, via le maintien des habitats dans les noyaux de biodiversité et des continuités écologiques au sein de la trame verte et bleue, à la préservation de la diversité des paysages.
R	Plan régional de l'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Le défi du PRAD « Répondre au défi de la préservation du foncier agricole, de la ressource en eau, de la biodiversité et de la qualité des sols » décline un enjeu visant à la maintenir la qualité paysagère. L'enjeu de préservation de la biodiversité et les actions qui en découlent participent également à la préservation des paysages ruraux. Par ailleurs, l'enjeu de préservation quantitative du foncier agricole et la lutte contre le mitage ainsi que le développement d'une agriculture de proximité à la périphérie des villes et celui des filières courtes participent aussi à la qualité paysagère.
R	Atlas régional des paysages (publié en 2011)	La première orientation de l'atlas des paysages concernent le renforcement de la diversité des paysages agricoles par des pratiques adaptées : place de l'arbre, relations entre espaces agricole et autres milieux, maintien des surfaces en herbe, notamment aux abords des cours d'eau, soutien des filières génératrices de richesses paysagères, valorisation des paysages aux portes des villes via une agriculture diversifiée.
L	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	L'un des objectifs de la DTA est de préserver les grands ensembles naturels et paysagers caractéristiques de la Normandie, passant notamment par le maintien d'une activité agricole viable qui participe très largement au maintien et à l'entretien des paysages. Elle définit des prescriptions spécifiques pour le Pays de Caux (haies des clos-masures) et le Lieuvin (trame bocagère).
L	Documents d'urbanisme (SCOT et PLU)	Les SCOT et PLU sont des outils qui permettent de contribuer au maintien d'une agriculture de proximité, notamment aux abords des agglomérations et à la qualité paysagère des espaces agricoles (qualité des bâtiments, maintien des haies et des prairies complantées...).
L	Charte du parc naturel régional (PNR) des boucles de la Seine normande 2013-2025	L'objectif stratégique de la charte « Préserver et valoriser le paysage » se décline en orientations et actions en lien avec les éléments structurants du paysage dans les espaces agricoles (bocage, clos-masure, zones de transition avec les espaces agricoles).

3c - Valoriser la mosaïque des paysages et des patrimoines de la vallée de la Seine et de l'estuaire

La vallée de la Seine et l'estuaire constituent des ensembles paysagers remarquables à l'échelle régionale. La vallée de la Seine et ses amples méandres offrent des paysages uniques de grande qualité, délimités par des versants dont la dissymétrie est héritée des divagations du fleuve au cours des périodes glaciaires du Quaternaire : les corniches crayeuses abruptes font face aux coteaux calcaires fortement pentus et boisés.

Depuis les temps préhistoriques, les vallées ont toujours été des lieux d'implantation humaine privilégiés ; l'axe de liaison que constitue la vallée a permis le développement des villes et des échanges commerciaux et culturels. De fait, la vallée de la Seine est aujourd'hui le siège d'une forte concentration urbaine et d'activités économiques qui jouxtent des espaces agricoles (prairies humides, cultures) et de vastes zones humides comme le marais Vernier dans l'Eure.

Il en résulte une mosaïque de paysages variés et contrastés, avec un patrimoine historique et naturel exceptionnel participant à l'identité du fleuve qu'il convient de préserver et valoriser, face à la forte pression de l'urbanisation et des activités économiques. C'est notamment l'objet des classements au titre des sites, réalisés ou en cours, des boucles de la Seine aval.

Les documents de planification urbaine constituent les premiers outils opérationnels à mettre en œuvre pour la préservation et la

valorisation des paysages et des patrimoines de la vallée de la Seine. Mais ces préoccupations font aussi directement ou indirectement partie des réflexions faites au sein de démarches plus globales spécifiques à l'axe Seine : le GIP Seine aval via les études et recherches menées pour une gestion conciliant préservation/restauration des milieux humides et estuariens et activités humaines ; le projet « Grande Seine 2015 » porté par le département de Seine-Maritime qui vise notamment à la préservation et la valorisation touristique des sites et des paysages.

PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	L'un des objectifs de la DTA est de préserver les grands ensembles naturels et paysagers caractéristiques de la Normandie. Elle identifie notamment l'ensemble des parties naturelles du Val de Seine comme espace naturel majeur, avec des prescriptions visant à la fois à préserver la biodiversité et la qualité des paysages.
R	Atlas régional des paysages (publié en 2011)	L'atlas des paysages proposent des orientations et des objectifs concernant les paysages naturels et les paysages bâtis, notamment les secteurs riches pour leur patrimoine architectural et urbain et les sites industriels et urbains qui s'appliquent particulièrement au contexte de la vallée et de l'estuaire de la Seine.
L	Charte du parc naturel régional (PNR) des boucles de la Seine normande 2013-2025	La déclinaison des stratégies paysagères par structures et unités territoriales, objectif opérationnel rattaché à l'objectif stratégique « Préserver et valoriser le paysage » préconise des actions spécifiques à la vallée de la Seine et aux boucles de Roumare et d'Anneville visant la préservation des paysages de la vallée et du rythme existant au fil de l'eau des différentes unités paysagères, la garantie d'un aménagement équilibré entre zone industrielle, portuaire, urbanisée et naturelle et la préservation de l'équilibre paysager des petites vallées affluentes.



Principaux éléments de contexte européen et national

Cf. axes 3a et 3b

4 Un territoire moteur de la transition énergétique

La Haute-Normandie est responsable de 3,9 % des consommations d'énergie nationale (elle produit toutefois 11 % de l'énergie primaire française) et de 5,6 % des émissions de gaz à effet de serre, ce qui est plus élevé que son poids démographique (2,9 % de la population métropolitaine) et économique (2,6 % du PIB). Le poids de l'industrie, dont le secteur de l'énergie, est à l'origine de ce profil atypique puisqu'il représente 65 % de la consommation régionale d'énergie, raffineries comprises. Cette particularité ne doit cependant pas masquer que **les enjeux sont également très importants pour les émissions et consommations des bâtiments, avec un parc de bâtiments anciens et énergivores, et les transports, avec la croissance du trafic routier**, tant pour les voyageurs que les marchandises. Si les réglementations sur les véhicules, les bâtiments, les équipements de chauffage... devraient contribuer à une certaine baisse des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, cela ne suffira pas à l'atteinte des objectifs fixés au niveau national et européen qui nécessite une dynamique régionale ambitieuse et volontaire. **L'enjeu est également social**, l'augmentation du coût des énergies entraînant des situations de précarité énergétique. Enfin, au-delà de

la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour atténuer le changement climatique, il s'agit aussi de se préparer et s'adapter aux effets de ce changement ; en effet, même une très forte réduction ne suffirait pas à compenser les effets des émissions accumulées depuis plusieurs décennies (voir aussi enjeu 2d).

4a - Organiser et aménager des territoires économes en énergie

L'étalement urbain (avec des zones urbaines peu denses), **l'urbanisation loin des centralités** (périurbanisation) et **la spécialisation des zones urbaines** (habitat, économie, commerce) qui ont prévalu dans l'aménagement du territoire ces dernières décennies, en Haute-Normandie comme partout en France, **sont autant de facteurs qui induisent une augmentation des besoins de déplacements ainsi que de leur longueur**. Cela favorise le « tout voiture » car les transports collectifs ne peuvent être performants et compétitifs dans de telles configurations (en moyenne régionale, ils ne

sont utilisés que pour 8,9 % des déplacements). **Construire des espaces urbains plus denses et plus compacts, multifonctionnels, mieux connectés aux transports collectifs, où les modes doux ont toute leur place... sont les défis majeurs** à relever par l'aménagement des territoires pour réduire les consommations d'énergie, émissions de gaz à effet de serre et polluants dans l'atmosphère (voir aussi enjeu 5a).

La question du transport concerne aussi les marchandises, avec un trafic en très forte hausse et très largement dominé par la route : comme dans l'ensemble de la France, le fret ferroviaire est en déclin en région et le transport fluvial peine à se développer malgré la présence de la Seine. Les grands ports maritimes du Havre et de Rouen ont ici un rôle essentiel à jouer, mais cela nécessite aussi une évolution majeure de l'organisation de la logistique et des possibilités de multi-modalités.

Les bâtiments sont un autre défi majeur à relever pour l'atteinte des objectifs de réduction des consommations d'énergie. Il s'agit en particulier d'intensifier fortement l'effort de rénovation thermique des bâtiments (logements et tertiaire) les plus énergivores qui constitue le gisement d'économie le plus important, mais aussi de

favoriser des pratiques et équipements plus économes. Pour les bâtiments neufs, au-delà du respect des nouvelles réglementations thermiques, se pose la question de leur implantation (architecture bioclimatique tirant parti du climat local, valorisation des apports solaires...) et de l'énergie « grise » nécessaire à leur construction (matériaux en particulier – voir aussi enjeu 1c).



Principaux éléments de contexte européen et national

L'efficacité énergétique et la lutte contre le changement climatique sont des objectifs portés aux échelles mondiale, européenne et nationale par de nombreux textes : protocole de Kyoto entré en vigueur en 2005, plusieurs directives européennes, « paquet climat-énergie » de la commission européenne, réglementations thermiques successives des bâtiments, Plan climat national en 2004 et loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique en 2005. Il s'agit aussi de priorités du projet de stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2014-2020.

Ces objectifs déclinés dans un premier temps dans les lois issues du Grenelle de l'environnement sont précisés et renforcés dans le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte qui devrait être adopté en 2015. A d'autres échelles, des objectifs et orientations sont définis par les Schémas régionaux climat air énergie et les Plans climat énergie territoriaux. Le code de l'urbanisme a également été modifié pour favoriser la densité des espaces urbains et mieux lier le développement urbain à l'existence de transports collectifs.

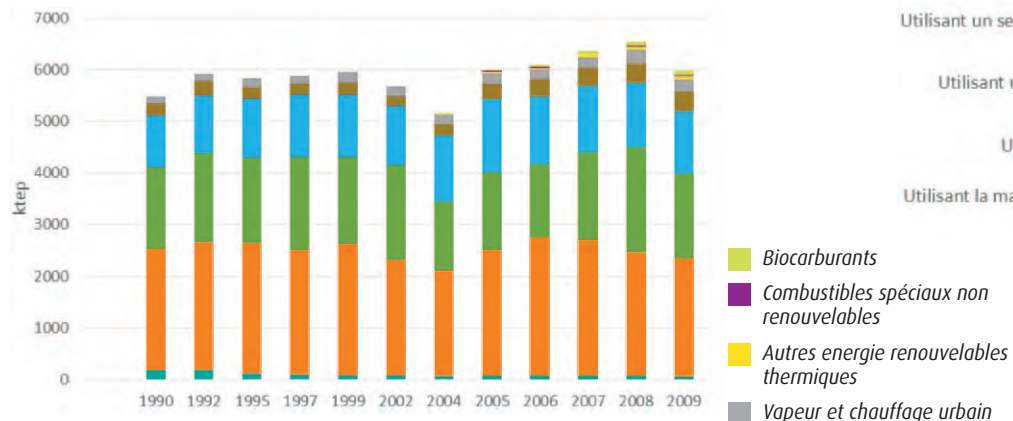
PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	L'un des objectifs de la DTA vise à améliorer les échanges et déplacements de personnes, notamment en donnant une plus grande place aux transports ferroviaires de voyageurs. Parmi ses objectifs relatifs aux ports, elle vise également à en améliorer la desserte, en particulier par les modes ferré et fluvial. Elle identifie dans ses orientations les infrastructures à créer, améliorer ou étudier.
R	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Le SRCAE définit les orientations d'aménagement du territoire visant à limiter l'étalement urbain, densifier les centres urbains et centre-bourgs, à favoriser le report modal vers les transports en commun et celui du fret vers le fer le fleuve ou la mer, à réduire les impacts énergétiques et environnementaux des transports routiers. Dans le secteur du bâtiment, il vise la réhabilitation énergétique globale et performante, la construction de bâtiments sobres en carbone.
R	Plan régional de l'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Cet axe s'inscrit dans la cadre du défi du PRAD « se préparer aux changements majeurs qui se dessinent, notamment par la recherche et la formation », notamment par la mise en avant d'actions visant à réduire les consommations d'énergie des exploitations et les émissions de gaz à effet de serre.
L	Plans climat énergie territoriaux (PCET)	Le Plan climat énergie territorial est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique. Les objectifs du PCET portent sur les activités de toutes natures, dans les limites du territoire de la collectivité qui l'engage. Ils sont obligatoires pour la Région, les Départements et les collectivités de plus de 50 000 habitants. Ils doivent être compatibles avec le SRCAE. 13 collectivités y compris la Région et les deux Départements ont en charge l'élaboration d'un PCET.
L	Documents d'urbanisme (SCOT et PLU)	Les lois issues du Grenelle de l'environnement ont confié aux documents d'urbanisme des objectifs en matière d'amélioration des performances énergétiques, de diminution des obligations de déplacements (notamment en liant mieux développement urbain et transports), de développement des transports collectifs, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de maîtrise de l'énergie.
L	Plans de déplacements urbains (PDU)	En améliorant l'organisation des déplacements, en maîtrisant la circulation automobile, développant les transports collectifs... ils ont pour objectif de contribuer à la maîtrise des consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre.

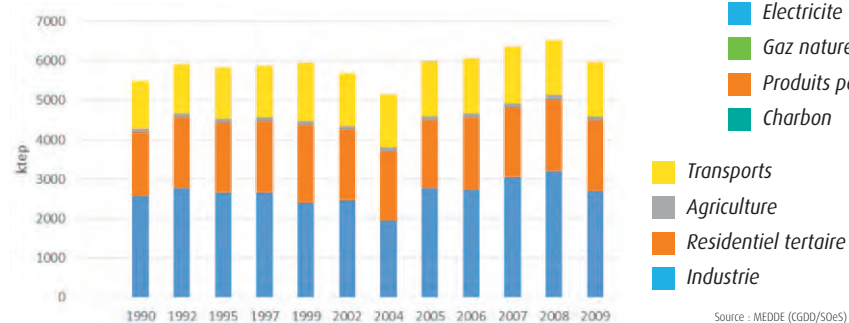
Indicateurs

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR SOURCE ET SECTEUR

Consommation finale totale par types de produits



Consommation finale totale par secteur



PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DE LA RÉNOVATION DES LOGEMENTS

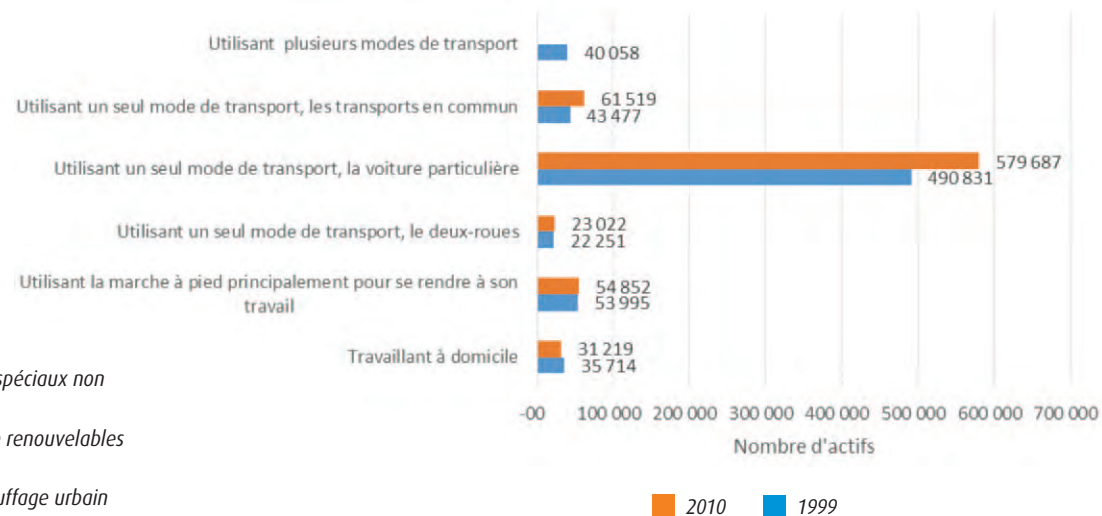
194 demandes de labellisation BBC rénovation (Source : BBC-Effinergie, nombre cumulé fin 2013)

6 926 éco-prêts à taux zéro (éco-PTZ) pour la rénovation dans le parc privé (Source : SGFGAS, nombre cumulé fin 2013)

5 786 éco-prêts (éco-PLS) pour le logement social (Source : Caisse des dépôts – DREAL Haute-Normandie, nombre cumulé fin 2013)

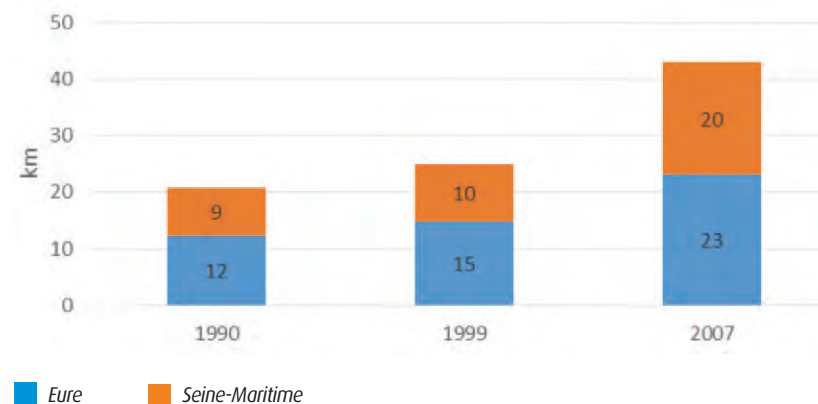
Source : CERC Haute-Normandie (baromètre plan bâtiment durable)

PART MODALE DES DÉPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL



Source : INSEE (recensement de la population)

DISTANCE MOYENNE DES DÉPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL



Source : INSEE (recensement de la population) ; Pour 2007, Observatoire Régional des Transports et des Mobilités (ORTEM)

4b - Mobiliser les ressources énergétiques renouvelables dans le respect des autres enjeux environnementaux

La Haute-Normandie est une région de premier plan pour la production d'énergie à partir de sources fossiles ou fissiles, avec deux raffineries, deux centrales nucléaires et une centrale thermique : il s'agit d'un secteur très important de l'économie régionale qui confère à la région **une responsabilité forte dans la transition énergétique**. La production d'énergies renouvelables y est encore peu importante, avec une production en 2013 de 4800 GWh qui équivaut à moins de 5 % de la consommation finale d'énergie en région (pour un objectif national de 23 % à l'horizon 2020).



Principaux éléments de contexte européen et national

L'objectif fixé par la Commission européenne pour la France à l'horizon 2020 est de porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale en 2020. L'objectif porté par le projet de loi relatif à la transition énergétique qui devrait être adopté en 2015 est de 32 %.

Ces objectifs sont déclinés dans les Schémas régionaux climat air énergie (et en particulier leur annexe Schéma régional éolien) et des Plans climat énergie territoriaux.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
R	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Les objectifs en matière de développement des énergies renouvelables visés par le SRCAE sont de multiplier par trois la production d'énergie renouvelable sur le territoire et d'atteindre un taux d'intégration de 16 % de la consommation d'énergie finale en 2020. Pour cela, il définit des orientations visant à mobiliser efficacement le potentiel éolien, le développement des chaudières biomasse industrielles et collectives à haute performance, de valoriser le potentiel de méthanisation, de développer les filières biomasse et la production d'énergie solaire.
R	Schéma régional éolien (annexe du SRCAE)	Le schéma régional éolien identifie les zones favorables à l'éolien. Il fixe également les conditions d'implantation qui devront être respectées par les porteurs de projets (paysage, protection de l'avifaune, des milieux naturels...). La capacité régionale de développement de l'éolien représente une fourchette de 851 à 1076 MW à l'horizon 2020.
R	Plan régional de l'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Cet axe s'inscrit dans le cadre du défi du PRAD « se préparer aux changements majeurs qui se dessinent, notamment par la recherche et la formation », notamment par la mise en avant d'actions visant à réduire les consommations d'énergie des exploitations et les émissions de gaz à effet de serre.
R	Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF) 2012-2016	Le PPRDF, prévu par le code forestier, est établi dans l'objectif d'améliorer la production et la valorisation économique du bois, tout en respectant les conditions d'une gestion durable des forêts. En Haute-Normandie, des perspectives de récolte supplémentaire de bois de 270 000 m ³ par an sont identifiées, entre 2012 et 2016. Elles serviront pour partie à renforcer la filière bois-énergie.
L	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	Une meilleure exploitation du potentiel éolien dans le respect des paysages fait partie des objectifs de la DTA.
L	Plans climat énergie territoriaux	Ils définissent notamment des orientations pour le développement local des énergies renouvelables, en déclinant les orientations régionales. Ils sont obligatoires pour la Région, les Départements et les collectivités de plus de 50 000 habitants. Ils doivent être compatibles avec le SRCAE. 13 collectivités y compris la Région et les deux Départements ont en charge l'élaboration d'un PCET.

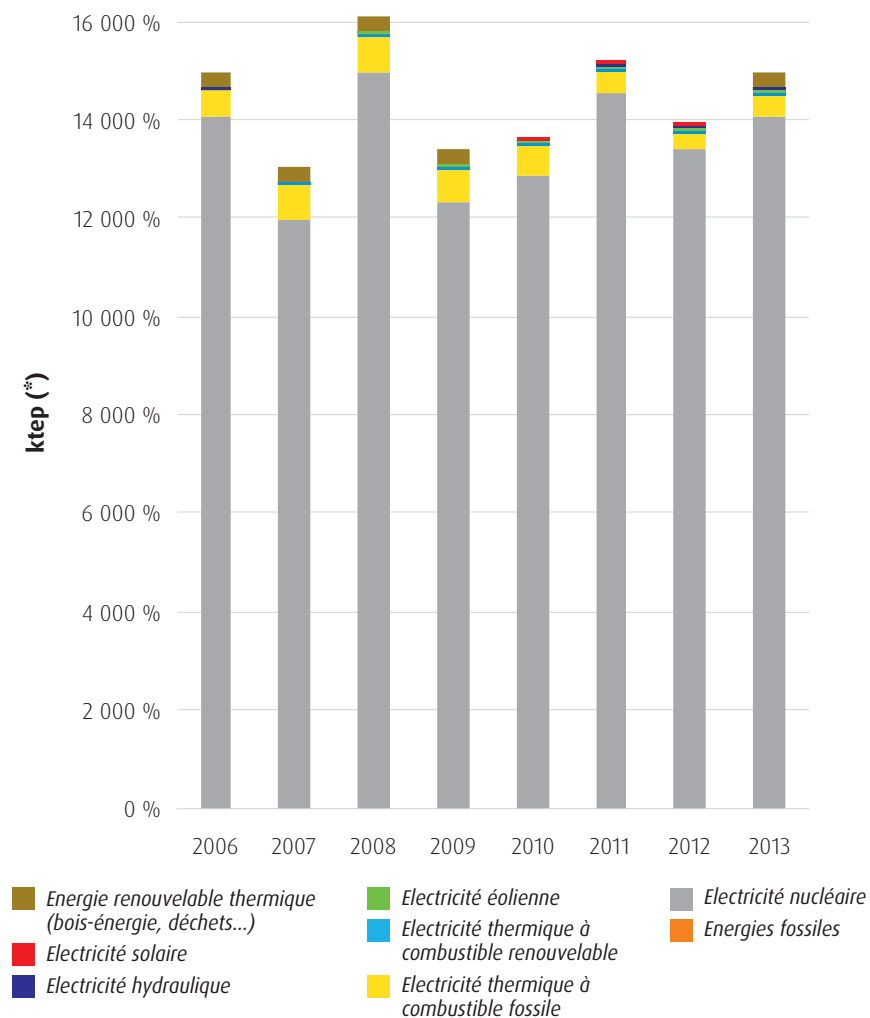
Pour autant les potentiels existants sont importants et des filières émergent. **Le bois est aujourd'hui la première énergie renouvelable en région**, principalement pour la production de chaleur, le facteur limitant restant celui de la mobilisation de la ressource. **L'éolien est la 2^{ème} énergie renouvelable et son potentiel de développement est très important**, tant pour l'éolien terrestre qu'off-shore, dont la filière industrielle est en cours de construction en Haute-Normandie. Selon le Schéma régional éolien, annexé au SRCAE, la puissance installée pour l'éolien terrestre pourrait aller en 2020 jusqu'à 1000 MW. La puissance totale des deux projets de parcs éoliens en mer, au large de Fécamp et du Tréport, est de 1 000 MW.

Les autres énergies renouvelables sont peu significatives dans le bilan régional, mais des potentiels sont identifiés ou doivent être explorés : solaire, biomasse autre que le bois, méthanisation des déchets ou co-produits de l'agriculture ou de l'agroalimentaire... La région est également productrice d'agrocarburants.

A des degrés divers, toutes ces filières sont également porteuses de développement économique et de création d'emplois pour la région. Toutes doivent se développer dans le respect d'autres enjeux environnementaux et usages de l'espace : par exemple enjeux paysagers pour l'éolien, prise en compte de la biodiversité pour le développement de la filière bois, non concurrence avec les productions agricoles alimentaires pour la biomasse...

Indicateurs

PRODUCTION D'ÉNERGIE PAR SOURCE DONT LES ÉNERGIES RENOUVELABLES



Source : Observatoire Climat Energie Haute-Normandie, MEDDE (SoeS)

(*) Coefficient de passage 1Gwh= 0,26 Ktep (nucléaire) ; 1Gwh= 0,086 Ktep (autres)

4c - Poursuivre la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Au-delà de la réduction des consommations d'énergie liées aux déplacements et aux bâtiments, et du développement des énergies renouvelables, **un levier important de la réduction des émissions de gaz à effet de serre en Haute-Normandie est le secteur industriel** compte tenu de son poids important : avec 36 % des consommations d'énergie finale en 2005, l'industrie manufacturière (hors raffinerie) est en effet le premier secteur de consommation (la chimie et la parachimie en totalisant près de la moitié), suivi des raffineries avec 30 %.

Même si des efforts très importants ont été engagés par le secteur industriel, dès le premier choc pétrolier, pour réduire les consommations d'énergie, en particulier les énergies fossiles, **des potentiels importants existent encore** grâce à l'évolution des technologies et du management de l'énergie dans les entreprises.

L'agriculture contribue à hauteur de 11 % aux émissions de gaz à effet de serre. L'origine principale n'en est pas la combustion d'énergie mais les élevages et leurs effluents ainsi que la fertilisation des cultures. **Les enjeux résident donc dans la réduction de la dépendance des exploitations agricoles aux engrais minéraux** et dans l'optimisation de la gestion des effluents d'élevage. Avec les forêts, les prairies constituent des puits de carbone, leur préservation est donc également un enjeu important. Enfin dans le secteur agricole comme dans les autres, l'amélioration de l'efficacité énergétique (des bâtiments et des machines) doit rester un objectif.



Principaux éléments de contexte européen et national

L'objectif fixé par la Commission européenne est de réduire d'au moins 20 % les émissions de gaz à effet de serre 2020, 40 % en 2030. Le Grenelle de l'environnement a quant à lui fixé l'objectif d'une division par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 (« facteur 4 »). Ces objectifs sont repris par le projet de loi relatif à la transition énergétique qui devrait être adopté en 2015. Aux échelles régionales et locales ils sont traduits dans les schémas régionaux climat air énergie et les plans climat énergie territoriaux.

Concernant le secteur industriel, le système d'échanges de quotas d'émission de gaz à effet de serre constitue la pierre angulaire de la politique européenne de lutte contre le changement climatique. Il a débuté en 2005 et un nouveau dispositif a été mis en place à compter de 2013 pour en étendre le champ d'application et modifier le système d'allocation de quotas.

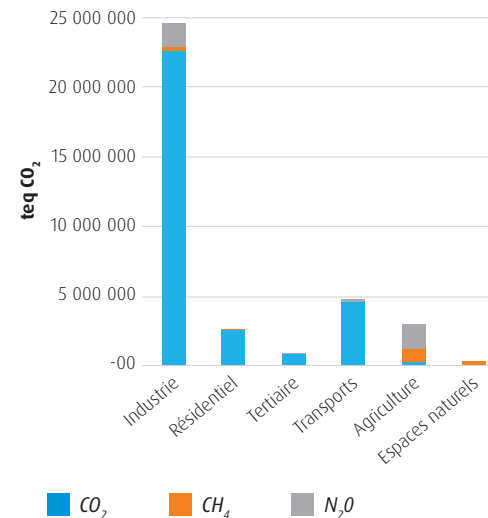
Dans le domaine agricole, le plan de performance énergétique des exploitations agricoles a été mis en place suite au Grenelle de l'environnement.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
R	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Plusieurs orientations du SRCAE dans les secteurs du bâtiment, des transports, de l'agriculture, de l'industrie et des EnR visent la réduction des gaz à effet de serre : performance énergétique des bâtiments, report modal dans les transports, recours à des véhicules moins émetteurs, efficacité énergétique des machines agricoles, développement des EnR (éolien, biomasse, solaire). L'objectif est d'arriver à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % d'ici 2020.
R	Plan régional de l'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Cet axe s'inscrit dans le cadre du défi du PRAD « se préparer aux changements majeurs qui se dessinent, notamment par la recherche et la formation », notamment par la promotion d'actions visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le cadre des activités agricoles.
R	Plan de protection de l'atmosphère (PPA) (approuvé en 2014)	Les plans de protection de l'atmosphère qui doivent être compatibles avec le SRCAE visent à ramener les concentrations en polluants à un niveau inférieur aux valeurs limites sur les zones les plus affectées. Pour ce faire des prescriptions particulières applicables aux différentes sources d'émission (chaudières, usines, trafic routier, combustion du bois, raffineries...) sont prises par arrêté préfectoral.

Indicateurs

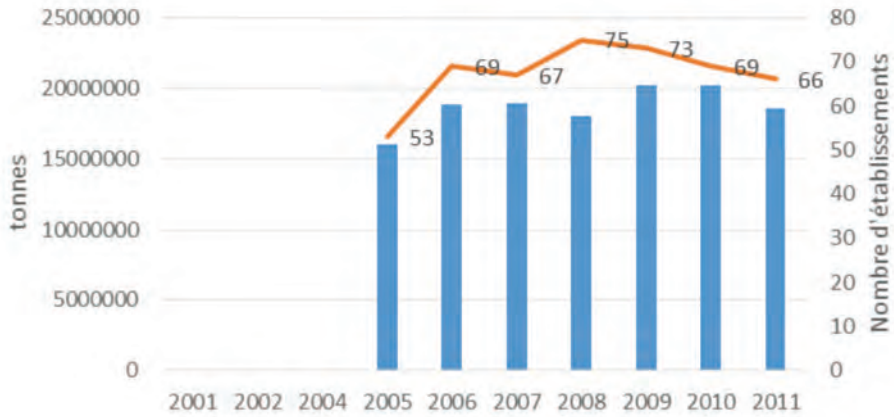
EMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE PAR SECTEUR ÉMETTEUR



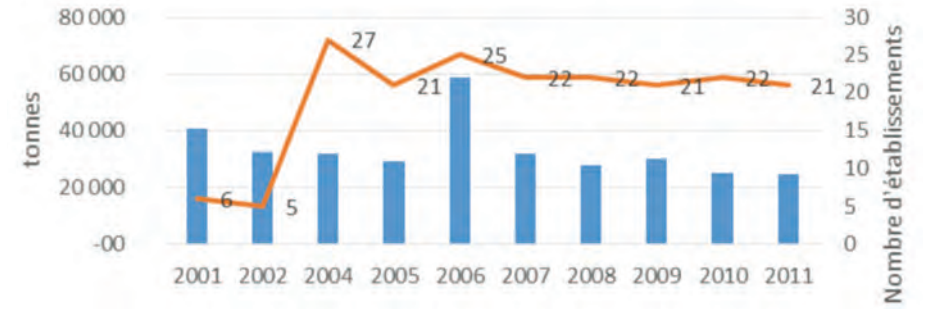
Source : Observatoire Climat Energie Haute-Normandie - Inventaire OCEHN 2008

Pour information : émissions de CO₂ liées à la combustion du bois non comptabilisées (980 636 t)

EMISSIONS DE CO₂ DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES

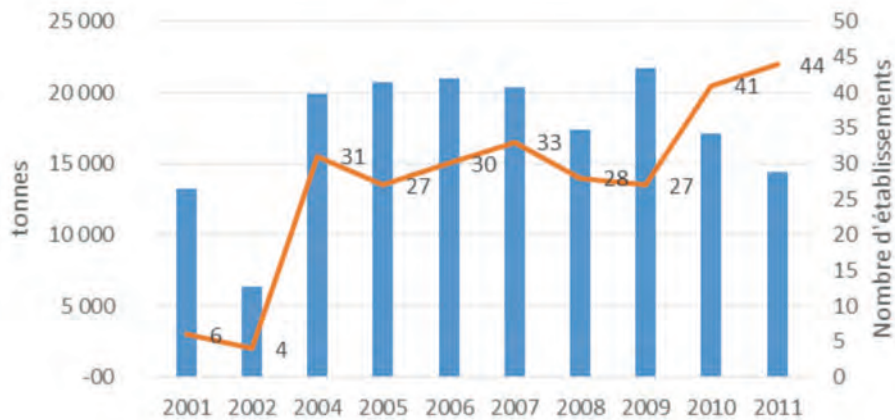


EMISSIONS DE NOx DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES



■ Emissions
— Nombre d'établissements concernés

EMISSIONS DE COV DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES



EMISSIONS DE SOx DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES



Source : MEDDE (DGPR ; Registre français des émissions polluantes - IREP)

Pour information : il s'agit des émissions pour les seules entreprises soumises à déclaration

5 Un environnement favorable à la santé et garantissant la sécurité de tous

Comme l'exprime l'article 1 de la charte de l'environnement adossée à la Constitution, « chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ». Or **la dégradation de l'environnement, telle que les pollutions de l'air, de l'eau, des sols, le bruit, ainsi que les risques technologiques ou naturels peuvent avoir des conséquences sanitaires sérieuses.** La richesse du tissu industriel, l'activité agricole intensive et le dense réseau d'infrastructures font de ces questions des enjeux importants en Haute-Normandie. Malgré des progrès importants accomplis, la prévention doit rester un objectif majeur.

5a - Réduire les surexpositions et les multi-expositions aux pollutions et aux nuisances

C'est le trafic routier qui est principalement en cause en matière de pollution atmosphérique et de bruit. **L'enjeu est à la fois de maîtriser les trafics (voir aussi enjeu 4a), de résorber les « points noirs » identifiés et de renforcer la prise en compte dans l'urbanisme et l'aménagement** afin de ne pas exposer de

nouvelles populations à ces pollutions et nuisances.

La qualité de l'air reste en effet globalement dégradée en Haute-Normandie, les normes n'étant pas toujours respectées. 47 % de la population résident dans des communes dites sensibles au regard de la pollution par les oxydes d'azote et particules, en particulier dans les agglomérations de Rouen et du Havre et long de l'A13. Les émissions industrielles ont un poids important dans les émissions régionales, mais elles ont connu une baisse significative et les normes sont aujourd'hui respectées pour le dioxyde de soufre qui en est le polluant caractéristique.

La qualité de l'air à l'intérieur des locaux, qui dépend à la fois de l'air extérieur mais aussi de substances toxiques émises par les bâtiments, est apparue plus récemment comme un enjeu de santé publique très important à prendre en compte dans les modes de construction et de rénovation des bâtiments. Plus globalement l'enjeu est de construire ou rénover en alliant performance énergétique, qualité de l'air intérieur et qualité acoustique.

Par ailleurs le renforcement de la gestion des sites et sols pollués doit être mis en avant compte tenu de leur fréquence dans la région ; cet objectif figure dans le dernier Plan Régional Santé Environnement (PRSE).



Principaux éléments de contexte européen et national

L'article 1 de la charte de l'environnement, adossée à la Constitution, stipule que « chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ». Les inégalités en santé-environnement sont une priorité du projet de stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2014-2020, et les liens santé-environnement font l'objet d'un plan au niveau national, le Plan national santé environnement 2015-2019.

Plus précisément, en matière de qualité de l'air, les fondements de la réglementation nationale sont définis dans la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996. Issue pour l'essentiel de directives européennes, elle se traduit principalement par des objectifs de qualité, des valeurs limites, seuils d'alerte pour de nombreux polluants (exprimés en concentration dans l'atmosphère). La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement de 2009 renforce les exigences en ce qui concerne la pollution par les particules.



Principaux éléments de contexte européen et national

En matière de nuisances sonores, la loi relative à la lutte contre le bruit de 1992 est le premier texte dédié en la matière, instaurant des mesures de prévention des émissions sonores, réglementant certaines activités bruyantes, fixant des normes pour l'urbanisme et la construction au voisinage des infrastructures de transports, instaurant des mesures de protection des riverains des aéroports... Elle a initié la politique nationale de résorption des points noirs de bruit dus aux transports terrestres, réaffirmée par loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement de 2009. La directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement de 2002 a renforcé les dispositions nationales, en rendant obligatoire la réalisation de cartes de bruit puis la définition d'un plan d'actions pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants et les grandes infrastructures de transport.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
R	Plan régional Santé Environnement (PRSE) 2010-2013	L'identification et la gestion des « points noirs environnementaux », zones susceptibles de présenter une surexposition à des substances toxiques est une des mesures phares du PRSE. Par ailleurs, il entendait réduire d'ici à 2013, de 30 % la pollution due à six substances toxiques, par des actions concernant les thèmes de l'eau, de l'habitat, de l'environnement extérieur, du milieu du travail, des transports et de l'éducation. Un nouveau PRSE sera élaboré pour décliner le plan national 2015-2019.
R	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Les orientations du SRCAE visant à économiser l'énergie (et en particulier les énergies carbonées) sont pour l'essentiel favorables à la qualité de l'air. Certaines orientations visent particulièrement le renouvellement des systèmes bois domestiques par des systèmes préservant la qualité de l'air, la réduction des risques liés à pollution routière, des actions exemplaires de réduction d'émissions de polluants atmosphériques et d'odeur.
R	Plan de protection de l'atmosphère (PPA) (approuvé en 2014)	Les plans de protection de l'atmosphère qui doivent être compatibles avec le SRCAE visent à ramener les concentrations en polluants à un niveau inférieur aux valeurs limites sur les zones les plus affectées. Pour ce faire des prescriptions particulières applicables aux différentes sources d'émission (chaudières, usines, trafic routier, combustion du bois, raffineries...) sont prises par arrêté préfectoral.
D/L	Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)	Les plans de prévention du bruit dans l'environnement pour les grandes infrastructures de transport sont achevés ou en voie d'achèvement dans les deux départements haut-normands. Le PPBE de la CREA a été approuvé en décembre 2012. A partir d'une cartographie du bruit, ils visent à mettre en place des mesures de résorption dans les zones où le bruit dépasse les valeurs limites.

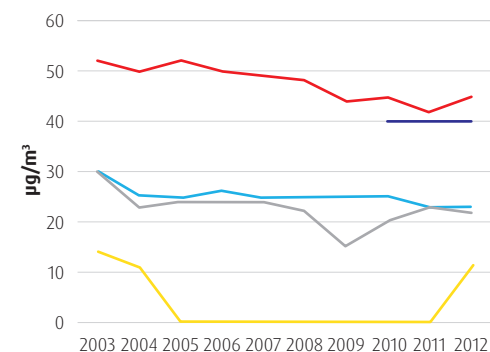
Indicateurs

Source de l'ensemble des graphiques : Air Normand

Exposition à la pollution de l'air par le dioxyde d'azote et les particules

CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DE DIOXYDE D'AZOTE (MOYENNES PAR TYPE DE STATION)

Moyennes par type de station des concentrations moyennes annuelles de NO₂



- Urbain
- Trafic
- Industriel
- Rural
- Valeur limite

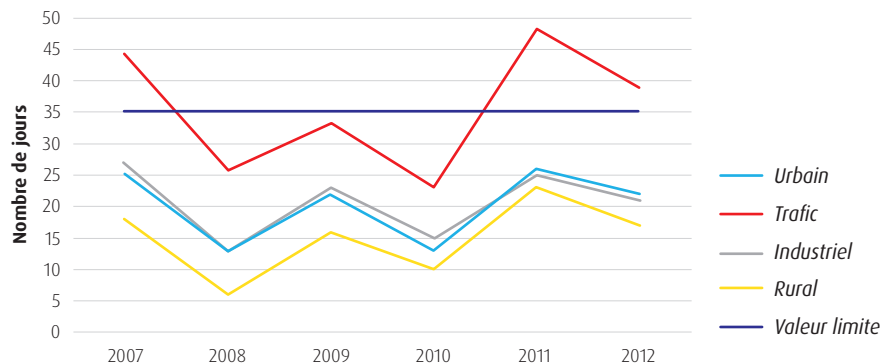
PART DES STATIONS AYANT DÉPASSÉ LA VALEUR LIMITE POUR LE DIOXYDE D'AZOTE

Type de site	urbain	trafic	industriel	rural
Sites en dépassement/ nombre total de sites (2012)	0/5	2/2	0/2	0/1

Pour information : la « valeur limite pour le dioxyde d'azote » est de 40 µg/m3 en moyenne annuelle de sa concentration

61 137 habitants ont été exposés au dépassement de cette valeur limite

NOMBRE DE JOURS OÙ LA MOYENNE JOURNALIÈRE EN PARTICULES (PM10) DÉPASSE 50 µG/m³ (MOYENNE PAR TYPE DE STATION)



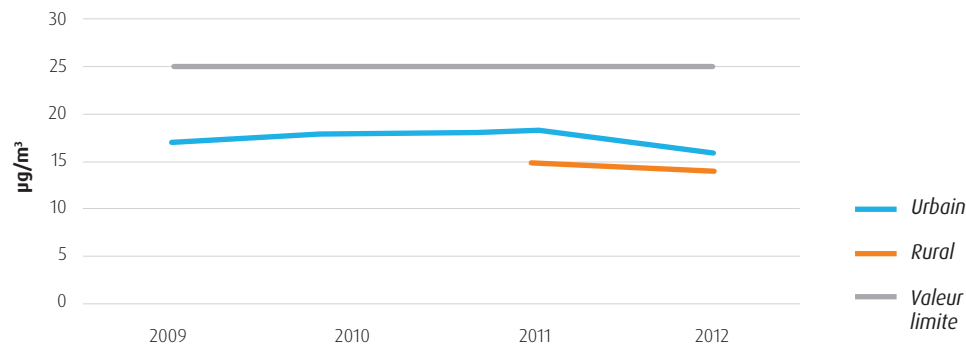
Pour information, les valeurs limites pour les PM10 (particules de diamètre inférieur à 10 µm) sont une moyenne journalière de 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ou 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

PART DES STATIONS AYANT DÉPASSÉ LA VALEUR LIMITE POUR LES PARTICULES PM10

Type de site	urbain	trafic	industriel	rural
Sites en dépassement/ nombre total de sites (2012)	0/5	1/2	0/3	0/2

CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DE PARTICULES PM 2,5 (MOYENNES PAR TYPE DE STATION)

Moyennes par type de station des concentrations moyennes annuelles des particules PM2,5

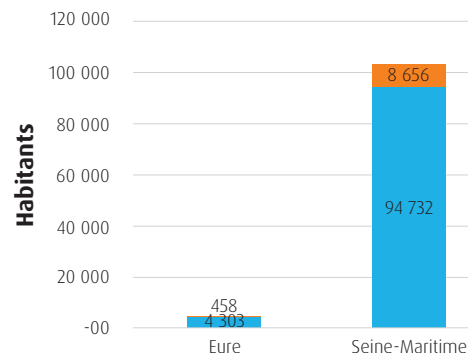


Pour information : pas de station « trafic » ni « industrielle »

EXPOSITION AUX NUISANCES SONORES DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Part de la population exposée au bruit lié au trafic routier en se basant sur le niveau de bruit moyen sur 24 heures et deux seuils : 55 dB(A) et valeur limite de 68 dB(A)

Population exposée au bruit du trafic routier



5,4 % de la population régionale est soumise à un niveau de bruit moyen sur 24 h (Lden - Level day evening night) de plus de 55 dB(A), seuil de gêne sérieuse pendant la journée établi par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

0,5 % de la population régionale est soumise à un niveau de bruit moyen sur 24 h (Lden - Level day evening night) de plus de 68 dB(A), valeur limite réglementaire

Source : MEDDE-DGPR (Cartes stratégiques du bruit)

5b - Préserver la qualité de la ressource en eau potable

L'eau potable provient exclusivement du sous-sol en Haute-Normandie. **La nappe de la craie dans laquelle est effectué l'essentiel des prélèvements est sensible aux pollutions diffuses d'origines agricole ou industrielle et à la turbidité** en lien avec le ruissellement lors de fortes pluies. Même si une très large majorité de la population est alimentée par une eau de bonne ou très bonne qualité, plusieurs milliers d'habitants reçoivent encore ponctuellement, mais parfois de manière récurrente, une eau non conforme vis à vis des pollutions d'origine agricole (nitrates, pesticides) ou d'origine industrielle (solvants chlorés par exemple). L'enjeu de réduction de ces pollutions diffuses est donc majeur (voir aussi enjeu 2c). **Au-delà de la nécessité de finaliser les procédures réglementaires de protection des captages vis-à-vis des pollutions accidentelles, il est essentiel d'agir plus largement et durablement pour réduire ces pollutions à l'échelle des aires d'alimentation des captages** : 163 captages sont ainsi identifiés par le SDAGE comme nécessitant un programme de restauration, dont 36 prioritaires (22 au titre du Grenelle de l'environnement et 14 autres dans le cadre des conclusions de la conférence environnementale 2013).

PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie (en cours de révision pour la période 2016-2021)	Les orientations du défi « protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future », visent à répondre spécifiquement à l'enjeu de protection de la santé humaine. Elles visent à la protection des aires d'alimentation des captages pour l'alimentation en eau potable contre les pollutions.
R	Plan régional Santé Environnement (PRSE) 2010-2013	Le PRSE fixe comme objectif de garantir la qualité des ressources par des actions permettant de préservant la qualité de l'eau potable, de maîtriser la qualité sanitaire de l'eau distribuée et de lutter contre la pollution des milieux aquatiques par des substances toxiques. Un nouveau PRSE sera élaboré pour décliner le plan national 2015-2019.
R	Programme régional d'action « nitrates » (adopté en 2014)	Il concerne la zone identifiée comme vulnérable dans le cadre de l'application de la directive européenne nitrates, en complément du plan national. Son objectif est de limiter les fuites de composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration, de préservation et de non dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines pour le paramètre nitrates.
R	Plan Ecophyto (adopté en 2011)	Le Plan Ecophyto haut-normand décline des enjeux de réduction de l'usage des pesticides en agriculture et en zones non agricoles traduits notamment par l'organisation de concertation dans les aires d'alimentation de captage.
R	Plan régional de l'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Le défi du PRAD « Répondre au défi de la préservation du foncier agricole, de la ressource en eau, de la biodiversité et de la qualité des sols » décline plusieurs enjeux visant spécifiquement la qualité de la ressource en eau : raisonner la fertilisation, préserver les aires d'alimentation de captage, diminuer l'utilisation des phytosanitaires, développer les mesures agro-environnementales.
L	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Les SAGE comportent des orientations visant à la réduction des pollutions des ressources en eau et à la sécurisation de l'alimentation en eau potable. C'est un enjeu central dans les SAGE concernant principalement les eaux souterraines, principales sources d'alimentation en eau potable en Haute-Normandie.



Principaux éléments de contexte européen et national

La DCE sur l'eau d'octobre 2000 a établi un cadre pour une politique communautaire de l'eau et renforce les principes de gestion par bassins versants hydrographiques déjà adoptés par la législation française avec les SDAGE et les SAGE. Elle affirme l'objectif ambitieux d'atteindre un bon état des masses d'eau superficielles et souterraines à l'horizon 2015.

La loi de programmation du Grenelle de l'environnement de 2009 réaffirme la nécessité de concilier les impératifs de production agricole, d'efficacité économique, de sécurité sanitaire et de préservation des ressources. Elle définit des objectifs visant à réduire l'usage des produits phytosanitaires et à retirer du marché les substances les plus préoccupantes (plan Ecophyto 2018), mais aussi à développer l'agriculture biologique... Elle identifie 500 captages prioritaires en France pour lesquels des actions de réduction des pollutions diffuses doivent être mises en place.

Le code de la santé publique stipule que toute personne qui offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation. Il définit les principes des contrôles sanitaires de la qualité de l'eau. Le code général des collectivités territoriales précise que les communes, dans le cadre de leur compétence en matière de distribution d'eau potable, devaient élaborer un schéma de distribution d'eau potable d'ici fin 2013.

Indicateurs

QUALITÉ DES EAUX DISTRIBUÉES

3 % de population régionale alimentée par une eau non-conforme (tout paramètre confondu) en 2012

75 % des 465 captages en Haute-Normandie font l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP) en 2012

Source : ARS Haute-Normandie

5c - Réduire l'exposition des populations et la vulnérabilité des territoires aux risques naturels et technologiques

Nb de captages prioritaires (2014)	36
dont captages prioritaires « Grenelle »	22
dont captages prioritaires « Conférence environnementale 2013 »	14
dont pourvus d'un programme d'action approuvé	14

Source : ARS et DRÉAL Haute-Normandie

Le risque d'inondation est important et de natures diverses : inondations lentes et prévisibles de la Seine, l'Eure et la Risle, inondations par ruissellement généralement brutales et pouvant s'accompagner de coulées boueuses, remontées de nappe. Pour les 4 territoires à risque important identifiés dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne « inondation » (Rouen-Louviers-Austreberthe, Le Havre, Evreux, Dieppe),

environ 270 000 habitants et 220 000 emplois sont concernés par les zones potentiellement inondables (hors submersion marine). Sur le littoral, le risque de submersion marine se conjugue avec l'effondrement des falaises, qui concerne aussi ponctuellement les falaises de la vallée de Seine. La densité des marnières fait également du risque de leur effondrement un enjeu important.

Le niveau de développement industriel de la région induit également une forte présence des risques technologiques avec 75 établissements relevant de la directive Seveso, pour une large part concentrés au niveau de l'agglomération rouennaise, du Havre et de Port-Jérôme, ainsi que de nombreuses infrastructures et canalisations utilisées pour le transport de matières dangereuses.

L'enjeu de la réduction de la vulnérabilité des territoires aux risques est donc particulièrement important. Il s'agit de ne pas augmenter la population et les biens exposés, notamment en intégrant ces risques dans les documents de planification et d'urbanisme et en mettant en œuvre les plans

de prévention. **Il s'agit aussi de réduire les aléas.** Cela concerne les industries dans le cadre des études de danger qu'elles doivent élaborer. Cela concerne aussi tout particulièrement les inondations : s'il s'agit d'un phénomène naturel, leur ampleur et donc leurs conséquences, sont aggravées par l'homme. L'imperméabilisation des sols par le développement urbain, les pratiques agricoles favorisant le ruissellement et l'érosion et les aménagements des cours d'eau sont les principaux facteurs sur lesquels il est possible d'agir pour réduire l'aléa.

La prise en compte des risques naturels doit aussi s'inscrire dans la perspective du changement climatique, en particulier sur le littoral : avec des hypothèses de hausse du niveau de la Manche de 40 cm à 1 mètre à l'horizon 2100 (par rapport à 2000), ce qui pourrait en outre accélérer l'érosion des falaises sous l'effet des tempêtes, l'enjeu est important. La pluviométrie quant à elle devrait plutôt diminuer mais les épisodes de forte pluie, et donc les risques associés, se maintenir.

PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie (en cours de révision pour la période 2016-2021)	Le défi du SDAGE « limiter et prévenir le risque inondation » vise à préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues, à limiter les impacts des ouvrages de protection contre les inondations, ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées, prévenir l'aléa inondation par ruissellement.
IR	Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Seine-Normandie 2016-2021 (en cours d'élaboration)	Le projet de PGRI décline en une cinquantaine de dispositions (certaines étant communes avec le SDAGE) 4 grands objectifs : réduire la vulnérabilité des territoires, agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages, raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés, mobiliser tous les acteurs via le maintien et le développement de la culture du risque. Il fixe aussi des objectifs spécifiques aux territoires reconnus comme à risques d'inondation jugés les plus importants (TRI) : Rouen-Louviers-Austreberthe, Le Havre, Dieppe, Evreux pour la Haute-Normandie.
IR	Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'estuaire de la Seine (approuvée en 2006)	La prévention des risques naturels et technologiques fait partie des objectifs de la DTA, qui définit également des prescriptions pour les risques technologiques des zones industrialo-portuaires de Rouen, Port-Jérôme, Le Havre.
R	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Les orientations du SRCAE visant à encourager la mutation de l'économie régionale, à développer les technologies vers une société décarbonée, le report modal des transports de fret sont favorables à une réduction des risques technologiques. Les orientations du SRCAE liées à l'adaptation aux changements climatiques répondent également à cet axe, notamment l'organisation de la gestion des risques climatiques et la promotion d'une culture du risque climatique.
L	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Dans le cadre de l'élaboration des SAGE, les enjeux liés au risque inondation sont pris en compte par les orientations et du plan d'aménagement et de gestion durable qui est élaboré.
L	Plans de prévention des risques naturels (PPRn)	En matière de risques naturels, des plans de prévention doivent être élaborés dans les zones où les aléas sont les plus importants. Ils visent à maîtriser le développement urbain dans ces secteurs et s'imposent aux documents d'urbanisme.
L	Plans de prévention des risques technologiques (PPRT)	De la même manière, des plans de prévention des risques technologiques sont élaborés dans les zones où les aléas sont les plus importants. Ils visent à maîtriser le développement urbain dans ces secteurs et s'imposent aux documents d'urbanisme. L'enjeu est particulièrement important pour les agglomérations de Rouen et du Havre, en vallée de Seine et dans l'estuaire, où les zones d'habitat voisinent les installations industrielles à risques (stockage hydrocarbures, raffineries, terminaux pétroliers...).
L	Documents d'urbanisme (SCOT et PLU)	La prévention des risques naturels prévisibles et des risques technologiques fait partie des objectifs à prendre en compte par les documents d'urbanisme.



Principaux éléments de contexte européen et national

Les textes fondateurs de la politique nationale de prévention des risques sont issus de la loi relative au renforcement de la protection de l'environnement de 1995 et de la loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages de 2003, faisant suite à l'accident AZF de Toulouse. Elles ont initié l'élaboration des Plans de prévention des risques naturels ou technologiques et instauré les outils fonciers pour réduire la vulnérabilité de territoires et résoudre des situations héritées du passé.

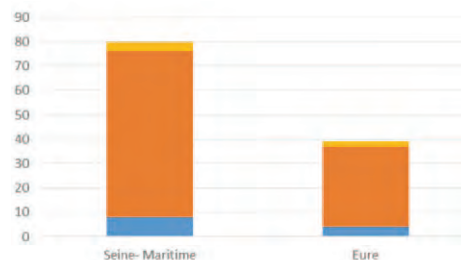
La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement de 2009 préconise le renforcement des politiques de prévention des risques majeurs, notamment par la réduction de l'exposition des populations au risque d'inondation.

La directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation de 2007, va profondément influencer la stratégie de prévention des inondations, puisqu'elle impose l'élaboration de Plans de gestion des risques d'inondation à l'échelle des grands bassins hydrographiques et la mise en œuvre de stratégies renforcées sur des bassins versants sélectionnés au regard de l'importance des enjeux exposés.

Indicateurs

COMMUNES AYANT SUBI DES INONDATIONS OU MOUVEMENT DE TERRAIN

Nombre de communes ayant été déclarées en catastrophe naturelle (2013)



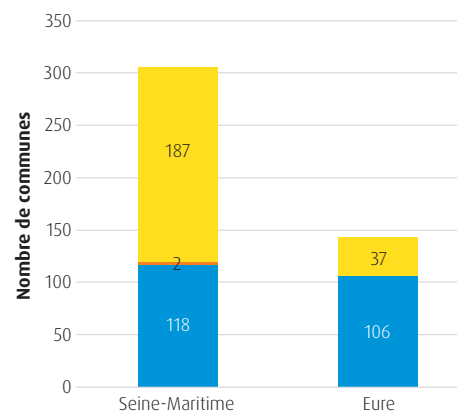
- Communes ayant fait l'objet d'au moins 3 arrêtés de catastrophe naturelle pour mouvement de terrain dans les 20 dernières années.
- Communes ayant fait l'objet d'au moins 1 arrêté de catastrophe naturelle pour mouvement de terrain dans l'année.
- Communes ayant fait l'objet d'au moins 3 arrêtés de catastrophe naturelle pour inondation dans les 20 dernières années.
- Communes ayant fait l'objet d'au moins un arrêté de catastrophe naturelle pour inondation dans l'année.

- Zones où PPRT prescrit
- dont zones où PPRT approuvé
- Nombre d'établissements où PPRT prescrit

Source : DREAL Haute-Normandie

AVANCEMENT DES PROCÉDURES DE PRÉVENTION POUR LES COMMUNES SOUMISES AUX RISQUES NATURELS

Nombre de communes pour lesquelles un PPR ou document valant PPR est prescrit ou approuvé



Pour information : aucune commune où un PPR est prescrit et non approuvé ne possède par ailleurs une disposition réglementaire antérieure (ancien PPR, PER ou R111-3).

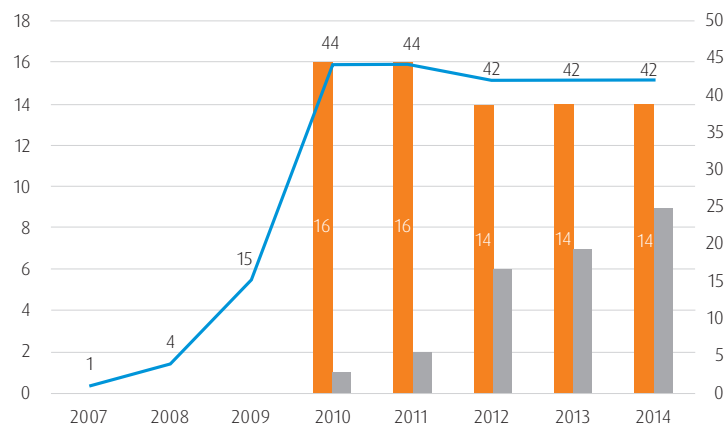
Les 2 communes de Seine-Maritime couvertes par un document valant PPR (PER ou R111-3) et où aucun PPR n'est prescrit sont par ailleurs dotées d'un PPRI.

Source : DREAL Haute-Normandie

- Un PPR est prescrit (et non approuvé) et il n'existe aucune disposition réglementaire antérieure (PER ou R111-3)
- Il existe un document valant PPR (PER ou R111-3) et aucun PPR n'est prescrit
- Il existe un PPR approuvé

AVANCEMENT DES PROCÉDURES DE PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Nombre d'établissements/zones Seveso pour lesquels un PPRT est prescrit et approuvé



6 Des acteurs informés et impliqués dans la prise en compte des enjeux environnementaux

Une vision partagée par l'ensemble des acteurs régionaux est une condition indispensable à la réussite des politiques publiques, notamment dans les domaines de l'environnement et du développement durable. Elle nécessite au préalable une mise à disposition de ces acteurs d'une information de qualité, ciblée en fonction des compétences et des pratiques de chaque acteur, et adaptée à leur territoire d'intervention. Cette vision partagée doit aussi être relayée par l'information et la sensibilisation de l'ensemble des citoyens, pour une diffusion la plus large possible des comportements « vertueux » en matière d'environnement et de développement durable.

6a - Développer les outils et les moyens pour diffuser une « culture de l'environnement » auprès des scolaires, des élus et décideurs et de la population en général

Pour créer une culture commune de l'environnement et plus largement du développement durable, il est nécessaire que l'ensemble des acteurs régionaux (élus, décideurs, gestionnaires, scolaires, et la population en général) puissent s'approprier les enjeux environnementaux et de développement durable afin de créer une culture commune sur ces questions. Pour cela, la formation, la sensibilisation dans ce domaine doit être effectuée à tous les niveaux : formations initiales et continues auprès du grand public comme des décideurs publics et privés, des professionnels des secteurs comme le bâtiment, l'énergie et l'agriculture afin de faciliter les transitions économiques et permettre l'intégration des enjeux environnementaux à l'aménagement du territoire. Des actions qui peuvent être relayées par l'organisation par les collectivités territoriales d'événementiels, de séminaires, de guides de bonnes pratiques, d'émissions spécialisées sur les médias locaux...

Par ailleurs, il s'agit de favoriser l'implication et la participation de l'ensemble des acteurs (habitants, collectivités territoriales, syndicats, employeurs, associations, institutions) à l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des projets et stratégies mises en œuvre. Pour cela, il est nécessaire de rendre accessible et inciter les acteurs à utiliser les outils d'aide à la décision pour favoriser l'information et la consultation du public.

Indicateurs

ASSOCIATIONS AGRÉÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

36 associations agréées pour la protection de l'environnement en Haute-Normandie en 2014 (**13** dans l'Eure, **23** en Seine-Maritime)

NOMBRE DE CONSULTATIONS DU SITE INTERNET DE LA DREAL

104 691 visites du site Internet de la DREAL en 2014 (**3,63** pages vues en moyenne par visite)

Source : DREAL Haute-Normandie



Principaux éléments de contexte européen et national

La Convention d'Aarhus signée le 25 juin 1998 (traduite en 2003 à l'échelle européenne) poursuit notamment l'objectif de développement de l'accès du public à l'information détenue par les autorités publiques.

La Charte de l'environnement qui, depuis 2005, est intégrée au préambule de la Constitution de 1958 indique que « toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement » (article 7). L'amélioration de la production, la collecte, la mise à jour et l'accès aux informations sur l'environnement sont aussi exprimés par la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement d'août 2009. Depuis 2004, l'éducation à l'environnement et au développement durable a été généralisée à l'ensemble des enseignements scolaires. L'éducation et la formation au développement durable font partie des priorités de la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2014-2020. L'éducation au développement durable ainsi que la formation initiale et continue, figurent également parmi les objectifs de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement d'août 2009.

PRINCIPAUX SCHEMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
IR	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie (en cours de révision pour la période 2016-2021)	Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis constitue l'un des leviers transversaux identifiés par le SDAGE, en visant notamment la sensibilisation, la formation et l'information de tous les publics à la gestion de l'eau via les outils de sensibilisation et d'éducation à l'environnement.
IR	Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Seine-Normandie 2016-2021 (en cours d'élaboration)	Le projet de PGRI comporte un objectif visant à mobiliser tous les acteurs via le maintien et le développement de la culture du risque : sensibilisation, diffusion de l'information, formation...
R	Plan régional Santé Environnement (PRSE) 2010-2013	L'information et l'éducation, la formation des acteurs à la santé environnementale est l'un des thèmes du PRSE. Il engage par exemple des mesures comme un tableau de bord régional en santé-environnement, de sensibiliser les jeunes aux risques auditifs liés à la pratique et l'écoute de musique amplifiée, la réalisation d'un guide d'éducation à la santé environnementale...
R	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) (adopté en 2013)	Certaines orientations structurantes du projet de SRCAE visent à sensibiliser et informer les utilisateurs à la sobriété énergétique et à la qualité de l'air, à former et qualifier les acteurs du bâtiment à la réhabilitation énergétique globale et performante.
R	Plan régional de l'agriculture durable (PRAD) 2012-2019	Le PRAD définit des objectifs pour améliorer l'adéquation de la formation initiale et continue aux nouveaux enjeux.
L	Charte du parc naturel régional (PNR) des boucles de la Seine normande 2013-2025	L'objectif stratégique de la charte « Mieux faire comprendre le territoire et sa mémoire » se décline en objectifs opérationnel visant à développer l'offre d'animations pédagogiques pour faire découvrir le territoire en privilégiant une approche terrain.

6b - Accompagner les acteurs vers des pratiques éco-responsables

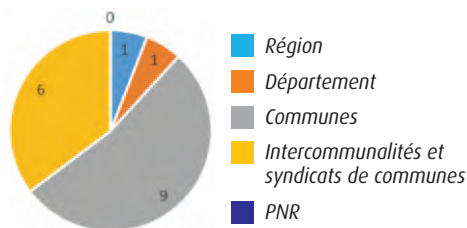
Au-delà de la formation et de la sensibilisation, le développement des comportements écocitoyens (à l'échelle individuelle) et éco-responsables (à l'échelle collective) constitue un levier déterminant pour relayer la mise en place des politiques environnementales et de développement durable et assurer leur efficacité. Il est donc nécessaire d'accompagner et de soutenir les actions en faveur du changement d'attitude, par exemple le covoiturage, les jardins partagés, le tri en vue du recyclage, les économies d'eau, les pratiques de jardinage sans phytosanitaires...

Le développement de démarches de certification environnementale (de type ISO 14001, telle que mise en place par exemple à la DREAL Haute-Normandie), la mise place de plans de déplacement d'entreprises ou d'administration... sont de nature également à favoriser ces nécessaires évolutions.

Indicateurs

AGENDA 21 LOCAUX

Nombre d'Agendas 21 élaborés par type de collectivités (2013)

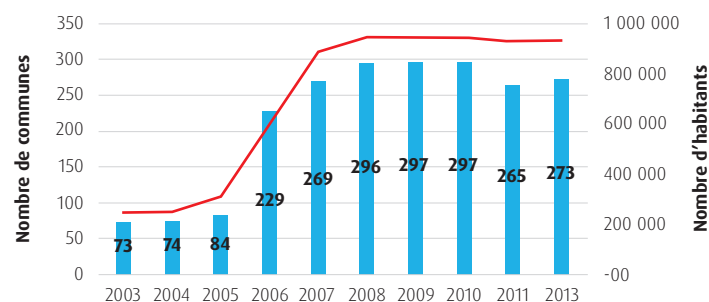


PRINCIPAUX SCHÉMAS, PLANS OU PROGRAMMES SE RAPPORTANT À CET AXE

Niveau territorial	Intitulé	Principaux objectifs ou orientations relatifs à l'axe
L	Plans climat énergie territoriaux (PCET)	Compatibles avec le SRCAE et obligatoires pour la Région, les Départements et les collectivités de plus de 50 000 habitants, les PCET sont un moyen pour les collectivités d'intégrer l'éco-responsabilité à leur plan d'actions (exemplarité de la structure et de ses agents, efficacité des bâtiments et équipements, flotte de véhicules, restauration...) et de développer des actions auprès du grand public.

Les projets territoriaux de développement durable, notamment sous la forme d'Agendas 21, concernent déjà en Haute-Normandie de nombreuses collectivités, et doivent se développer avec le soutien financier de l'Etat, la Région et l'Europe.

Communes (et population concernée) engagées dans un Agenda 21



■ Nombre total de communes engagées dans une démarche Agenda 21 (hors départements et régions).
 — Population concernée par un Agenda 21 (hors départements et régions).

Source : Comité 21

Source : DREAL Haute-Normandie



Principaux éléments de contexte européen et national

Promouvoir le développement d'initiatives, expérimentations et innovations citoyennes favorisant la compréhension et la mise en pratique de la transition écologique, aider à la modification des choix et comportements de la société... font partie des priorités de la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2014-2020. La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement d'août 2009 fixe également des objectifs pour un Etat exemplaire. Elle insiste également sur la nécessité de mobiliser la société par la médiation et la concertation, ainsi que sur le rôle essentiel des collectivités en matière d'environnement et de développement durable.

Ecoquartiers

6 écoquartiers déclarés en 2014



**Ministère de l'Écologie,
du Développement durable
et de l'Énergie**

XXXXXXX
00000 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Tél. 00 00 00 00 00

