

# L'environnement en Nord Pas-de-Calais

## Tome 2 : les pressions



PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS



Directrice de publication : Isabelle Derville  
Pilotage de « L'environnement en Nord Pas-de-Calais » : Aurélie Dubray  
Chef de service référent : Chantal Adjriou

Équipe de rédaction DREAL Nord Pas-de-Calais : Nicolas Assemat, Hélène Burgaud,  
John Bruneval, François Clerc, Guillaume Coron, Sébastien Cosnier, Jean-Marc  
Dedourge, Isabelle Derville, Aurélie Dubray, Pascal Fasquel, David Masselot,  
Gaëlle Mesmacque, Coralie Moulin, Nicolas Piussan, Vincent Pradeau, Jean-Noël  
Sausso, Patrice Sauvage, Célia Tixier, Baptiste Tonon, David Torrin,  
Marie-Lise Veillet, Céline Zimmer.  
AIRELE : Louis-Philippe Blervacque, Christophe Outteryck

Réalisation de la cartographie : Damien Chadeaux, Christian Delétréz, Élodie  
Gondran, Pascale Leblond, Olivier Lefer, Marie-Dominique Vandeveld

Réalisation de la version web : Thierry Boète, Élodie Gondran,  
Éric Nowak, Patrice Sauvage

Organisation logistique DREAL : Hadjilla Benkaci

Assistance à maîtrise d'ouvrage  
AIRELE : Louis-Philippe Blervacque  
SPIRE : Bruno Sinn, Olivier Thiriez  
DECLIC 3000 : Guillaume Wauquier

Suivi éditorial : Ségolène Goubet

Infographie et mise en page : DREAL : Damien Chadeaux,  
AIRELE : Jean-Noël Caron

novembre 2014

Impression Nord'Imprim Steenvoorde FSC Imprim'vert,  
encre végétale et papier recyclé.



Avertissement :

Cet ouvrage est conçu et réalisé par la Direction régionale de l'environnement, de  
l'aménagement et du logement Nord Pas-de-Calais. L'information contenue dans ce  
document est publique sous réserve de citer l'origine de l'information reprise dans  
les documents pouvant résulter de cette exploitation. La reproduction en l'état, même  
partielle, de l'ouvrage est interdite sans autorisation préalable écrite de la DREAL.

Les textes, schémas et images présents dans cet ouvrage sont en licence ouverte de  
type *Creative Commons cc-by-sa 3.0*.

## Préface

Parce que les ressources naturelles sont limitées et que nos modes de consommation ont des conséquences sur l'environnement, l'ajustement des modes de développement en France et dans le monde vise davantage de durabilité, voire de résilience, face aux enjeux environnementaux, économiques et sociaux.

L'exercice, conduit par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) pour présenter le profil environnemental en région Nord Pas-de-Calais, a pour objectif d'analyser l'environnement, l'un des piliers du développement durable, au regard d'un état des lieux, des pressions qu'exercent les diverses activités sur l'environnement, et des enjeux régionaux et locaux qui en découlent. C'est une nouvelle étape dans la connaissance environnementale.

L'objectif recherché est une mise à plat la plus complète possible de la connaissance environnementale, diagnostic partagé avec plus de 300 participants dans toute la région. Il est important que ce panorama factuel permette de mettre à disposition de tous des informations claires pour une bonne compréhension des évolutions de notre environnement et des phénomènes qui y contribuent, et ainsi de donner les clefs pour une action qui s'inscrive davantage vers la transition écologique et énergétique pour une croissance verte.

«L'état des lieux de l'Environnement» en région a constitué le tome 1 de ce diagnostic, qui rappelait les richesses, souvent méconnues, de l'environnement régional.

À présent, ce diagnostic se complète avec ce tome 2 qui détaille les impacts des activités humaines sur notre environnement.

Je salue cette approche spécifique novatrice en France. La connaissance de ces contraintes était limitée jusqu'alors, en Nord Pas-de-Calais, aux activités industrielles. Elle s'élargit désormais aux autres activités, qu'il s'agisse des transports, de l'agriculture, du tourisme et des loisirs, des commerces et services, mais aussi des effets que chacun d'entre nous produit sur l'environnement.

Ce tome «Pressions de l'Environnement en Nord Pas-de-Calais» nous offre une mise en perspective dynamique de l'état des lieux de l'environnement, en exposant les forces les plus susceptibles de modifier la situation régionale environnementale, de manière négative comme de manière positive.

Je remercie chaleureusement l'ensemble des acteurs du Nord Pas-de-Calais qui ont participé à l'élaboration de ce document.

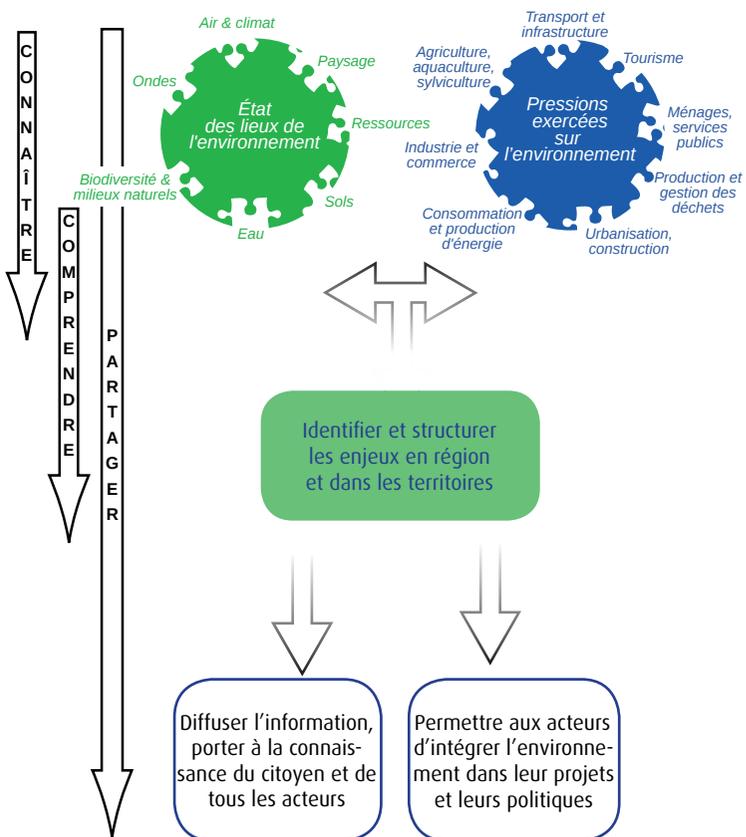
Je souhaite que chacun puisse s'appropriier ces éléments et que ce travail participatif contribue à ce que chacun devienne un acteur éclairé du développement de demain, au profit des générations futures.



Jean François Cordet  
Préfet de la région Nord Pas-de-Calais



## Vers un diagnostic environnemental partagé



## Introduction

Pour répondre aux objectifs identifiés, la DREAL s'est engagée dans une démarche d'actualisation du profil environnemental ambitieuse et novatrice, à travers une analyse globale et factuelle de l'environnement et des pressions qui s'y exercent.

Le profil environnemental régional s'inscrit en droite ligne du traité d'Amsterdam, de la stratégie nationale de développement durable, de la charte de l'environnement, du Grenelle de l'Environnement et dans le cadre de la stratégie pour la transition écologique : c'est un outil majeur pour l'intégration environnementale dans les politiques publiques...

Ses finalités sont les suivantes : connaître, comprendre, partager.

Le tome 1 « L'état des lieux de l'environnement » décrit de manière synthétique, factuelle et géographique l'environnement dans lequel nous vivons. Il décline par thème les informations principales : sols, eaux, air et climat, biodiversité et milieux naturels, paysages, ondes et ressources.

**Les pressions d'origine industrielle sont bien connues**, d'ailleurs « L'industrie au Regard de l'Environnement » (IRE) décrivait depuis 1988 les émissions dans l'air, les rejets dans l'eau, la production de déchets et les pollutions des sols des différentes industries en région.

L'empreinte écologique est également un indicateur pédagogique utilisé depuis les années 2000 pour estimer le poids qu'exerce une société sur la nature du fait de sa consommation. Si chaque habitant de la planète vivait comme un français (avec une empreinte écologique de 4,9 ha/hab en 2008), il faudrait l'équivalent de 2,5 planètes environ pour permettre de répondre aux besoins de l'humanité de manière pérenne (Global Footprint Network).

**En 2003, l'empreinte écologique régionale était estimée à 5,40 ha/an/habitant, alors que la biocapacité du territoire (qui représente sa capacité de régénération) n'était que de 0,70 ha/an/habitant** (Conseil régional). **Il fallait donc un territoire huit fois plus grand que celui du Nord Pas-de-Calais pour répondre aux besoins de sa population en assurant la sauvegarde de l'environnement. En 2014, cette empreinte écologique est estimée à 4,7 pour le Nord Pas-de-Calais, par l'association des régions de France.** La méthodologie étant différente, on ne peut en déduire d'évolutions. La biocapacité régionale est globalement mal connue, mais elle est, à priori, bien plus faible que la biocapacité nationale, estimée à 2,99 ha par habitant.



**Pour compléter ces approches et disposer d'un panorama global, il est nécessaire de connaître l'ensemble des pressions que les différentes activités génèrent en région :**

consommation et activités des ménages, industrie mais également transports, construction, commerces et services, agriculture, pêche et sylviculture, tourisme et loisirs, etc.

Le tome 2 « Les pressions sur l'environnement » décrit donc :

**- 1 : de manière pédagogique, les différentes forces motrices engendrées par l'homme pour répondre à ses besoins ;**

Chacun exerce, dans sa vie quotidienne, des pressions sur l'environnement : consommations alimentaire, d'eau, d'espace et d'énergie dans l'habitat et les transports... Ces pressions, qui paraissent négligeables à l'échelle de l'individu peuvent avoir collectivement de forts impacts : pollution des eaux, de l'air, production de déchets...

C'est l'objet de l'introduction pédagogique que de rappeler les forces motrices mises en mouvement pour se loger, se déplacer, se nourrir, se soigner, etc. Des schémas illustrent l'aspect systémique et mondial de la situation, ainsi que les usages et tendances de consommation. Ils ne sont pas exhaustifs et ne détaillent pas l'ensemble des pressions générées, celles-ci dépendant de trop nombreux paramètres.

**- 2 : de manière factuelle et systématique, les pressions exercées par nos activités régionales sur notre environnement ;**

Les activités humaines interagissent avec l'environnement. Elles consomment «en entrée» des ressources naturelles : ressources halieutiques, sols, eau, matières végétales, matériaux du sous-sol... Elles émettent «en sortie» des flux polluants gazeux, liquides ou solides, dans les milieux, qui peuvent affecter par leur toxicité l'homme et les espèces vivantes.

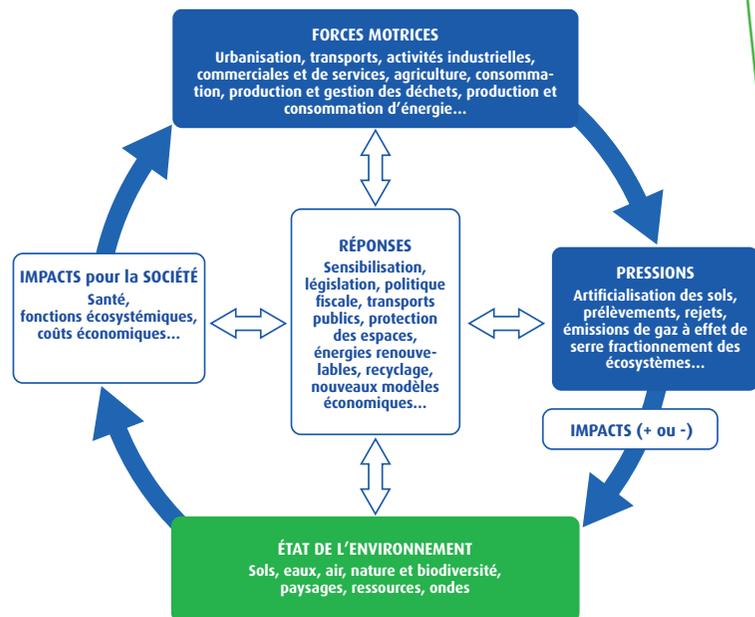
Cette partie vise à décrire de manière systématique pour chaque activité, à la fois :

- Les services qu'elle rend (bénéficiaires, valeur ajoutée, emplois, etc.) ;
- Les pressions qu'elle exerce sur les différents milieux de l'environnement (eau, air, sol, biodiversité, paysages), les prélèvements de ressources et production de déchets.



### Une terminologie adaptée :

Les activités humaines génèrent des forces motrices qui exercent des pressions sur l'environnement (rejets, émissions, prélèvements, etc.) et affectent son état (qualité et quantité des ressources naturelles par exemple). Elles occasionnent des impacts sur les écosystèmes, la disponibilité des ressources, la santé et le bien-être par exemple. Des réponses peuvent être apportées pour prévenir, réparer ou compenser les dommages causés à l'environnement.



Source : adapté de l'agence européenne pour l'environnement, 1999

Autant que possible, les principaux indicateurs de pression sont replacés dans une perspective historique, localisés dans la région et comparés à l'échelle nationale. Dans certains cas, lorsque l'information est peu fiable, l'état de la connaissance disponible est précisé. Les liens multiples et complexes entre les différentes activités sont décrits au cours du document.

Sont décrites ici les pressions réalisées par nos activités sur notre région, y compris les activités générant des produits exportés. Les paramètres suivants n'ont en effet pu être traités faute de connaissance assez globale :

- Les pressions que nous générons hors de la région par nos productions (pollution de l'air, émissions de gaz à effet de serre par exemple) ;
- Les pressions que subit notre environnement du fait des activités extra-régionales.

Par ailleurs, nos activités régionales génèrent des pressions en Nord Pas-de-Calais pour des produits exportés à hauteur de 8,2 milliard d'euros (1<sup>er</sup> trimestre 2014, DIRECCTE). Les importations sont estimées à la même date à 10,3 milliard d'euros. La répartition des activités selon leur part d'import/export et la part de desserte régionale est très mal appréhendée à ce jour.

### - 3 : de manière synthétique et factuelle, les pressions qui se combinent ;

Au-delà des pressions de chaque activité, l'objectif est ici de décrire l'effet combinatoire d'un point de vue spatial (urbanisation et artificialisation) et climatique (le climat change sous l'effet des pressions et devient une pression sur l'environnement). L'industrie de l'énergie et l'industrie du déchet répondent aux besoins des différentes activités et exercent à leur tour des pressions spécifiques décrites dans cette partie. Une synthèse de l'énergie consommée et des déchets produits est également réalisée, décrivant la part de chaque activité.

### - 4 : des fiches mémento synthétisant les pressions que subit chaque composante de notre environnement.

Ces fiches visent à regrouper par milieu de l'environnement (eau, air, sol, biodiversité, etc.), l'ensemble des pressions décrites précédemment. Le cas échéant, les services rendus par ces activités pour ces milieux sont également présentés.

Autant que possible, les contributions des différentes forces motrices sont synthétisées et suivies dans le temps.

Ce tome 2, combiné au tome 1, constitue le diagnostic factuel et partagé qui permettra d'en déduire « les enjeux environnementaux et leurs déclinaisons territoriales » (tome 3).

Les éléments d'informations relatifs à ces tomes, comme l'état des milieux, les politiques menées ou les actions mises en œuvre, ne sont donc pas décrites dans ce tome 2.

Le document papier et son extension web doivent permettre de répondre aux besoins d'information environnementale des acteurs en région et de nos concitoyens.



# Sommaire

Introduction pédagogique : l'homme en région exerce des pressions sur l'environnement . . . . .	7	→
Se loger, s'équiper, se déplacer, se nourrir, se former et travailler, se soigner, se divertir		
Nos activités régionales exercent des pressions sur notre environnement . . . . .	15	→
 Ménages et société civile . . . . .	16	→
 Industrie. . . . .	22	→
 Transport et logistique . . . . .	28	→
 Bâtiments existants et constructions. . . . .	36	→
 Agriculture, sylviculture et pêche. . . . .	42	→
 Commerces et services . . . . .	52	→
 Tourisme et loisirs. . . . .	62	→
Ces pressions se combinent . . . . .	69	→
 Urbanisation et artificialisation des sols . . . . .	70	→
 Production et valorisation des déchets. . . . .	76	→
 Production et consommation d'énergie . . . . .	82	→
 Évolution du climat . . . . .	90	→
Fiche mémento : synthèse des pressions que subit chaque composante de notre environnement. . . . .	95	→
Sols, eaux, air et climat, biodiversité, paysages, ondes		
Glossaire . . . . .	114	→



# Guide de lecture

Cet ouvrage regroupe les différentes formes de pressions s'exerçant sur notre environnement. Voila comment y est organisé l'information :

## Chapitre 1 : introduction pédagogique : l'homme en région exerce des pressions sur l'environnement

Pour chaque besoin quotidien, vous trouverez :

## Chapitre 2 : Nos activités régionales exercent des pressions sur notre environnement

Pour chaque activité, vous trouverez :

- une page précisant les services rendus par cette activité en région (production, bénéficiaires, valeurs ajoutées, emplois, etc.), et son contexte
- des pages décrivant les différentes pressions exercées sur l'environnement

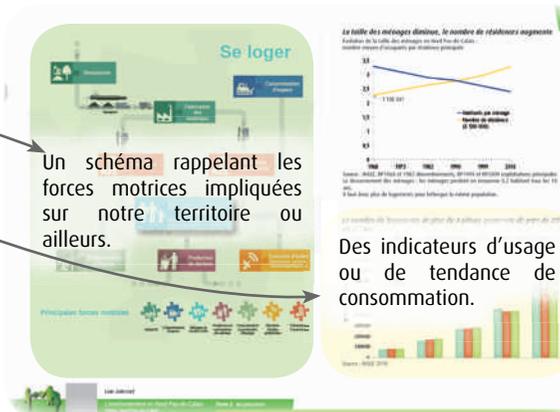
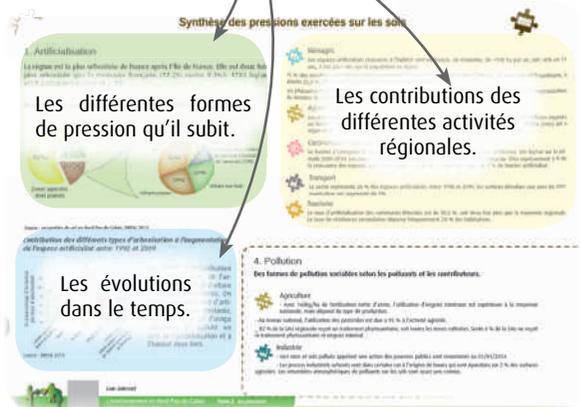
## Chapitre 3 : Ces pressions se combinent

Pour chaque sujet, vous trouverez :

- une à deux pages décrivant le constat global dans le temps
- des pages de description des pressions supplémentaires induites

## Chapitre 4 : Fiche mémento : synthèse des pressions que subit chaque composante de notre environnement

Pour chaque milieu, seront synthétisées :



Pour en savoir plus :  
 les adresses url et flashcodes en bas de chaque page vous permettent d'accéder directement aux pages correspondantes sur le site internet du profil. Vous y trouverez :  
 - des informations actualisées ;  
 - des compléments (dossiers, stratégie, données brutes, etc.) ;  
 - des cartographies interactives et plus précises.



<http://drealnpsc.fr>



## **Introduction pédagogique : l'homme en région exerce des pressions sur l'environnement**

Se loger .....	8
S'équiper.....	9
Se déplacer .....	10
Se nourrir .....	11
Se former et travailler .....	12
Se soigner .....	13
Se divertir .....	14

*Chacun exerce dans sa vie quotidienne des pressions sur l'environnement : consommations alimentaire, d'eau, d'espace et d'énergie dans l'habitat et les transports... Ces pressions, qui paraissent négligeables à l'échelle de l'individu, peuvent avoir collectivement de forts impacts : pollution des eaux, de l'air, production de déchets...*

*Les schémas et illustrations qui suivent rappellent les forces motrices mises en mouvement pour se loger, se déplacer, se nourrir, se soigner, etc. Ces schémas n'ont pas vocation à être exhaustifs et ne détaillent pas l'ensemble des pressions générées, tant celles-ci dépendent de trop nombreux paramètres. Ils illustrent l'aspect systémique et mondial de la situation, ainsi que les usages et tendances de consommation.*



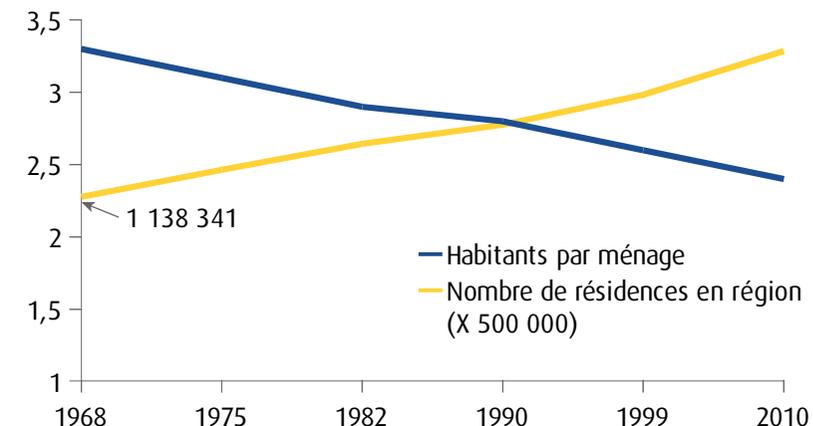
# Se loger



## La taille des ménages diminue, le nombre de résidences augmente

Le desserrement des ménages : les ménages perdent en moyenne 0,2 habitant tous les 10 ans. Il faut donc plus de logements pour héberger la même population.

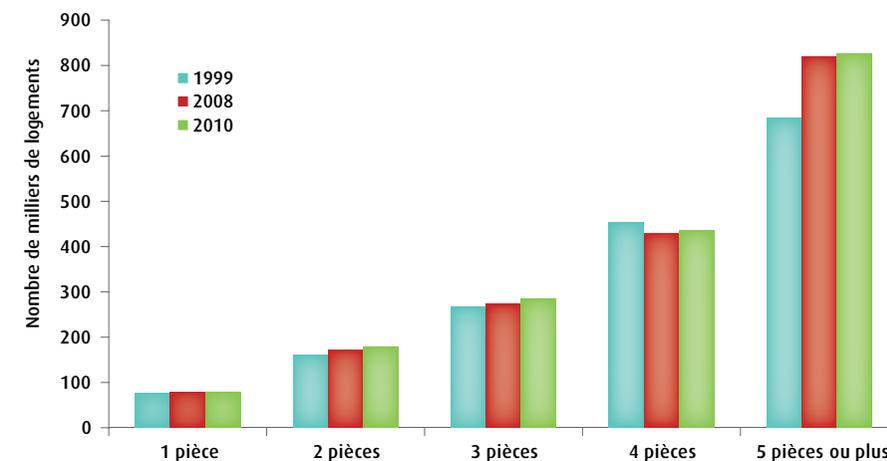
Évolution de la taille des ménages en Nord Pas-de-Calais : nombre moyen d'occupants par résidence principale



Source : INSEE, RP1968 et 1982 dénombremments, RP1999 et RP2009 exploitations principales

## Le nombre de logements de 5 pièces et plus augmente de près de 25% en 10 ans

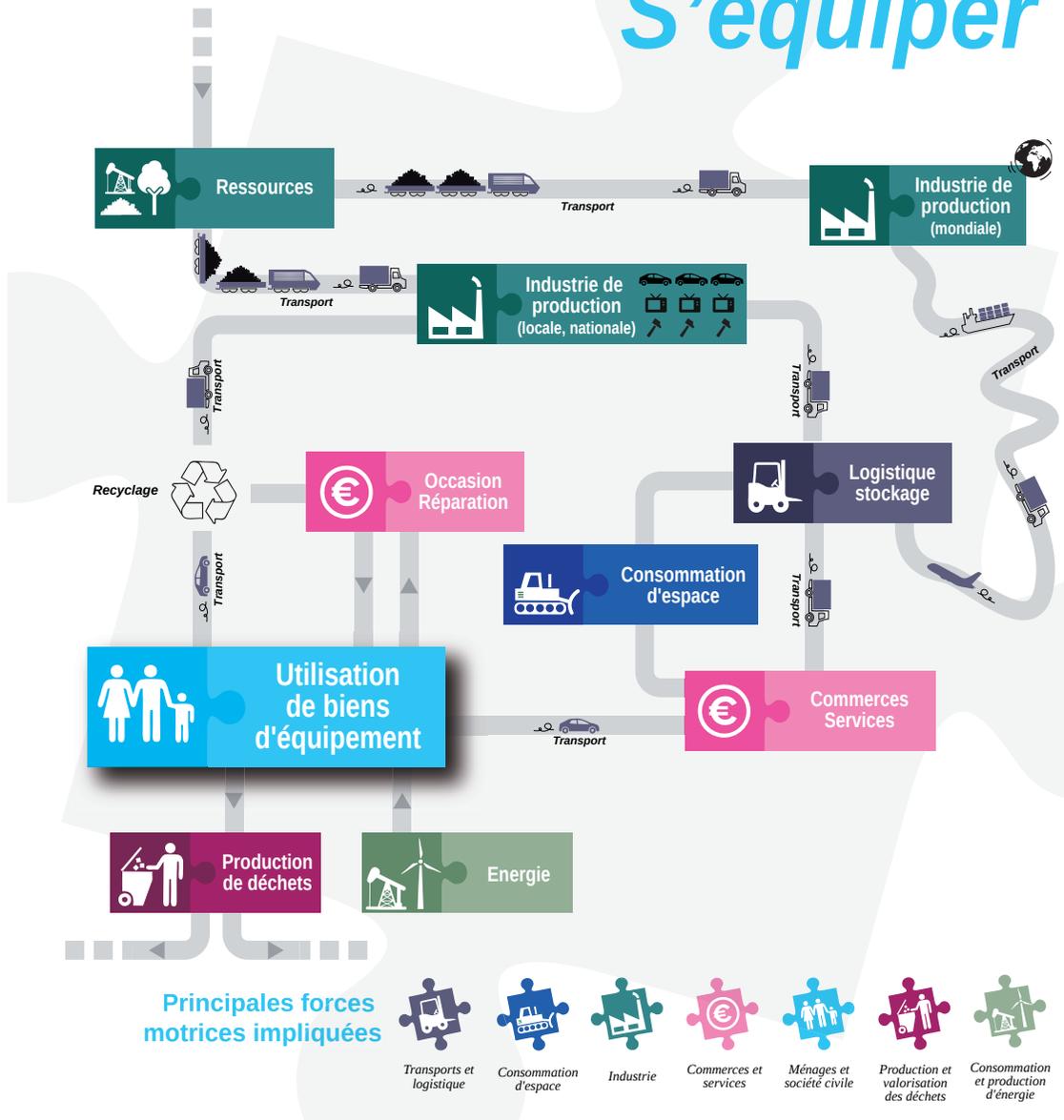
Évolution du parc de logements (résidences principales) en NPdC selon le nombre de pièces



Source : INSEE 2010

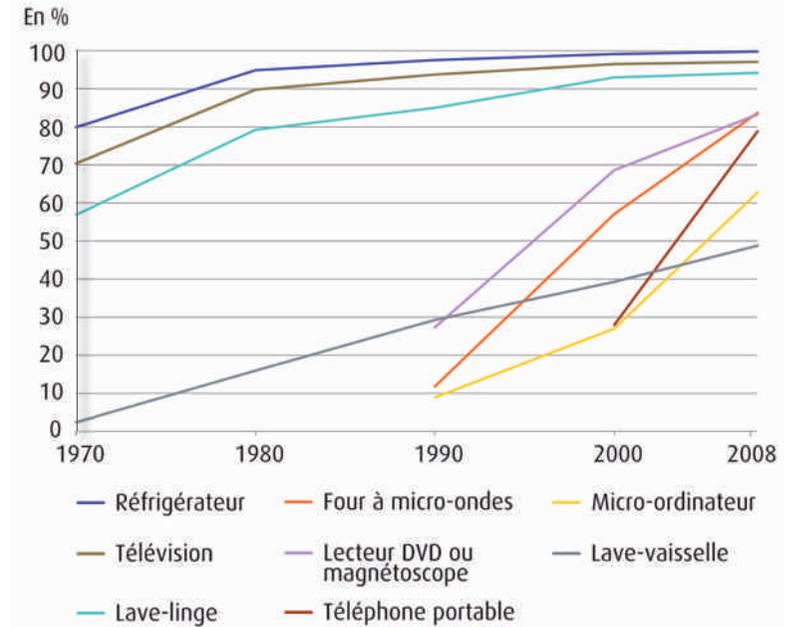


# S'équiper



## Une progression très rapide des équipements liés aux nouvelles technologies

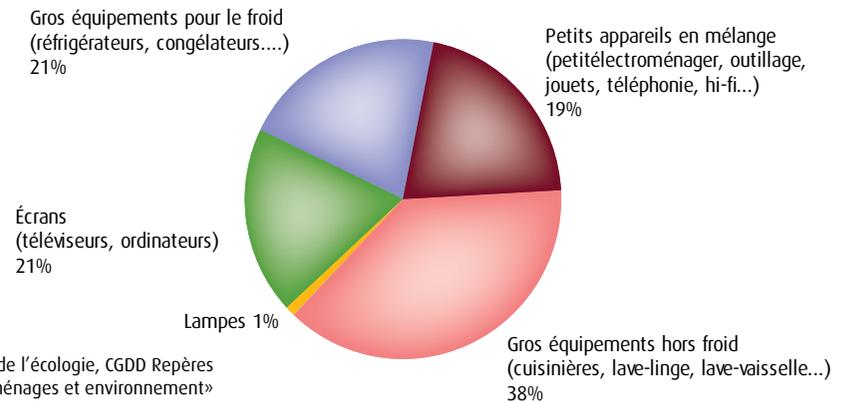
Évolution du taux d'équipement des ménages pour quelques appareils électriques et électroniques



Source : CGDD Repères «Consommation des ménages et environnement» Édition 2011, sur données INSEE France

## Des déchets d'équipement électriques et électroniques conséquents

Répartition des quantités de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) collectés en 2008, par catégorie d'équipement en France métropole et Dom.

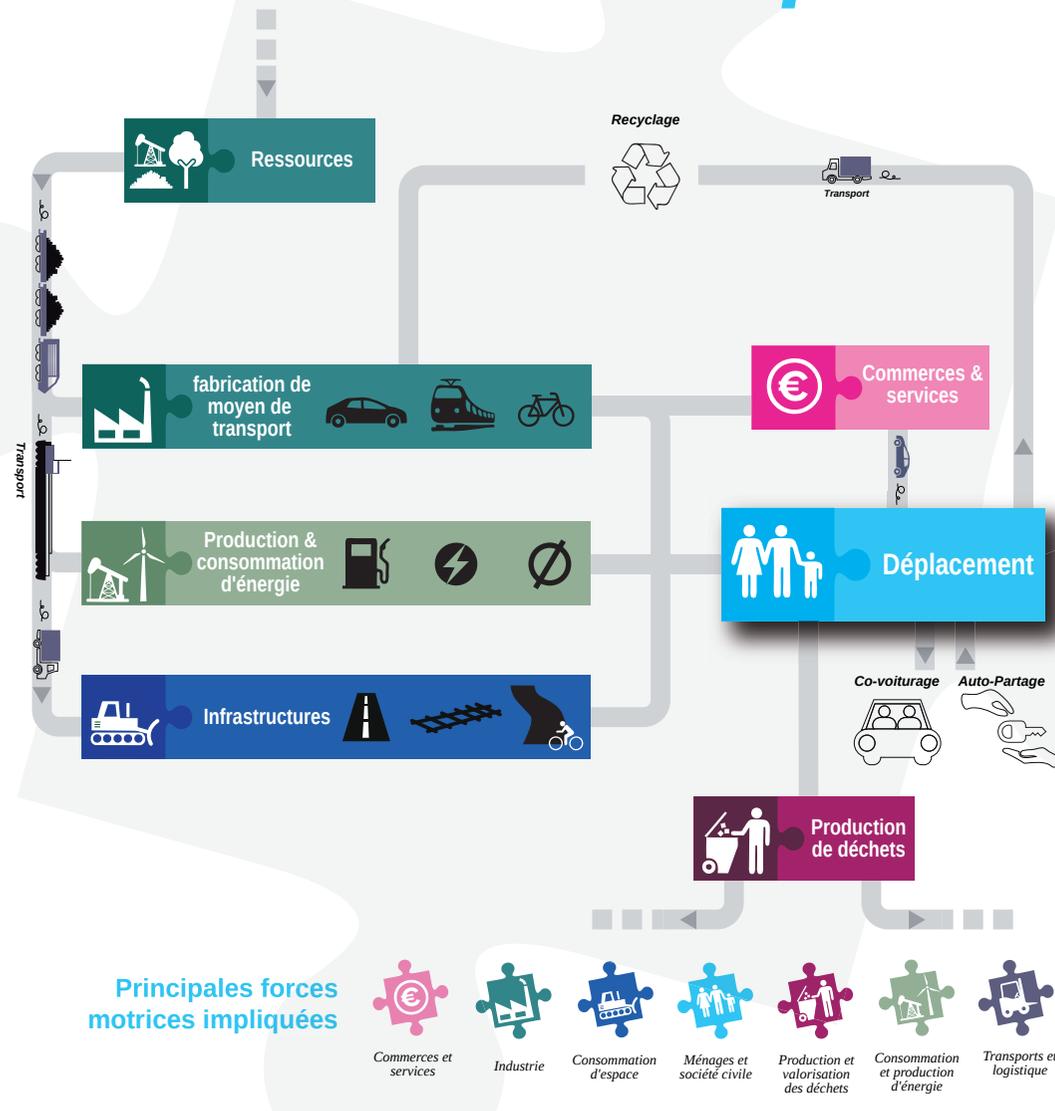


Sources : Ministère de l'écologie, CGDD Repères «Consommation des ménages et environnement» Édition 2011, sur données Ademe.

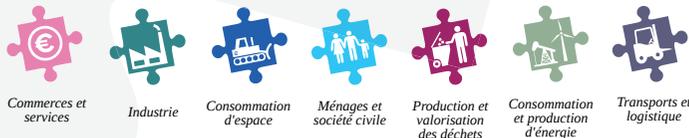
[http://drealnpsc.fr/s\\_equiper](http://drealnpsc.fr/s_equiper)



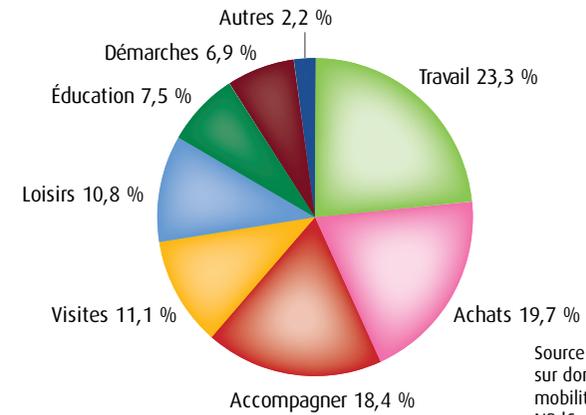
# Se déplacer



## Principales forces motrices impliquées

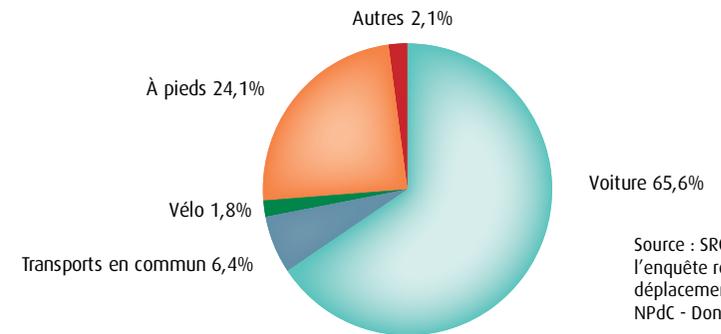


## Des déplacements d'abord motivés par le travail et les achats



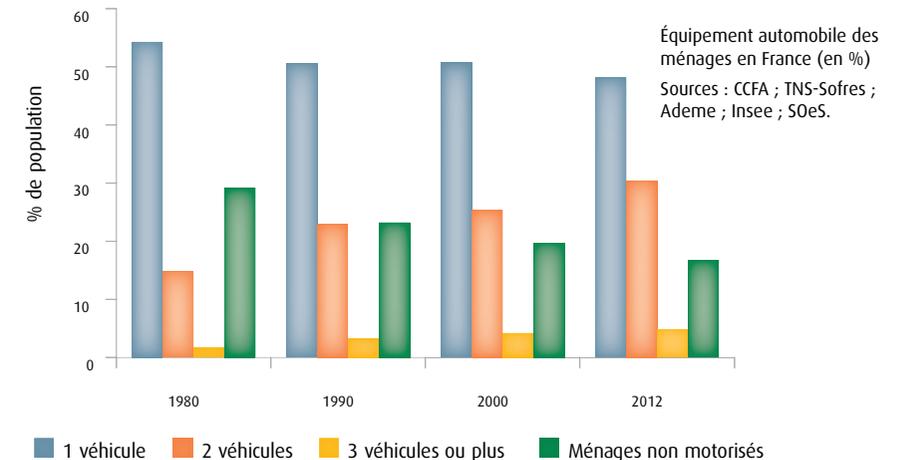
Source : SRCAE, sur données de l'enquête régionale mobilité et déplacements, Conseil Régional NPdC - Données 2009

## Répartition modale : la voiture domine nettement pour les déplacements



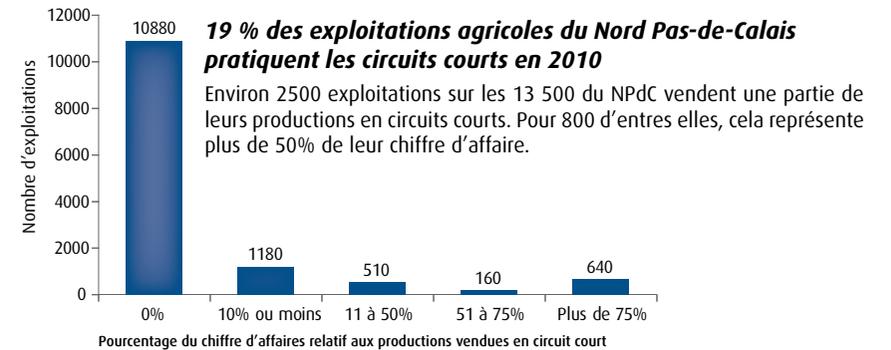
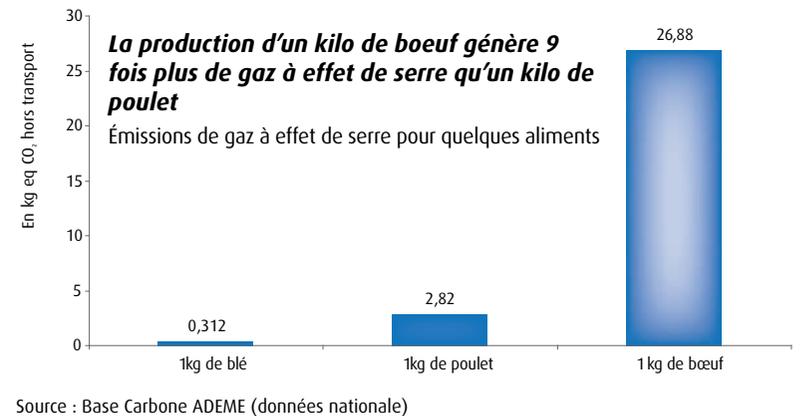
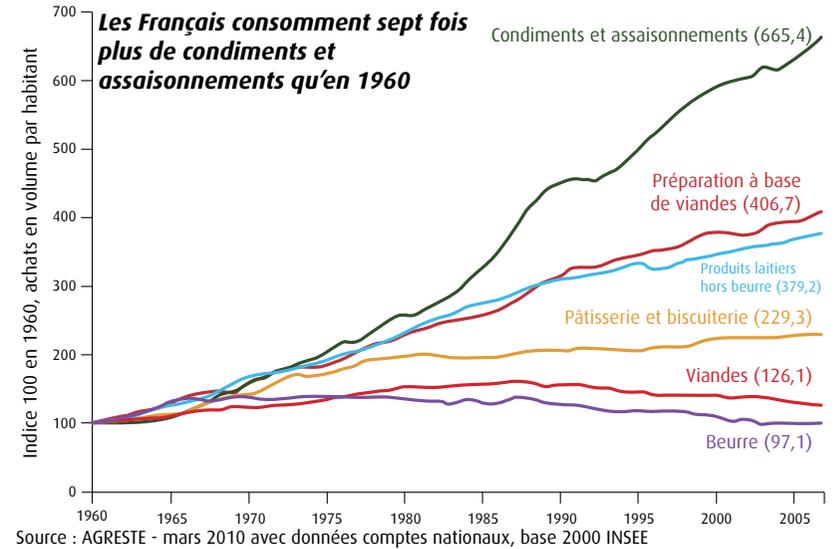
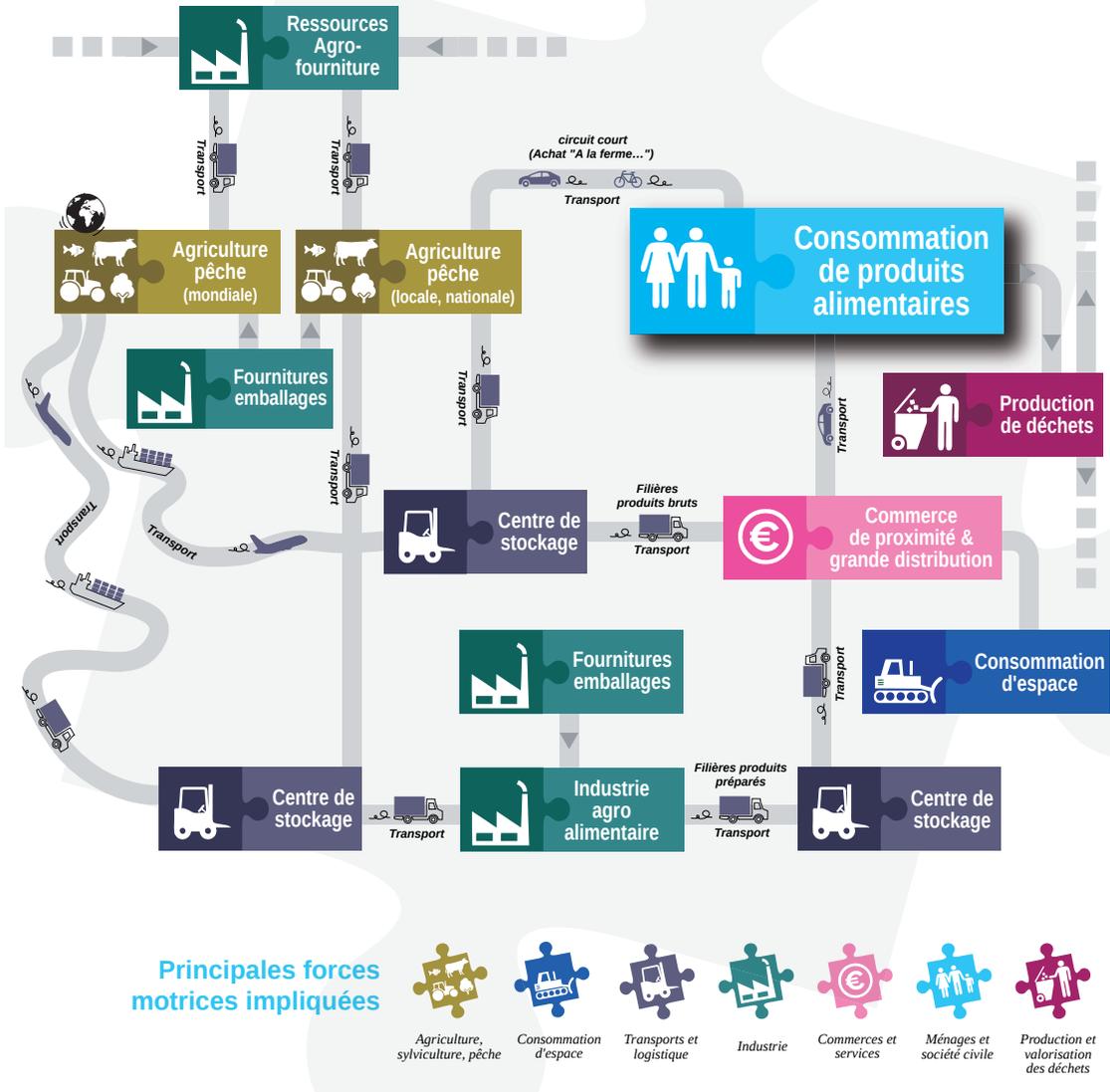
Source : SRCAE, sur données de l'enquête régionale mobilité et déplacements, Conseil Régional NPdC - Données 2009

## De plus en plus de ménages avec 2 ou 3 véhicules, 16,5 % des ménages sans voiture



[http://drealnpdc.fr/se\\_deplacer](http://drealnpdc.fr/se_deplacer)

# Se nourrir



Sources : AGRESTE - DRAAF 2011 - données RGA 2010

[http://drealnpdc.fr/se\\_nourrir](http://drealnpdc.fr/se_nourrir)



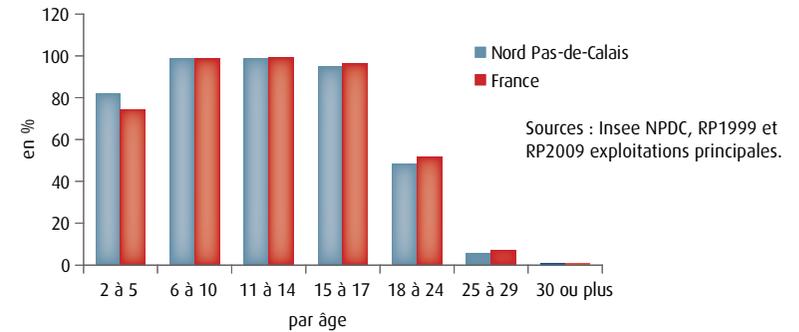
# Se former et travailler



Principales forces motrices impliquées

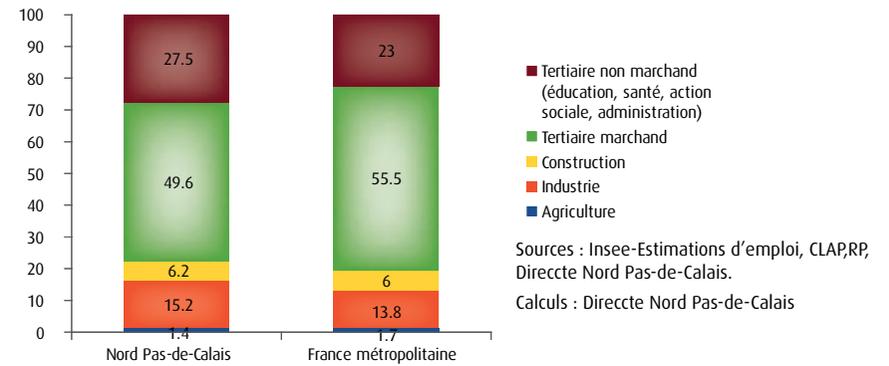


## Un taux de scolarisation pour les 15-29 ans en région inférieur à la moyenne nationale

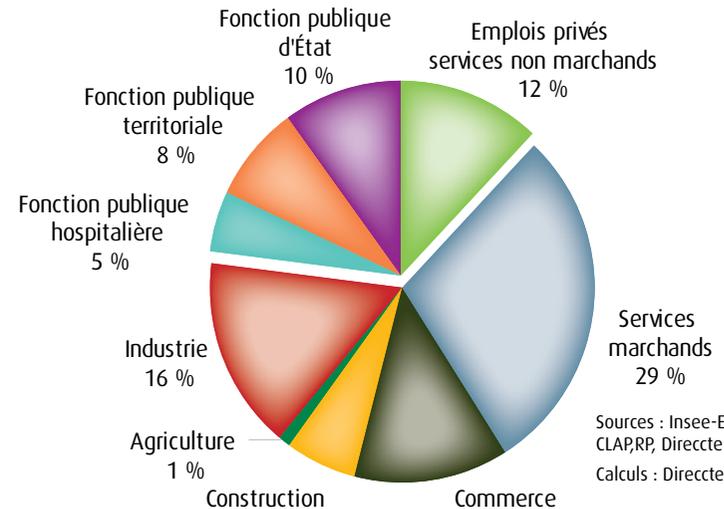


## 5% de la valeur ajoutée nationale est produite en région, soit 90 milliards d'euros

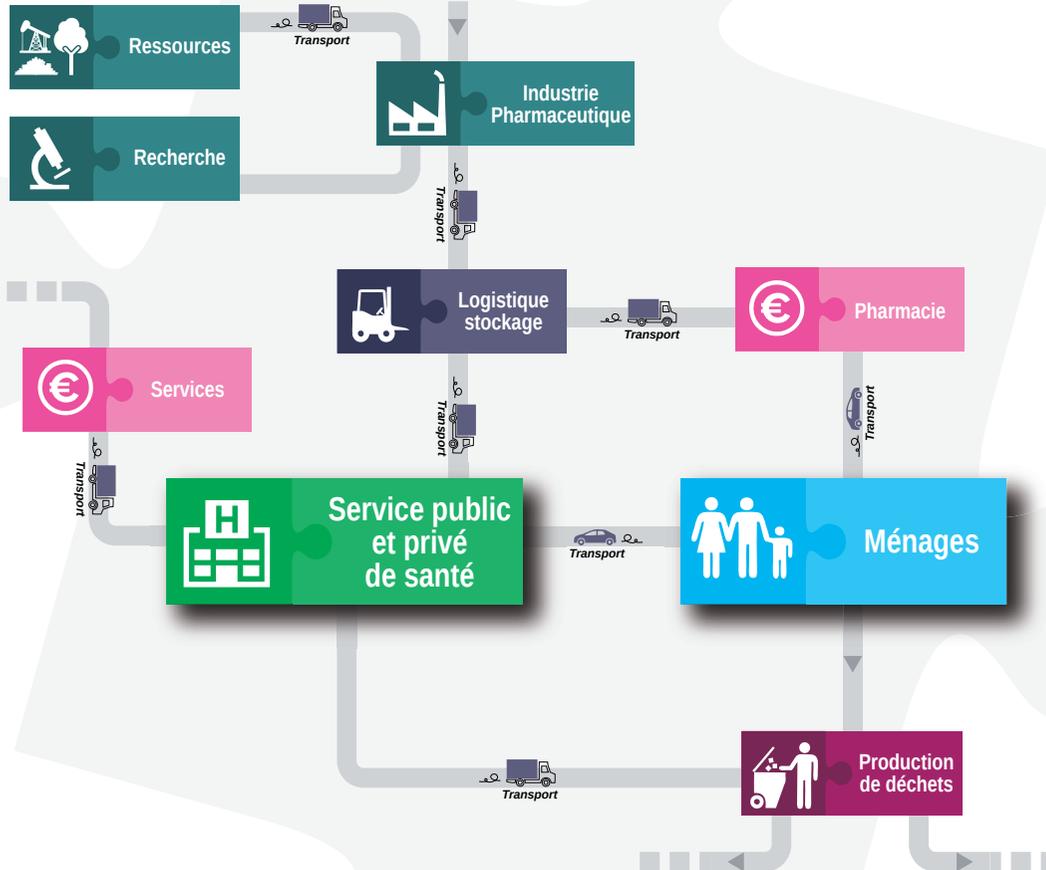
Répartition de la valeur ajoutée par grand secteur d'activité en 2011.



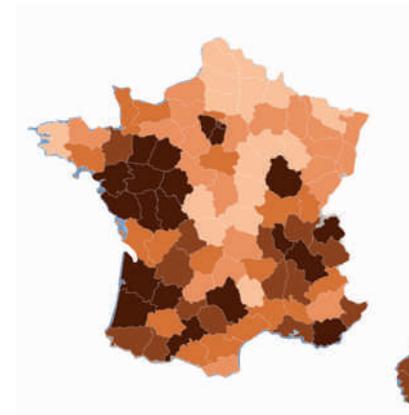
## Estimation de la répartition de l'emploi salarié en 2012 en région, qui compte 1.4 millions de salariés



# Se soigner



## Principales forces motrices impliquées



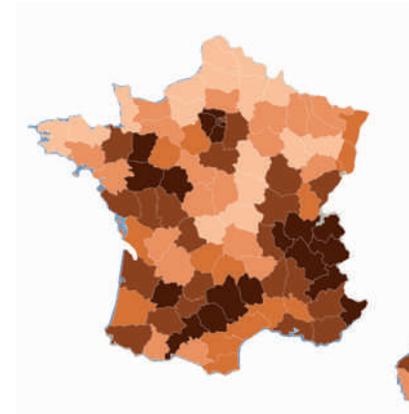
## L'espérance de vie des femmes à la naissance en 2011 en région est de 82.8 ans

Espérance de vie des femmes en 2009 : (par département, par année)

- de 85 à 85.7
- de 84.6 à 85.0
- de 84.2 à 84.6
- de 83.7 à 84.2
- de 82 à 83.7

Moyenne nationale : 84,8 ans pour les femmes.

Source : IDDT Santé sur données INSEE et état civil.



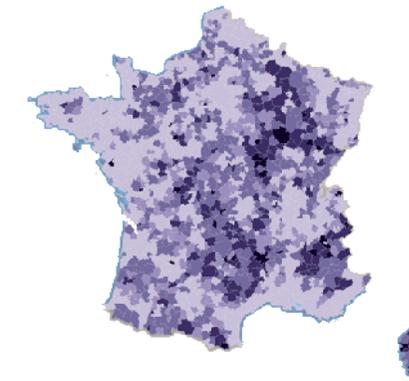
## L'espérance de vie des hommes à la naissance en 2011 est de 75.6 ans dans le Nord et de 74.8 dans le Pas-de-Calais

Espérance de vie des hommes en 2009 : (par département, par année)

- de 78.7 à 80.5
- de 78.0 à 78.7
- de 77.4 à 78.0
- de 76.6 à 77.4
- de 74 à 76.6

Moyenne nationale : 78.4 ans pour les hommes.

Source : IDDT Santé sur données INSEE et état civil.



## Des services de santé plutôt proches

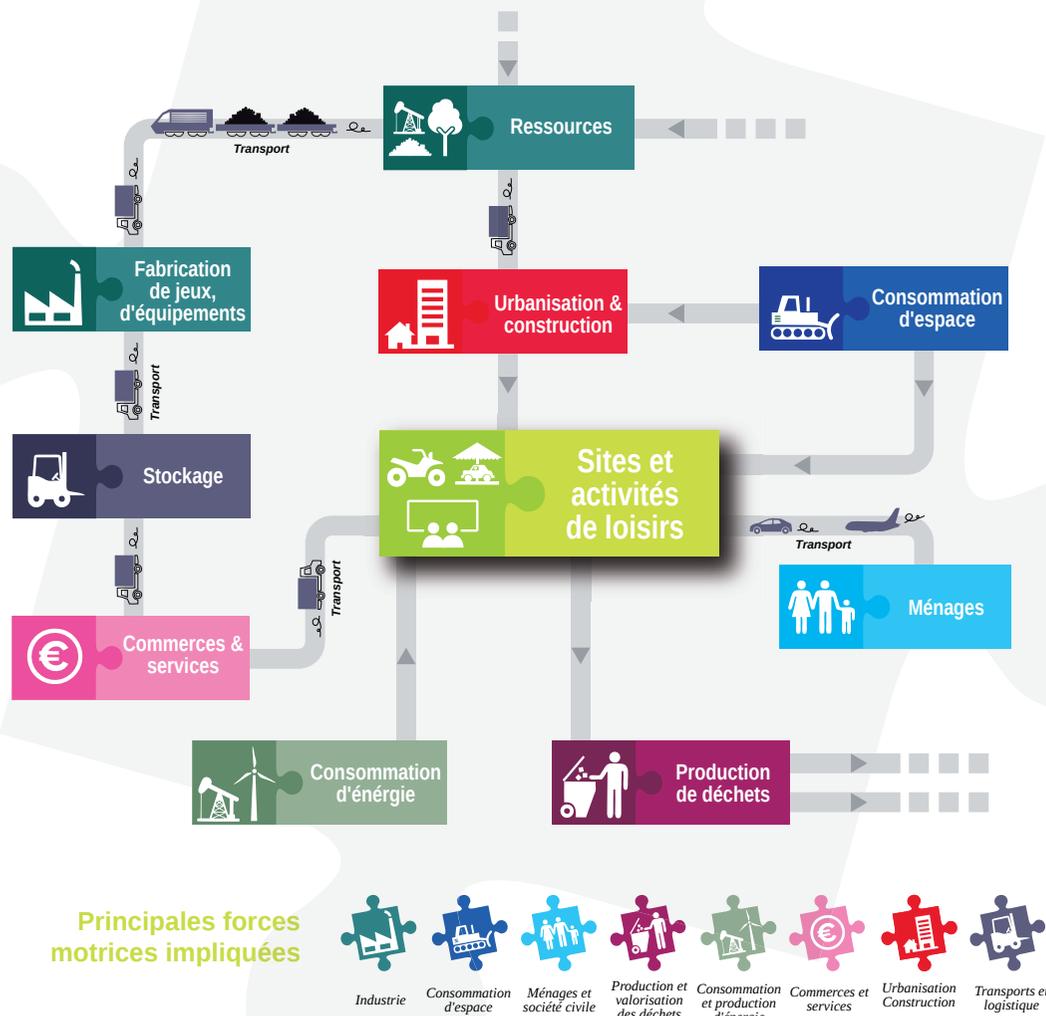
Part de la population à plus de 20 mn des services de santé de proximité, en 2006 (par bassin de vie, en pourcentage)

- plus de 50
- entre 25 et 50
- entre 10 et 25
- entre 5 et 10
- moins de 5

Source : IDDT



# Se divertir



## Le Nord-Pas-de-Calais dispose d'une grande diversité de sites et d'équipements culturels et de loisirs

Parmi les équipements culturels conventionnés dans la région, on trouve notamment **46 musées** ayant le label « musées de France » répartis sur tout le territoire régional.

Les lieux d'exposition et de diffusion ainsi que les salles de spectacles sont nombreux.

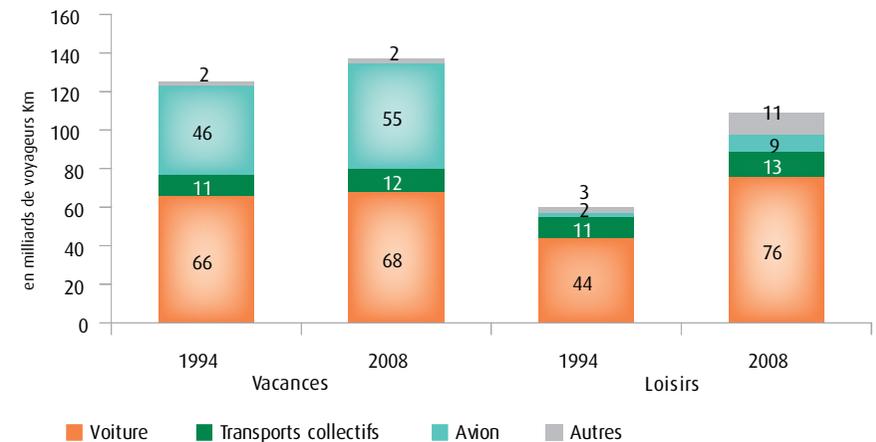
Le patrimoine riche de la région engendre également une activité touristique importante : 17 beffrois inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, 5 villes d'Art et d'Histoire, 16 villes fortifiées, les sites de mémoire...

L'inscription du Bassin Minier à l'UNESCO comme paysage culturel évolutif contribue également au rayonnement touristique de la région, tout comme le musée du Louvres à Lens, le site labellisé Grand site de France (les Deux Caps : Blanc-Nez et Gris-Nez) et les trois parcs naturels régionaux (Scarpe-Escaut, Caps et Marais d'Opale, Avesnois) couvrant 24 % du territoire.

Enfin les équipements liés aux loisirs sont nombreux : cinq ports de plaisance maritime, neuf ports de plaisance fluviale, un centre de thalassothérapie, un centre thermal, vingt-deux golfs, huit casinos...

## Des voyages pour les loisirs qui croissent, la part de la voiture qui se confirme, des distances parcourues qui s'allongent (+83% pour les loisirs et +9% pour les vacances)

Répartition modale des distances parcourues pour les vacances et les loisirs en France



Source : Source : CGDD Repères « Consommation des ménages et environnement », édition 2011, sur données France SOeS - INRETS - INSEE (enquêtes Transports 1994 et 2008).

[http://drealnfdc.fr/se\\_divertir](http://drealnfdc.fr/se_divertir)



## Nos activités régionales exercent des pressions sur notre environnement

 - Ménages et société civile . . . . .	16
 - Industrie . . . . .	22
 - Transport et logistique . . . . .	28
 - Bâtiments existants et constructions . . . . .	36
 - Agriculture, sylviculture et pêche . . . . .	42
 - Commerces et services . . . . .	52
 - Tourisme et loisirs . . . . .	62

*Les activités humaines interagissent avec l'environnement. Elles consomment «en entrée» des ressources naturelles : ressources halieutiques, sols, eau, matières végétales, matériaux du sous-sol... Elles émettent «en sortie» des flux polluants gazeux, liquides ou solides, dans les milieux, qui peuvent affecter par leur toxicité l'homme et les espèces vivantes.*

*Cette partie vise à décrire de manière systématique pour chaque activité à la fois :*

- Les services qu'elle rend (bénéficiaires, valeur ajoutée, emplois, etc.) ;*
- Les pressions qu'elle exerce sur les différents milieux de l'environnement (eau, air, sol, biodiversité et paysages), les prélèvements de ressources et production de déchets.*





## Ménages et société civile



Les ménages acteurs de la société . . . . .	17
Des sols fortement artificialisés pour l'habitat . . . . .	18
Des pressions significatives sur les eaux liées aux rejets . . . . .	19
Des émissions dans l'air et une consommation énergétique conséquentes . . . . .	20
Les autres pressions . . . . .	21





## Les ménages acteurs de la société...

**Par leur nombre, leurs activités et leurs dépenses, les ménages génèrent des pressions sur l'environnement. Par leurs actions et leurs choix, ils jouent un rôle déterminant.**

Le Nord Pas-de-Calais comptait **4 052 156 habitants** début 2013 et **1,622 millions de ménages**<sup>1</sup> en 2011. Entre 1998 et 2009, le nombre de ménages a augmenté de 140 000 dans la région (INSEE 2009). Cette augmentation ne résulte pas d'une croissance de la population (très faible en région), mais d'évolutions démographiques et sociales entraînant une diminution de la taille moyenne des ménages (vieillesse de la population, décohabitation, monoparentalité, etc.).

Les principaux postes de dépenses des ménages sont le logement, les transports mais aussi l'alimentation, les loisirs, les biens et services. De fortes disparités existent entre les ménages : les 20 % de ménages les plus aisés consomment 2,5 fois plus que les 20 % de ménages les plus modestes. (INSEE - données 2011 - IP 1458 - publié en 2013).

L'importance des pressions générées par les ménages sur l'environnement dépend notamment des choix de mode de vie et de consommation. Ces pressions s'exercent directement ou indirectement via les activités de production et de service qu'ils entraînent. Le chapitre précédent illustre ces liens.

**Acteurs économiques importants**, les ménages contribuent aussi à la création de nombreux emplois directs :

- 145 236 salariés dans les services aux particuliers (en 2012 d'après la CCIR Nord de France) soit plus de 10% des emplois salariés;
- 123 857 salariés dans le secteur associatif (en 2008 d'après l'INSEE). Ce secteur emploie ainsi près de 9,35 % (représentant 7,2 % des rémunérations) de la population active en région.

Les ménages sont également **acteurs de la société civile** :

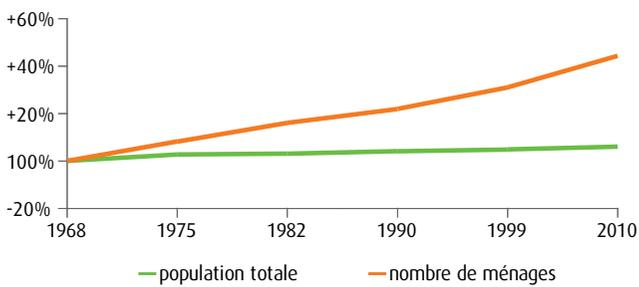
L'engagement bénévole des habitants dans la société civile est une ressource importante dans de nombreux domaines (aides aux personnes, préservation de l'environnement, conseils de développement, loisirs, sport, culture...).

1. Un ménage selon l'INSEE désigne l'ensemble des occupants d'un même logement sans que ces personnes soient nécessairement unies par des liens de parenté (en cas de cohabitation, par exemple). Un ménage peut être composé d'une seule personne.



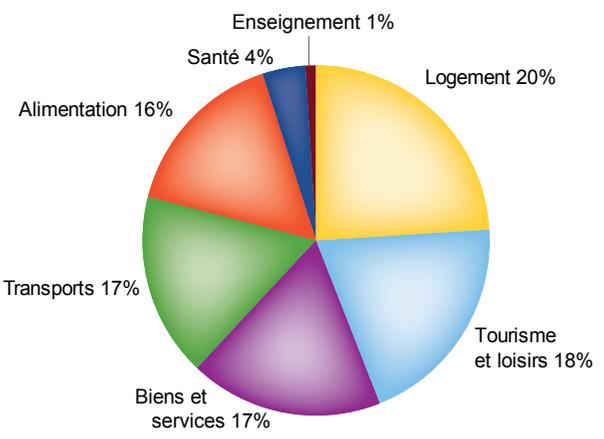
## Ménages et société civile

**Un nombre de ménages qui s'accroît beaucoup plus vite que la population**



Évolution du nombre de ménages en NPdC  
Source : INSEE, RP68-75-82-90-99-2008-2010

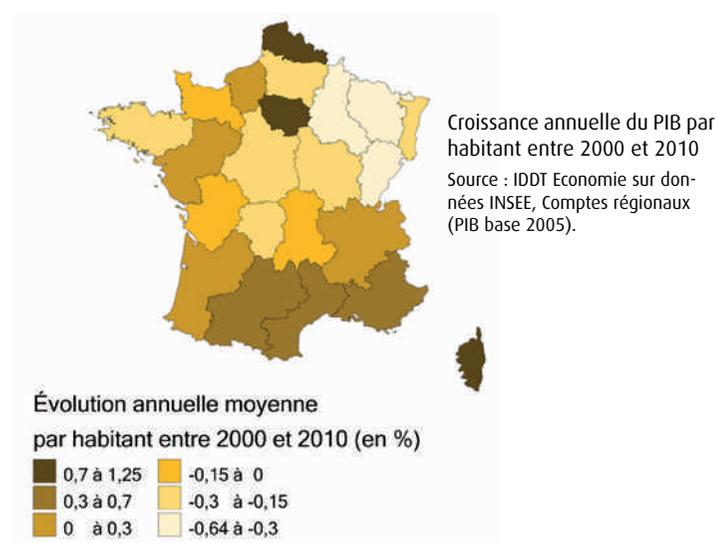
**Premiers postes de dépenses des ménages : le logement, l'alimentation et maintenant les transports, les loisirs et les biens et services**



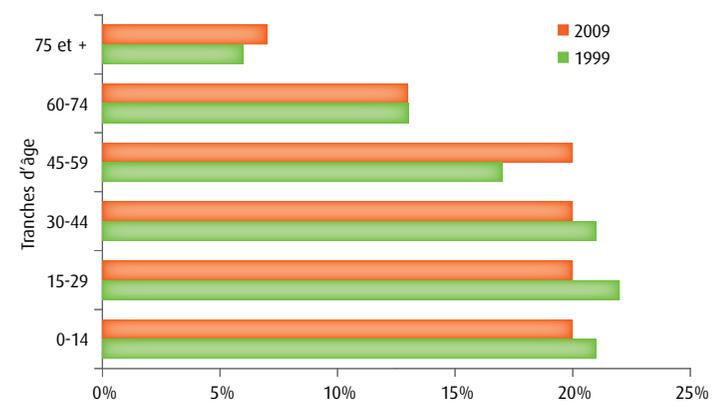
Source : INSEE IP1450, juin 2013.

## Le contexte

**Un PIB par habitant qui augmente sensiblement, à hauteur de 24 739 euros en 2011, plaçant la région au 14<sup>ème</sup> rang national**



**Une population qui vieillit mais demeure assez jeune au regard de la situation nationale**



Population du NPdC par grande tranche d'âge  
INSEE, RP1999 et RP2009 exploitations principales.





## Des sols fortement artificialisés pour l'habitat

**Les espaces artificialisés ont crû sept fois plus vite que la population régionale cette dernière décennie.**

L'artificialisation des sols liée au développement de l'habitat s'est accrue de l'ordre de 900 ha par an pendant 11 ans, ce qui correspond à une augmentation de 8 %.

L'espace régional est fortement urbanisé et artificialisé (**324 habitants au km<sup>2</sup> pour une moyenne nationale de 111 hab/km<sup>2</sup> (INSEE 2009)**). **Le Nord Pas-de-Calais est la seconde région la plus artificialisée après l'Île-de-France.**

La part des espaces artificialisés consacrés à l'habitat représente 11,8 % du territoire régional en 2008 (source : occupation du sol 2013 DREAL) en comptabilisant l'habitat pur et ce qui l'accompagne (parcs, jardins et urbain mixte).

Cette densité n'est pas homogène. La région est marquée par deux grandes conurbations - la métropole lilloise et le Bassin Minier - et par quelques grandes agglomérations. Inversement l'Avesnois, ou l'Artois par exemple, présentent une densité d'habitants au km<sup>2</sup> beaucoup plus faible.

**La périphérie des grandes villes et le littoral sont fortement exposés** à la pression urbaine qui affecte particulièrement les espaces agricoles situés en périphérie des grandes villes et sur les zones littorales.

La densité de population des communes littorales est la deuxième plus élevée de France (682 hab/km<sup>2</sup>) juste derrière le littoral PACA. Le record de France des départements aux communes littorales à plus forte densité de population est détenu par le département du Nord (ONML - données INSEE, RP 2010 - Traitement SOeS).

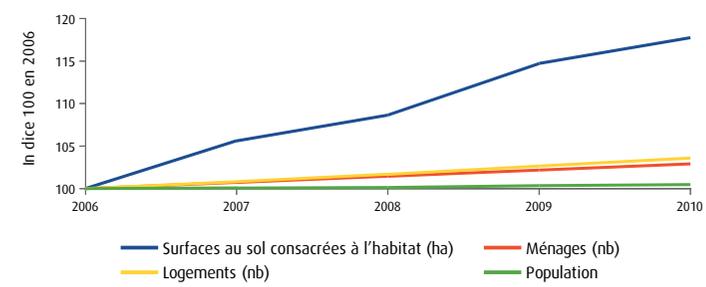
**Comme dans la plupart des régions du nord-est de la France, la progression de l'artificialisation du Nord Pas-de-Calais est plus rapide que celle de sa population**

Progression de l'artificialisation et augmentation de la population en France Métropolitaine entre 2000 et 2006



## Ménages et société civile

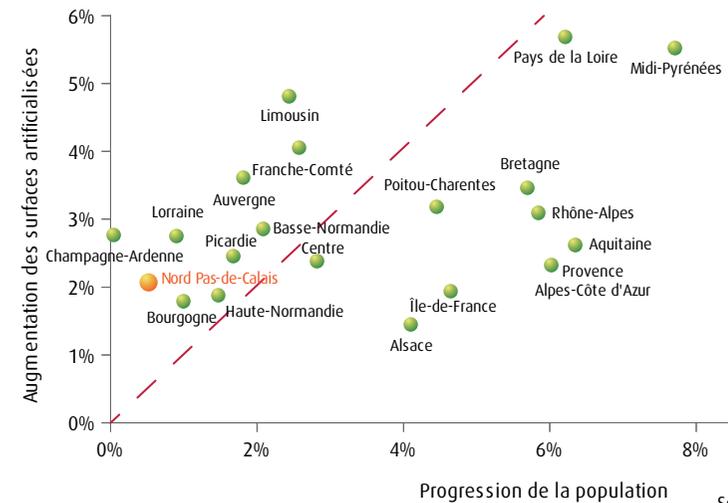
**La consommation d'espace consacré à l'habitat croît beaucoup plus vite que le nombre de ménages**



Source : SOeS

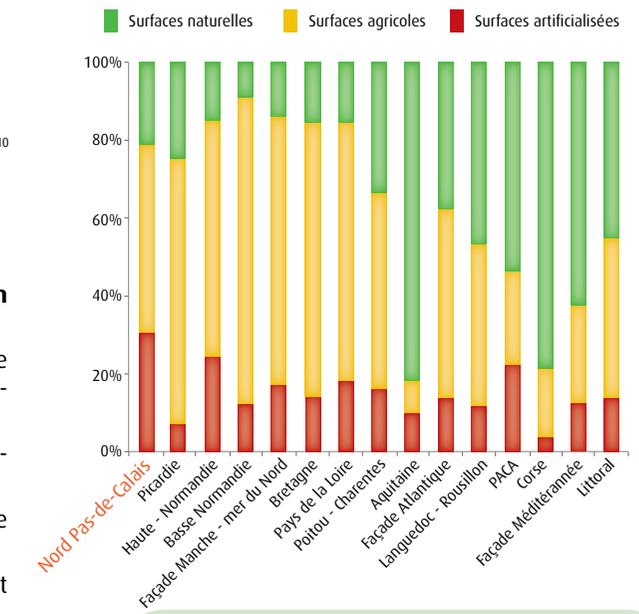
**Quatre causes principales d'augmentation de l'artificialisation des sols imputables à l'habitat peuvent être mentionnées :**

- La périurbanisation et le développement pavillonnaire sur parcelle individuelle présentant une densité beaucoup plus faible que l'habitat en ville (cf chapitre Urbanisation) ;
- L'augmentation continue du nombre de ménages, et donc de résidences principales ;
- La croissance de la taille des logements et dépendances (en nombre de pièces et en surface) ;
- L'augmentation du nombre de résidences secondaires, notamment sur le littoral.



**Les communes littorales du Nord Pas-de-Calais sont les plus urbanisées de France**

Occupation du sol dans les communes littorales par façade littorale en 2006  
Source : UE - SOeS, Corine Land Cover 2006, Observatoire du littoral.



### Zoom

Les ménages sont également à l'origine de pressions sur la qualité des sols :

- 8 000 tonnes de pesticides sont utilisées dans les jardins français d'après l'UIPP ;
- Les retombées consécutives aux émissions atmosphériques de particules fines et HAP notamment dues au chauffage (cf. pressions sur l'air ci-après) sont notables ;
- Les effluents des ménages traités en station d'épuration génèrent des boues dont la majeure partie : 39 400 tonnes de matières sèches (en 2012) sont épandues sur 1% de la SAU (Surface Agricole Utile). Ces sous-produits, contrôlés, sont considérés comme des amendements agricoles.

Source : Terruti-Lucas





## Des pressions significatives sur les eaux liées aux rejets

En zone d'assainissement collectif, malgré l'existence de stations d'épuration, les rejets résiduels directs qui se déversent dans le milieu naturel sans traitement, constituent l'essentiel des pollutions dans l'eau dues aux ménages.

En 2012, 3 750 000 personnes habitent un logement situé en zonage d'assainissement collectif (raccordement à une station d'épuration).

Les mesures réalisées au niveau des stations d'épuration montrent une amélioration des traitements tout particulièrement ces 5 dernières années pour l'azote et le phosphore, avec des rendements épuratoires en 2012 de 75 % pour l'azote et de 96 % en moyenne pour l'ensemble des matières oxydables analysé à travers la DBO5 (Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours).

Toutefois, si les stations d'épurations sont devenues globalement performantes, les pertes significatives d'eaux usées sur les réseaux d'assainissement ont lieu :

- En amont, 10 à 15 % des effluents n'arrivent pas dans les réseaux d'assainissement du fait de problèmes tels qu'une desserte non réalisée, un défaut de raccordement sur le réseau, un défaut de canalisation (cassure de tuyau) ou des déversements complémentaires non identifiés à ce jour ;

- Ou au niveau des déversoirs d'orage vers le milieu naturel (10 à 15 % des flux destinés à être traités en station d'épuration). Dans les réseaux, très majoritairement non séparés des eaux pluviales et insuffisamment dimensionnés en cas de fortes pluies, de nombreuses surverses ont lieu dans le milieu naturel.

La part de logements non raccordés à un réseau et sans assainissement est estimée à 5,8 % en 2008, pour une moyenne en France métropolitaine de 1,8 %.

Ainsi 300 000 personnes habitent un logement situé en zonage d'assainissement non collectif, ils pratiquent donc l'assainissement individuel et ne sont pas raccordés à une station d'épuration. De l'ordre de 80 % de ces logements ont une installation défectueuse ou absente. (Source : SOeS - SSP, Enquête Eau 2008).

Enfin, il est à noter que, au niveau du bassin Artois-Picardie, 94 % des rejets en matières organiques et 85 % des rejets en phosphore sont liés à l'activité domestique (AEAP).

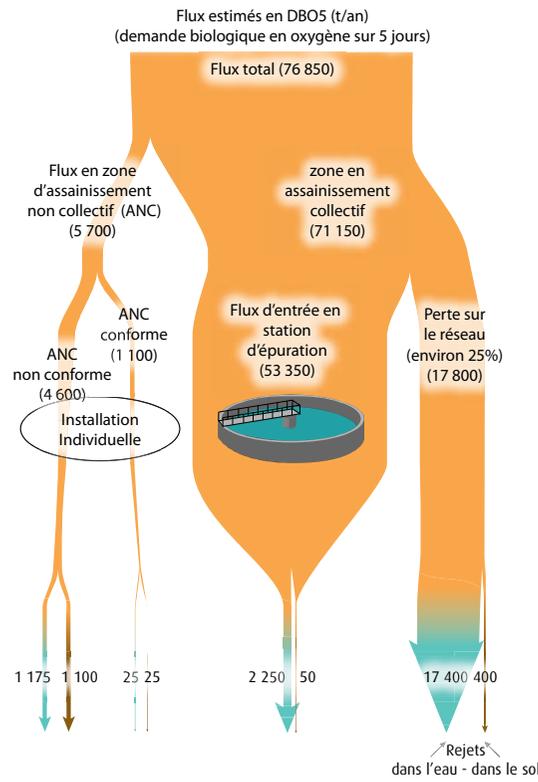
Une autre pollution des eaux, mal quantifiée, provient des traitements phyto-sanitaires dans les jardins.

Enfin, les ménages contribuent indirectement à la pollution de l'eau par leurs émissions dans l'air de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) issus par exemple de la combustion de chauffages au bois ou au charbon peu performants et autres fumées. Ils se redéposent dans les eaux.



## Ménages et société civile

Une pollution domestique des eaux de surface, due essentiellement aux défauts de raccordement et débordement en cas d'orage.



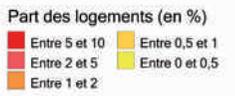
Exemple du flux en DBO5 dans le milieu en tonnes par jour  
Source : DREAL 2012

Le Nord Pas-de-Calais fait partie des quatre régions de France métropolitaine dont la part de logements sans assainissement est la plus forte

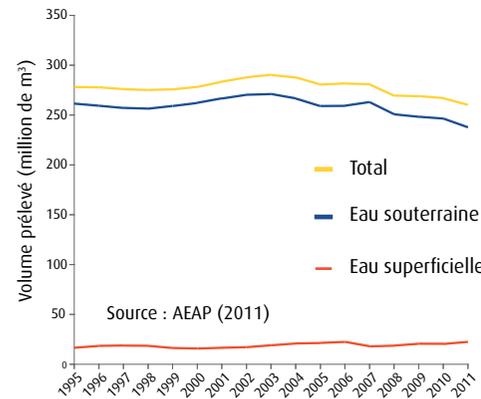


Part des logements non raccordés à un réseau et sans assainissement individuel performant, en 2008

Source : SOeS-SSP, enquête «eau - assainissement» - 2008



Des prélèvements en eau potable effectués essentiellement dans les eaux souterraines, avec une tendance à la baisse



Les prélèvements en eau potable se situent à 66 m³/hab en 2009, pour une moyenne française de 89 m³/hab. Pour la consommation domestique régionale, la région est la plus économe de France métropolitaine, avec 39,8 m³ par an (soit 109 l/j/hab).

La différence entre les prélèvements et les consommations domestiques s'explique par les usages non domestiques et les pertes (le rendement de la distribution régionale est estimé à 76% (Onema 2012)).

Les usages dits «domestiques» recouvrent les consommations des ménages, mais également celles d'autres types d'utilisateurs (commerces, services...).

### Micropolluants et perturbateurs endocriniens...

Les effluents urbains sont composés d'une grande diversité de composés chimiques. Certains de ces composés possèdent des effets perturbateurs endocriniens (Source : INSERM), notamment :

- Des phtalates (issus de plastiques et de cosmétiques) ;
- Des résidus médicamenteux (médicaments, pilules, etc.) ;
- Des dérivés phénoliques (issus de désinfectants, de cosmétiques, de plastiques) ;

- Des pesticides utilisés sur les voiries ;
- Des alkylphénols (issus de détergents, de plastiques).

Les stations d'épuration ne sont pas conçues pour traiter efficacement ces substances, il est donc nécessaire de traiter ou supprimer ces rejets à la source avant qu'ils n'arrivent dans les réseaux.

[http://drealnordpc.fr/menage\\_eau](http://drealnordpc.fr/menage_eau)





## Des émissions dans l'air et une consommation énergétique conséquentes



**Le secteur résidentiel (tertiaire) est le premier producteur de particules fines dans l'air.**

Les données disponibles regroupent les émissions dues au chauffage des bâtiments résidentiels et tertiaires. Ce secteur émet notamment :

- Des poussières fines (particules inférieures à 10 microns PM 10 et à 2,5 microns PM 2,5) : respectivement 34 % (9,3 kt) et 47% (9,07 kt), liées essentiellement au chauffage bois, devant les transports et l'industrie<sup>1</sup> ;
- Des oxydes d'azote (NOx) : 8 % (8,8 kt) ;
- Du dioxyde de soufre (SO2) : 6 % (2,65 kt) ;
- Des composés organiques volatiles (COV) : 40,9 % (35,83 kt - hors méthane).

Source : ATMO - données 2008 - situation par rapport aux émissions régionales

**Des dépassements de la valeur limite journalière de la concentration dans l'air (50 µg/m<sup>3</sup>) sont régulièrement observés pour les PM10** sur la quasi-totalité du territoire de la région. La baisse des pics de pollution est notable depuis 2008. Les concentrations moyennes, après avoir baissé depuis 2008, ont à nouveau augmenté en 2013.

Par ailleurs, on observe une baisse des émissions de NO<sub>x</sub> et de SO<sub>2</sub>.



**Le secteur résidentiel est en 2<sup>ème</sup> position en matière de consommations d'énergies dans la région**, devant les transports et derrière l'industrie.

Avec un parc de logements anciens très énergivore (cf. chapitre Bâtiments) et couteux à chauffer, et plus de 230 000 logements construits depuis 1990, le secteur résidentiel atteint une consommation de 2 780 ktep en 2011, **soit 11,3 % d'augmentation par rapport à 1990**. La consommation énergétique des logements semble amorcer une diminution en 2011.

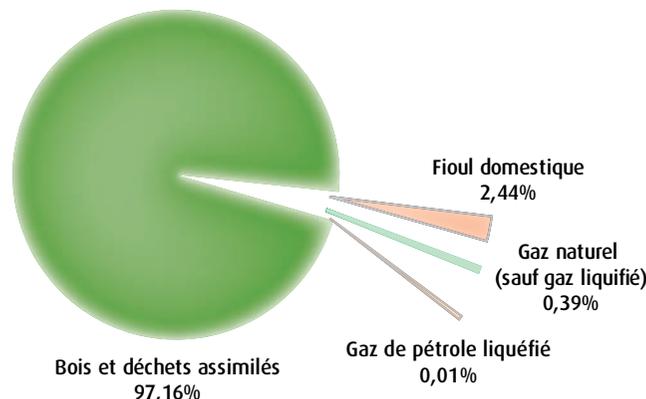
1. D'après l'estimation d'Atmo suite aux inventaires d'émissions de 2008. L'exploitation des données 2010 et le recours à une nouvelle méthodologie de calcul pour les émissions de chauffage devraient permettre de préciser la situation.



## Ménages et société civile

### Le chauffage résidentiel (tertiaire), la première source d'émission de particules fines en région<sup>1</sup>

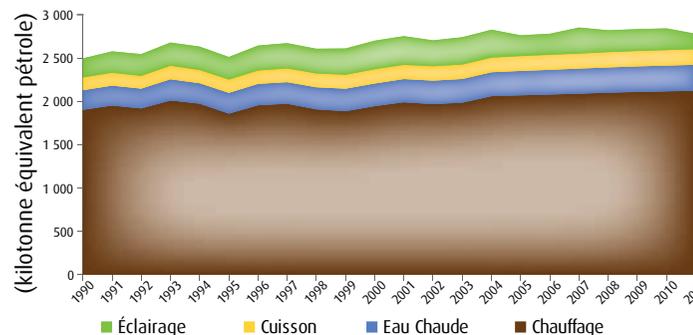
Avec 9100 tonnes émises en 2008, c'est 34 % des émissions régionales qui sont issues presque exclusivement (à 97 %) de la combustion du bois (pour l'essentiel des installations peu performantes des logements) et de déchets assimilés, alors que le bois ne représente que 5 % de l'énergie totale en chauffage.



Répartition des émissions régionales estimées de PM10 dues au chauffage résidentiel et au chauffage commercial et institutionnel en 2008

Source : inventaire ATMO Nord - Pas-de-Calais

### Consommation d'énergie par type d'usage dans le résidentiel entre 1990 et 2011 en Nord Pas-de-Calais



Source : NORENER - 2007, édition 2010

### Zoom

**Les facteurs qui influent sur la qualité de l'air intérieur** sont au nombre de cinq :

- **Le chauffage** : tous les types d'appareils, quel que soit le combustible utilisé, sont une source de monoxyde de carbone, en quantité variable selon la nature du combustible et la qualité de la combustion ;
- Les émissions dues à la **consommation de tabac** ;
- **Les émissions des meubles et peintures** : des composés volatils organiques, notamment des formaldéhydes, sont émis par la plupart des liants de meubles en matériaux agglomérés ;
- **Les émissions des produits ménagers** peuvent contenir de nombreux polluants ;
- **Les polluants biologiques** (acariens, allergènes liés aux animaux domestiques...).



**Concernant les émissions de gaz à effet de serre, le secteur résidentiel est la 3<sup>ème</sup> source** derrière l'industrie et les transports.

Le secteur résidentiel a émis 6,42 MTeqCO<sub>2</sub> en 2008, soit 15 % des émissions régionales. **Ces émissions étaient en hausse de 11 % entre 1990 et 2008.**

Source : SRCAE NPdC

*Nota : ces chiffres ne tiennent compte que des émissions directes liées au secteur résidentiel. Les émissions indirectes liées par exemple à la production des produits (alimentaires, biens matériels...) élaborés hors région ne sont pas pris en compte.*



## Les autres pressions

### **Paysages : l'impact direct des ménages sur les paysages est surtout lié aux modes d'urbanisation et aux pratiques individuelles**

L'urbanisation exerce des pressions sur les paysages par la transformation des espaces. On peut citer par exemple les résidences qui impactent les paysages littoraux ou les lotissements qui affectent parfois les ceintures bocagères des communes.

Ces pressions sont plus fortes en l'absence de règlements d'urbanisme destinés à préserver la qualité architecturale et paysagère des territoires.

Les pratiques individuelles diffuses des habitants mais aussi des aménageurs ou des promoteurs peuvent créer localement des dégradations, des déstructurations ou des pertes d'identité paysagère par transformation de cœurs d'îlots, de jardins, de haies, de façades d'habitation. On peut également évoquer l'impact de dépôts illégaux de déchets dans les espaces publics ou la nature.

### **Biodiversité :**

- Des pressions liées à la consommation foncière et à l'artificialisation des espaces verts ;



La tortue de Floride, une des espèces envahissantes de la région

Photo : Y. Lesc

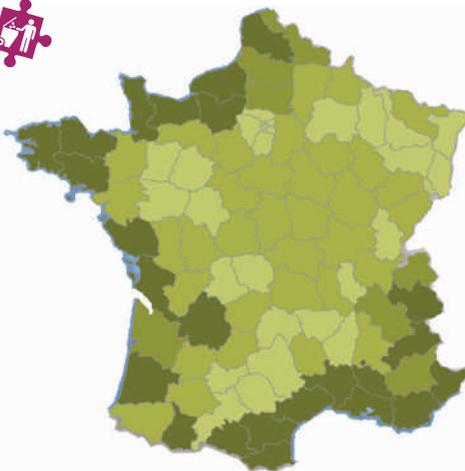
- Une contribution à l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (plantes d'aquarium par exemple ou tortues de Floride qui peuvent perturber ensuite les milieux) ;

- Des pressions indirectes variables selon les achats réalisés (impacts de la production des produits achetés sur les ressources naturelles sur leurs lieux de production).

En contre point, les ménages peuvent participer favorablement à la préservation de la biodiversité par exemple par l'aménagement et la gestion écologiques de leurs jardins.



## Ménages et société civile



Quantités de déchets collectés (kg/hab.)

- plus de 650
- entre 600 et 650
- entre 550 et 600
- moins de 550

Source : SOeS d'après Ademe, enquête 2009

### **Plus de déchets produits en région mais une meilleure valorisation**

La quantité de déchets ménagers et assimilés collectés par habitant est supérieure à la moyenne nationale : on estime en région que 625 kg de déchets sont collectés par an et par habitant, à comparer au 588 de moyenne nationale en 2009.

La tendance est toutefois à la baisse et le taux de valorisation est supérieur à la moyenne nationale.

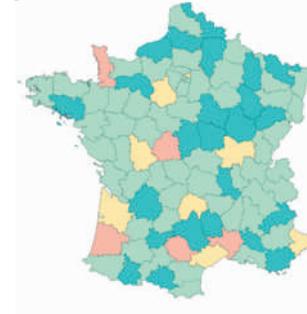
### **Taux de valorisation matière ou organique des déchets collectés en 2011**



Taux de valorisation matière ou organique (en %)

- 45 à 100
- 35 à 45
- 25 à 35
- 0 à 25

### **Évolution de la quantité d'ordures ménagères et assimilés collectées par habitant entre 2009 et 2011**



Évolution par habitant (en %)

- Plus de 5
- Entre 0 et 5
- Entre -5 et 0
- Moins de -5

*Nota : il faut bien distinguer les déchets collectés des déchets traités en région (cf chapitre «Production et valorisation des déchets»)*

### **Les ménages sont à l'origine de prélèvements de ressources, par exemple :**

- Les ressources agronomiques ; selon les choix alimentaires des consommateurs d'une part et l'origine et les méthodes de production des aliments d'autre part, les pressions sont très variables ;

- La biomasse bois : on estime que les 237 000 appareils de chauffage bois individuels en fonction en 2005 consommaient de 700 000 à 800 000 t de bois par an (la ressource régionale exploitable est évaluée entre 350 000 et 400 000 t de bois énergie par an) (SRCAE) ;

- Des énergies fossiles pour se déplacer et pour se chauffer (16 657 GWh de gaz en 2008, soit 52 % des consommations régionales de gaz par exemple).

Les pressions des ménages sur les ressources et l'environnement en général dépendent donc du lieu et des modes de production (plus ou moins durables), des circuits de transport et de distribution et de la façon de consommer (plus ou moins économe et durable).



### **L'activité des ménages génère des ondes :**

- Ondes sonores : les bruits des voisinages, parfois perçus comme gênants ou agressifs (tondeuses, radio...), sont recensés à travers les plaintes déposées.

- Ondes électro-magnétiques produites par les appareils électriques et par les appareils de télécommunications (téléphone mobile, wifi, puces RFID, etc - voir tome 1 État des lieux).

[http://drealnpsc.fr/menage\\_paysage\\_biodiversite\\_dechets](http://drealnpsc.fr/menage_paysage_biodiversite_dechets)





## Industrie



L'industrie, un poids économique fort .....	23
D'importants rejets industriels dans l'air ; une forte consommation énergétique .....	24
Des pressions sur l'eau en diminution mais encore importantes .....	25
Des risques industriels très présents ; une production de déchets en baisse .....	26
L'industrie, les sols et les paysages .....	27





## L'industrie, un poids économique fort

Le Nord Pas-de-Calais est la 3<sup>ème</sup> région industrielle française en valeur ajoutée avec près de 224 000 salariés (2012, INSEE) dans plus de 12 946 établissements (2010, Direccte).

Les emplois industriels représentent 16 % de l'emploi régional. On observe un recul ces dernières années : la région a perdu 11 % de ses effectifs industriels en 4 ans.

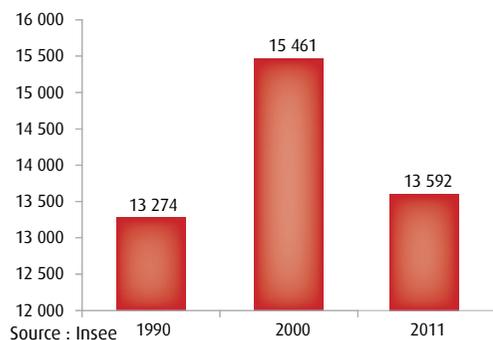
La région compte de grands noms de l'industrie tels que Arcelor Mittal, Renault, Vallourec, Toyota ou encore Veolia environnement... présents dans le palmarès des grandes entreprises (Palmarès 2012, CCI de Région/Voix du Nord).

L'industrie a généré près de 14 milliards d'euros de valeur ajoutée en 2011, soit 15 % de la valeur ajoutée du Nord Pas-de-Calais (INSEE).

Les entreprises régionales sont également présentes à l'international. Le Nord Pas-de-Calais est la 4<sup>ème</sup> région exportatrice française, essentiellement grâce à son industrie. Tous secteurs industriels confondus, l'exportation s'élève à 32,7 milliards d'euros et l'importation à 39,4 milliards d'euros en 2012, soit une balance commerciale déficitaire.

La région compte, au 1<sup>er</sup> janvier 2014, 1 478 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation. Les impacts environnementaux de l'industrie du Nord Pas-de-Calais sont notables : rejets dans l'air et l'eau, pollution des sols essentiellement historique, consommation d'énergie, production de déchets et risques accidentels notamment.

### Évolution de la valeur ajoutée dans le temps secteur de l'industrie (en millions d'euros)



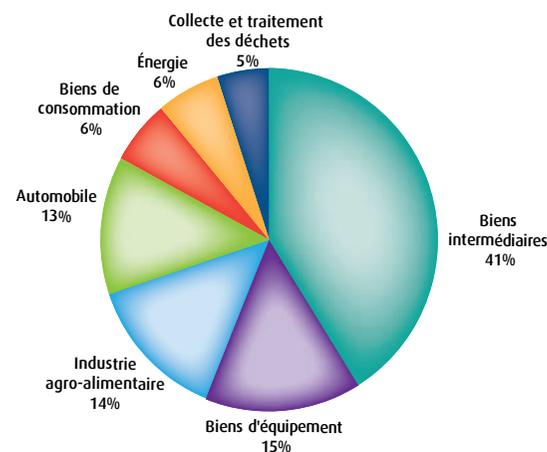
Source : Insee



## Industrie

Le contexte

### Effectifs salariés par secteurs industriels : l'industrie des biens intermédiaires domine

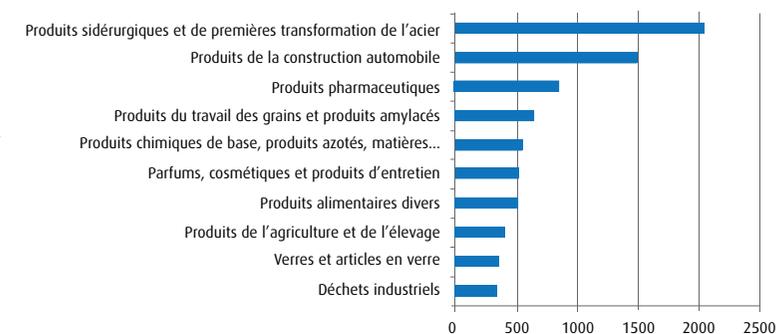


Source : URSSAF, 2012

### Les secteurs industriels aux balances commerciales excédentaires

La région présente un excédent commercial extérieur sur une vingtaine de produits dont les produits sidérurgiques, les produits de la construction ou encore les produits pharmaceutiques. (source : CCI)

#### Premiers produits à solde commercial excédentaire en Nord Pas-de-Calais année 2012 (en millions d'euros)



Site polimeri à Mardyck

Photo : SPPPI COF

### Zoom

L'industrie fait travailler d'autres secteurs, notamment la construction, le transport... Par exemple, en 2006, les 7 sites de production automobile de la région généraient 25 300 emplois directs et 5 400 emplois indirects dont 1 180 dans le tertiaire et la construction (Source : Pages de profils n° 52 - février 2009 - INSEE Nord Pas-de-Calais).

L'industrie contribue à l'économie verte avec 12 000 postes de travail salariés recensés en 2010 (91 % du total de l'économie verte) et 54 900 inscrits dans des activités potentiellement verdissantes\* (23 % du total) (Source : INSEE 2010). Les activités de traitement des déchets ainsi que de production et de distribution d'énergie emploient une grande partie des actifs des métiers verts\*.

Enfin, il convient de noter que ce chapitre ne couvre pas l'artisanat et ses 155 059 actifs. (Source : Pages de profils n° 117 - décembre 2012 - INSEE Nord Pas-de-Calais). L'industrie énergétique dont le nucléaire est, quant à elle, traitée dans un chapitre spécifique.

\* cf. glossaire



<http://drealnpsc.fr/industrie>





## Industrie

D'importants rejets industriels dans l'air ;  
une forte consommation énergétique

Les rejets atmosphériques industriels diminuent, mais ce secteur continue d'émettre d'importantes quantités de substances dans l'air.

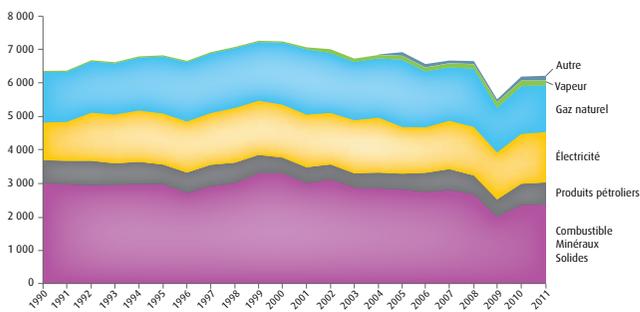
L'industrie représente la moitié de la facture énergétique régionale et produit la moitié des gaz à effet de serre.

Cette situation est liée aux caractéristiques de l'industrie régionale.

Malgré une réduction continue des rejets dans l'air les 20 dernières années, l'industrie figure parmi les **principaux émetteurs de polluants atmosphériques** en région. Ce secteur émet notamment :

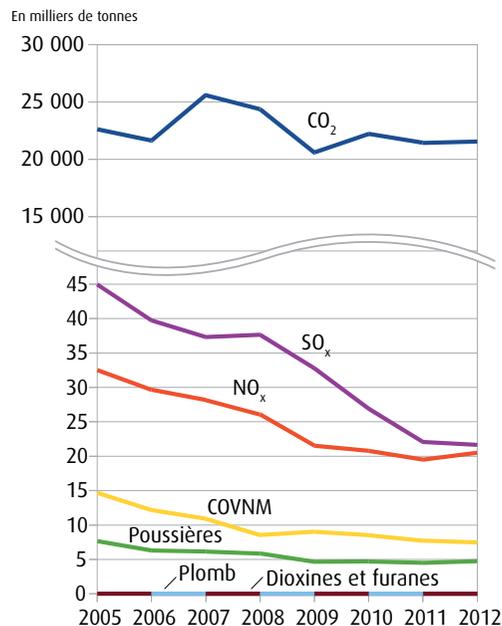
- Des **poussières (28 % des PM 10, 24 % des PM 2,5) et 28 % des NO<sub>x</sub> (oxyde d'azote)** (Source : AtmoNPdC), essentiellement dues au secteur de la transformation de l'énergie (57 %) et au secteur de la sidérurgie ;
- 88 % des émissions de SO<sub>2</sub> (hors trafic maritime) ;
- 42 % des émissions de composés organiques volatiles (industrie manufacturière essentiellement) ;
- 88 % des émissions de plomb et 84 % des émissions de cadmium (industrie de l'énergie et manufacturière essentiellement) ;
- 96 % des émissions d'arsenic par la contribution de l'industrie manufacturière (majoritairement la production de verre) ;
- 92 % des émissions de nickel largement imputables aux raffineries.

### Consommation d'énergie de l'industrie par type d'énergie entre 1990 et 2011 (ktep)



Source : observatoire climat, NORENER 2013

### Une tendance à la baisse des émissions dans l'air



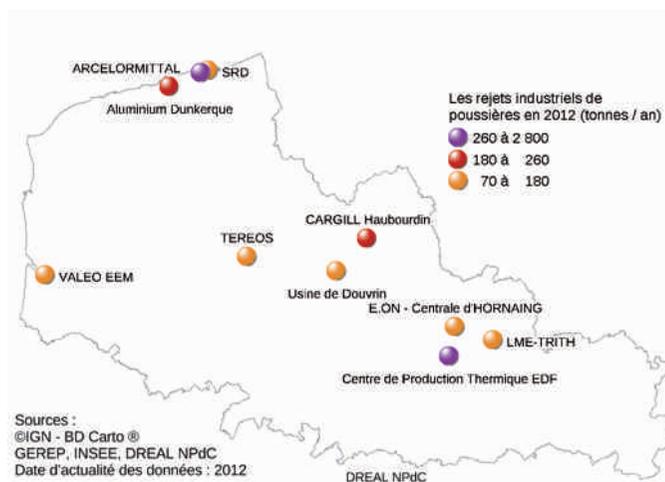
source : GEREPE DREAL NPC 2012

En lien avec sa forte consommation énergétique, **l'industrie est le premier secteur émissif de gaz à effet de serre de la région** avec 21,85 Mteq CO<sub>2</sub> en 2007, soit la moitié des émissions régionales. Ses émissions sont néanmoins en diminution de 20 % depuis 1990 (SRCAE d'après NordClimat 2010).

**L'industrie est le premier consommateur d'énergie**<sup>1</sup> en région avec 6 197 ktep, soit 71 885 Gwh en 2011 (Observatoire Climat d'après Norener), soit 47.6 % des consommations régionales, dont près de la moitié du seul fait de la sidérurgie.

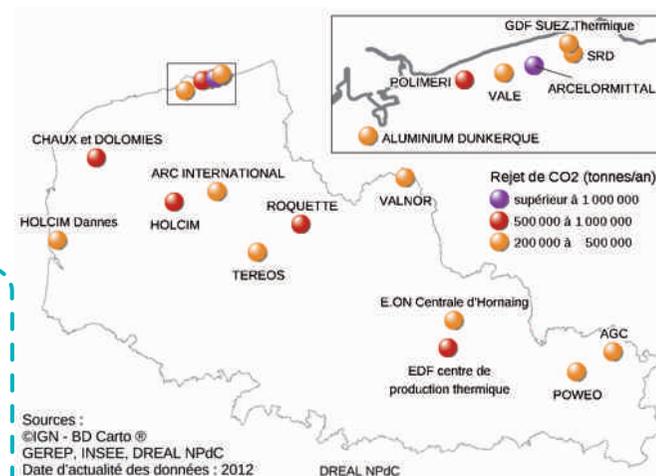
1. cf chapitre : Production et consommations d'énergie

### Des émissions de poussières localisées



**L'industrie est responsable de la moitié des émissions régionales de gaz à effet de serre en région**

Exemple de la localisation des émissions de CO<sub>2</sub> en 2012 (DREAL).





## Des pressions sur l'eau en diminution mais encore importantes

L'industrie consomme beaucoup d'eau, bien que les prélèvements soient inférieurs à ceux d'il y a 10 ans et se stabilisent.

Après avoir beaucoup diminué, les rejets de substances dans l'eau en 2012 sont comparables à ceux de l'année précédente.

### Prélèvements d'eau

L'eau prélevée par l'industrie provient à 60 % des eaux de surface et à 40 % des eaux souterraines.

- 90 millions de mètres cubes ont été prélevés dans les eaux de surface en 2010 (soit 78.5% des prélèvements totaux dans les eaux superficielles) mais on estime que 93 % de ces eaux sont restituées au milieu après usage ;

- Le volume d'eau souterraine prélevé est estimé à 45 millions de mètres cubes en 2010 (15,3% des volumes totaux prélevés dans la nappe). L'eau souterraine captée pour les usages industriels est considérée comme non restituée car elle est transférée vers les eaux de surface après avoir été utilisée (AEAP).

### Rejets dans l'eau

356 entreprises ont transmis leurs déclarations réglementaires (GEREP) en 2012, 168 d'entre elles rejettent, après traitement, dans le milieu naturel (dont 12 dans le milieu marin). Les rejets des 187 autres entreprises sont dirigés via le réseau d'assainissement vers une station d'épuration urbaine ou vers une autre station d'épuration industrielle.

Grâce à ces déclarations des plus gros industriels (qui représentent en 2012 de l'ordre de la moitié du flux total rejeté par l'industrie) on estime les rejets globaux industriels à :

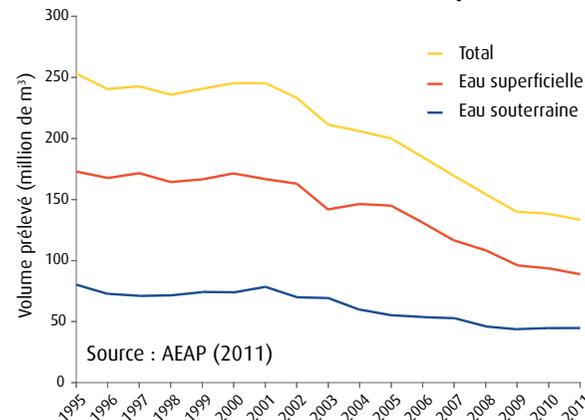
- 4 700 t/an en MES ;
- 11 200 t/an pour la DCO ;
- 1 900 t/an pour la DBO ;
- 1 700 t/an pour le NGL ;
- 400 t/an pour le phosphore.

*Nota : les prélèvements et rejets liés à l'activité nucléaire sont traités dans le chapitre consacré à l'énergie.*



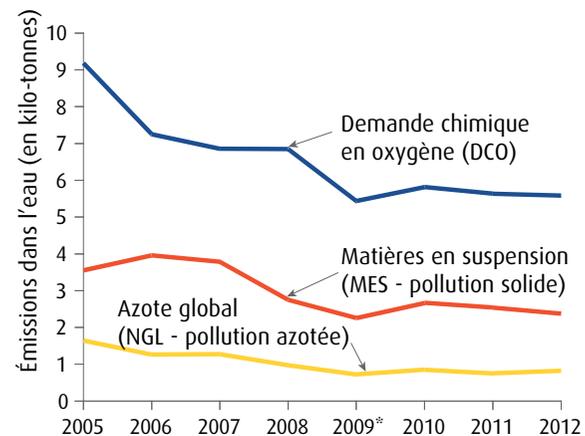
## Industrie

### Des prélèvements régionaux en eau en baisse et essentiellement réalisés dans les eaux superficielles



### Après une baisse significative, les rejets industriels dans l'eau déclarés sous GEREP, se sont stabilisés

En 7 ans on peut constater une diminution significative (entre 35 et 50 % en fonction des paramètres) des quantités rejetées par les industriels dans le milieu naturel. Ces diminutions ont plusieurs raisons : la mise en place de traitements appropriés ou plus poussés sur les sites industriels, le changement de process pour réduire les rejets ou la fermeture des entreprises.



\* Total hors émissions dans l'eau des établissements de piscicultures depuis 2009 inclus. En tenant compte des rejets de piscicultures, les rejets en 2009 sont respectivement estimés à 5 435 t pour la DCO, 3 162 t pour les MES et 860 t pour les NGL.

Source : Recensement DREAL Nord Pas-de-Calais, sur la base de la totalité des déclarations des exploitants [en tonnes par an]

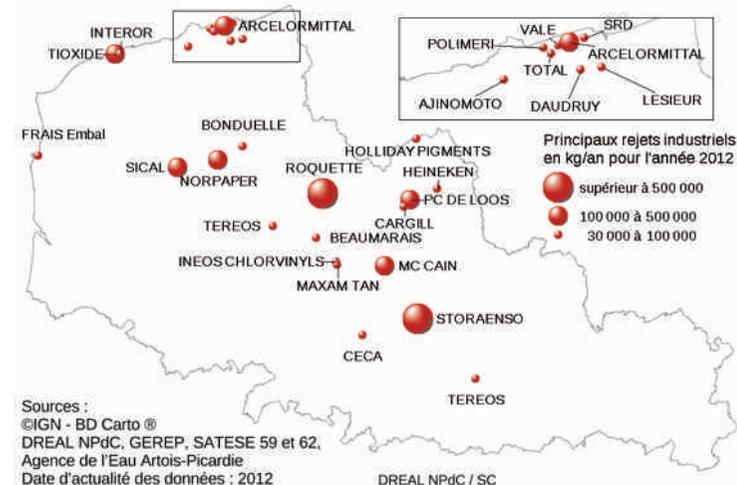
### Zoom

Une action de recherche et de réduction des rejets de **substances dangereuses dans l'eau** (RSDE) par les installations classées a été lancée dans chaque région en 2002 (<http://www.ineris.fr/rsde/>). Cette action, qui concerne 331 établissements en région vise à réduire, voire supprimer les substances dangereuses (zinc, cuivre...) des eaux issues du procédé industriel, des eaux pluviales et de refroidissement, susceptibles d'être souillées du fait de l'activité industrielle.

Certains exploitants d'installations classées soumises à autorisation ou enregistrement doivent déclarer annuellement leurs émissions et rejets comme les transferts dans l'eau, l'air, le sol ainsi que leurs déchets. Ces données constituent le registre français des émissions polluantes, encore dénommé **GEREP** :

<http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php>

### Rejets dans l'eau de la demande chimique en oxygène : un paramètre pertinent pour qualifier les effluents industriels



[http://drealnpdc.fr/industrie\\_eau](http://drealnpdc.fr/industrie_eau)





## Des risques industriels très présents ; une production de déchets en baisse

### La région accueille de nombreuses installations à risque.

Dans le Nord Pas-de-Calais, il existe un lien historique et encore actuel entre dynamisme des territoires et présence industrielle. La proximité, voire l'imbrication, au sein du tissu urbain des activités et de l'habitat génère une problématique forte pour les risques anthropiques et technologiques.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2014, la région comptait **74 établissements industriels en activité classés « SEVESO »** (seuil haut ou bas), soumis à des risques technologiques majeurs.

D'autres établissements, non SEVESO, sont également concernés par la gestion de risques particuliers : **silos, dépôts d'engrais, nœuds d'infrastructures de transport (ports, parkings routiers, gares de triage)** par lesquels transitent des matières dangereuses).

De plus, la région est parcourue par **3 000 km de canalisations** de transport de gaz, dont 2 100 km de gaz naturel, par lesquelles transitent près de 60 % de la consommation nationale.

### Zoom

**Plus de 132 millions ont été investis par les industriels en faveur de l'environnement** en région entre 2006 et 2008, soit 7,3 % des investissements de cette nature réalisés en France (Source : Antipol).

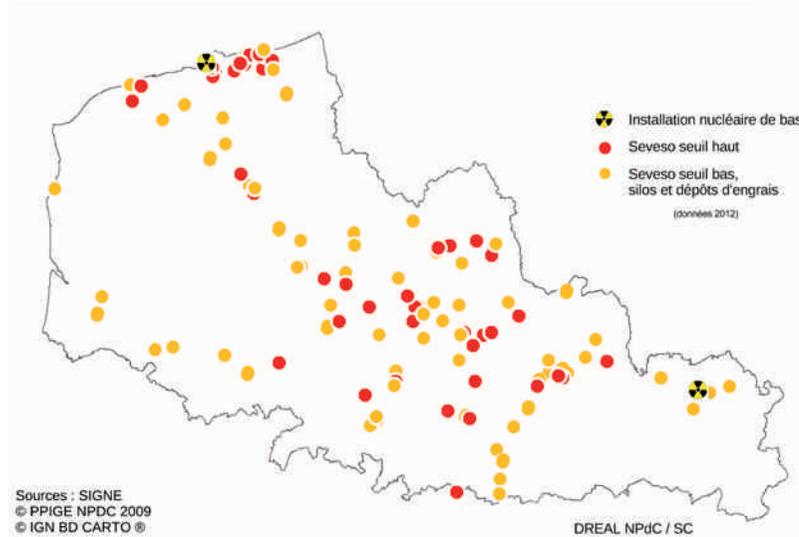
La politique de prévention des risques amène les industriels, sous le contrôle de l'administration, à réduire la probabilité d'accidents ou à en limiter la gravité. Par exemple, dans la région, 30 Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) doivent ainsi être élaborés autour de 41 établissements à risques classés SEVESO seuil haut<sup>1</sup>. 24 d'entre eux étaient approuvés et tous étaient prescrits au 1<sup>er</sup> janvier 2014.

1. Un plan de prévention des risques technologique peut traiter de plusieurs établissements à risque.



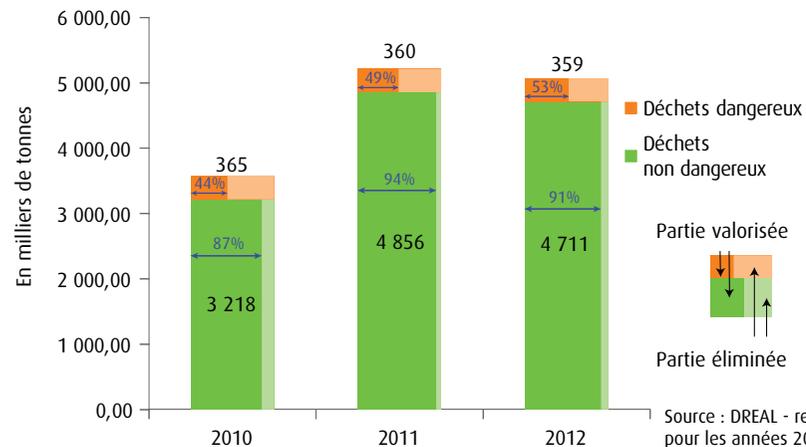
## Industrie

### Sites à risque technologiques en Nord Pas-de-Calais



### Une production de déchets conséquente, avec une valorisation importante des déchets non dangereux

Évolution de la production de déchets industriels (hors industrie du déchet) et part valorisée

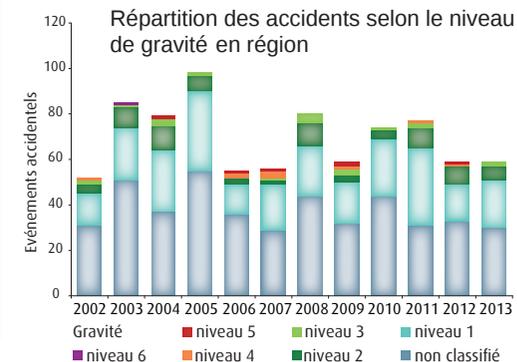


Source : DREAL - registre des émissions polluantes et des déchets pour les années 2009, 2010, 2011 et 2012

La production totale de déchets industriels (incluant les déchets de l'industrie du déchet) déclarée par 718 exploitants en 2012 s'élève à 6 548 251 tonnes, comprenant 626 791 tonnes de déchets dangereux (9,6 %) et 5 921 460 tonnes de déchets non dangereux (90,4 %). La production régionale de déchets industriels déclarés en 2012 a diminué d'environ 7,2 % par rapport à 2011.

En 2012 toujours, la production de déchets dangereux par les industries, si l'on retire le secteur d'activité relatif au traitement des déchets, s'élève à 359 532 tonnes (sur les 626 791 tonnes évoquées ci-dessus), chiffre quasi stable (- 0,1 %) par rapport à 2011.

**54 accidents ou incidents** concernant une installation classée ont été recensés en 2013, un chiffre constant par rapport à 2012. Aucun de ces événements n'a eu de conséquences environnementales dépassant le niveau 2 sur l'échelle européenne des accidents industriels qui en comprend six.



Source : base ARIA - MEDDE/DGPR/SRT/BARPI

### Industrie, ondes et bruit

**Les nuisances sonores engendrées par le fonctionnement des installations classées sont réglementées** par le code de la santé publique et relèvent de la police du maire. Sur 3 ans, les plaintes reçues par la DREAL sont assez stables, de l'ordre d'une trentaine par an.

L'industrie génère également des ondes de toutes natures. Certaines sont détaillées dans le chapitre sur l'énergie.





## L'industrie, les sols, les paysages et la biodiversité

**L'industrie d'hier et d'aujourd'hui continue de marquer les sols et les paysages.**

**Elle exerce des pressions sur les milieux naturels (consommation d'espaces, dépôts sur les sols, rejets dans l'eau qui perturbent certains écosystèmes aquatiques fragiles), mais peut aussi être le support d'un patrimoine naturel et paysager remarquable.**

### Industrie et sols

L'industrie de cette région a historiquement pollué les sols de certains sites. Les exemples de Métaleurop (Noyelles-Godault) ou Umicore (Auby) ont marqué les esprits : pollution des sols en cadmium, plomb, zinc. La base de données BASOL recense **664 sites et sols pollués** (12 % de l'inventaire national, voir le tome 1). Au 1<sup>er</sup> janvier 2014, 16 738 sites sont identifiés en région dans BASIAS, l'inventaire historique régional des sites industriels ou de service, en activité ou non, pollués ou non.

Les activités industrielles actuelles ont des impacts plus limités.

Les retombées atmosphériques de polluants sur les sols sont assez peu connues.

Par ailleurs, les process industriels sont, dans certains cas, à l'origine de boues qui, préalablement contrôlées, sont épandues sur 2 % de la surface agricole régionale.

### Des paysages marqués par l'industrie

L'ensemble industrialo-portuaire du **Dunkerquois** constitue une entité paysagère forte s'étendant dans de nombreuses directions, mêlant entrepôts, usines, espaces ouverts, voies ferrées, routes. La digue du Braek, longue de 10 km et qui protège de la mer les installations industrielles dunkerquoises, en offre une vision saisissante. La reconquête urbaine des espaces industrialo-portuaires (comme le cœur de la ville de Dunkerque) ainsi que les grands projets industriels et portuaires actuels marqueront tout aussi durablement les paysages.

### **Industries d'hier et paysages de demain, l'exemple du Bassin Minier**

Le patrimoine minier (terrils, carreaux, cités...) est encore très présent au sein d'une conurbation multipolaire qui s'étire de Bruay-la-Buissière à Valenciennes sur environ 80 km. Le Bassin Minier, inscrit au patrimoine mondial de l'humanité, voit son histoire humaine et industrielle ainsi que son patrimoine véritablement reconnus. Il est engagé dans une reconstruction, sur des bases apaisées, autour du tourisme, du cadre de vie et d'un développement économique plus durable.

Ailleurs dans la région, les industries marquent les paysages. On peut citer à titre d'exemple le val de Lys (agroalimentaire), la vallée de la Scarpe, les environs de Caudry (textile).



## Industrie

### **Penser l'impact paysager de l'industrie**

Un premier plan paysage a été développé en 1994 par les carrières du Boulonnais, en lien avec le Parc Naturel Régional.

Sophie & Laurent Mayeux Photographies



### **L'exploitation des ressources minérales**

La région Nord Pas-de-Calais fournit environ 5 % de la production nationale de substances minérales. En 2012, plus de 20 millions de tonnes ont été extraites, au même niveau qu'en 2011. Le quart (de 24,5 à 27,7 %) des substances minérales produites dans la région, est destiné à l'industrie, soit 5,3 millions de tonnes de matériaux en 2012. La part de cet usage suivant les carrières est variable mais elle représente pour les Carrières du Boulonnais 43 % de leur production avec, en particulier, un acheminement vers ARCELOR MITTAL à Dunkerque.



### **Industrie et biodiversité : une cohabitation possible**

La pression sur la biodiversité s'exerce de longue date par l'artificialisation et la fragmentation des espaces naturels et agricoles. Bien que les émissions d'origine industrielle aient baissé depuis 15 ans, les rejets dans l'eau (matières organiques, phosphore, nitrates...) enrichissent et banalisent des milieux naturels aquatiques initialement pauvres en matières nutritives, affectant certaines espèces.

Par ailleurs, l'industrie a parfois créé des milieux inhabituels, comme les pelouses métallicoles, les terrils, les carrières de craie et les sablières qui constituent ponctuellement des espaces favorables à une faune et une flore particulières et parfois remarquables. Enfin, la faune et la flore remarquables trouvent parfois, sur quelques sites industriels en activité ou sur des friches, les conditions nécessaires à leur cycle de vie, notamment des zones peu fréquentées et "tranquilles".

### **Goélands à Boulogne-sur-mer, zone industrielle de Capécure**

Photo : Alain Ward



[http://drealnpc.fr/industrie\\_sol\\_paysage\\_biodiversite](http://drealnpc.fr/industrie_sol_paysage_biodiversite)





## Transport et logistique



Des transports à un carrefour européen .....	29
Des besoins régionaux importants .....	30
Des émissions de polluants atmosphériques et de GES importantes ....	31
Des pressions sur les ressources en eau significatives mais peu quantifiées.....	32
Des pressions conséquentes sur les sols .....	33
Des réseaux fragmentant les réseaux d'infrastructures .....	34
Des sources de bruits conséquentes.....	35





## Des transports à un carrefour européen

**En 2012, le Nord Pas-de-Calais comptait de l'ordre de 80 000 salariés dans le secteur du transport et de la logistique (Directe), pour une valeur ajoutée de l'ordre de 4 milliards d'euros (4.4 en 2011, INSEE).**

Les spécificités de la région, tant géographiques, démographiques qu'économiques induisent des besoins importants de déplacements de personnes, de transport de marchandises et de logistique.

La région Nord Pas-de-Calais se situe au carrefour d'infrastructures majeures reliant les grandes métropoles du Nord-Ouest Européen : réseau autoroutier dense, accès TGV, connexion au réseau fluvial à grand gabarit.

De plus, la région possède des atouts importants à l'heure de la globalisation :

- L'aéroport de Lesquin (1,66 millions de passagers en 2013, en croissance) et, à proximité, ceux de Bruxelles, Charleroi et Roissy Charles de Gaulle ;
- Le tunnel sous la Manche ;
- Les ports de Dunkerque, Calais, Boulogne-sur-Mer et la proximité des grands ports belges et néerlandais (Anvers - Rotterdam en particulier).

Le trafic portuaire représente 12 millions de passagers, 82 millions de tonnes de marchandises dont 260 000 conteneurs via les ports en région (Source : Ports 2012).

Ce carrefour européen explique certes l'attraction exercée par la région pour l'implantation d'activités logistiques mais aussi **l'importance des flux de transit qui traversent de part en part la région**. Ces derniers contribuent, sans véritable contre partie pour le développement régional, à la saturation du réseau d'infrastructures (notamment routier) et génèrent des nuisances telles que la pollution de l'air.

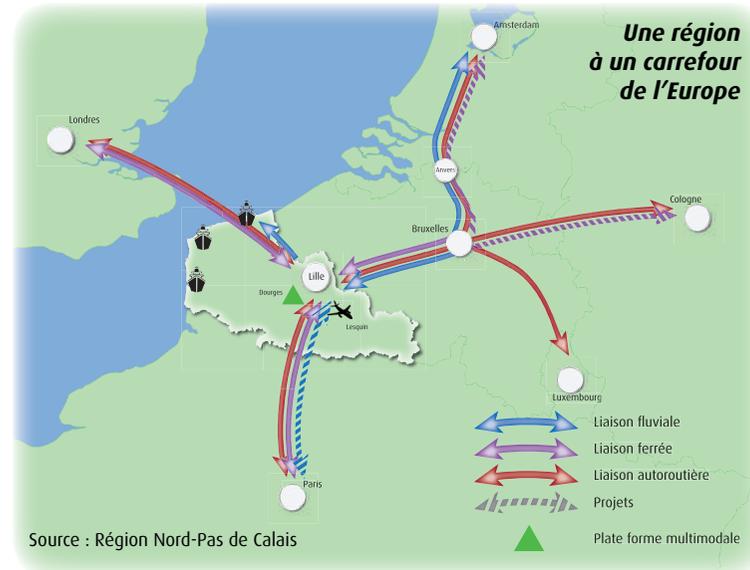


## Transport et logistique

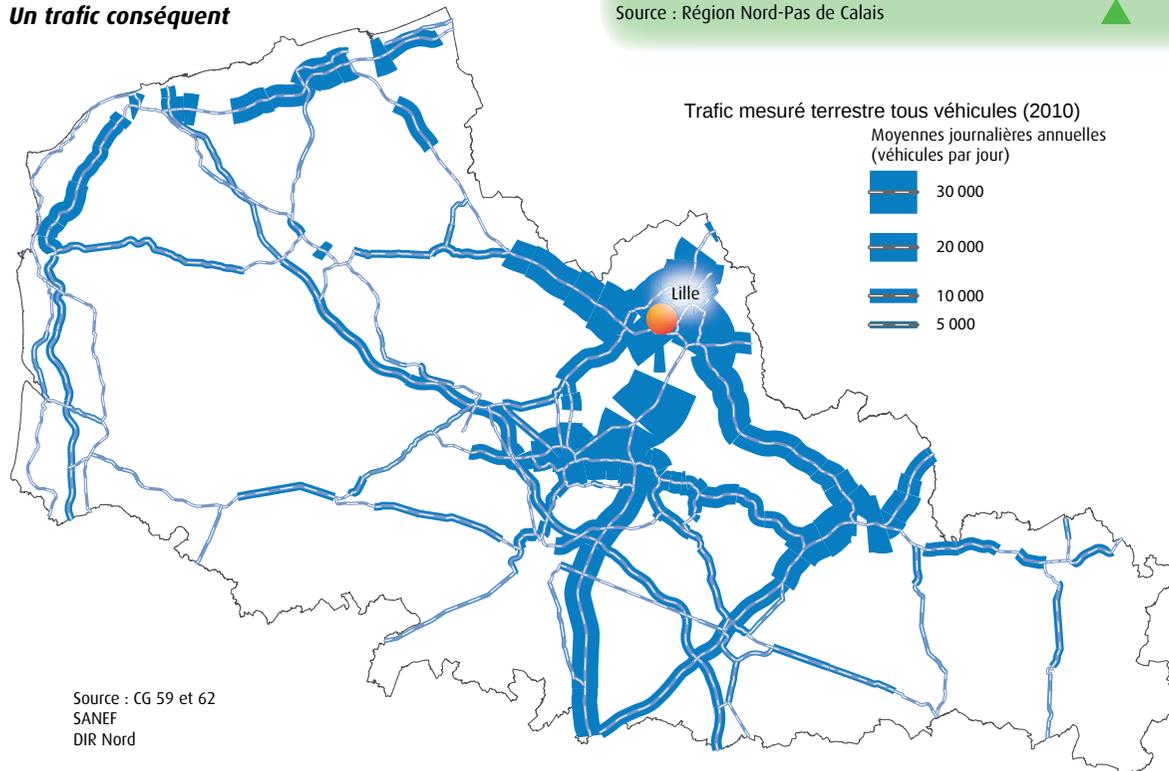
Le contexte

### Les flux de marchandises à destination ou origine de la région :

- 31 millions de tonnes de marchandises transportées entre la région et ses régions partenaires françaises en 2012 ;
  - 15,6 millions de tonnes-kilomètre sont estimées en 2012 en région (hors fer et ports) dont 14,7 par la route ;
  - La part des déplacements routiers est de 84 %, contre 12 % pour le ferroviaire et 4 % pour le fluvial.
- (Source : SoeS, 2012)



### Un trafic conséquent



<http://drealnpsc.fr/transport>





## Des besoins régionaux importants

**La forme urbaine régionale à la fois multipolaire et périurbaine diffuse, comprenant une aire métropolitaine qui englobe la métropole de Lille et le Bassin Minier, induit de nombreux déplacements internes, principalement routiers aussi bien de personnes que de marchandises.**

La région constitue aussi un bassin de consommation générateur de flux importants :

- Les besoins en transports et logistique liés au commerce sont nombreux : approvisionnements, stockage et livraisons des plateformes et entrepôts des enseignes de la distribution, puis diffusion vers les points de ventes.
- Les nombreux bassins de vie nécessitent des dessertes urbaines et des solutions d'expédition de colis à destination des clients finaux ;
- Ce besoin de réponses logistiques est renforcé par une forte présence sur le territoire d'entreprises et d'activités de vente à distance et de e-commerce.

**Le Nord-Pas de Calais est la 4<sup>ème</sup> région logistique de France** en termes d'effectifs derrière l'île-de-France, les régions Rhône-Alpes et PACA. Elle compte environ 2 900 établissements de transports et de logistique, très majoritairement de très petite taille (inférieur à 3 salariés) (source : CCI).

Mise en activité il y a près de 10 ans, Delta 3 est une plateforme logistique de 300 hectares au sud de la métropole lilloise. Ce site qui regroupe un terminal de transport combiné rail - route - voie d'eau, des bâtiments logistiques dernière génération et un centre de services est devenu l'un des principaux centres logistiques de la région.

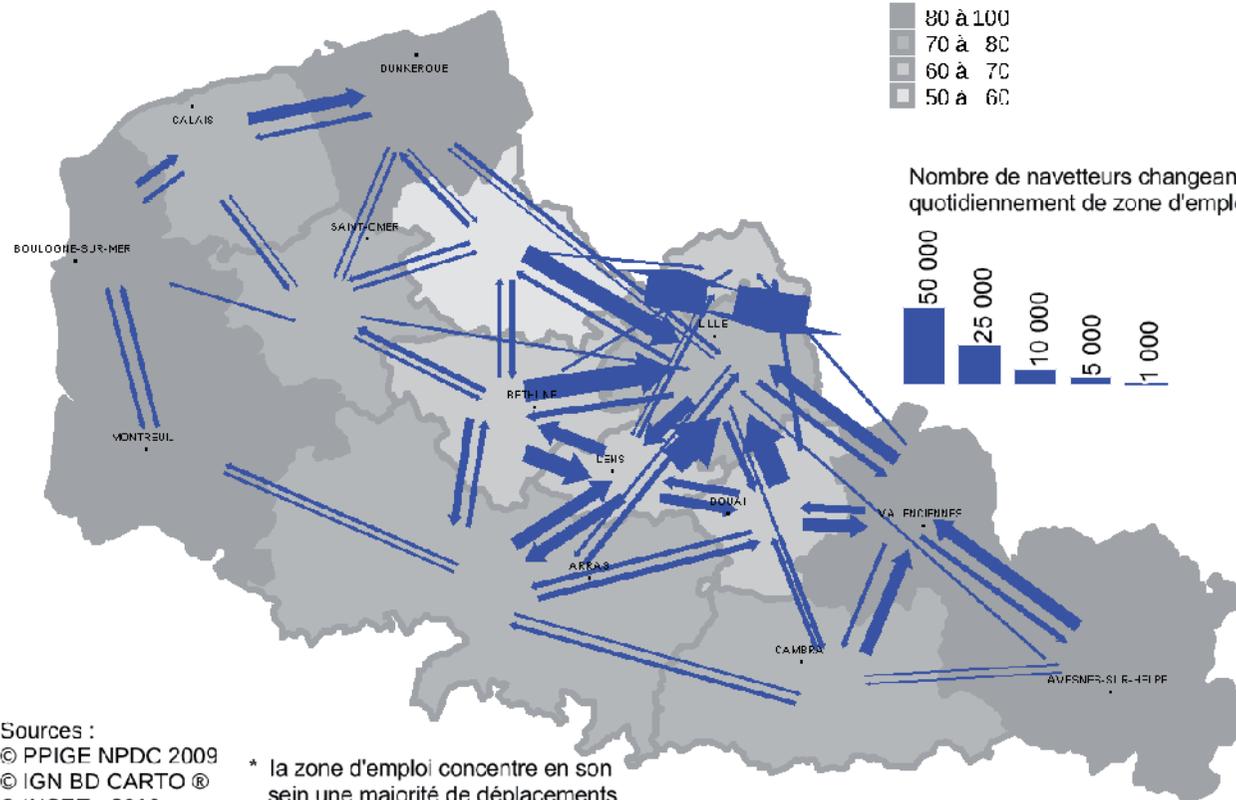
Les pressions liées à l'activité logistique ne sont pas à ce jour identifiables spécifiquement, elles sont intégrées aux pressions des transports (génération de trafic et pressions inhérentes) et des commerces (occupation du sol notamment).



## Transport et logistique

Le contexte

### Des navettes domicile / travail importantes



### Quelques chiffres-clés :

Nos déplacements domicile-travail en région :

- 34 millions de km parcourus par an ;
- 21 km aller-retour par jour en moyenne en 2012, près d'un kilomètre de plus que la moyenne de Province (INSEE 2007) ;
- Une distance moyenne domicile-travail en région qui est passé de 9,3 km en 1999 à 10,3km en 2006 (Source : INSEE).

Les transports collectifs urbains représentaient en 2009, 6.4% des trajets en région :

- Une offre de près de 75 millions de km en 2008 ;
  - 226 millions de voyages réalisés en 2008.
- (Sources : SRCAE, autorités régulatrices des transports urbains)





## Des émissions de polluants atmosphériques et de GES importantes

**Le trafic routier (automobiles et poids lourds) est l'un des principaux émetteurs de pollution atmosphérique en région, avec 59 % des émissions pour les NO<sub>x</sub> et 22 % pour les PM10.**

**Les émissions de gaz à effet de serre liées au transport représentent 19 % des émissions régionales en 2011.**

**Le secteur des transports constitue le principal émetteur de NO<sub>x</sub>** avec 62 000 tonnes émises au niveau régional en 2008. **Ces émissions sont, pour plus de la moitié (de l'ordre de 52 % soit près de 32 kt), dues aux poids lourds** (dont la motorisation est quasi-exclusivement diesel) et en second lieu aux voitures particulières (33 % soit 20 kt). La part des véhicules utilitaires est plus faible (moins de 15 %, soit 8,6 kt) et celle des deux roues anecdotique.

**D'autre part, le secteur routier constitue le 3<sup>ème</sup> émetteur de PM10 (22 %)** après le chauffage des logements et l'industrie.

Avec plus de 6 100 tonnes émises, les émissions de PM10 sont dues :

- À la combustion des carburants, pour 2 417 t (essentiellement par les moteurs diesel qui représentent 97 % de ces émissions) : **véhicules particuliers (45 %, soit 1 080 t), véhicules utilitaires (29 %, soit 694 t) et poids lourds (26 %, soit 619 t), deux roues (24 t) ;**
- À l'usure des pneus et des plaquettes (931 t) ;
- À l'usure des routes (470 t) ;
- Mais également au ré-envol des particules fines du fait de la circulation routière, qui représente 1 900 tonnes de PM 10 par an (que le graphique ci-contre ne mentionne pas).

Les émissions liées aux autres transports (ferroviaire et fluvial) ne sont que de 400 tonnes.

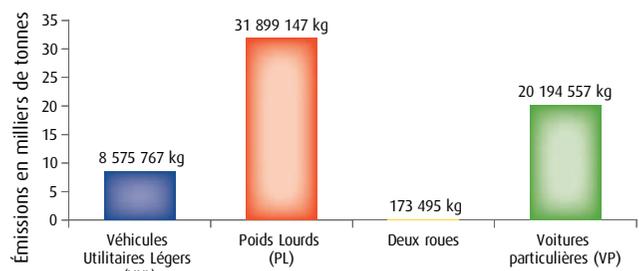
Les émissions liées aux transports maritimes, mal connues, ne sont pas intégrées à ces estimations. Des questions se posent notamment pour les particules, les oxydes de soufre et les oxydes d'azote.



## Transport et logistique

**Plus de 50 % des émissions régionales de NO<sub>x</sub> liées au transport routier sont dues aux poids lourds**

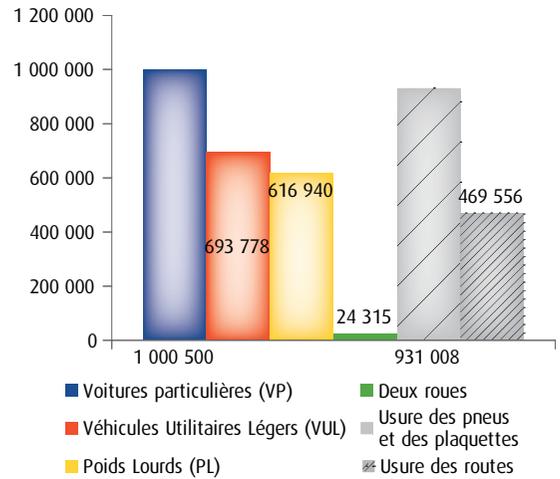
Répartition des émissions estimées de NO<sub>x</sub> pour le secteur du transport par route (personnes et biens) en 2008.



Source : inventaire ATMO Nord Pas-de-Calais

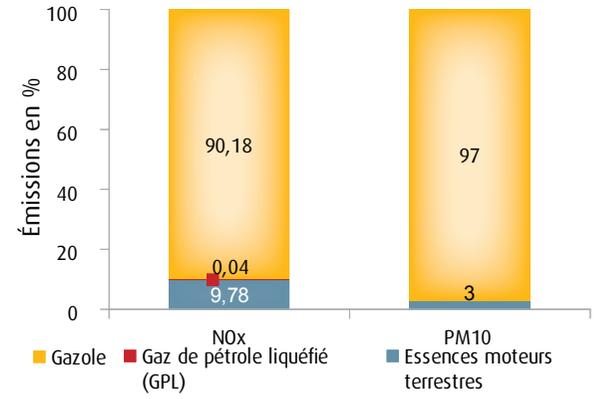
**La combustion des carburants notamment des voitures particulières est la principale source d'émissions de PM 10 par les transports**

Répartition des émissions estimées de PM10 pour le secteur du transport routier (personnes et biens) en 2008.



Source : inventaire ATMO Nord Pas-de-Calais

**Le gazole, principal combustible émetteur de NO<sub>x</sub> et PM10**



Répartition des émissions de NO<sub>x</sub> et PM10 par type de combustible  
Source : inventaire ATMO Nord Pas-de-Calais

**Le secteur est le 2<sup>ème</sup> émetteur de GES en région**, avec 7,65 Mteq CO<sub>2</sub> émises en 2008 (SRCAE), en augmentation de 23 % entre 1990 et 2008. En 2011, la part des émissions de GES liées au transport est estimée à 19 % (Source NORENER).

Le transport de personnes a émis, en 2008, 4,45 Mteq CO<sub>2</sub> soit plus de la moitié des émissions du secteur et 10 % des émissions totales régionales.

### Zoom sur les navettes domicile-travail

Les nordistes émettent plus de CO<sub>2</sub> que la moyenne en province :  
- 1,12 tonnes de CO<sub>2</sub> annuellement rejetées dans l'atmosphère par les navettes régionales, soit 7,9 % des émissions en province, ce qui en fait **la 3<sup>ème</sup> région émettrice après Rhône-Alpes et PACA** (hors Île de France) ;  
- 697 kg CO<sub>2</sub> émis par navetteur par an, soit 4 % de plus qu'en moyenne hors Île de France.

Malgré une urbanisation importante, les trajets sont plus longs du fait d'une structuration du territoire en multiples pôles favorisant les navettes inter-agglomérations. Le drainage quotidien est notamment important sur le secteur lillois.

Les effets de la congestion routière entraînent d'importantes sur-émissions liées à la multiplication des phases freinage - accélération et aux effets "stop and go".

Source : INSEE 2012

[http://drealnord.fr/transport\\_air](http://drealnord.fr/transport_air)





## Des pressions sur les ressources en eau significatives mais peu quantifiées

Les transports exercent différentes formes de pressions sur le milieu aquatique : rejets, modifications des écoulements et prélèvements.

### Infrastructures routières :

La traversée de champs captants (territoires où les pluies alimentent les captages utilisés pour l'alimentation en eau potable) par les infrastructures exerce potentiellement des pressions : **risque de pollutions** (accidentelles ou chroniques) par ruissellement et infiltration de polluants et **impermeabilisation** de surfaces où s'infiltreraient les eaux de pluie avant de rejoindre la nappe.

Les systèmes d'assainissement dont sont dotées les infrastructures récentes permettent de mieux protéger les milieux naturels, en régulant les écoulements et en traitant les eaux récoltées. Cependant, les voiries dépourvues de système d'assainissement (bassins de rétention par exemple) rejettent directement dans le milieu naturel. Ces impacts sont, à ce jour, difficilement quantifiables.

Par ailleurs, la **création d'infrastructures modifie plus ou moins localement l'écoulement des eaux de surface et peut fragmenter les cours d'eau**. Certains ouvrages entravent la circulation des espèces aquatiques et le transport naturel d'éléments solides (graviers, sable...), ce qui modifie les habitats de la flore et la faune.

### Le transport ferroviaire occasionne les mêmes pressions que le transport routier.

Il convient également de noter le risque de pollution des eaux lié à l'usage des herbicides pour l'entretien des voies ferrées et des routes (voir pressions sur les sols page suivante).

### Infrastructures fluviales et portuaires :

Afin de garantir la navigation des 681 km de voies d'eau dont 236 km de voies à grand gabarit en région Nord-Pas de Calais, plusieurs rivières et fleuves ont été profondément modifiés au point de perdre parfois leur bon état écologique.

Les prélèvements en eaux superficielles à destination de l'alimentation des canaux représentent environ chaque année 150 millions de m<sup>3</sup> (Source : AEAP).

Pour permettre la navigation, les dragages des sédiments sont nécessaires, les pressions induites sont traitées dans le chapitre «déchets».



## Transport et logistique

**Le détroit du Pas-de-Calais : un des routes maritimes les plus fréquentées au monde**



Source : Google - Marine Traffic

La Manche-mer du Nord est très exposée aux accidents maritimes. Elle est très sensible d'un point de vue écologique. Depuis les années 1970, plusieurs accidents majeurs ont eu des impacts très importants. De plus, dans la zone des 30 milles nautiques des côtes, on a relevé **plusieurs centaines d'épaves** (seconde guerre mondiale ou plus récentes). Les risques que présentent les munitions immergées sont de deux types : le risque d'explosion et le risque de libération de produits toxiques. Il existe de nombreuses zones où des munitions ont été immergées (notamment à Boulogne-sur-Mer, Calais, Dunkerque et Gravelines). Elles sont proches du littoral et concernent des munitions conventionnelles. Une seule d'entre elles contient des munitions chimiques, c'est la fosse des Casquets qui est une zone à surveiller particulièrement.

### Zoom

Un trafic maritime conséquent :

Le détroit du Pas-de-Calais est l'une des routes maritimes les plus fréquentées du monde : assez étroit (large de seulement 32 km) et souvent peu profond (20 m par endroit), cet espace maritime accueille 20 % du trafic mondial.

L'augmentation du trafic maritime et les tonnages croissants de substances dangereuses (159 millions de tonnes en 2011, 26% des tonnages transportés) représentent des **risques environnementaux élevés**. 30 % des navires transitant dans le détroit sont conçus exclusivement pour le transport de matières dangereuses. Malgré le dispositif de séparation du trafic dans le détroit, les risques de collision et de pollution accidentelle y sont particulièrement importants.

Aux risques de pollution accidentelle par les hydrocarbures s'ajoutent les risques liés au transport d'autres substances nocives (minerais, soufre, produits chimiques, glycol, etc.), mais aussi celui des pollutions produites lors des opérations de routine illicites (comme le déballastage et le lavage de citernes).

Le fort trafic maritime et les activités portuaires sont également des sources importantes de pollutions chroniques : rejets de déchets, rejets d'eaux usées, pollution atmosphérique par les gaz d'échappement qui retombent pour partie en mer (bilan de santé OSPAR 2010).

### Bassin tampon d'une infrastructure

En cas de pollution accidentelle, il emprisonne les polluants.





## Des pressions conséquentes sur les sols

**La réalisation des infrastructures de transports artificialise les espaces naturels et agricoles et prélève des ressources du sous-sol. L'entretien de ces infrastructures est réalisé via des épandages de produits potentiellement polluants.**

### Des substances minérales prélevées pour la construction d'infrastructures

La moitié des substances minérales extraites dans la région (de 47,3 à 52,7 % du tonnage annuel) est dédié aux transports : granulats pour la viabilité, enrobés, assises de chaussée, ballast, soit 10,6 millions de tonnes en 2012 (Source : GEREP). À moyen ou long terme, la mise en place de certains grands chantiers nationaux devrait logiquement conduire à une augmentation de la demande en matériaux pour cet usage. Les besoins supplémentaires pour les dix prochaines années sont estimés à 19 millions de tonnes (Schéma régional des carrières) :

- 8 Mt pour le canal Seine-Nord Europe ;
- 4,5 Mt pour les travaux portuaires y compris le terminal méthanier ;
- 3,2 Mt pour les tramways, TER et rénovation des lignes SNCF ;
- 2,8 Mt pour les travaux routiers hors entretien classique.

### L'entretien des infrastructures susceptible de générer des pollutions

Des pesticides ou autres produits polluants sont utilisés pour assurer la viabilité des infrastructures de transports et leur entretien. Ils peuvent contaminer les sols et l'eau.

L'accès aux données (pesticides utilisés par les gestionnaires de routes, voies ferrées et autres infrastructures) est difficile. La SNCF serait responsable en France de 2% des pesticides déversés, les gestionnaires de routes de 1% (UIPP, et UPJ, 2000). Les exploitants mettent en place des procédures normalisées visant à réduire la quantité de produits utilisés, tant pour l'entretien que pour la garantie de viabilité (déverglacage).



## Transport et logistique

*Prélèvement de ressources minérales dans une carrière, la moitié est destinée à la construction d'infrastructure*



photo : Sophie & Laurent Mayeux Photographies.

*Utilisation de produits d'entretien pour le désherbage d'un fossé*



photo : Glemoine, EPF

### Zoom

Le saviez-vous ?

- En 2011, les infrastructures de transport et de stationnement représentaient **26 % des surfaces artificialisées**. Entre 1998 et 2009, les surfaces artificialisées pour les voies de communication ont progressé de l'ordre de 9 % (DREAL, 2013).
- Les infrastructures accumulent aussi des déchets ménagers jetés par les automobilistes. Par exemple, la rocade Nord-Ouest de Lille génère à elle seule 8 m<sup>3</sup> de déchets par mois.

**La seule rocade Nord Ouest de Lille génère 8m<sup>3</sup> de déchets par mois.**



Campagne de communication sur les déchets  
Source : Conseil Général du Nord

[http://drealnpdc.fr/transport\\_sol](http://drealnpdc.fr/transport_sol)





## Les réseaux d'infrastructures fragmentent les espaces

La présence d'infrastructures de transports occasionne pour le territoire des pressions importantes sur l'organisation de l'espace et ses composantes humaines et naturelles : emprises, obstacles physiques, émissions de bruit, impacts sur la biodiversité et les paysages...

### Une fragmentation conséquente du territoire, préjudiciable à la biodiversité

Le territoire régional est quadrillé par un maillage dense de voies de communication qui fragmente des espaces naturels et agricoles, en formant parfois des barrières infranchissables pour la plupart des espèces animales à déplacement terrestre. Les autoroutes et routes nationales (821 km en région), les voies ferrées (surtout à grande vitesse) et les canaux aux berges artificialisées compartimentent ainsi les espaces naturels régionaux.

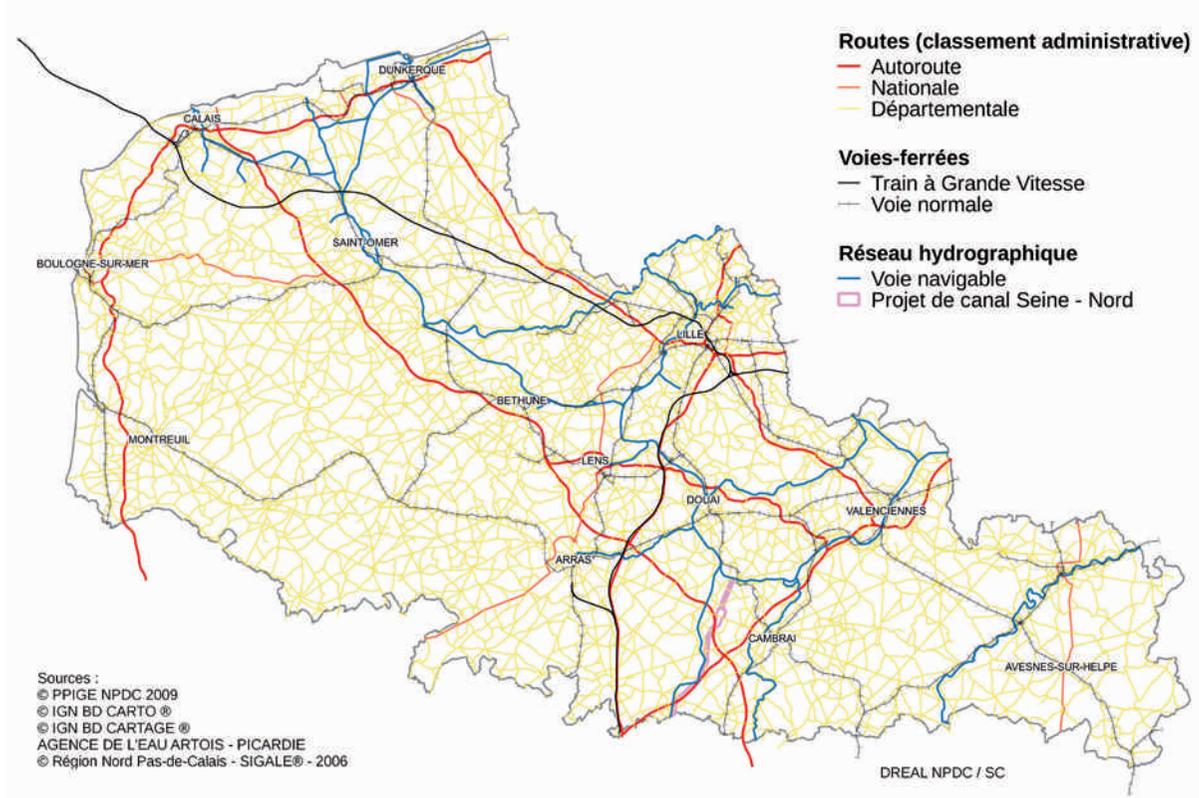
À cette fragmentation s'ajoutent les conséquences d'une régression de milieux plus ou moins naturels en raison de leur artificialisation.

Les accotements des infrastructures et les délaissés constituent des emprises linéaires non négligeables dont l'intérêt pour la biodiversité est très variable : limité en cas de gestion inadaptée (coupes fréquentes, usage de produits phytosanitaires, etc.), cet intérêt peut croître dès lors que des mesures d'aménagement et de gestion favorables à la biodiversité sont mises en place (prairie de fauche tardive, bande boisée diversifiée, mare et milieu humide...).



## Transport et logistique

### Ouvrages de transport fragmentant les continuités écologiques terrestres



### Zoom

#### Le transport de marchandises et de personnes occasionne l'introduction d'espèces non indigènes voire de maladies.

Le transport maritime participe majoritairement à l'introduction d'espèces non indigènes (flore et faune d'origine extérieure à notre région). Dans la sous-région Manche - Mer du Nord, sur les 141 espèces non indigènes recensées, 21 % semblent résulter des activités maritimes (Source : AAMP-IFremer).

Les ports, aéroports, gares, etc. sont connus des épidémiologistes comme les principales portes d'entrée pour les maladies émergentes. La région est située dans une zone ouest-européenne caractérisée par une très forte déclaration d'émergences de maladies nouvelles (Source : Sénat, 2011).

### Exemple de passage à faune pour limiter la fragmentation des espaces



Source : DREAL





## Des sources de bruits conséquentes

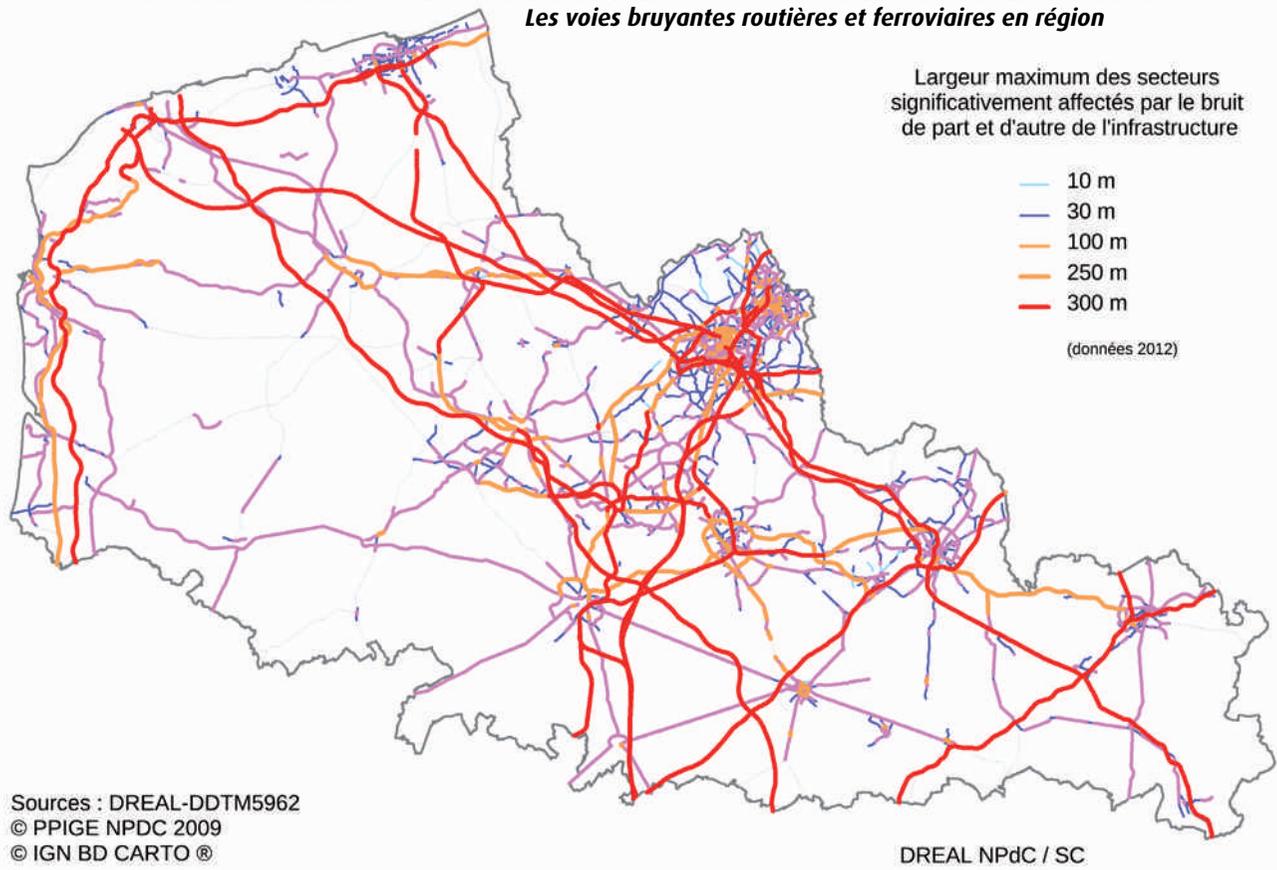
La région cumule 767 km de linéaire d'infrastructures de transport classées en catégorie 1 au regard de leur niveau sonore, répartis en 40 % pour les infrastructures routières et 60 % pour les infrastructures ferroviaires.

Le fret ferroviaire (transport de marchandises par le train) participe au niveau élevé des émissions sonores en période nocturne.

Le classement des voies bruyantes (de 1 à 5) est déduit de la largeur maximale du secteur de nuisances sonores, tel que défini par l'arrêté du 30 mai 1996 (le niveau le plus élevé correspond à une largeur de 300 m par exemple). Ces niveaux sonores sont calculés en fonction des caractéristiques des voies (trafics, vitesses, allures, pourcentage de poids lourds, revêtement de chaussée, géométrie de la voie : profil, largeur, rampe) selon des méthodes normalisées.



## Transport et logistique



**Les transports ferroviaires et routiers nécessitent des installations particulières pour limiter leurs nuisances sonores.**

Photos : Conseil National du Bruit (CNB)



Un mur anti-bruit

[http://drealnpdc.fr/transport\\_bruit](http://drealnpdc.fr/transport_bruit)





## Bâtiments existants et constructions



Des besoins en construction encore importants .....	37
Énergie et émissions dans l'air : des bâtiments anciens plus polluants que les récents .....	38
Des impacts directs sur les sols, les eaux et les paysages .....	39
Des pressions spécifiques à l'extraction de matériaux et au chantier .....	40
Les déchets du BTP, des quantités importantes généralement bien valorisées .....	41





Des besoins en construction encore importants

**Ce chapitre concerne à la fois les bâtiments existants et les constructions en cours ou à venir (bâtiments et travaux publics).**

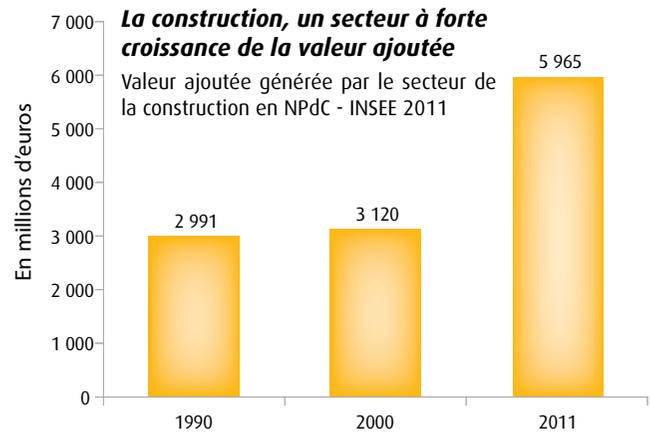
**La construction répond aux besoins socio-économiques du territoire (logements, services, emplois, production).**

Même si la population est quasi-stable, l'évolution des modes de vie, de production et de consommation ont généré et génèrent toujours des besoins en logements, en zones d'activités et en infrastructures de transports et de distribution (Les explications de l'augmentation des besoins en logements sont données dans le chapitre «Ménages et société civile».).

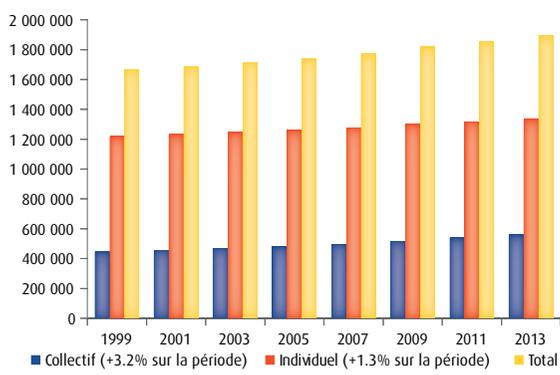
**L'habitat présente les spécificités régionales suivantes :**

- En 2011, on recense 1,85 millions de logements pour 4 millions d'habitants et 1,622 millions de ménages (INSEE).
- Entre 2002 et 2011, environ 150 000 nouveaux logements ont été construits.
- Le taux de maisons individuelles dans les résidences principales est très élevé : 75 % contre 55,8 % en France métropolitaine et 61,4 % en province. Or, l'artificialisation des terres agricoles est plus importante pour la construction d'un logement en maison individuelle qu'en collectif. Toutefois, on observe une baisse récente de 1,3 % de la proportion des maisons individuelles sur cette période au bénéfice des logements collectifs.

**Le besoin régional est estimé à 17 100 logements neufs par an sur la période 2010 - 2015** pour loger les nouveaux ménages, dans des conditions de confort satisfaisantes (Source : INSEE - DREAL 2013).



**Des logements majoritairement individuels, une spécificité régionale**



Nombre de logement selon le type en région  
Source : «Filocom, MÉDDÉ d'après DGFIP»

### Zoom

#### Le logement type en région

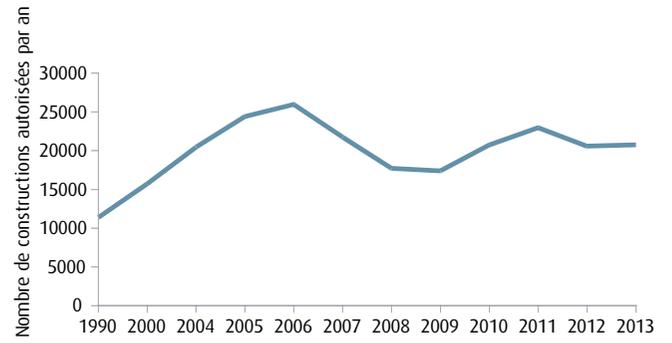
Une maison individuelle, de taille moyenne, construite pendant l'entre deux guerres, accueillant 2,4 personnes en moyenne, tel pourrait être le logement type d'un ménage nordiste en 2006. Cependant, les différents bassins d'habitat de la région présentent des caractéristiques différentes : plus de collectif dans la métropole lilloise, plus d'ancien dans le Bassin Minier et davantage de résidences secondaires sur le littoral (source : INSEE, enquête logement).

En termes d'activités, **le secteur de la construction** emploie en 2012 de l'ordre de 84 000 personnes en région. La valeur ajoutée générée par ce secteur s'élève à 5,6 milliards d'euros en 2011, soit 6 % de la valeur ajoutée totale de la région (INSEE). La richesse générée a connu une forte croissance sur cette période.

Le secteur de la construction comprend la rénovation. L'INSEE évalue à 43 300 le nombre de postes de travail salariés envisageables dans une économie qui serait tournée vers la réhabilitation thermique (verdissante) soit 18 % des emplois verdissants\* en 2009 dans la région.

\*cf. glossaire

**La tendance à la hausse du nombre de constructions neuves en région**



source : Sit@del - 2013

#### Caractéristiques des espaces nouvellement urbanisés

Ces constructions s'effectuent essentiellement dans le tissu urbain existant, sauf pour les maisons individuelles :

Sur la période 2001 - 2010 (source : INSEE) :

- 58 % des logements ont été construits dans le tissu urbain existant. Les résultats varient de 38 % dans le Pays des 7 Vallées à 72 % dans la Communauté urbaine de Lille Métropole.
- 85 % du collectif se fait essentiellement dans le tissu urbain existant contre seulement 41% pour les maisons individuelles.

[http://drealnpsc.fr/construction\\_BTP](http://drealnpsc.fr/construction_BTP)





## Énergie et émissions dans l'air : des bâtiments anciens plus polluants que les récents

Selon les dispositions constructives choisies et les usages, les consommations d'énergie, les émissions des gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques des bâtiments sont très variables.

Le parc bâti actuel (logements, commerces, services, équipements...), souvent ancien, est énergivore.

Le chantier de rénovation s'annonce donc majeur.

Le secteur du BTP intervient dans la construction de nouveaux ouvrages (bâtiments, infrastructures, réseaux...) mais également, et de plus en plus, pour réhabiliter des bâtiments existants afin de prolonger leur durée de vie ou d'améliorer leur efficacité, notamment énergétique et thermique.

En effet, les logements neufs ne représentent que 1 % du parc de logements chaque année. La modernisation du patrimoine bâti est donc très longue et implique d'importants travaux de rénovation du parc ancien.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) du patrimoine bâti sont très liées aux consommations d'énergie non renouvelables (gaz, fuel, charbon...).

Les émissions polluantes dans l'air sont également essentiellement liées aux modes de chauffage (Cf. chapitre Ménages et société civile).

*Nota : les pressions liées à l'usage des bâtiments (ménages, commerces et services... sont présentées dans les chapitres correspondants).*

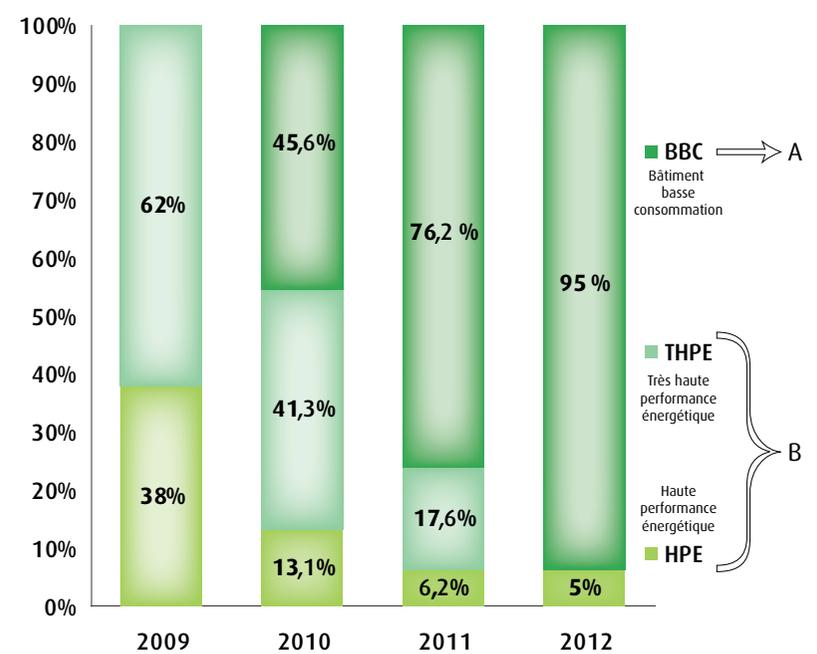
Répartition des résidences principales du NPDC selon leur étiquette énergie  
Les réglementations thermiques successives (1974, 2000, 2005, 2012) ont permis, depuis 30 ans, une amélioration progressive de la performance énergétique des logements neufs et réhabilités.  
Source : SRCAE, estimation Énergies demain - 2011



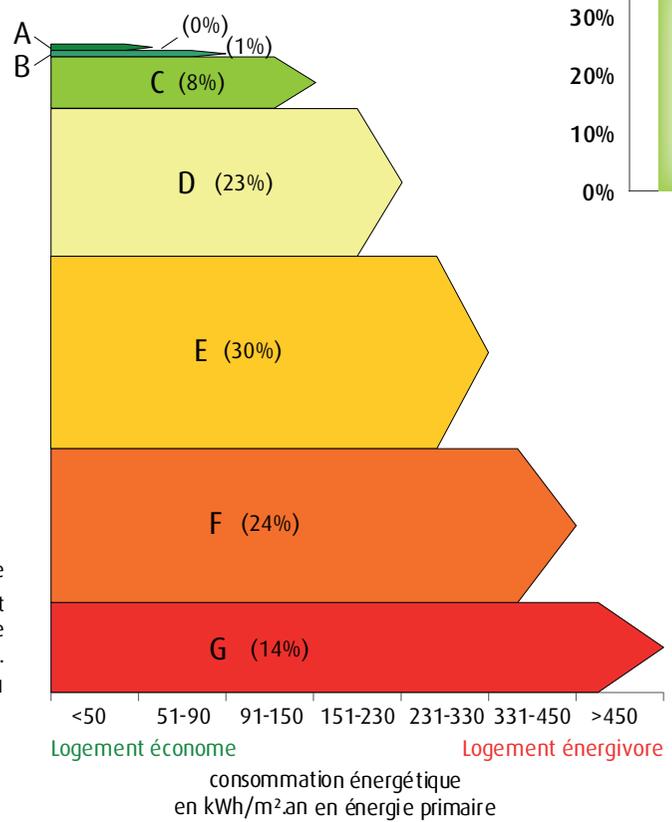
## Bâtiments existants et constructions

### Une modernisation en cours, l'exemple des nouveaux logements sociaux familiaux

Évolution dans le temps des performances énergétiques des nouveaux logements sociaux



### Un parc de logements énergivore : 68% des constructions classées E au mieux



95 % des nouveaux logements sociaux en 2012 relèvent d'opérations bâtiment basse consommation (BBC) affichant des niveaux de consommation énergétique attendus inférieurs à la consommation de référence fixée par la réglementation thermique en vigueur (RT 2005 jusqu'au 31/12/2012).

Tous logements confondus, le Nord Pas-de-Calais est la 2<sup>ème</sup> région (derrière l'île-de-France) pour son nombre de labellisations «BBC rénovation» accordées (4823 en septembre 2014).

Source : MEDDTL - DREAL - SISAL.

### Zoom

Pour limiter les consommations d'énergie et les émissions directes de polluants atmosphériques et de GES des constructions :

- Une conception optimisant l'apport naturel de chaleur (ex : construction bioclimatique) ;
- Une isolation et une ventilation efficace, tout en assurant un bon renouvellement de l'air intérieur ;
- Des modes de chauffage sobres en énergie alimentés par des énergies renouvelables et efficaces y compris sur les émissions de particules fines dans l'air (ex : biomasse, biogaz, pompe à chaleur, solaire thermique...).





## Des impacts directs sur les sols, les eaux et les paysages

Les activités de la construction modifient l'espace et le paysage.

Les constructions liées à l'habitat, au commerce, à la logistique, aux services, aux équipements et à la mobilité (infrastructures) constituent l'essentiel des motifs d'artificialisation en région.

Par ailleurs, les écoulements des eaux peuvent être modifiés par l'implantation et les dispositions constructives de ces bâtiments et infrastructures.

L'urbanisation et les constructions associées consomment du foncier en impactant les sols et leurs fonctions (agriculture, biodiversité...).

En 2011, **près des deux tiers du foncier urbain sont bâtis**<sup>1</sup>.

Le type d'artificialisation implique différentes formes de pressions décrites au chapitre dédié.

### Les écoulements de l'eau sont modifiés :

- Les constructions réalisées dans les zones inondables, créent un risque pour les biens et leurs occupants et modifient aussi sensiblement les écoulements. **Elles aggravent ainsi les phénomènes (agrandissement des zones inondables, des vitesses ou hauteurs d'eau)**. Plus de 1640 ha de bâti, soit l'équivalent de la surface de la ville de St Omer, se situent en zone d'inondation centennale. On estime à 1,74 millions de m<sup>2</sup>, la surface des habitations de plain-pied concernées par une inondation centennale dans le bassin Artois-Picardie, ce qui place le bassin parmi les bassins les plus exposés en France<sup>2</sup>.

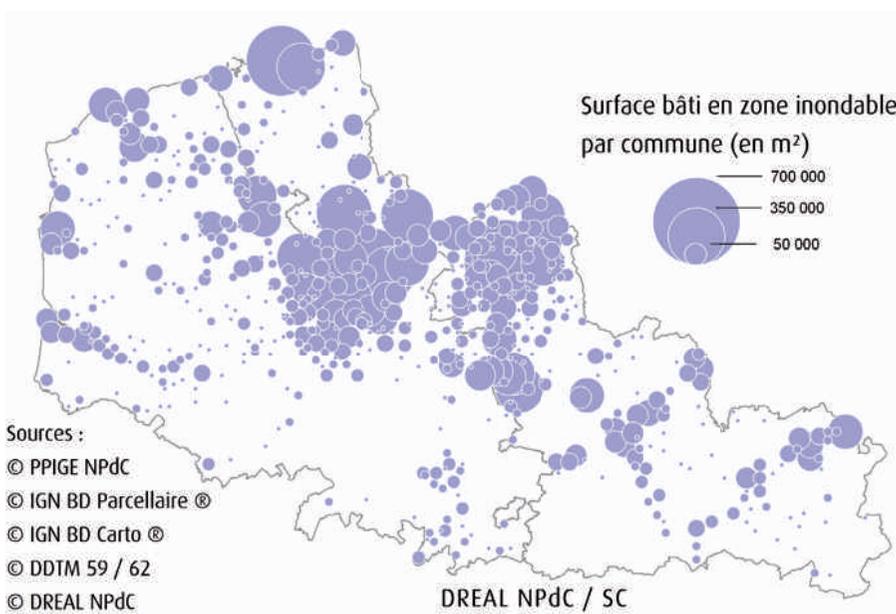
- **Les surfaces imperméabilisées** empêchent l'infiltration des eaux pluviales, qui ne jouent plus leur rôle dans la constitution des réserves d'eau du sol et sous-sol et l'alimentation de la nappe. Ces surfaces imperméabilisées ainsi que les divers obstacles à l'écoulement (construction, remblais, infrastructures, etc.) impliquent aussi une accélération des écoulements en surface **aggravant très sensiblement les phénomènes de ruissellements et de coulées de boues**.

1. Fichiers fonciers 2011, en comptabilisant l'habitat pur, l'activité pur et les infrastructures  
2. Évaluation Préliminaire du Risque Inondation, habitations de plain-pied comptabilisées dans EAIP cours d'eau et submersion marine



## Bâtiments existants et constructions

*Les constructions en zone inondable sont un facteur de risque, elles accroissent également la gravité des inondations.*



*Exemple d'un déversoir d'orage évacuant vers le cours d'eau les eaux pluviales lessivant les surfaces imperméabilisées*



photo : MEDDE

*La gestion des eaux pluviales intégrée dès l'amont dans un projet peut jouer plusieurs fonctions : paysagère, récréative, corridor écologique, stockage des eaux pluviales*



photo : Nathalie Le Nouveau

### Constructions et paysages

Les constructions, insérées dans les noyaux urbains existants, respectueuses du patrimoine architectural préexistant, sont un facteur de préservation des paysages, au contraire, par exemple, des zones pavillonnaires uniformisées qui induisent une **banalisation des paysages**.

Les pressions sur les paysages sont précisées dans les différents chapitres (Ménages, commerces et services...).

[http://drealnpsc.fr/batiment\\_sol\\_eau\\_paysage](http://drealnpsc.fr/batiment_sol_eau_paysage)





## Des pressions spécifiques à l'extraction de matériaux et aux chantiers

**L'extraction de matériaux et les phases de chantier exercent des pressions, notamment en matière de prélèvements de ressources, de rejets dans l'air et l'eau et de production de déchets.**

### Les prélèvements de matériaux

Les matériaux prélevés en région pour la construction sont essentiellement des granulats pour le béton. On trouve à moindre grande échelle de l'argile pour fabriquer des briques et des tuiles, des pierres, etc.

**Les granulats entrant dans la fabrication des bétons correspondent à entre 17 et 19 % de la production globale régionale de ressources minérales entre 2008 et 2012.** En 2012, 3,6 millions de tonnes ont été extraites pour alimenter la filière du béton.

En plus des prélèvements de ressources, l'extraction de matières premières implique un traitement chimique des roches potentiellement polluant. En outre, la transformation des matériaux consomme de l'énergie ; ces activités sont ainsi responsables de rejets de polluants dans l'air et dans l'eau.

### Les phases de chantier

Les activités de chantier et notamment les engins sont souvent très émetteurs de polluants atmosphériques (normes de rejets moins strictes que les véhicules de transport).

Les particules fines en suspension, les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) et le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), sont les polluants principalement émis lors des chantiers (Source : CITEPA).

**Entre 1990 et 2006, on estime que la construction a émis de l'ordre de 10 340 t/an de particules<sup>1</sup>, soit 16,3% du total régional (Atmo NPdC).**

1. TSP Total Suspended Particules : ensemble des particules suspendues, elles sont de tailles très variables, les plus petites étant les PM10 et PM2.5



## Bâtiments existants et constructions

En outre les matériaux et les déchets peuvent être emportés par l'eau ou le vent s'ils sont stockés sans mesure préventive adaptée.

Les rejets dans l'eau, diffus et ponctuels, ne sont pas connus.

Toutefois, des modalités d'organisation, des normes et des équipements tels que des filtres à particules, peuvent être appliqués (notamment dans les conditions d'appel d'offre) pour limiter les pressions dues aux travaux (prélèvements et rejets dans l'eau et l'air, bruits et nuisances diverses, gestion des déchets...).



**Carrières du boulonnais**

Photo : Sophie & Laurent Mayeux Photographies





Les déchets du BTP, des quantités importantes généralement bien valorisées

Les déchets du BTP représentent environ 20 % des déchets issus des activités humaines en région avec environ 14 millions de tonnes produites par an.

1 405 082 tonnes de ces déchets ont été traités (cf. p77) en installations de traitement de déchets en 2012.

98 % des déchets traités en Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) dans la région en 2012 proviennent de la région, le principe de proximité est donc souvent respecté dans le traitement des déchets du BTP.

Les 12.5 millions de tonnes restantes ont, a priori, été valorisées via les filières du BTP (travaux de voirie par exemple) et les agriculteurs demandant des terres aux entreprises de BTP (mais les chiffres ne sont pas disponibles).

À cet égard, un état des lieux actualisé des déchets du BTP est en cours dans le cadre de l'élaboration du plan interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus du BTP, initié en 2013 (Conseils Généraux du Nord et du Pas-de-Calais).

### Le BTP recycle des déchets de l'industrie

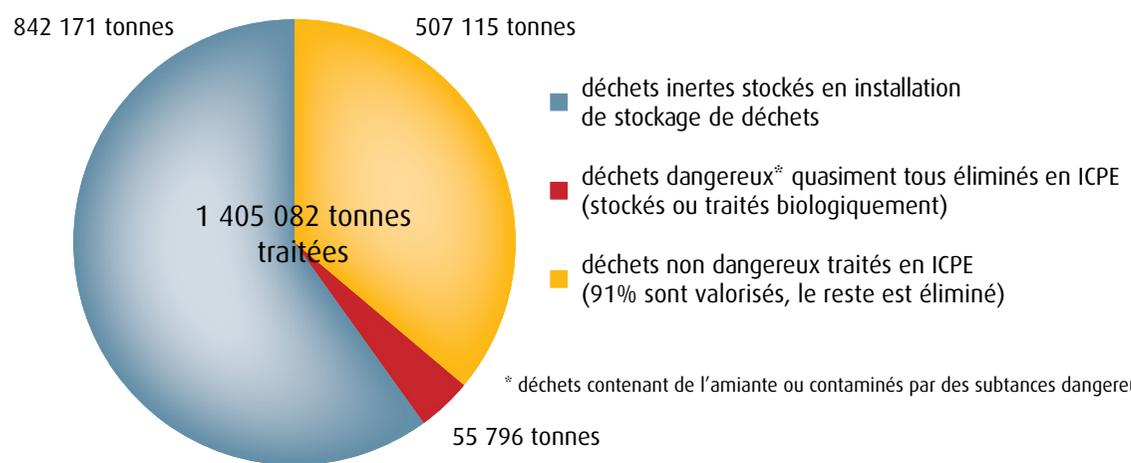
Les laitiers sidérurgiques qui représentent près de 20 % de la quantité totale des déchets industriels déclarés en 2012 (1 353 475 tonnes sur 6 548 251 tonnes de déchets industriels), sont générés par le secteur de la sidérurgie-métallurgie. Ils sont valorisés dans le secteur de la construction (utilisation notamment en techniques routières et génie civil) (Source : DDTM). Outre les laitiers sidérurgiques, les mâchefers d'incinération des déchets non dangereux sont également valorisés dans le secteur du BTP en technique routière.

Les remblais illégaux sont par définition difficiles à chiffrer.



## Bâtiments existants et constructions

Répartition des modes de traitements (valorisation ou élimination) des déchets du BTP admis en installation de traitement en 2012



\* déchets contenant de l'amiante ou contaminés par des substances dangereuses

Source : GEREPE

**Le stockage à ciel ouvert est un des modes «d'élimination»**

Photo : Anneux Delaby



[http://drealnpdc.fr/batiment\\_dechet](http://drealnpdc.fr/batiment_dechet)





## Agriculture, sylviculture et pêche



L'agriculture : une place et des atouts importants en région. . . . .	43
L'industrie agroalimentaire, la sylviculture, la pêche et l'aquaculture . .	44
Le sol agricole, un support de vie très sollicité. . . . .	45
Des excès de fertilisants et de produits phytosanitaires qui peuvent se retrouver dans les sols et les eaux. . . . .	46
L'agriculture façonne les paysages et entretient des liens forts, mais contrastés, avec la biodiversité. . . . .	47
Des émissions significatives dans l'air ; des déchets valorisés. . . . .	47
La sylviculture : un fort potentiel pour préserver l'environnement. . . . .	49
La pêche en mer et l'aquaculture pèsent sur les milieux aquatiques . . . . .	50





### L'agriculture : une place et des atouts importants en région

Bien que réputé pour sa forte densité de population (325 hab/km<sup>2</sup>), son important maillage d'infrastructures et ses industries, le Nord Pas-de-Calais est aussi une grande région agricole aux conditions pédologiques et climatiques très favorables.

En 2010, **67 % de la superficie régionale est consacrée à l'agriculture**, soit 817 700 hectares de surface agricole utile (SAU), contre 51,4 % au niveau national (Agreste SAA 2010).

L'agriculture régionale compte 13 500 exploitations et 27 300 emplois en 2010, soit un peu plus de la moyenne nationale : cela représente 3 % du nombre d'exploitations et 3 % des actifs agricoles nationaux, pour 2,3 % du territoire national et 2,9 % de la SAU.

La région dispose de sols fertiles et produit une grande diversité de denrées agricoles. La valeur de la production agricole régionale est estimée à **1.3 milliard d'euros en 2011** (2/3 végétal, 1/3 animal), **plaçant le Nord Pas-de-Calais au 14<sup>ème</sup> rang des régions françaises** (Source : INSEE).

Enfin, le Nord Pas-de-Calais se classe au 1<sup>er</sup> rang des régions de France pour les exportations par le chiffre d'affaires, avec 1/8<sup>ème</sup> de l'export national en 2012.

**Le contexte de l'activité** est également marqué par :

- Un contexte périurbain densément peuplé spécifique et une forte pression de l'urbanisation : entre 1998 et 2009, la SAU a régressé à un rythme de 2500 ha/an ;
- L'agrandissement des structures d'exploitation ;
- Le recul de l'élevage ;
- La faiblesse des surfaces dédiées à l'agriculture biologique comparée à la moyenne nationale : en 2011, 7 404 ha sont labellisés ou en conversion, soit 0,9 % de la SAU, pour une moyenne française à 3,6 %. Une dynamique nouvelle est toutefois en marche puisqu'entre 2010 et 2011, les surfaces en conversion ont augmenté de 48,1%.

### Les cultures de céréales et de pommes de terre augmentent, tandis que l'élevage régresse

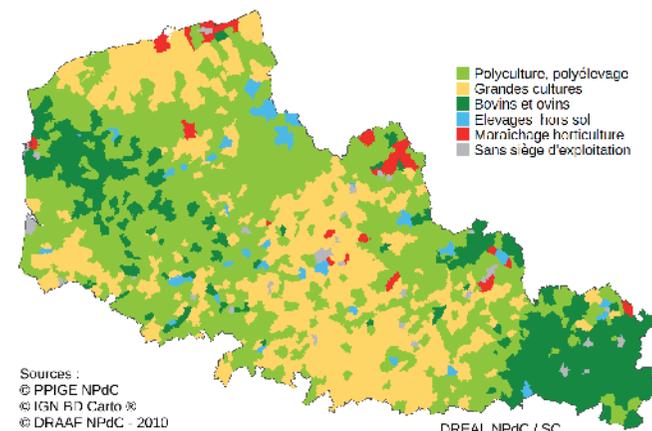
Principales cultures	Nombre d'exploitant en produisant	Évolution 2000/2010	Surfaces	Évolution 2000/2010	Part de la surface / France
Céréales	10 800	-22%	372 000	5%	4%
Betteraves industrielles	5 600	-31%	56 600	-7%	15%
Pommes de terre	3 800	-21%	47 500	8%	31%
Légumes frais	2 900	-31%	22 900	-34%	11%
Lin textile	1 300	-13%	9 700	-13%	18%
Racines d'endives	600	nc	6 800	nc	64%
Surfaces toujours en herbe	9 600	-30%	160 000	-9%	2%
<b>Surface agricoles utilisée</b>	<b>13 500</b>	<b>-25%</b>	<b>817 000</b>	<b>-3%</b>	<b>3%</b>

Quatre productions constituent 60 % du chiffre d'affaires agricole : les céréales pour 18 à 20 %, le lait pour 16 à 18 %, la pomme de terre pour 10 à 12 % et les légumes pour 11 à 12 %. Les autres productions - cultures industrielles (betteraves, oléagineux notamment), bovins-viande et porcins, volailles, lapins et cultures spécialisées - sont également présentes de manière significative.

Source : Recensement agricole 2010

### L'orientation technico-économique dominante des exploitations agricoles par commune

recensement agricole 2010



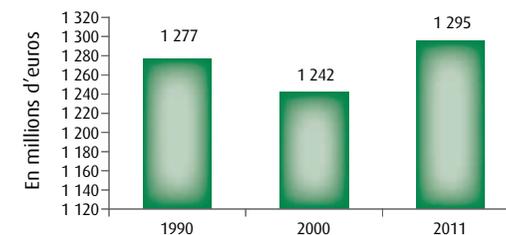
Sources :  
© PPIGE NPdC  
© IGN BD Cartho  
© DRAAF NPdC - 2010

DREAL NPdC / SC

Source : Recensement agricole 2010

### Évolution de la valeur ajoutée dans le temps

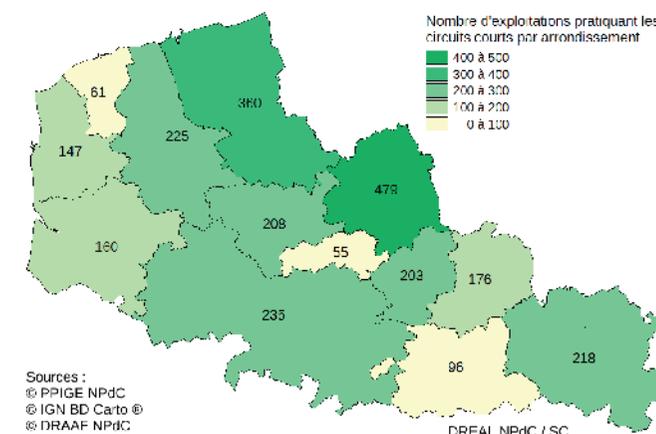
secteurs de l'agriculture, sylviculture et pêche (en millions d'euros)



Source : INSEE

### Les circuits courts et la vente directe, bien représentés dans la région.

19,4 % des exploitations agricoles déclarent en 2010 commercialiser une part de leur production en circuit court, contre 14,7 % au niveau national.



Sources :  
© PPIGE NPdC  
© IGN BD Cartho  
© DRAAF NPdC

DREAL NPdC / SC

Source : Recensement agricole 2010

### Zoom

L'INSEE recense en région pour le secteur de l'agriculture, en 2010, 9 000 postes de travail salariés dans l'économie potentiellement verdissante (ouvriers des exploitations forestières et sylviculture, cadres et techniciens de production et d'exploitation agricoles), soit 3,7% du potentiel global des postes verdissants.

<http://drealnpdc.fr/agriculture>





## Agriculture, sylviculture et pêche

### L'industrie agroalimentaire, la sylviculture, la pêche et l'aquaculture

**L'industrie agroalimentaire est le premier secteur industriel en région.**

2 100 entreprises et 33 300 salariés (hors intérim et transformation des produits de la mer) sont concernés. La région est la 4<sup>ème</sup> région agroalimentaire française en terme de valeur ajoutée (INSEE, 2010). Ce secteur s'est développé grâce à une agriculture performante, la présence d'un tissu industriel historique, une industrie alimentaire proche d'un grand bassin de consommation et une présence importante de la grande distribution.

Les pressions sur l'environnement exercées par ce secteur sont intégrées au chapitre «Industrie».

La plupart des déchets et effluents liquides ou solides générés par cette industrie constituent une opportunité énergétique : ils recèlent des potentiels importants pour la production de biogaz à partir de méthanisation. En outre, les installations de méthanisation permettent de limiter les besoins en énergie (autoconsommation par exemple), de réduire les émissions de GES et de diminuer une part de la charge polluante rejetée dans l'eau.

#### La sylviculture se conforte

En 2009, le volume sur pied était estimé en Nord Pas-de-Calais à 18 millions de m<sup>3</sup> (+/- 3 Mm<sup>3</sup>), sur 107 500 hectares dont 61 % de forêt privée. Ce volume était estimé à 10 millions de m<sup>3</sup> en 1981. Il est en augmentation régulière, tout comme la surface forestière qui s'accroît depuis environ deux siècles (+ 12 % entre 1990 et 2009 (ORB 2011)).

En 2010, la récolte régionale s'élevait à 327 500 m<sup>3</sup>. 55 % sont destinés au bois d'œuvre, tandis que le reste se répartit à parts équivalentes entre le bois d'industrie (pallettes, emballages...) et le bois de chauffage (22 % chacun).

Le peuplier représente 25% du bois d'œuvre récolté (DRAAF).

#### La pêche en mer : une spécificité régionale<sup>1</sup>

Le port de **Boulogne-sur-Mer est le premier port de pêche français** en tonnage en 2013 (33 003 tonnes, 66 millions d'euros, 70 espèces de poissons différentes pêchées) (Source : port de Boulogne). 150 navires de pêche (essentiellement les fileyeurs de moins de 18 m et chalutiers de fond de plus de 12 m), pêchent principalement la sole, le lieu noir, l'encornet et la morue. La vente de pêche fraîche et congelée s'élève à 88 millions d'euros en 2011, soit 38 200 tonnes.

Entre 2012 et 2013, le volume de vente en halle à marée (Dunkerque et Boulogne-sur-Mer) a diminué de 17 % contre 4 % au national.

1. La région ne dispose pas de pêche professionnelle en eau douce

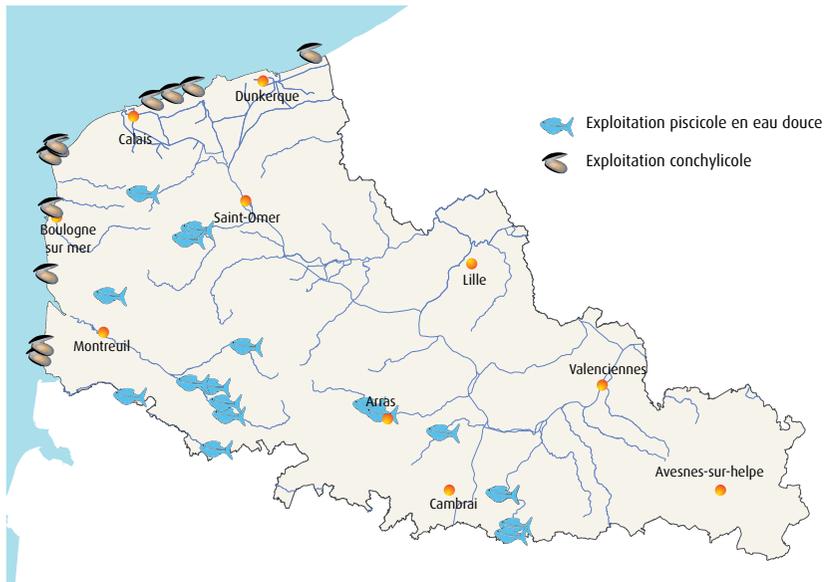
Outre son activité de pêche, l'agglomération de Boulogne-sur-Mer est également un lieu où se concentre l'industrie agro-alimentaire des produits de la mer. Ainsi, la filière régionale emploie plus de personnes à terre pour la transformation qu'en mer. La transformation emploie 5 000 salariés directs. La filière compte 14 % des entreprises de transformation des produits de la mer en France représentant 10 % du chiffre d'affaire national.

Cependant, le secteur de la pêche est très importateur (France Agri Mer Chiffres clés pêche et aquaculture avril 2013).

Enfin, il convient de souligner que le secteur (pêche et transformation des produits de la mer) est confronté à une baisse des stocks halieutiques.

#### Localisation des sites d'aquaculture

Étude Conseil Régional, Creocéan, 2011



#### L'aquaculture

La filière se structure autour de la mytiliculture (principalement des moules sur bouchots) et de la pisciculture.

Sur le bassin Artois Picardie (source AEAP), la mytiliculture produit 2 600 tonnes de moules par an, pour un chiffre d'affaire de 18 millions d'euros, les sites de production étant Oye-Plage, Marck, Audinghen, Tardinghen et Berck.

Gravelines accueille la première ferme aquacole de France, qui utilise les eaux de refroidissement de la centrale nucléaire. Elle produit 2 500 tonnes par an de bars et de daurades royales, soit 40 % de la production française, dont 35 % est commercialisé à l'export.

L'aquaculture continentale produit quant à elle de l'ordre de 3 000 tonnes par an, soit 8,5 % de la production française (syndicat des pisciculteurs). En 2011, on comptait 23 entreprises en région dont 11 salmonicultures continentales pour 25 millions d'euros de chiffre d'affaires, 170 emplois permanents et environ 300 emplois indirects (Creocéan, ViaAqua, Conseil régional).





## Le sol agricole, un support de vie très sollicité

**Les surfaces toujours en herbe (STH) ont diminué plus vite que la surface agricole utile (SAU) en raison de la diminution de l'élevage, mais également sous la pression de l'artificialisation.**

Les STH ont diminué de 23% tandis que la SAU diminuait de 7% entre 1989 et 2010.

Les STH sont souvent imbriquées «dans les dents creuses» des espaces urbanisés. De ce fait, elles sont très convoitées pour étendre l'urbanisation.

Les services écologiques rendus par les prairies s'en trouvent diminués : stockage de carbone, limitation des écoulements et épuration des eaux, lutte contre l'érosion, biodiversité, qualité des paysages.

Toutefois, sur les cinq dernières années, la part de la STH dans la SAU est demeurée stable (19 % en 2012).

L'agriculture travaille les sols pour les rendre plus favorables à la culture. Les pratiques développées font ainsi évoluer leurs caractéristiques.

**Concernant les faibles stocks de matière organique et l'érosion, les modes de production agricoles ont un impact notable.**

En effet, les teneurs en matière organique ont eu tendance à baisser depuis la mécanisation des années 1950, les résidus de culture étant souvent exportés.

Cette tendance s'est atténuée ces dernières années avec des restitutions de matières organiques plus fréquentes : fumiers, broyages de pailles, débris végétaux et CIPAN<sup>1</sup> permettent de reconstituer les stocks.

La poursuite de cette tendance reste à conforter. Au demeurant, il convient de constater que les zones de bocage et d'élevage sont globalement moins touchées du fait surtout de la présence d'herbages, ainsi que de l'épandage de fumiers.

Par ailleurs, les phénomènes d'érosion génèrent des pertes irréversibles de terres arables, fertiles, vivantes et riches en matière organique. Ils sont de plus, susceptibles de créer inondations, coulées de boues et pollutions des cours d'eau.

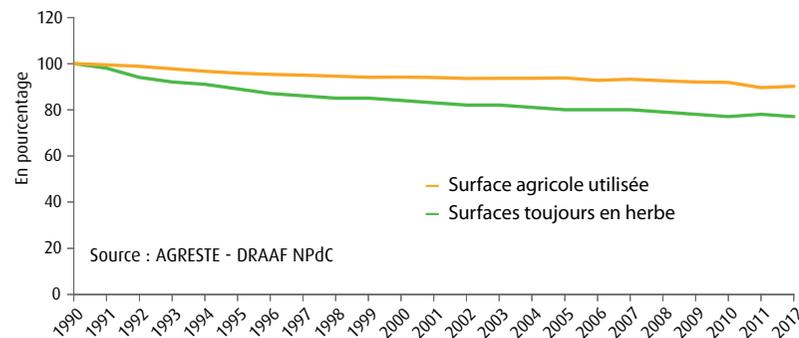
1. Culture de couverture implantée pour piéger les nitrates



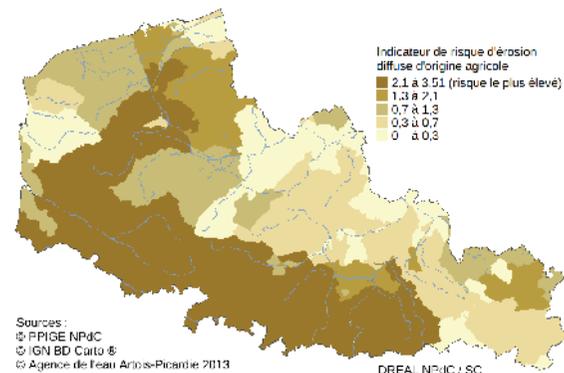
## Agriculture, sylviculture et pêche

### Une surface toujours en herbe qui diminue plus vite que la surface agricole utile

Depuis quelques années, la part de la STH dans la SAU tend toutefois à se stabiliser.



### Un risque d'érosion diffuse marqué



Les sols limoneux, dominants en région, sont plus sensibles à l'érosion. Les causes sont multiples : modelé du relief, arrachages des haies réalisés essentiellement dans les années 60 à 90, travail intense des sols pour certaines cultures, diminution des STH, baisse du taux de matière organique et texture du sol.

Par exemple, sur la Canche, entre 1999 et 2002, ce sont 320 000 tonnes de terres qui ont été charriées par le fleuve en provenance de son bassin versant et de ses berges (AEAP).

### Zoom

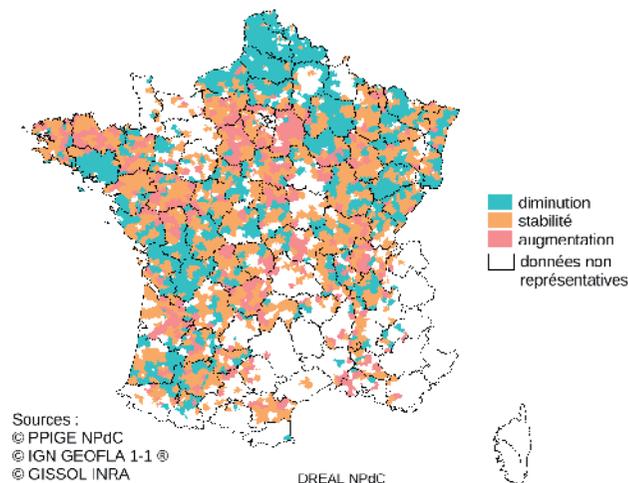
#### Le saviez-vous ?

Les déjections animales sont de très bons fertilisants souvent très riches en matière organique.

Les boues urbaines et certains effluents industriels, résidus des stations d'épuration et des process industriels, présentent aussi un intérêt agronomique pour leurs éléments fertilisants (azote, phosphore, chaux, etc) : plus de 90 % des boues urbaines régionales sont épandues sur les sols agricoles. Cette valorisation est encadrée : la qualité des boues doit être conforme aux seuils réglementaires et une traçabilité est assurée. Leur épandage, réalisé aux périodes propices, contribue à répondre aux besoins des sols et des cultures.

### Une teneur en carbone organique qui diminue

Comparaison de la teneur en carbone organique entre 1994 et 2004



[http://drealnpdc.fr/agriculture\\_sol](http://drealnpdc.fr/agriculture_sol)





## Des épandages potentiellement polluants pour les sols et les eaux



L'agriculture en région utilise des quantités importantes d'intrants (engrais, produits phytosanitaires...) pour viser de forts rendements.

Les pressions significatives qu'ils exercent sur le sol, l'eau et la biodiversité sont difficiles à quantifier précisément étant donné leur caractère diffus.

L'utilisation d'engrais minéraux est au-dessus de la moyenne nationale mais dépend du type de production (CGDD SOES 2013) :

- **160 kg/ha de fertilisation nette d'azote dont 111 de minérale, sont utilisées en région contre 111 kg/ha dont 66 de minérale pour la moyenne nationale.** Toutefois, le bilan est plus nuancé si l'on examine la situation par rapport à des régions de productivité comparable : pour le blé par exemple, qui est la 1<sup>ère</sup> culture régionale, la fertilisation minérale azotée régionale est de 156 kg/ha en 2011, contre 180 kg/ha pour la zone Nord (Agreste).

- **Le surplus d'azote résiduel<sup>1</sup> moyen** en région est au-delà de la moyenne nationale avec 36 kg/ha de SAU soit près de 30 kt, contre 32 au niveau national, mais proche de région à productivité comparable.

Cet azote résiduel se retrouve sous différentes formes dans les sols et l'eau dans des quantités difficiles à estimer. Il peut être utilisé par les plantes de la génération suivante, réduit par les micro-organismes du sol ou rejoindre les nappes et cours d'eau.

**82 % de la SAU** (terres labourables, surfaces toujours en herbe et cultures permanentes) **reçoit un traitement phytosanitaire.**

Les traitements sont plutôt élevés en région (voir exemple du blé tendre ci-contre) compte-tenu notamment des rendements visés, mais ils sont disparates selon les secteurs. Ainsi les zones bocagères plus herbeuses reçoivent globalement moins d'intrants que les zones de culture.

Enfin, **seule 6 % de la SAU ne reçoit ni traitement phytosanitaire ni engrais minéral.** (Recensement agricole)

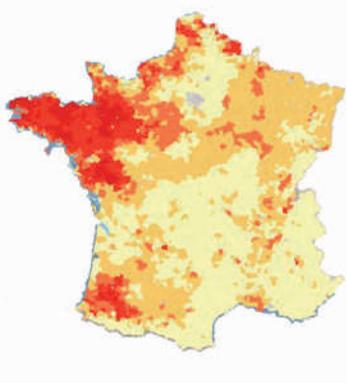
Par ailleurs, les rejets des produits médicamenteux des élevages dans le milieu sont mal connus.

1. quantité excédentaire non consommée par la culture qui risque d'être transférée vers le milieu aquatique



## Agriculture, sylviculture et pêche

### Des surplus d'azote résiduel plus importants dans les secteurs d'élevage que dans les secteurs céréaliers.



Surplus azoté rapporté à la SAU (kg / ha de SAU)

- Entre 70 et 145
- Entre 46 et 70
- Entre 35 et 46
- Entre 24 et 35
- Entre 5 et 24
- Pas de données

(source : SOES 2013)

Répartition du surplus positif azoté en kg/ha en 2010. En région, il atteint 36 kg/an contre 32 kg/an moyenne nationale. La méthode semble néanmoins sur-évaluer l'azote organique et sous-évaluer l'azote minéral, rendant difficile la comparaison entre cantons.

### Zoom

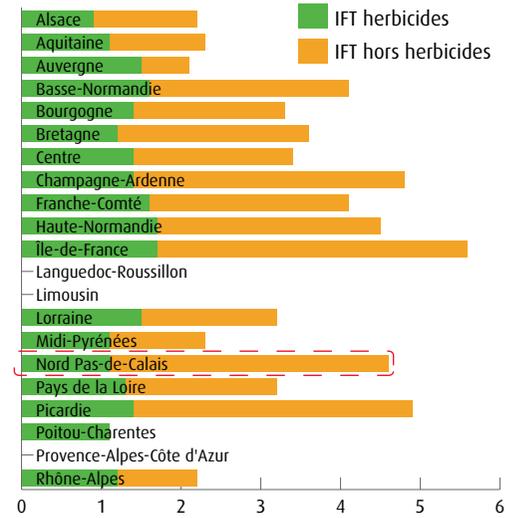
Les pressions sur les eaux :

- La migration des nitrates et des produits phytosanitaires jusqu'aux nappes dépend de nombreux paramètres (formule chimique, qualité de la matière organique, du sol et du sous-sol, etc.).
- Des résidus des différents intrants sont susceptibles de rejoindre les cours d'eau par lessivage, ou par l'entraînement des particules de sol lors des phénomènes d'érosion, comme les nappes phréatiques par infiltration, sans que ces apports soient réellement mesurables (cinétique, transformation chimique, etc.).
- **Pour le bassin Artois-Picardie, les rejets en azote débouchant aux estuaires seraient dus à 77 % à l'agriculture (AEAP),** ce chiffre intègre les flux provenant des territoires picards.
- Peu de prélèvements : la pluviométrie étant souvent suffisante, l'irrigation n'est utilisée que sur 5,5 % de la SAU, contre 8,5 % en France ; ainsi moins de 4 % des prélèvements d'eau souterraine sont imputables à l'agriculture (AEAP).
- 160 000 hectares sont drainés pour favoriser l'évacuation de l'eau dans un objectif d'optimisation agronomique des sols, cela représente 20 % de la SAU régionale contre 10 % en France.

### Des pratiques qui évoluent :

- En 2010, 130 000 ha ont été couverts de CIPAN (culture de couverture implantée pour "piéger les nitrates" c'est à dire les retenir dans les plantes et le sol, réduire le lessivage et le transfert à la nappe), soit 70 % des surfaces en cultures annuelles, contre 40 000 ha en 2000 (DRAAF).
- Fin 2012, plus de 7 300 agriculteurs, soit plus de 50% des effectifs en région, sont formés au Certiphyto (note suivi régional DRAAF Plan Ecophyto).
- 7,2 millions d'euros ont été mobilisés pour les Mesures Agro-Environnementales Territorialisées (MAET) entre 2007 et 2012 pour protéger la ressource en eau et préserver des zones humides (PRAD DRAAF, RA 2010).

### Un Indice de Fréquence de Traitement (IFT) élevé



IFT exprimé en nombre de doses homologuées appliquées sur une parcelle pendant une campagne culturale (AGRESTE 2011).

La diversité des cultures, l'influence des conditions climatiques peuvent expliquer ces différences.

Source : pratiques culturales 2011 AGRESTE - Ministère de l'agriculture - SSI





L'agriculture façonne les paysages et entretient des liens forts, mais contrastés, avec la biodiversité

**Les espaces agricoles, couvrant 67 % de la région, concourent fortement à la diversité et à l'évolution des paysages régionaux. Certaines activités agricoles entretiennent des espaces riches en biodiversité. D'autres, notamment les larges surfaces agricoles, laissent peu de place pour que la biodiversité s'exprime.**

 Les paysages ruraux et péri-urbains façonnés par l'agriculture ont une importance majeure dans la définition et l'identification paysagère régionale (cf. tome 1).

L'agriculture intervient de façon dynamique dans la valorisation paysagère et touristique des espaces régionaux. Elle constitue la **composante d'origine de certains sites d'exception.**

L'évolution des paysages régionaux est étroitement liée aux évolutions de l'économie agricole. À titre d'exemple :

- La diminution du nombre des élevages et consécutivement des prairies au profit de grandes cultures ou de boisements contribue à une **banalisation des paysages** par la disparition d'éléments identitaires hérités des traditions agro-pastorales ;
- Les bâtiments agricoles neufs, souvent éloignés des habitations, présentent un risque d'impact paysager dépendant de la qualité de leur **intégration**.

En outre, l'extension de l'urbanisation influence fortement l'agriculture péri-urbaine et les paysages associés.

 **Biodiversité et agriculture, des liens étroits**

L'agriculture contribue à l'évolution du capital régional, en créant des **conditions favorables à l'existence d'écosystèmes originaux** : biodiversité remarquable sur les pelouses des coteaux calcaires ou les prairies humides, les zones de bocage...

L'agriculture a aussi vocation à **préserver la biodiversité domestique**. À ce sujet, au moins 5 races locales d'élevage sont menacées de disparition : l'élevage du mouton du Boulonnais est relancé par le CRRG<sup>1</sup> les races bovines " Bleue du Nord " et " Rouge flamande " se maintiennent. La situation est plus critique pour les deux races locales de chevaux de trait que sont le Boulonnais et le Trait du Nord. Certains végétaux cultivés localement sont également devenus rares. Enfin, l'apiculture contribue à la biodiversité floristique.

**L'agriculture influe également sur la biodiversité ordinaire** : les haies, les bandes enherbées et même les bordures des champs peuvent constituer des corridors écologiques existants ou potentiels.

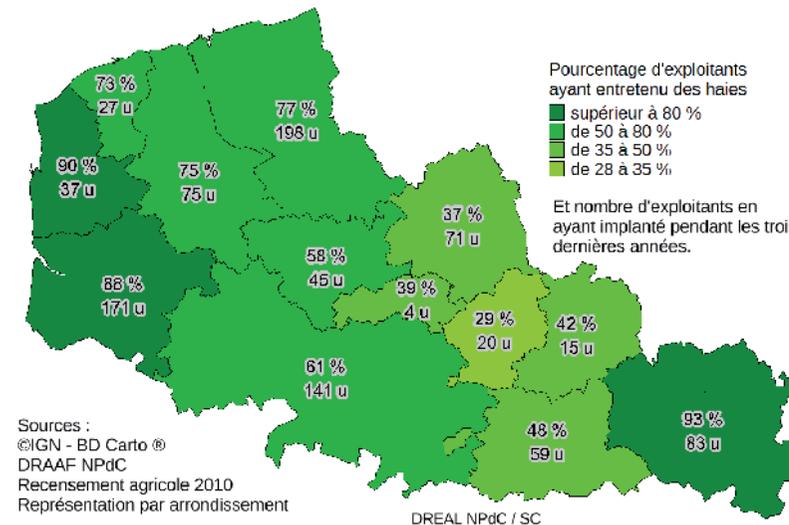
1. Centre Régional de Ressources Génétiques



## Agriculture, sylviculture et pêche

### Le retour de la haie, élément identitaire et lieu de biodiversité

Les bandes boisées et les haies ont un rôle important pour la limitation du ruissellement, la phytoépuration des eaux, la structure du paysage et la biodiversité. Elles servent à la fois de corridors et de réservoirs.



### Les bandes enherbées : de nombreuses fonctions à considérer

Diminution du ruissellement et des pollutions diffuses, aération du sol, accroissement de l'activité microbienne... Elles peuvent également constituer un corridor pour la biodiversité.

Source : agriavis.com



### Les pressions sur la biodiversité : un bilan contrasté

Les traitements phytosanitaires sur de vastes territoires sont à l'origine de la **diminution des invertébrés (notamment les insectes dont les pollinisateurs comme les abeilles) et des espèces messicoles et prairiales (bleuets et coquelicots par exemple).**

Le drainage des zones humides, notamment sur la période 1950-2000, est une des causes de la **régression des milieux humides** et de la disparition d'un grand nombre d'espèces qui leurs sont inféodées. Les **peupleraies** implantées en zones humides ont aussi contribué à leur régression.

**L'apport d'engrais et le travail du sol contribuent à l'eutrophisation et à l'augmentation de la turbidité de l'eau**, comme les pressions urbaines. Ces phénomènes se réalisent au détriment des herbiers aquatiques de plantes vasculaires ou de bryophytes et de la faune qui les exploite.

Les **aménagement fonciers accompagnés d'arrachage de haies** réalisés dans la période 1960-2000 sur certains secteurs, ainsi que la régression du bocage, ont simplifié le paysage au détriment des espèces animales et végétales qui utilisent ces milieux.

Enfin, la mécanisation des récoltes est une cause de **régression de la faune sauvage nichant dans les champs.**

[http://drealnpdc.fr/agriculture\\_paysage\\_biodiversite](http://drealnpdc.fr/agriculture_paysage_biodiversite)





## Des émissions significatives dans l'air ; des déchets valorisés

L'agriculture et la sylviculture jouent un rôle important dans la captation des Gaz à Effet de Serre (GES).

Toutefois, l'agriculture est un émetteur significatif de GES, de poussières et d'ammoniac dans l'air.

Des émissions de GES supérieures à la moyenne nationale, liées principalement à l'élevage : 4,75 teqCO<sub>2</sub>/ha de SAU sont émises en 2010, contre 3,6 au niveau national (SOeS 2013).

Ces émissions, en baisse depuis 1990, sont au global de l'ordre de 3,22 MteqCO<sub>2</sub> en 2008 (SRCAE). Elles ne représentent que 7 % des émissions régionales, contre 20 % au niveau national, en raison de la contribution importante des autres secteurs en région. Ces émissions sont principalement dues aux effluents d'élevage, au méthane lié à la fermentation entérique des bovins, et aux épandages d'engrais azotés.

Les prairies et les forêts (sols et végétaux) représentent un puits de carbone lors des 20 premières années de leur constitution : 316 000 teqCO<sub>2</sub>/an sont ainsi absorbées chaque année, soit 10 % des émissions agricoles.

L'agriculture a émis, en 2008, 4,2 kt de particules fines (PM10) dans l'air, soit 15,5 % des émissions régionales.

Les cultures (y compris les épandages d'effluents organiques) comptabilisent 70 % des émissions agricoles.

Le secteur émet par ailleurs l'essentiel des émissions d'ammoniac (épandage d'engrais et stockage d'effluents), principal élément précurseur pour la formation des particules fines dans l'atmosphère.

On estime au niveau national que l'agriculture émet 97% des émissions de NH<sub>3</sub> (Citepa 2013).

L'agriculture représente également 5 % des émissions de NO<sub>x</sub> (oxyde d'azote) en 2008 avec 5,2 kT (échappements des moteurs pour 54 % et cultures avec engrais pour 41 %) (Atmo NPdC).

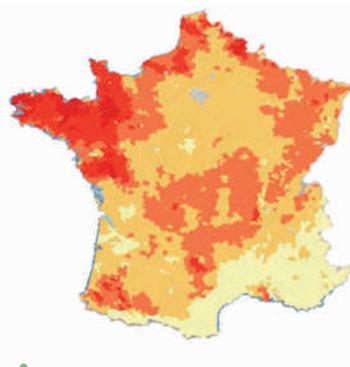
Enfin, les pressions qu'exercent les épandages de pesticides dans l'air demeurent à ce jour mal connues. Elles dépendent de nombreux facteurs liés aux pratiques d'épandages et aux conditions environnementales.



## Agriculture, sylviculture et pêche

### L'élevage contribue fortement aux émissions agricoles de gaz à effet de serre

Répartition des émissions de GES en teqCO<sub>2</sub>/ha de SAU en 2010 - SOeS 2013



Équivalent carbone par hectare de SAU (Teq CO<sub>2</sub> / Ha de SAU)

- Entre 7.5 et 12.6
- Entre 5.3 et 7.5
- Entre 3.5 et 5.3
- Entre 1.6 et 3.5
- Entre 0.2 et 1.6
- Pas de données

(Source : SOeS 2013)

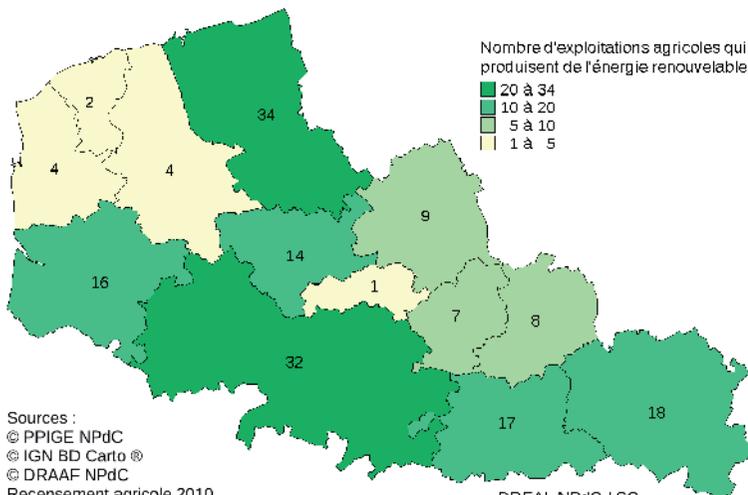


### Des exploitations agricoles productrices d'énergie renouvelable

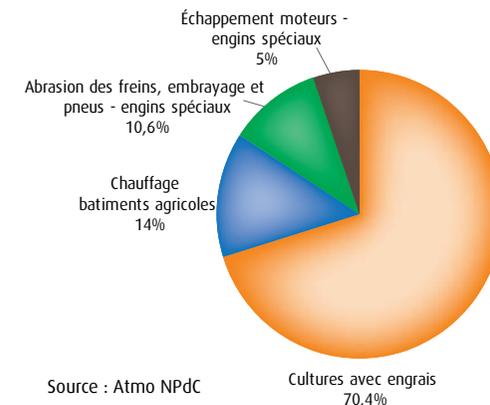
Avec 1430 GWh/an, l'agriculture n'intervient qu'à hauteur de 1% de la consommation totale d'énergie en NPdC, contre 2,5 % dans le bilan national (du fait de la part proportionnellement importante des autres secteurs).

En 2010, on dénombre 166 installations agricoles qui produisent de l'énergie renouvelable (solaire, pompes à chaleur, chaudière à bois, méthanisation, etc.), utilisée sur l'exploitation et/ou vendue à EDF (ou aux entreprises locales de distributions lorsque les installations sont raccordées à leur réseau). Un fort potentiel est encore disponible (Agreste DRAAF RA 2010).

De plus, 1,7% de la SAU est dédiée aux cultures énergétiques en 2010 (143 000 ha) (Source : Observatoire Climat).



### Répartition des émissions directes régionales de PM10 par l'agriculture/sylviculture en 2008



Source : Atmo NPdC



### Les déchets provenant de l'agriculture sont quasiment intégralement valorisés (entre 98 et 100 %) :

- 1 million de tonnes de fumiers et lisiers collectées (effluents organiques) sont épandues à 97 % ; le reste est valorisé par compostage ou dans le processus de fabrication de produits azotés (SATEGE).

- La filière française ADIVALOR gère les intrants agricoles et les conditionnements (films d'enrubannage, ficelles, bâches, etc.) en fin de vie : elle collecte les bidons, plastiques, produits phyto-pharmaceutiques non utilisables, pour les recycler, les valoriser énergétiquement ou les éliminer.





## La sylviculture : un fort potentiel pour préserver l'environnement

**La forêt peut rendre de nombreux services : production de bois, protection des sols, demande sociale forte associée aux loisirs, maintien de la biodiversité et absorption de Gaz à Effet de Serre (GES). Selon l'objectif prioritaire assigné à la forêt, les pressions sur l'environnement diffèrent.**

### Le mode de gestion de la forêt influe directement sur la biodiversité :

- Un itinéraire de gestion sylvicole, favorisant des arbres de classes d'âge et des strates différentes, mené de façon dynamique avec une variété importante d'essences sera riche en biodiversité si le peuplement est adapté à sa localisation (sol, climat...);

- En revanche, certaines pratiques telles la plantation à essence unique sur des milieux remarquables (prairies ou fonds de vallées humides) et les rotations courtes de boisements mono-spécifiques induiront une perte de biodiversité.

Au final, environ 70 % des forêts de la région sont classées en zone d'intérêt écologique floristique et faunistique.

Par ailleurs, **le bois issu de forêts gérées durablement est une ressource renouvelable.**

### Les peupleraies font l'objet de débats en termes de biodiversité, naturalité et maintien de la qualité des paysages.

Les surfaces des peupleraies ont peu évolué entre 1989 et 2009 et représentent 10 % de la surface forestière. Il s'agit de peuplements artificiels, en alignements réguliers, constitués d'une seule et même essence avec des cycles d'exploitation courts. Les peupleraies ont parfois été substituées à des végétations naturelles d'intérêt patrimonial majeur comme les prairies de fauche alluviales ou certaines végétations caractéristiques de zones humides et marais, entraînant une perte de biodiversité.

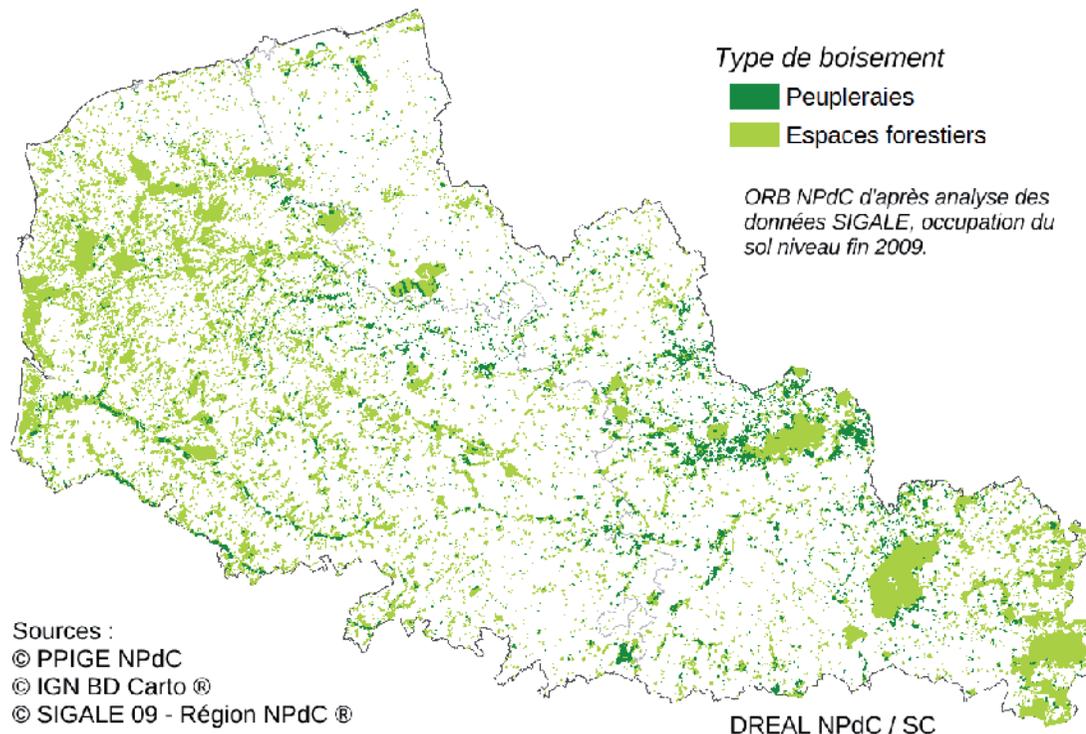
Les peupleraies existantes peuvent néanmoins constituer des corridors écologiques.



## Agriculture, sylviculture et pêche

### Des boisements très fragmentés constitués de 10 % de peupleraies en 2009

ORB NPdC d'après Sigale, 2012



### Zoom

Vers une forêt de mieux en mieux gérée :

- Plus de 50 % des propriétés font l'objet d'un document dit de gestion "durable" (100 % des forêts publiques, et 45 % des forêts privées) (CRPF 2012) ;
- L'évolution de la surface forestière bénéficiant d'une garantie de gestion durable est en constante augmentation de l'ordre de 3 % par an ;
- 46 % de la surface forestière soit 48 800 hectares sont certifiées PEFC\* en 2010 (ORB 2010), aucun massif n'est actuellement certifié FSC\*.

\*cf. Glossaire

### Le saviez vous ?

La gestion forestière ou sylviculture consiste à assurer le renouvellement des forêts, en produisant des arbres de bonnes qualités technologiques pour de nombreux usages, tout en respectant un bon équilibre écologique et en assurant la pérennité des peuplements.

<http://drealnpdc.fr/sylviculture>





## La pêche en mer et l'aquaculture pèsent sur les milieux aquatiques

L'ensemble des pressions est difficile à quantifier, mais en 2013, au moins 21% des stocks halieutiques sont considérés comme surexploités dans la sous région marine Manche mer du Nord (IFREMER).

La façade maritime de la région fait partie de la sous région marine Manche mer du Nord. Des pressions significatives liées à la pêche professionnelle y sont identifiées (DCSMM, évaluation initiale des eaux marines, 2012) :

- **Extraction d'espèces ciblées ou non** : La Manche Est est la troisième zone de pêche la plus fréquentée par les navires français. Les navires anglais, belges et hollandais, ciblant essentiellement la sole au chalut à perche (engin à fort impact sur les fonds marins), sont également nombreux.

Cette pression s'exerce sur l'ensemble des espèces présentes, capturées ou non : la capture et le rejet d'espèces telles que les oursins, étoiles de mers, algues ou certains poissons et coquillages non consommés par l'homme, peuvent devenir significatifs et avoir un impact plus ou moins local sur la flore et la faune maritimes.

- **L'abrasion et le remaniement des fonds sédimentaires** par les navires de pêche aux arts trainants destinés à capturer les espèces commerciales vivant à proximité du fond : les chaluts à perche et les dragues sont parmi les engins impactant fortement les fonds marins.

- **Production de déchets** : la forte activité de pêche en Manche mer du Nord et l'utilisation de filets maillants et des trémails augmentent les risques de perte d'engins qui continuent de capturer poissons et crustacés, captures dénommées «pêche fantôme».

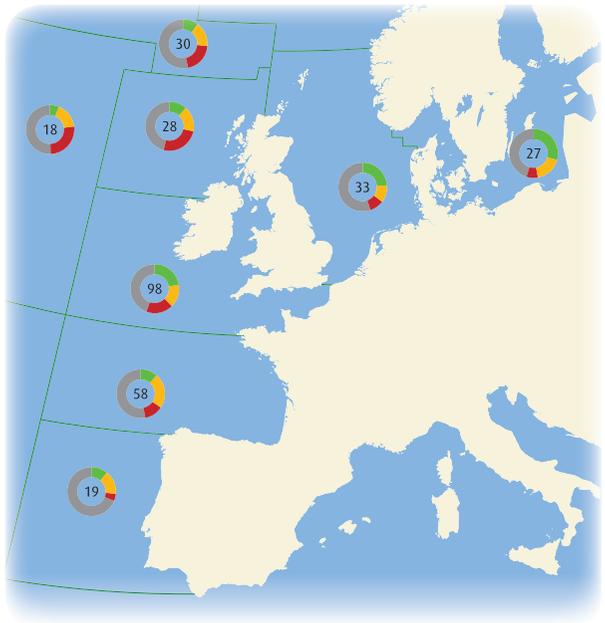
Les déchets en mer sont en quantité significativement supérieure au reste de la zone OSPAR<sup>1</sup> et provoquent emmêlement et ingestion pour les mammifères marins et les oiseaux.

La pêche et l'aquaculture émettent de façon significative des déchets. Les résultats du programme pilote de surveillance OSPAR ont montré que les déchets indicateurs pour ces deux activités sont supérieurs au reste de la zone OSPAR et sont en augmentation de façon significative entre 2001 et 2006.

1. Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ou Convention OSPAR (pour « Oslo-Paris »)



## Agriculture, sylviculture et pêche



Part des stocks halieutiques pêchés en fonction des limites biologiques : les chiffres indiquent le nombre de populations suivies.

Source : ORB NPDC 2010 d'après CPGM et CIEM

- Stocks exploités à leur rendement maximum durable
  - Stocks surexploités mais encore dans les limites biologiques de sécurité
  - Stocks hors des limites biologiques de sécurité
  - État des stocks inconnu
- 18 à 98 : nombre de stock pris en compte

### Zoom

#### Des stocks exploités de manière durable ?

La forte hausse des captures depuis les années 1970 a entraîné une diminution importante des stocks mondiaux de poissons. Suite à la Politique Commune de la Pêche (PCP) en 1983, l'état des stocks de poissons dans les eaux Manche-Atlantique s'est amélioré depuis 2009. Ainsi en 2013, 29 % d'entre eux sont considérés comme exploités à l'intérieur des limites biologiques de sécurité (églefin et plie en mer du Nord) et **21 % sont toujours considérés comme étant en dehors de ces limites biologiques (morue, sole en Manche est et Mer du Nord, plie en Manche est)**. La situation reste cependant inconnue pour la moitié des stocks.

Par ailleurs, la plupart des stocks font l'objet

d'une exploitation par plusieurs pays, les flottilles françaises ne peuvent être tenues seules responsables de l'état de ces ressources.

Le rendement maximal durable (RMD) a été défini comme un objectif à atteindre au plus tard en 2020 dans le cadre de la 3<sup>ème</sup> réforme de la PCP. Le RMD est la plus grande quantité de biomasse que l'on peut en moyenne extraire d'un stock dans les conditions environnementales existantes sans altérer le recrutement (arrivée de jeunes poissons sur les lieux de pêche, après le processus de reproduction de la population). L'autre objectif nouveau de la PCP est la réduction progressive des rejets de poissons en évitant et en réduisant autant que possible les captures indésirées et en introduisant une obligation de débarquement pour les espèces réglementées.

### Les différentes formes de pressions exercées par l'aquaculture marine :

Dans la sous-région Manche - mer du Nord, les pressions significatives liées à l'aquaculture sont identifiées (DCSMM, enjeux, 2012) :

- Production de déchets en mer ;
- Introduction d'espèces non indigènes : l'aquaculture constitue une source historique majoritaire d'introduction et de dissémination d'espèces non indigènes, à hauteur de 29 % ;
- Enrichissement localisé en nutriments et matière organique.

**Les productions salmonicoles dans les eaux douces** génèrent des rejets d'ammoniac et peuvent utiliser des barrages limitant la libre circulation piscicole dans les cours d'eau.

L'estimation des flux rejetés en région n'est que partielle mais permet d'établir les ordres de grandeur suivants :

- En eau douce, 500T/an de MES, et 80T/an de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ;
- En eau de mer, 100T/an de MES, 100T/an de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (DDPP).

Les pressions générées par la pêche en eau douce sont traitées dans le chapitre Tourisme et Loisirs.







## Commerces et services



Commerces et services : les secteurs qui offrent le plus d'emplois en région . . . . .	53
Des pressions importantes mais souvent difficiles à évaluer localement .	54
Artificialisation, banalisation des paysages et émissions d'ondes . . . . .	55
Des consommations énergétiques et des émissions de GES qui augmentent, des émissions dans l'air difficiles à estimer . . . . .	56
Distribution et commerces :	
- Des pressions foncières qui augmentent plus fortement que la consommation des ménages . . . . .	57
- Des pressions au niveau des magasins et tout au long de la chaîne logistique . . . . .	58
Bureaux : Des pressions significatives . . . . .	59
Services publics : Une connaissance des pressions exercées en cours d'acquisition . . . . .	60





### Commerces et services : les secteurs qui offrent le plus d'emplois en région

**Le Nord Pas-de-Calais a connu une montée en puissance des activités de commerces et services qui représentent aujourd'hui 76 % de sa valeur ajoutée.**

**Ce poids a fortement progressé en 20 ans puisqu'il était de 60 % en 1990.**

**La région se positionne en 4<sup>ème</sup> place en valeur ajoutée, derrière l'Île-de-France, Rhône-Alpes et PACA (Source : INSEE et Direccte).**

**Fin 2012, les services, privés et publics, et le commerce employaient plus de 1 million de personnes (406 000 pour les services marchands, 182 000 pour le commerce, 168 000 emplois privés dans les secteurs non marchands et 322 000 dans les fonctions publiques (voir fiche pédagogique Travailler)).**

En moins de 20 ans, **les emplois dans les services se sont fortement accrus.** Ils ont gagné plus de 184 000 emplois et leur poids dans l'emploi privé total est passé de 34 % en 1993 à 47 % en 2010. Toutefois, ce poids reste encore un peu en dessous de celui affiché au niveau national (50 %). **Parallèlement, le commerce a également été créateur d'emplois** (près de 20 000).

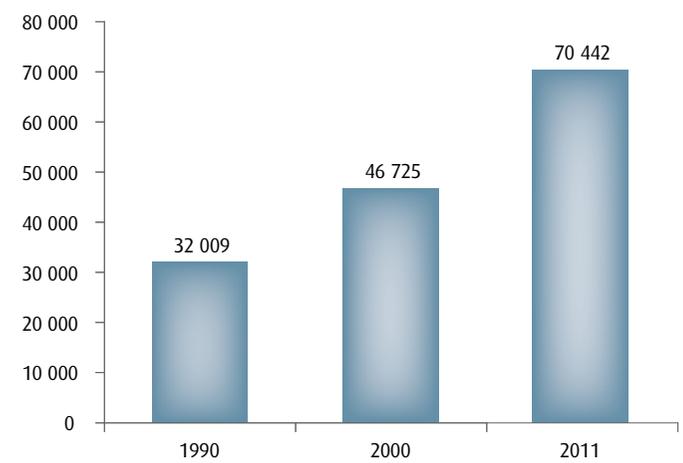
Longtemps région phare de la vente à distance, le Nord Pas-de-Calais compte de grands noms tels que Redcats ou le groupe Trois Suisses international. Elle abrite également des grandes enseignes de la distribution comme le siège social d'Auchan ou encore de Décathlon et compte près de 2 700 commerces de plus de 300 m<sup>2</sup> (Source : CCI).

Le nombre de postes de travail salariés en région dans l'économie potentiellement verdissante est évalué à 133 100, soit 55,4 % des métiers verdissants\* (Source : INSEE 2010).

\*cf. Glossaire

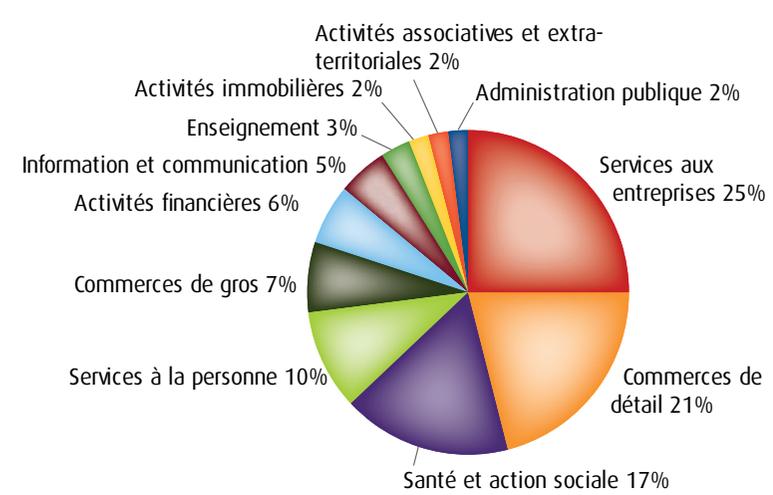
### Commerces et services : une forte croissance de la valeur ajoutée depuis 1990 en région

Évolution de la valeur ajoutée dans le temps des secteurs tertiaire marchand et non marchand (en millions d'euros)



Source : INSEE

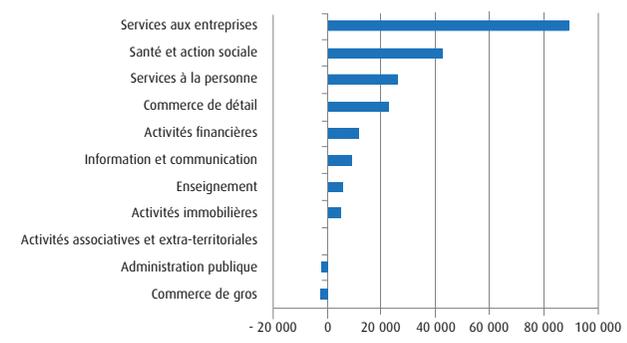
### Répartition des effectifs salariés des services et du commerce Nord Pas-de-Calais



Source : URSSAF (2012)

### Très forte augmentation des effectifs dans les services (notamment aux entreprises)

Évolution des effectifs salariés du commerce et des services - Nord Pas-de-Calais de 1993 à 2010



Source : Pôle emploi

### Zoom

Secteur tertiaire, commerces, services... De quoi parle-t-on ?

Le secteur tertiaire recouvre un vaste champ d'activités qui va du commerce à l'administration, en passant par les transports, les activités financières et immobilières, les services aux entreprises et services aux particuliers, l'éducation, la santé et l'action sociale (Source : INSEE).

Ce chapitre "Commerces et services" s'attache à décrire les pressions exercées par ce secteur, hormis celles des activités de transports décrites dans un chapitre spécifique.

Néanmoins, le périmètre du secteur peut différer légèrement selon les sources de données utilisées pour décrire les pressions. Le champ des activités tertiaires considérées est ainsi précisé au cas par cas.





## Commerces et services

### Des pressions importantes mais souvent difficiles à évaluer localement

Les pressions du secteur tertiaire sont particulièrement fortes en matière de consommation d'espace, de consommation d'énergie et d'émission de gaz à effet de serre.

Toutefois, il est souvent difficile de distinguer la part due aux commerces et aux services au sein des zones urbaines, ou de disposer de données régionales spécifiques. À défaut, les données nationales peuvent aider à mieux cerner ces pressions.

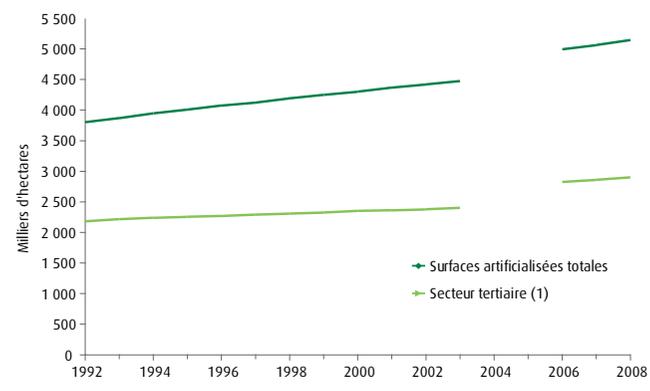
Les pressions sur l'environnement des activités tertiaires sont principalement liées :

- À la consommation d'espaces ;
  - Aux besoins énergétiques des bâtiments (pour le chauffage, les équipements, l'eau chaude, la climatisation...);
  - Aux émissions de polluants dans l'air et dans l'eau ;
  - À la production de déchets ;
  - Aux flux de transports générés (voir «Transports et logistique»).
- Pour mieux appréhender ces pressions, le document regroupe les données nationales ou globales disponibles, puis les données régionales existantes. Enfin trois grands sous-secteurs font l'objet d'une description plus fine : la grande distribution, les bureaux et les services publics.

Quelques données nationales (SOeS) témoignent de l'importance des pressions exercées par le **secteur tertiaire**. Celui-ci représente :

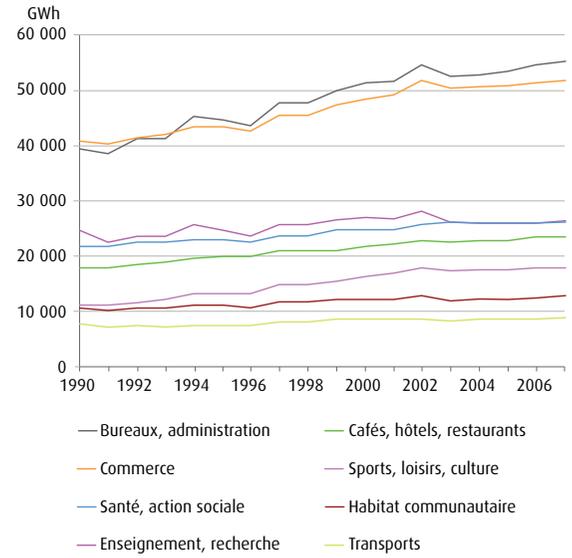
- Environ la moitié des surfaces qui ont été artificialisées en France (y compris les réseaux de transport) en 2008, ce qui correspond à une superficie de 2,9 millions d'hectares ;
- Environ 15 % de la consommation d'énergie finale : cette consommation s'élève à 20,6 Mtep en 2007, en augmentation de près de 30 % depuis 1990 ;
- 19 % des émissions de gaz à effet de serre (incluant le transport de marchandises) ;
- 16 % des émissions de cadmium (incinération des ordures ménagères et déchets hospitaliers) et 15,5 % des émissions de mercure en 2007 (incinération des déchets et activités funéraires (crémation)).

La consommation annuelle d'espaces en France est due à plus de 50 % au secteur tertiaire au cours des deux dernières décennies



Consommation d'espaces en milliers d'hectares.  
 Notes : France métropolitaine (voir définition de la surface au sol consacrée au secteur tertiaire dans la feuille «Données») ;  
 2004-2005 : une rupture de série entre l'enquête Teruti (1992-2003) et l'enquête Teruti-Lucas (à partir de 2005), qui utilisent des nomenclatures et des échantillons différents.  
 Sources : SOeS.Teruti Lucas (rupture de méthode entre 2003 et 2005)

Une consommation d'énergie finale en hausse de près de 30% depuis 1990 : les services publics, les bureaux et le commerce arrivent en tête



La consommation d'énergie\* du secteur tertiaire par branche en GWh  
 Sources : Ceren, SOeS

### Zoom

Des pressions mal connues : l'eau prélevée, les rejets dans l'eau, les déchets produits et les impacts potentiels liés aux "nouveaux services".

- Les prélèvements et les rejets dans l'eau ne peuvent à ce jour être comptabilisés spécifiquement car ils sont amalgamés avec les flux urbains (voir "Ménages et société civile" et "Bâti et construction"). L'artificialisation peut induire la rétention de pollutions qui finissent dans les sols et l'eau sans que ces émissions soient mesurées.
- Les Déchets d'Activités Économiques (DAE), hors secteurs de l'agriculture, du BTP et de l'industrie, représentent un gisement important difficilement quantifiable car collecté et assimilé aux déchets municipaux. Une enquête régionale, lancée par la DREAL en 2013, devrait permettre

de mieux cerner ces productions de déchets et les conditions de traitement.

- Les "nouveaux" services impliquent des pressions mal connues. Les nanomatériaux en sont un exemple. Les nanomatériaux et les nanostructures naturels sont présents dans notre environnement. Depuis 1999, des produits de consommation contenant des nanotechnologies spécifiques sont mis sur le marché : emballages alimentaires pour allonger la durée de vie des produits, matériaux électroniques, optiques, magnétiques, etc.
- Compte-tenu des moyens modernes de la nanotechnologie, des applications multiples et variées sont envisagées. Les risques de dérive sont mal connus. Un projet européen est en cours sur l'analyse de l'opinion publique quant à la perception du futur avec les nanotechnologies : Nanopinion.





## Artificialisation, banalisation des paysages et émissions d'ondes

**Les commerces et services génèrent une artificialisation forte, émettent des ondes et peuvent contribuer à la banalisation des paysages.**

### Une pression importante sur les sols :

Les commerces et services diffus sont intimement liés à l'habitat et ne peuvent être distingués au sein des zones urbaines. Des données spécifiques sont néanmoins disponibles pour les zones d'activités (Source SIGALE Occupation du sol en Nord Pas-de-Calais, DREAL) :

- L'activité pure occupe 9 % des sols artificialisés en 2009, c'est le type d'occupation qui a augmenté le plus vite depuis 1998 avec 15 % d'augmentation.

- Entre 2005 et 2009, les **espaces monofonctionnels à vocation économique («zones d'activités»)** du Nord Pas-de-Calais ont contribué à hauteur de 30 % à l'étalement urbain, alors qu'ils ne représentent que 16,5 % du foncier urbain. Ils ont augmenté de 5,5 % (contre 3 % pour l'ensemble des espaces artificialisés).

- **Les zones commerciales** ont consommé entre 1998 et 2009, 56 ha/an, elles pèsent pour 3 % de la croissance des espaces artificialisés, alors qu'elles représentent moins de 1 % du foncier artificialisé.

Les zones commerciales comme les zones d'activités économiques s'implantent préférentiellement autour des grands axes autoroutiers et en entrée d'agglomération, bien souvent sur des terres agricoles.

### Des paysages banalisés :

Les nouvelles portes des villes s'accompagnent désormais très souvent de zones commerciales construites dans les champs, dans des espaces que l'on qualifie «d'entrées de ville», souvent accompagnés de panneaux publicitaires. Ces zones commerciales sont des facteurs de banalisation des paysages urbains.

Compte tenu du mouvement constaté de retour des commerces vers les centres, et du développement de nouvelles pratiques (drive, e-commerce...), la requalification des anciennes zones commerciales dans les périphéries (devenues des friches en situation extrême) deviendra à l'avenir un enjeu paysager.



## Commerces et services

### Des ondes émises à dessein :

- Les vitrines des magasins de commerce ou d'exposition, leurs **enseignes lumineuses**, ainsi que les **lumières de bureaux** contribuent à la pollution lumineuse nocturne. Depuis Juillet 2013, la nouvelle réglementation devrait permettre d'économiser par an l'équivalent de la consommation annuelle nationale d'électricité de 750 000 ménages. Ces éclairages artificiels nocturnes constituent une source de perturbations significatives pour les écosystèmes, en modifiant la communication entre espèces, les migrations, les cycles de reproduction ou encore le système proie-prédateur (ex. insectes et chauve-souris).

- **La médecine fait appel, tant pour le diagnostic que pour la thérapie, à diverses sources de rayonnements ionisants.** Dans la région Nord Pas-de-Calais, 17 services de médecine nucléaire, 70 services de radiologie interventionnelle et 300 cabinets de radiologie utilisent des rayonnements ionisants. Ils font l'objet de contrôles par l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

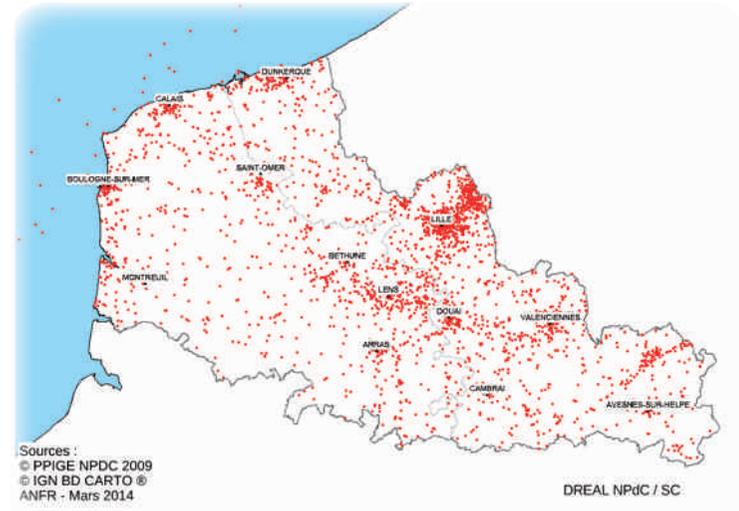
### **Les panneaux publicitaires en entrée de ville, facteurs de banalisation des paysages**

L'exemple de Beuvry, source DDTM 62

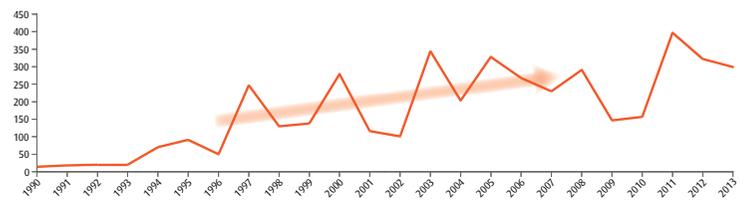


**Téléphonie et internet mobile** sont souvent devenus indispensables dans nos vies professionnelles. Ces avancées technologiques ont pour point commun de nécessiter la production d'ondes radiofréquences, et, au-delà des terminaux individuels, on compte par exemple **2 861 antennes relais autorisées fin 2013 dans la région. Les centres commerciaux sont souvent des points considérés comme atypiques en terme d'exposition aux radiofréquences** : les mesures, tout en restant en dessous des valeurs limites, sont sensiblement plus élevées que la moyenne.

### Localisation des antennes relais



### Évolution du nombre d'autorisation d'implantation de stations émettrices d'ondes radio en Nord Pas-de-Calais



Source : ANFR.fr (mars 2014)

[http://drealnpdc.fr/commerce\\_sol\\_paysage\\_onda](http://drealnpdc.fr/commerce_sol_paysage_onda)





Des consommations énergétiques et des émissions de GES qui augmentent, des émissions dans l'air difficiles à estimer

### Consommation d'énergie

Le tertiaire a consommé 1,56 Mtep en énergie finale en 2011 (Norener 2013), soit 12 % des consommations régionales.

Les évolutions des consommations observées **entre 1990 et 2011** montrent **une augmentation de la consommation globale du secteur de 41 %**, qui s'explique par l'intensité de la construction de nouveaux bureaux durant cette période. **Entre 1990 et 2009, la consommation d'électricité du secteur tertiaire a progressé de 78 %.**

Chaque branche a cependant des comportements bien différents : au regard du ratio d'énergie consommée par m<sup>2</sup>, la branche Café-Hôtel-Restaurant (CAFORE) possède des consommations unitaires élevées notamment en termes d'énergie de cuisson et eau chaude. Les bureaux, administrations et commerces se distinguent par des consommations importantes pour l'éclairage et la bureautique.

### Émissions de gaz à effet de serre (GES)

3,45 MteqCO<sub>2</sub> ont été émises par le secteur tertiaire en 2008 soit environ 8 % des émissions totales régionales (SRCAE), **en hausse de 32,8 % depuis 1990.**

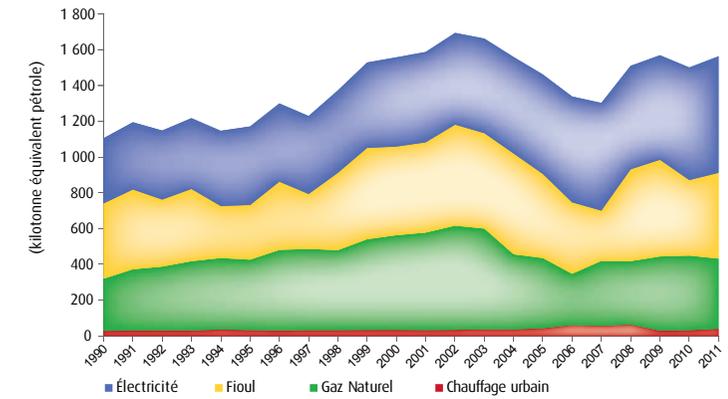
### Qualité de l'air

Les pressions sur l'air se manifestent essentiellement par le biais du transport et du chauffage. Elles sont estimées en considérant le secteur résidentiel-tertiaire au global. Or, en la matière, les émissions liées aux bâtiments et à leurs usages sont surtout liées à la combustion du bois et des énergies fossiles pour le chauffage des logements. Toutes ces émissions sont présentées dans les chapitres consacrés aux ménages et aux transports.



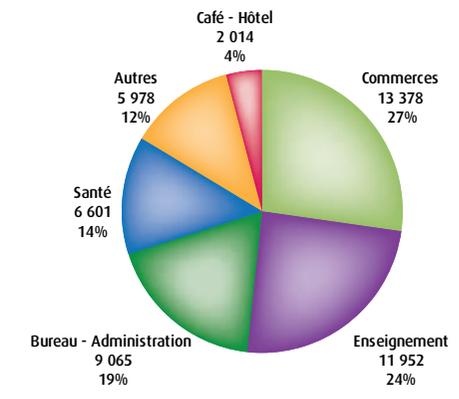
## Commerces et services

### Une augmentation sensible de consommation énergétique par le secteur tertiaire régional par rapport à 1990



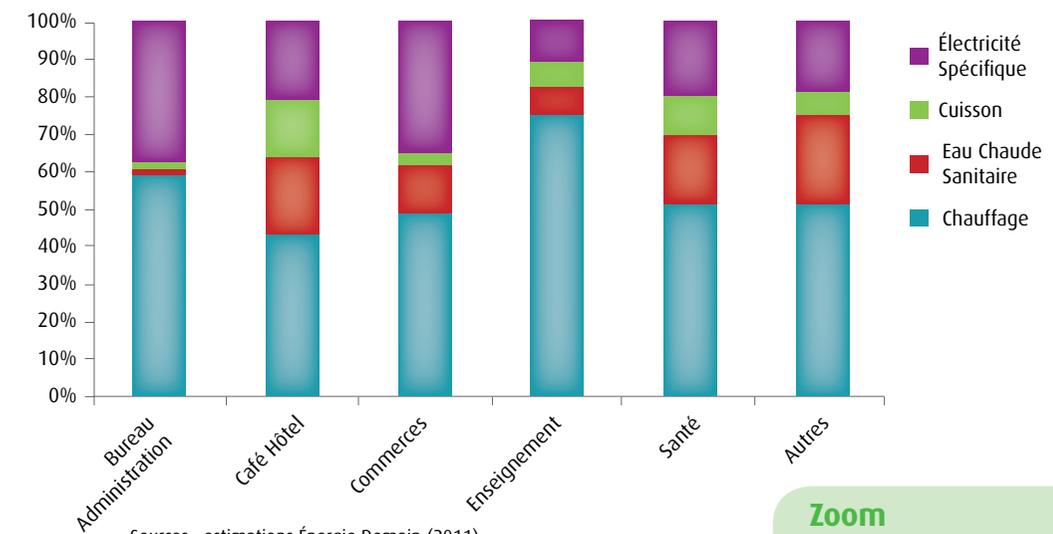
NORENER (2013), édition 2010

### Répartition des consommations énergétiques en France du secteur tertiaire par branche en GWH



Source : Energies Demain (2011), SRCAE

### Des structures de consommation qui varient selon les usages



Sources : estimations Énergie Demain (2011)

**Zoom**  
Le développement d'Internet et des nouvelles technologies plus globalement implique des consommations énergétiques non négligeables (cf. page Bureaux).





### Distribution et commerce :

Des emprises foncières qui augmentent plus fortement que la consommation des ménages

La distribution, qui a connu une croissance très rapide depuis les années 1970, est actuellement en pleine mutation (drive, internet, commerces de proximité). Les surfaces commerciales ont progressé plus vite que le chiffre d'affaire généré.

La grande distribution<sup>1</sup> joue un rôle majeur en raison de son emprise foncière et des flux qu'elle génère. Depuis plusieurs années, on assiste à une augmentation de la taille moyenne des surfaces commerciales notamment en périphérie des villes.

Ce secteur a impliqué de nombreuses mutations dans les comportements d'achat, comme en témoignent quelques chiffres nationaux (ADEME Distribution niveau Français) :

- 67 % des ventes de produits alimentaires sont effectuées en hypermarchés et supermarchés, contre à peine 13 % en 1970 ;
- 8,5 % des produits alimentaires sont vendus dans les petites alimentations générales et magasins de produits surgelés contre 35 % en 1970 ;
- 1 332 hypermarchés implantés en 2005 en France métropolitaine contre 1 038 en 1995 et 579 en 1985 (Impact de la grande distribution sur l'environnement, JM Beauvais).

### Le Nord Pas-de-Calais, une des régions les plus équipées :

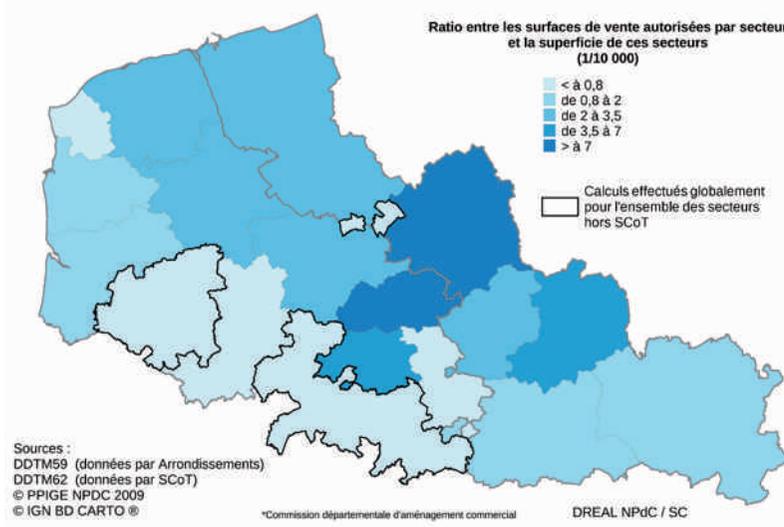
En 2010, la région dispose d'une surface de vente de plus de 400 m<sup>2</sup> pour 4 773 habitants contre 5 333 en moyenne nationale (INSEE 2010).

Au niveau régional fin 2013, on recense 2 723 commerces de plus de 300 m<sup>2</sup>, pour près de 4 millions de m<sup>2</sup>.

Enfin, 13 hypermarchés de la région figurent dans le top 100 français des hypermarchés en surface (CCI).

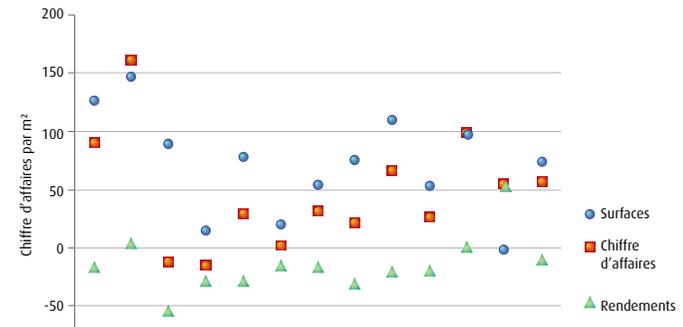
1. Définition de l'INSEE, le secteur économique de la « Grande distribution » est constitué des hypermarchés et des entreprises dites du grand commerce spécialisé

### Rythme d'autorisation des surfaces de vente en Commissions Départementales d'Aménagement Commercial (CDAC)



### Des surfaces commerciales qui évoluent plus vite que les chiffres d'affaire

Évolution du chiffre d'affaire, des surfaces et du rendement de quelques enseignes spécialisées (base 100 en 2000)

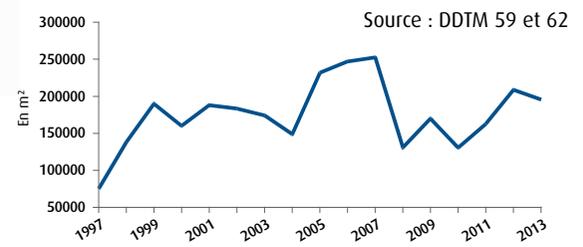


Source : données Panorama - Retail trade dimensions 2001 et 2011, Retraitement P. Madry

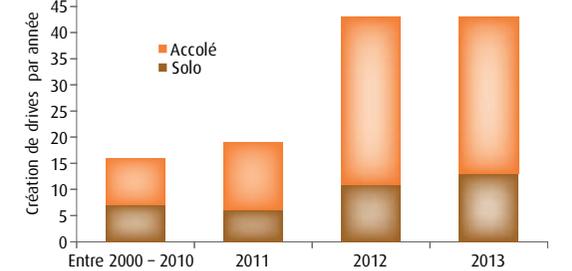
**Les projets commerciaux continuent.** En 2013, 51 projets commerciaux de 1000 m<sup>2</sup> et plus, ont été autorisés par les Commissions Départementales d'Aménagement Commercial (CDAC) de la région, soit 162 000 m<sup>2</sup> de surfaces de vente supplémentaires (les parkings, entrepôts associés ne sont pas comptabilisés). Les 2/3 sont des créations pures (cci).

En parallèle, le grand commerce connaît de nombreuses mutations en lien avec les nouvelles tendances de consommation : e-commerce, drive, nouveaux commerces alimentaires de proximité, etc. Les pressions liées à ces nouveaux usages ne sont aujourd'hui pas quantifiées.

### Évolution des surfaces de vente autorisées en CDAC



### Les 2/3 des drives en région ont vu le jour en 2012 et 2013.



Source : CCI du Nord Pas-de-Calais

Les drives, apparus dans la région en 2004, s'imposent aujourd'hui comme un nouveau mode de consommation. En région, fin 2013, 131 drives étaient implantés (6 % des nationaux), dont 38 solos pour une surface de plus de 40 000 m<sup>2</sup> et 93 drives « accolés » (cci).





### Distribution et commerce : des pressions au niveau des magasins et tout au long de la chaîne logistique

L'impact de la grande distribution sur l'environnement se situe non seulement au niveau du magasin (consommation d'espace, production de déchets, consommation d'eau, consommation d'énergie) mais aussi tout au long de la chaîne logistique depuis le lieu de production de la marchandise, importée ou non, jusqu'au magasin approché par le client, très souvent par un déplacement automobile, ou aux livraisons à domicile réalisées bien souvent en camionnette.

#### Une consommation d'énergie importante

L'énergie demeure le premier poste de dépenses de fonctionnement de la grande distribution. La consommation moyenne d'énergie d'une grande surface à dominante alimentaire se situe aujourd'hui entre 800 et 900 kWh par m<sup>2</sup> (Impact de la grande distribution sur l'environnement, JM Beauvais).

L'essentiel de la consommation d'énergie des magasins et entrepôts est lié au chauffage et à l'électricité spécifique. Au sein de la consommation d'électricité spécifique, les usages éclairage, froid alimentaire et climatisation sont majoritaires, représentant respectivement 35 %, 34 % et 18 % de la consommation d'électricité spécifique (ADEME).

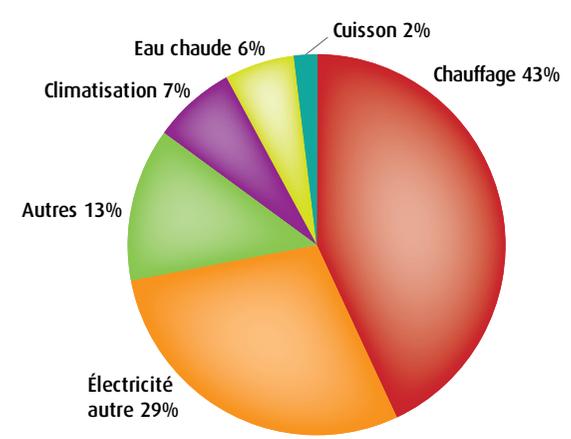
Cette consommation a fortement augmenté suite, notamment, à la forte hausse de la consommation de surgelés. Cette dernière a plus que doublé entre 1980 et 2000.

Les enseignes de la grande distribution sont d'importants utilisateurs d'eau, en particulier les hypermarchés avec environ 1 m<sup>3</sup> d'eau par an par m<sup>2</sup> de surface (Impact de la grande distribution sur l'environnement, JM Beauvais).

Parmi les déchets générés par la distribution, les déchets d'emballage (cartons, plastiques, films étirables, cagettes, palettes...) représentent un poste majeur avec 52 % des déchets produits, dont 67 % de papiers-cartons.

En France, la consommation de sacs plastique a diminué de 70 %, passant de 10,5 milliards d'unités distribuées en 2002 à 3,1 milliards en 2006 (ADEME Distribution).

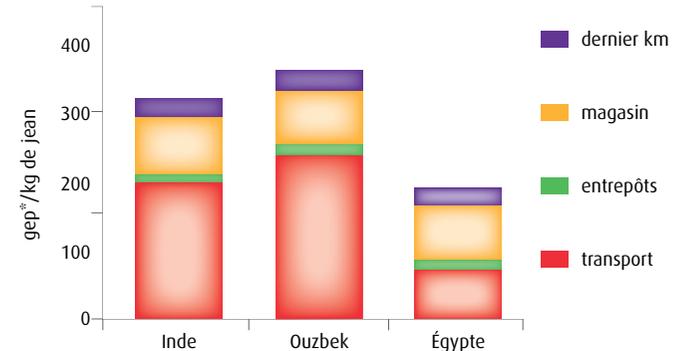
### Répartition des consommations d'énergie de la branche commerce par usage



Source : Ceren 2007

### La quantité d'énergie dépensée pour la fabrication d'un jean dépend de sa provenance

La provenance des produits est un facteur important de pression : à titre d'exemple, pour un jean, les émissions de GES peuvent plus que doubler selon qu'il est fabriqué en Ouzbekistan ou en Egypte, la part du transport représentant entre 50 % et 80 % des émissions.

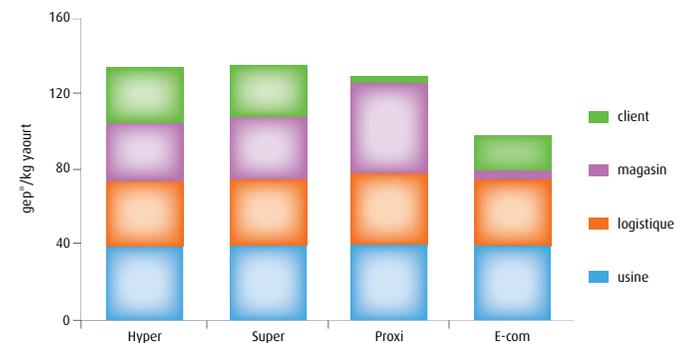


Sources : étude INRETS, chaînes logistiques et consommation d'énergie : cas du yaourt et du jean, 2005, Rizet et Keita.

### L'énergie consommée est variable selon le type de magasin

#### Exemple du Yaourt

Selon le type de magasin, la consommation énergétique en usine de fabrication ou dans la chaîne logistique est sensiblement constante. La différence se fait sur le type de magasin (le E-Commerce a alors des consommations moindres) et sur les trajets du client (les proxi génèrent alors moins d'émissions liées aux déplacements des clients).



Sources : étude INRETS, chaînes logistiques et consommation d'énergie : cas du yaourt et du jean, 2005, Rizet et Keita.

Des consommations d'énergie et émissions de GES fortement dépendantes du type de commerce et des déplacements associés

Selon la localisation de la grande surface (en périphérie ou en centre-ville) et le mode d'approvisionnement des clients (livraison à domicile ou courses en magasin), les pressions générées varient beaucoup (Source : ADEME Distribution niveau français) :

- S'approvisionner en banlieue à 10 km en voiture consomme 30 fois plus d'énergie et émet 70 fois plus de CO<sub>2</sub> que si on se rend à pied dans un supermarché de proximité (500m).

- Si on choisit de se faire livrer à domicile, l'écart avec l'hypermarché de banlieue se réduit : 7 fois moins de consommation d'énergie, et 10 fois moins d'émissions de CO<sub>2</sub>.

\*gep : gramme équivalent pétrole par kilogramme de yaourt ou de jean.





## Bureaux : des pressions significatives

Devenue une activité quotidienne pour près de la moitié de la population active en France, le bureau est un lieu générant de multiples pressions, que les NTIC<sup>1</sup> ne diminuent pas forcément.

46 % de la population active française travaille désormais en bureau, soit environ 13 millions d'employés. Cette activité génère des pressions spécifiques (ADEME).

Ainsi, on dénombre en France 175 millions de m<sup>2</sup> de bâtiments de bureaux, avec une consommation moyenne d'énergie de 275 kWh/m<sup>2</sup>/an, dont 56 % pour le chauffage et 32 % pour les usages spécifiques de l'électricité.

**En termes de GES, le trajet moyen domicile-travail est le 1<sup>er</sup> poste des émissions, 2,4 fois plus important que celui des bâtiments de bureaux en eux-mêmes.**

En 2007, en région, le trajet moyen domicile-travail est de 21 km par jour (INSEE). En France, on estime à 6 600 km parcourus pour aller travailler par an, soit 1,4 t de CO<sub>2</sub> par personne, sans compter les déplacements professionnels stricts.

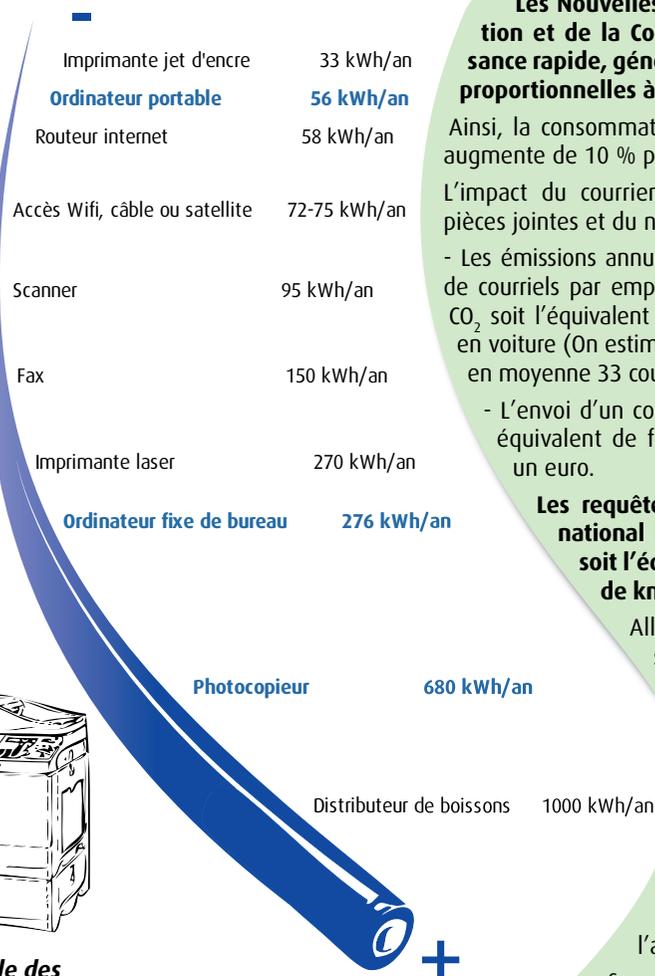
Les trajets domicile/travail émettent au niveau national 12 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année. Les 3/4 de ces trajets se font en voiture avec une seule personne par véhicule.

La production de déchets par ce secteur en France est de l'ordre de 2,4 millions de tonnes. Un salarié du tertiaire produit en moyenne chaque année sur son lieu de travail 120 à 140 kg de déchets dont 70 à 85 % de papiers et cartons. **900 000 tonnes de papier sont utilisées** en France par an dans les bureaux, **dont seulement 35 % est recyclé.**

Concernant la consommation d'eau, à titre d'exemple, une entreprise tertiaire non commerciale d'une centaine de personnes consomme en moyenne 2 000 à 5 000 m<sup>3</sup> d'eau par an, pour un coût pouvant varier entre 6 000 et 15 000 euros HT.

Source : ADEME etreecocitoyenaubureau

1. NTIC : nouvelles technologies de l'information et de la communication



### Consommation moyenne annuelle des principaux équipements de bureau

Le saviez-vous ?

- Toujours allumés ou presque, les ordinateurs, imprimantes, photocopieurs, etc sont aussi souvent inactifs, c'est pendant ces phases qu'ils effectuent les 2/3 de leurs consommations.

- Un ordinateur portable consomme 50 à 80 % d'énergie en moins qu'un poste fixe.

- 4 % des écrans et 15 % des unités centrales sont laissés allumés en permanence, nuit et week end compris...

Les connexions ADSL sont souvent allumées 24/24.

Sources REMOCEDE 2008, Eneritech 2005

### Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC), en croissance rapide, génèrent des pressions spécifiques proportionnelles à leur succès.

Ainsi, la consommation électrique imputable au TIC augmente de 10 % par an depuis 10 ans.

L'impact du courrier électronique est fonction des pièces jointes et du nombre de destinataires :

- Les émissions annuelles nationales dues aux envois de courriels par employé sont évaluées à 180 kg de CO<sub>2</sub> soit l'équivalent de plus de 1 000 km parcourus en voiture (On estime qu'un employé envoie par jour en moyenne 33 courriels d'1 Mo à 2 destinataires.).

- L'envoi d'un courriel de 1 Mo consomme 7,5 g équivalent de fer, soit le poids d'une pièce de un euro.

**Les requêtes Web impliquent au niveau national l'émission de 287 600 teqCO<sub>2</sub> soit l'équivalent de plus de 1,5 million de km parcourus en voiture.**

Aller directement à l'adresse d'un site (favori), plutôt que de passer par un moteur de recherche divise par quatre les émissions de GES et par 18 la consommation d'équivalent fer (On passe de 5,5 g à 0,3 g équivalent de fer si l'on consulte 5 résultats de recherche pour trouver une information ou si l'on clique directement sur l'adresse d'un site.)

Source ADEME, Internet, Courriels en France, réduire les impacts





### Services publics : une connaissance des pressions exercées en cours d'acquisition

**Les services publics d'État, territoriaux ou hospitaliers génèrent par leur fonctionnement courant des pressions sur l'environnement qui commencent à être estimées.**

Un certain nombre de politiques et d'actions spécifiques à l'environnement sont menées, mais leurs effets bénéfiques sont difficilement mesurables. Des indicateurs sont présentés à titre d'exemple.

Les fonctions publiques comptent en 2010 en région, 330 000 salariés, soit un taux d'administration de 67/1000 habitants, dans la moyenne nationale (INSEE).

#### Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont en cours d'estimation :

Les bilans des émissions de GES (BEGES) sont obligatoires pour les différents services publics et les entreprises privées de plus de 500 salariés. Ils doivent être rendus publics depuis 2012. Ils décrivent les GES émis directement et parfois indirectement, sur une année, par les activités d'une organisation.

Au 31 décembre 2013, en région, sont réalisés :

- 16 BEGES sur 22 services concernés, soit 72 % au sein des services de l'État ;
- 142 sur 229 soit 62 % au sein des personnes morales de droit public (plus de 250 personnes) ou privés (plus de 500 salariés) ;
- 15 sur 25, soit 60 % au sein des collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants.

Ces évaluations étant réalisées sur des périmètres différents, pour des populations et nombres de sites différents, les résultats ne sont pas comparables entre eux. Il n'est pas possible non plus d'évaluer globalement les émissions des GES des services.

En revanche, pour le périmètre constant et minimaliste «émission directe des sources détenues ou exploitées par le site», on peut estimer les émissions des GES des services de l'État en région à 4 360 teqCO<sub>2</sub> en 2013.

#### Des politiques publiques qui cherchent à réduire les pressions.

Qu'elles soient positives ou négatives, les pressions que génèrent les différentes politiques menées ne sont pas chiffrées globalement.

Les indicateurs suivants illustrent, à titre d'exemple, des pressions dites "positives" sur les territoires :

#### Les engagements en faveur du développement durable en 2013 :

- 14 territoires sont reconnus dans une démarche d'Agenda 21 ;
- Les collectivités territoriales et les EPCI à fiscalité propre

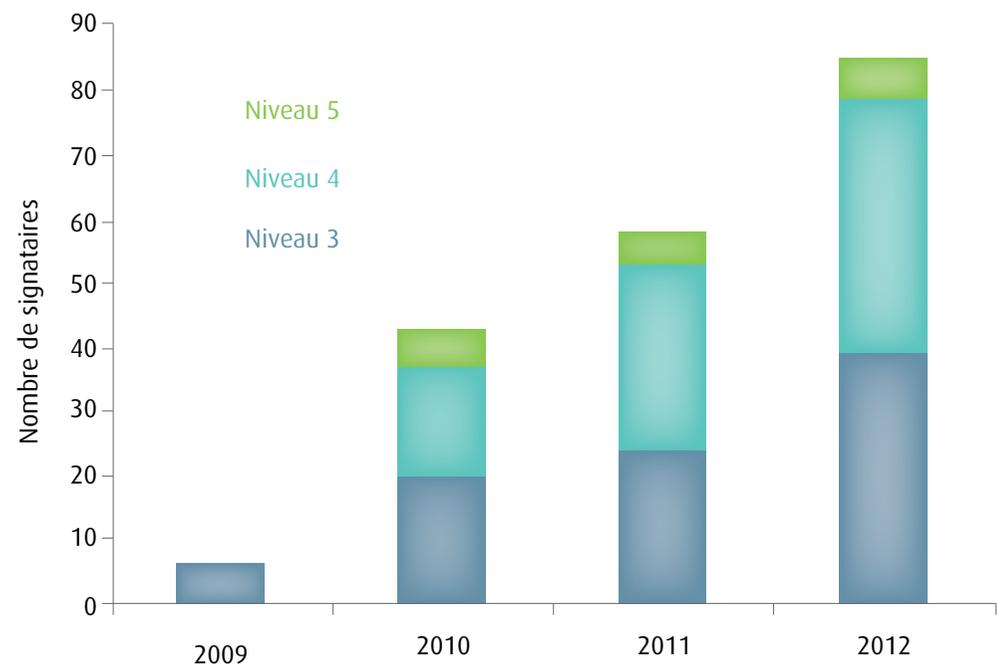
de plus de 50 000 habitants sont soumis à la publication annuelle d'un rapport de développement durable (situation interne et territoriale), préalablement au débat sur le projet de budget.

#### Les engagements en faveur du climat (Source : DREAL) :

- 17 territoires de projet (Pays, Agglomérations, PNR, SCOT) sur les 21 de la région sont engagés dans une démarche volontaire de Plan Climat Territorial ;
- 5 Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET) sont approuvés sur les 25 territoires soumis à l'obligation.

#### Des collectivités s'engagent à réduire l'usage des pesticides pour l'entretien de leurs espaces publics.

84 communes sont signataires en 2012 de la « charte d'entretien des espaces publics » mise en place par l'Agence de l'Eau et le Conseil Régional. (Suivi Ecophyto, DRAAF 2012). Cette charte comporte 5 niveaux d'engagement, 5 étant le plus élevé et correspondant à une gestion des espaces publics sans utilisation de produits phytosanitaires.

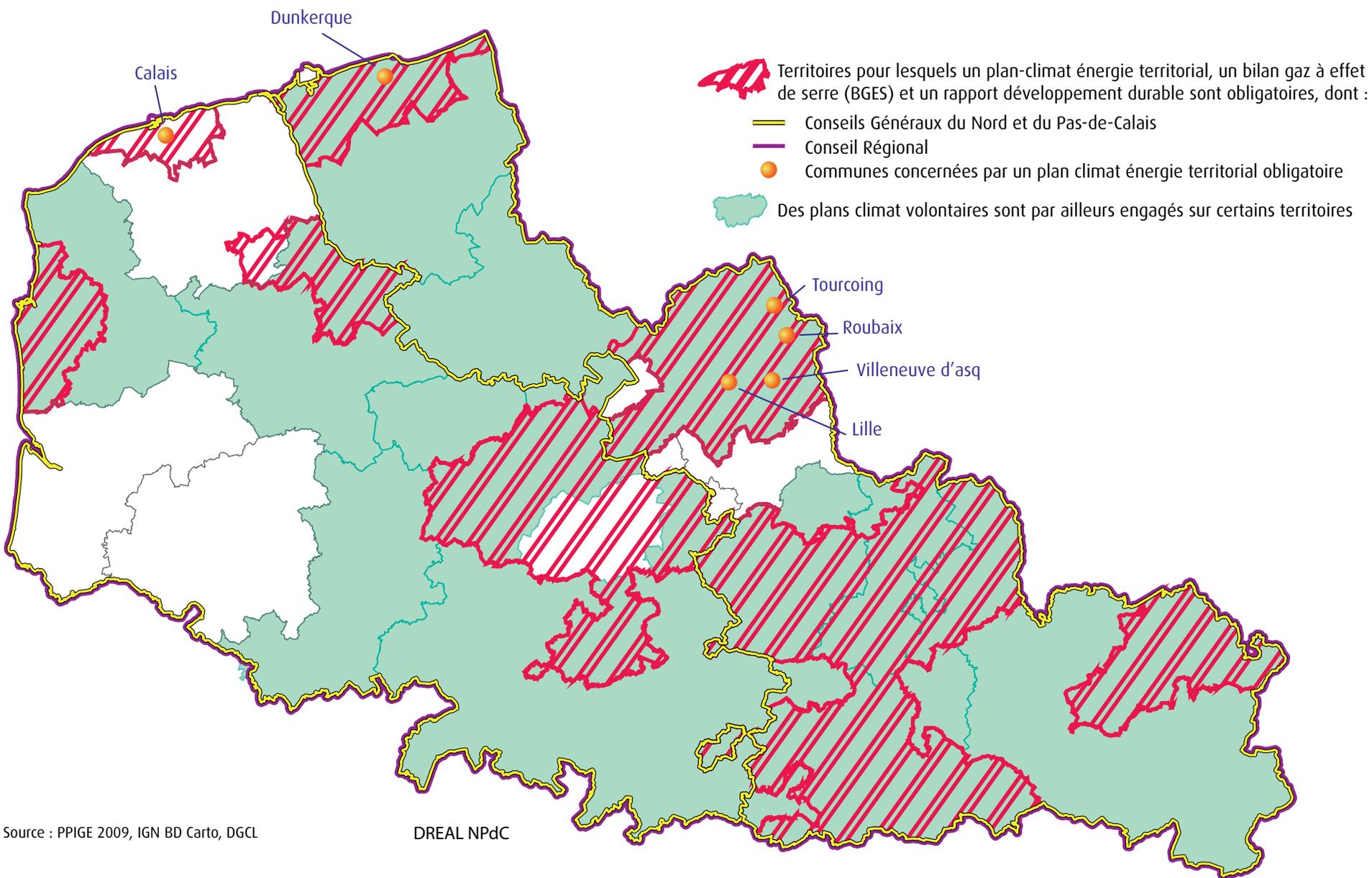


Source : Agence de l'Eau Artois Picardie





Les démarches engagées pour le Climat dans les territoires



Source : PPIGE 2009, IGN BD Carto, DGCL

DREAL NPdC

[http://drealnpdc.fr/service\\_public\\_pression](http://drealnpdc.fr/service_public_pression)





## Tourisme et loisirs



Tourisme et Loisirs : de beaux atouts en région, un secteur qui se développe . . . . .	63
Une contribution forte à l'artificialisation des sols du littoral . . . . .	64
Quelques pressions sur l'eau mais aussi une valorisation du territoire . . . . .	65
Biodiversité et paysages : des atouts régionaux menacés par la surfréquentation, les déchets et le bruit. . . . .	66
Pêche en eau douce et chasse : des services rendus mais aussi des pressions mal connues . . . . .	67





## Tourisme et Loisirs : de beaux atouts en région, un secteur qui se développe

**Le dynamisme touristique de la région s'appuie sur des sites de qualité et sur des capacités d'accueil dont profite surtout la clientèle professionnelle ou étrangère.**

Si la région n'a pas la réputation d'être particulièrement ensoleillée, l'activité existe néanmoins et génère en moyenne 39 000 emplois salariés, classant la région au 9<sup>ème</sup> rang des régions françaises pour les emplois touristiques.

**Les équipements touristiques de la région enregistrent en moyenne 13 millions de visiteurs par an** attirés par :

- Des sites naturels de qualité comme celui des deux caps (1 million de visiteurs en 2013) ou le parc naturel régional Scarpe – Escaut ;
- De nombreux équipements culturels comme le Louvre Lens (821 000 visiteurs), Nausicaa à Boulogne-sur-Mer (586 000), le Palais des beaux arts de Lille (226 000), le Musée La Piscine de Roubaix (192 000), les sites de mémoire comme la nécropole Notre-Dame de Lorette à Ablin-St-Nazaire (198 000), le Centre historique minier de Lewarde (159 000), le Mémorial canadien de Vimy (97 000) ou les sites de loisirs comme la station touristique du Val Joly (330 000) et l'Aqualud du Touquet (288 000) ;
- De nombreux événements : braderies, carnivals, festivals, courses comme le Paris-Roubaix par exemple.

**Les capacités d'accueil** reposent sur 343 campings et 422 hôtels classés, avec un taux d'occupation de 54,6 %, 9<sup>ème</sup> rang national en 2013.

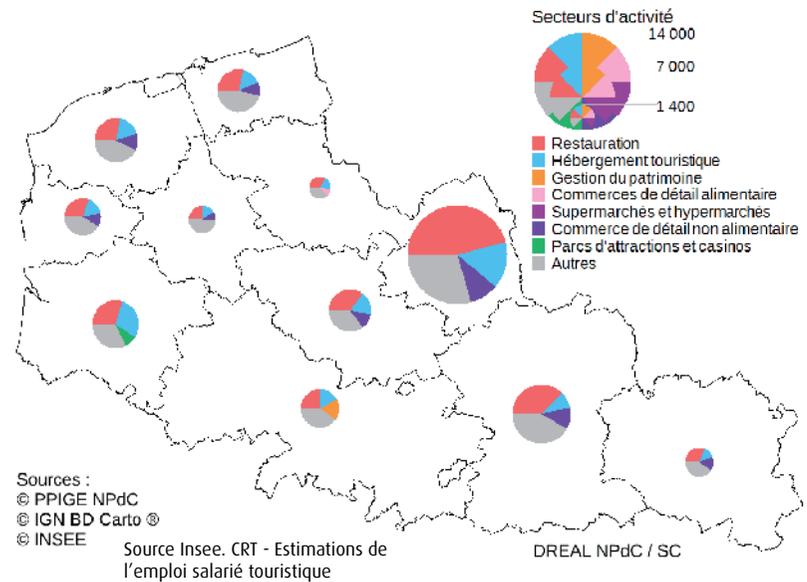
Si ce taux d'occupation apparaît satisfaisant avec l'accueil de 3,8 millions de touristes, il convient toutefois de noter que la région n'accueille que de l'ordre de 2 % des nuitées nationales alors que son poids économique se situe plutôt entre 5 % et 6 %. De plus, l'activité hôtelière en région est marquée par le poids de la clientèle professionnelle (54 % des nuitées) et par des séjours courts (15<sup>ème</sup> région).

Enfin, si l'on compare le nombre de nuitées effectuées en région par des personnes extérieures à cette dernière (25 millions) au nombre de nuitées effectuées dans d'autres régions par des personnes originaires du Nord Pas-de-Calais (45 millions), la région se retrouve déficitaire de 20 millions de nuitées par an.

**La région tire en revanche partie d'une clientèle étrangère importante** (28 % des nuitées réalisées en hôtellerie et hôtellerie de plein air). Les britanniques représentent la première clientèle étrangère du fait de notre positionnement géographique. La prédominance britannique tend néanmoins à baisser depuis quelques années au profit des clientèles (par ordre décroissant) belge, allemande, hollandaise, italienne, polonaise, américaine et espagnole.



### Les emplois touristiques en 2009



**Tourisme, loisirs, énergie et déplacements**

La consommation énergétique française du secteur "Tourisme et loisirs" a augmenté de 60 % entre 1990 et 2007, passant d'environ 11 millions de giga-watts/heure à 18 millions (Source : Ceren-SOES).

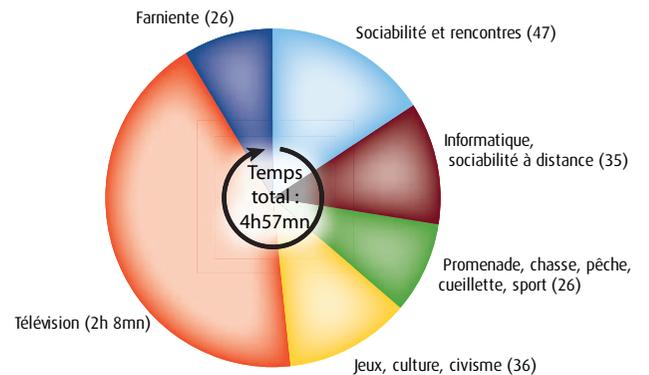
À titre d'illustration, la consommation d'énergie pour une représentation d'un spectacle vivant en 2013 est par exemple de 437 kilo-Watts/heure soit 39 €/heure pour une salle de 250 personnes (le Prato à Lille) ou de 5330 kW/h soit 480 €/heure pour une salle de 2000 personnes (l'Aéronef à Lille) (Source : DRAC Nord Pas-de-Calais).

Le recours à des groupes électrogènes diesel pour certains spectacles est aussi une source d'émissions de polluants dans l'air.

Par ailleurs, les visites et loisirs comptent pour **près de 22 % de nos déplacements** (SRCAE 2009).

### Près de 5 heures de loisirs en moyenne par jour, dominés par la télévision

Utilisation quotidienne du temps de loisirs en Nord Pas-de-Calais (en minutes par jour)



Source : enquête Emplois du temps - INSEE 2009-2010.

**Zoom**

**Sports de nature, quelques chiffres :**

Environ 116 000 licenciés en sports de nature (sur 900 000 licenciés sportifs), mais peut-être 800 000 pratiquants en réalité.

- Randonnée équestre : 59 500 licenciés (licence obligatoire) ;
- Randonnée pédestre : 9 000 licenciés ;
- Fédération cycliste : 4 300 licenciés ;
- Voile : 10 000 licenciés ;
- Plongée : 4 800 licenciés.

(Sources : DRJSCS 2012)





## Une contribution forte à l'artificialisation des sols du littoral

En Nord Pas-de-Calais comme ailleurs, la côte est un lieu de développement privilégié de l'activité touristique. De nombreux campings constituent une source de pression à proximité du littoral et l'implantation de résidences secondaires contribue fortement à l'artificialisation des sols.

Les pressions foncières, omniprésentes dans le développement touristique, entraînent la consommation d'espaces agricoles et naturels.

À titre d'exemple, la communauté de communes Mer et terres d'Opale a subi entre 1990 et 2000 une diminution des surfaces agricoles deux fois plus rapide que sur l'ensemble de la région.

Cet exemple illustre le fait que **le taux d'artificialisation (surface artificialisée / surface totale) des communes littorales est le plus fort de France**. Le taux d'artificialisation des communes littorales est ainsi de 30,6 % en Région (47,2 % dans le Nord et 24,1 % dans le Pas-de-Calais), soit deux fois plus que la moyenne régionale. Par comparaison, 24,8 % des espaces des communes littorales de Haute-Normandie sont artificialisés, 22,6 % en PACA (Source : CGDD/SOES 2006).

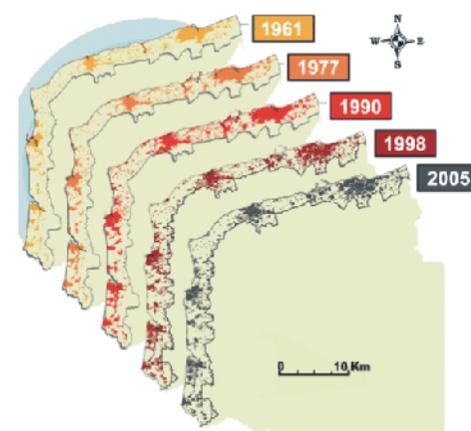
La contribution de l'activité touristique à cette artificialisation est conséquente : si les campings prennent une part modérée (135 hectares en 1998 et 142 hectares en 2009, soit une augmentation modérée de 5,2 % en 11 ans), l'implantation de résidences secondaires se traduit quant à elle par un **taux de résidences secondaires dépassant fréquemment 20 % des habitations** (Source : FILOCOM 2010). Ce phénomène touche principalement le littoral au sud de Boulogne-sur-Mer et en particulier entre Le Touquet-Paris-Plage et Berck.

Certains espaces de la côte restent néanmoins faiblement artificialisés grâce, notamment, aux mesures de protections mises en place, comme par exemple autour des caps Blanc-Nez et Gris-Nez. À noter que l'artificialisation du littoral régional s'étend désormais vers l'arrière-pays.



## Tourisme et loisirs

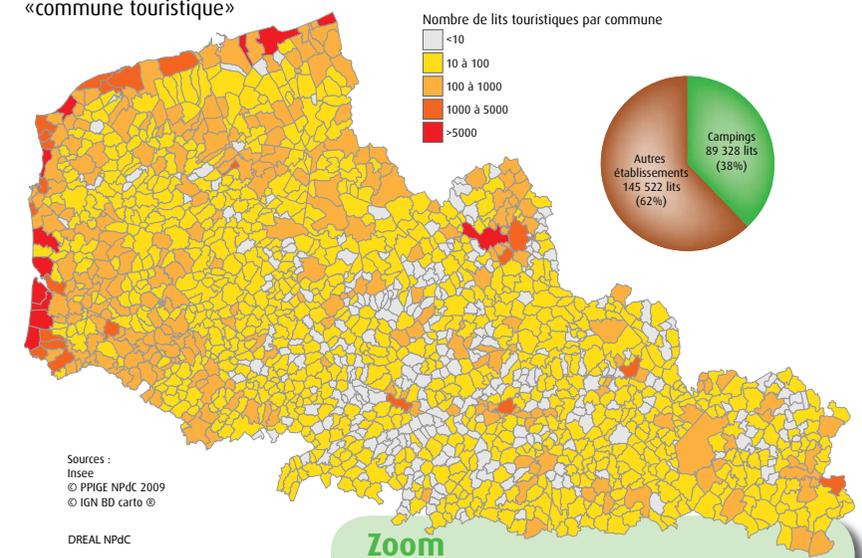
### Évolution de l'urbanisation entre 1961 et 2005 sur le littoral régional



Source : CERL -ENR / OELM - Région Nord Pas de Calais Sigale

### Les communes à forte capacité d'hébergement saisonnier en 2010 sont essentiellement sur le littoral

Capacité d'hébergement d'une population non permanente compatible avec la nomination «commune touristique»



Sources : Insee © PPIGE NPdC 2009 © IGN BD carto © DREAL NPdC

### Zoom

Pression sur la **qualité des sols, l'eau et la biodiversité** : exemple de l'utilisation de pesticides.

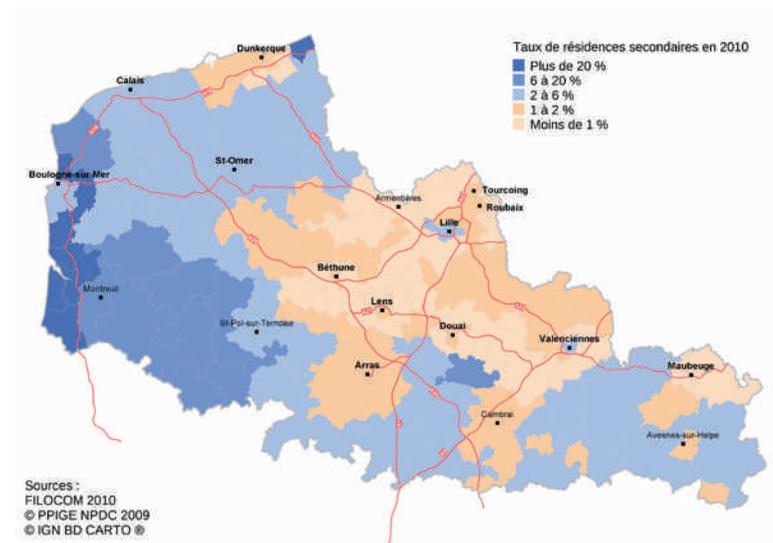
L'utilisation de pesticides hors zones agricoles est estimée en France à 5 % des pesticides (Source : INERIS 2009) et se répartit ainsi (Sources : UPJ & UIPP 2000) :

- Les jardiniers y contribuent à 86 % ;
- Les communes 10 % ;
- La SNCF 2 % ;
- Les gestionnaires de routes : 1 %.

Ces pesticides vont également ruisseler vers les eaux souterraines et superficielles.

Des efforts ont été entrepris à l'exemple du cahier des charges très exigeant des greens de golfs. Pour autant, ces activités exercent une pression sur les insectes, oiseaux et poissons qui les ingèrent.

### Les résidences secondaires se concentrent sur la frange littorale du Pas-de-Calais



Sources : FILOCOM 2010 © PPIGE NPdC 2009 © IGN BD CARTO ©

Source : atlas cartographique de l'habitat en Nord Pas-de-Calais - Déc 2012





## Quelques pressions sur l'eau mais aussi une valorisation du territoire

Les pressions sur les eaux sont essentiellement liées à l'augmentation des rejets d'eaux usées à traiter en saison estivale sur le littoral. Les prélèvements en eau souterraine pour les activités de loisirs sont très modérés.

Le tourisme fluvial, qui se développe en région, permet une autre découverte de notre territoire respectueuse de l'environnement.

Les activités de loisirs liées au tourisme exercent une pression limitée mais bien réelle sur la ressource en eau en région :

- En générant des **volumes d'eaux usées à traiter plus importants en saison estivale dans les secteurs touristiques** (nécessitant un dimensionnement plus conséquent des équipements de traitement et des réseaux, non optimisé toute l'année) ;
- Par des prélèvements en eau souterraine qui ne sont pas restitués au milieu naturel : 555 800 m<sup>3</sup> issus de captages ont ainsi été prélevés en 2011 (Agence de l'Eau Artois-Picardie), ce qui ne représente que 0,2 % des prélèvements d'eau souterraine par les activités humaines.

Ces prélèvements modérés peuvent être illustrés par l'arrosage des golfs qui nécessite assez peu d'eau en région compte tenu des conditions climatiques.

Sur le littoral, les effluents polluants, après avoir été en principe traités dans les stations d'épuration collectives ou dans les installations non collectives finissent de rejoindre la mer.

La qualité des eaux de baignade (cf. tome 1 p26) dépend aussi fortement du niveau d'épuration des eaux ainsi que d'éventuelles pollutions provenant du large (rejet des navires par exemple).

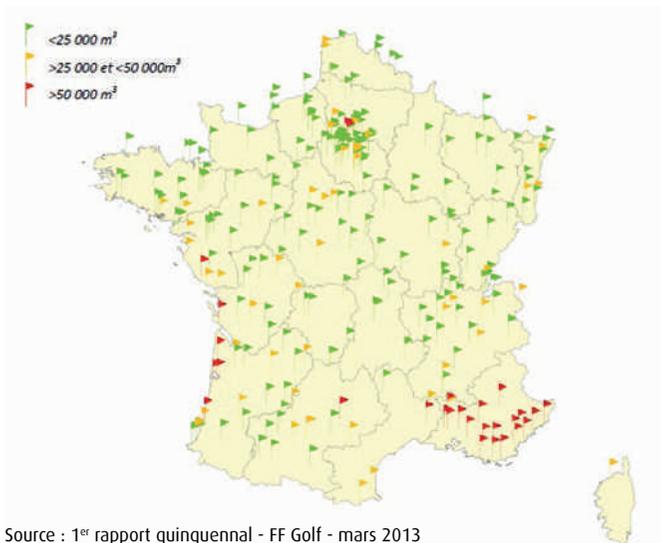
Par ailleurs, une surfréquentation des plages peut être constatée ; celle-ci ne se traduit pas par une pression significative sur la qualité des eaux mais peut générer des nuisances par les espèces faunistiques et floristiques riches sur le littoral.

Enfin, la pratique d'activités nautiques peut générer des nuisances sonores et participe à la dissémination d'espèces non indigènes via les ancres et chaînes notamment.



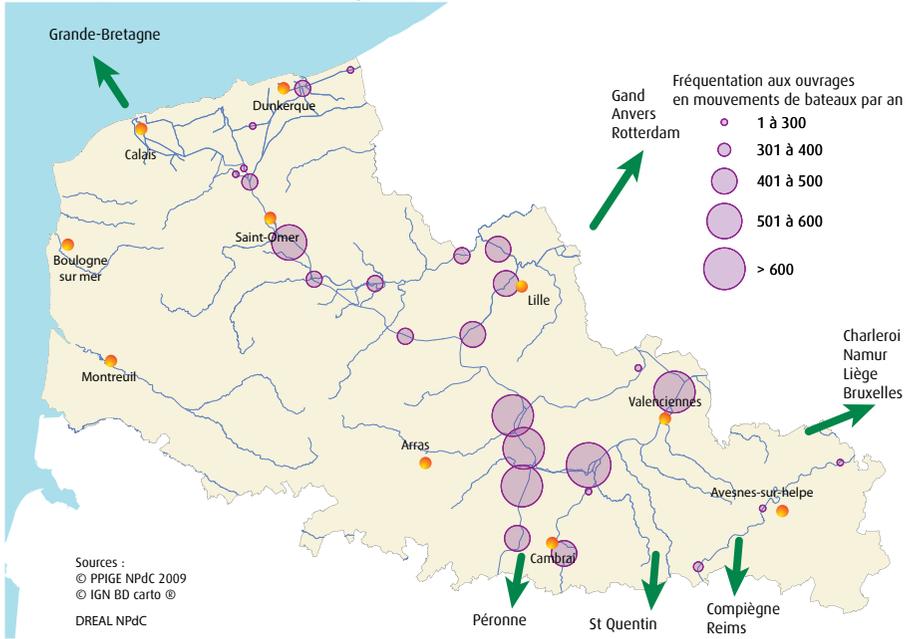
## Tourisme et loisirs

### Consommation d'eau annuelle des golfs français par tranche de 9 trous



Source : 1<sup>er</sup> rapport quinquennal - FF Golf - mars 2013

### Trafic de plaisance sur le réseau géré par VNF



Source : observatoire régional du tourisme fluvial en Nord Pas-de-Calais - 2012

En 2012, le **trafic de plaisance** sur le domaine public fluvial géré par les Voies Navigables de France s'est élevé à 9 800 passages de bateaux sur 25 écluses, ce qui correspond à près de 32 000 touristes. Ce trafic connaît une progression depuis 2000.

Cette clientèle se répartit entre plaisanciers privés et clientèle des bateaux gérés par des professionnels. La clientèle étrangère représente les deux-tiers du trafic de plaisance privée en région avec des itinéraires transfrontaliers, alors que le tiers de la clientèle française navigue principalement dans les limites régionales.

Ce mode de déplacement permet de découvrir en douceur de nombreux paysages touristiques et naturels du Nord Pas-de-Calais et apporte un dynamisme économique aux territoires traversés.

[http://drealnpdc.fr/tourisme\\_eau](http://drealnpdc.fr/tourisme_eau)





## Biodiversité et paysages :

des atouts régionaux menacés par la surfréquentation, les déchets et le bruit

**Le tourisme constitue à la fois une opportunité pour sensibiliser à la préservation de l'environnement et un argument pour requalifier des sites et valoriser les territoires.**

**Toutefois, il faut se prémunir des risques liés au tourisme de masse et veiller au respect de l'esprit des lieux et de la quiétude requise dans certains sites sensibles.**

Le tourisme et les loisirs exercent des pressions sur les milieux naturels notamment **en cas de surfréquentation synonyme de piétinement de la flore, dérangement de la faune, production de déchets.**

Les espaces de nature sont aujourd'hui souvent fortement fréquentés par les touristes et par les habitants de la région.

Ces espaces sont le siège d'activités variées telles que la randonnée, le tourisme équestre, le cyclo-vélo, la chasse, la pêche ou encore des sports mécaniques (motos, quads, 4x4, jet-skis). Ces activités, selon leurs caractéristiques, génèrent plus ou moins de nuisances sonores et de déchets (exemple des phoques en période d'allaitement dérangés par les promeneurs sur certains sites).

**La fréquentation touristique élevée peut aussi impacter voire dégrader les paysages.**

Sur le littoral, la pratique massive des sports de vent (char à voile, speed sail, planche à voile, kite surf, cerf-volant...) atteste que ces lieux ont avant tout une fonction récréative. Mais la « massification » de ces pratiques pose la question de la gestion de la fréquentation, voire de la surfréquentation de ces lieux. La concentration des visiteurs et de l'ensemble des services développés à leur intention peuvent, s'ils sont mal gérés, nuire à la qualité des sites en les dégradant, voire même parfois nuire au maintien de certaines espèces par simple dérangement.

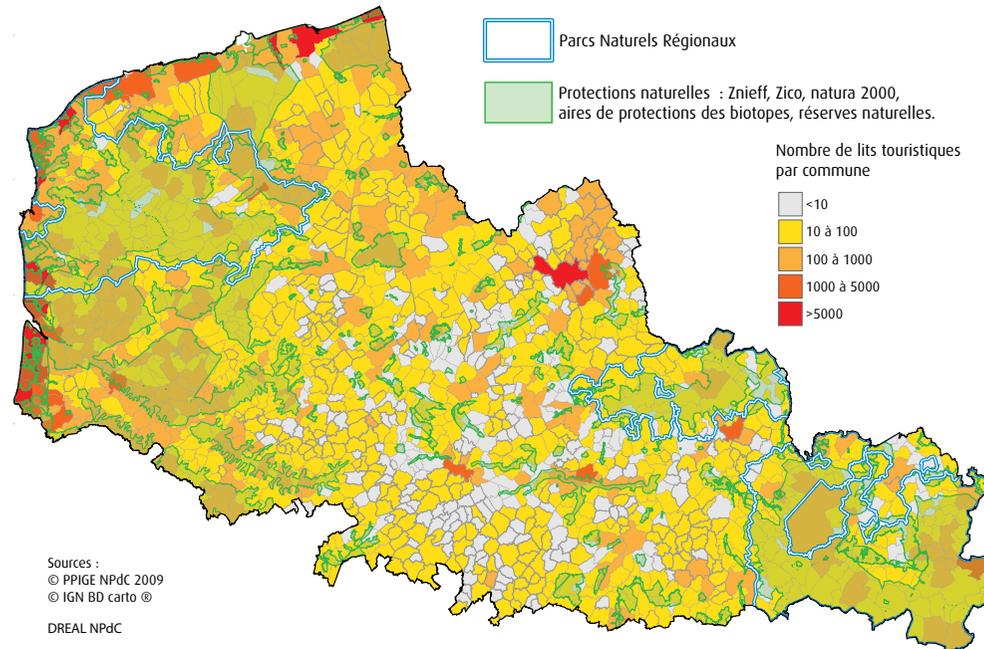
**L'artificialisation des sols et les partis pris architecturaux participent ou portent atteinte à la qualité paysagère et donc à l'attractivité des lieux.** Le littoral est marqué par les caractéristiques paysagères de construction du front de mer. L'évolution du camping et du caravanage vers des structures de plus en plus pérennes pose la question de leur intégration. Le littoral compte beaucoup de campings, lieux emblématiques du tourisme régional familial. Mais le camping ne se pratique plus de la même manière, les tentes deviennent chalets, les chalets petites maisons... et leurs implantations « dans » la nature entrent en conflit avec les objectifs de protection des milieux mais aussi des paysages.



## Tourisme et loisirs

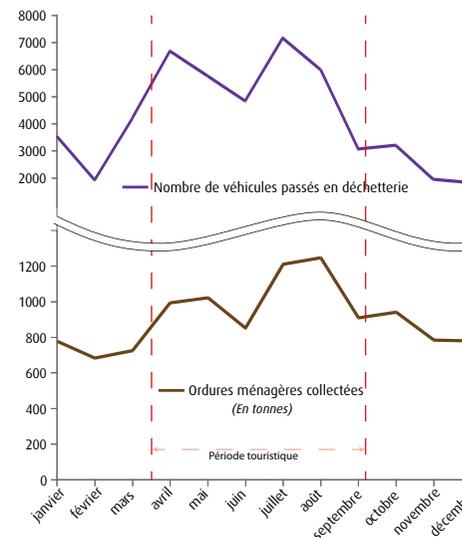
**Potentiel de pression touristique à proximité ou dans les espaces naturels : la quasi-totalité du littoral est concernée**

Croisement des communes à caractère touristique et des zones naturelles remarquables ou protégées



### La pression touristique estivale se traduit de manières multiples

Exemple de l'évolution mensuelle des déchets collectés en 2013 par la communauté de communes Côte d'Opale Sud



### Zoom

Les Opérations Grands Sites doivent permettre de mieux gérer l'articulation entre la préservation de sites naturels et leur fréquentation importante.

#### Les effets positifs du tourisme :

- Les sites dédiés acquièrent une valeur économique pouvant aider à leur préservation ;
- Les consommations de produits du terroir (ex du fromage) contribuent à soutenir certaines formes d'agriculture locale ;
- Les visiteurs peuvent être sensibilisés à l'écologie et au développement durable.





# Tourisme et loisirs

## Pêche en eau douce et chasse : des services rendus mais aussi des pressions mal connues

La pêche et la chasse de loisir demeurent des activités privilégiées en région. Elles génèrent des prélèvements sur les espèces et quelques sources de pollution, mais contribuent à la gestion des milieux aquatiques (pêche) et à la régulation des espèces (chasse), la régulation du grand gibier demeurant toutefois insuffisante.

Les activités liées à la pêche en région entraînent des prélèvements de poissons dans les rivières et plans d'eau. Cependant, elles permettent aussi de mieux gérer les populations piscicoles tout en contribuant à la protection et la restauration des milieux aquatiques.

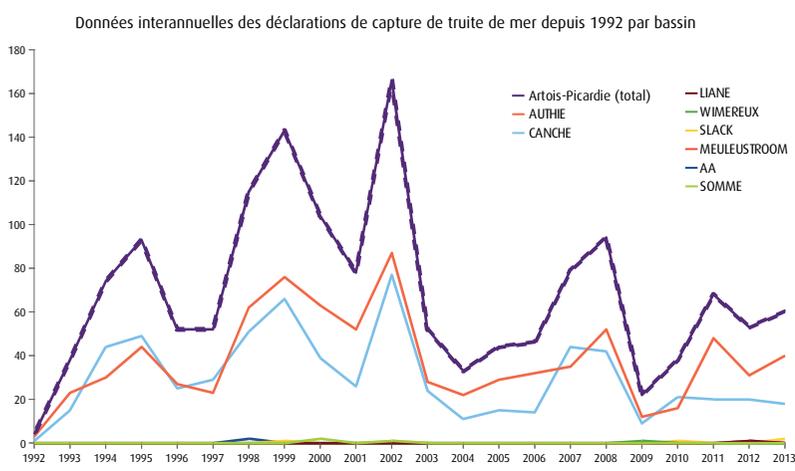
Le plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Artois-Picardie essaie d'estimer la pression de la pêche sur les populations de poissons migrateurs. Pour la région, il est difficile de quantifier la part de cette pression, notamment les prélèvements sur les saumons et les anguilles dont le stock est faible en région, par rapport aux autres pressions qui pèsent sur les poissons migrateurs comme la pollution de l'eau, les dégradations d'habitats ou les obstacles aux migrations. L'impact des prélèvements dus à la pêche resterait assez minime par rapport aux autres pressions, d'autant que l'activité est réglementée.

La chasse, quant à elle, est un loisir à caractère identitaire très pratiqué en région. Elle génère des prélèvements sur les espèces telles le grand gibier (cervidés, sangliers), la petite faune sédentaire et les oiseaux migrateurs.

Elle permet de rechercher un équilibre entre grande faune sauvage et activités humaines. Les chevreuils et sangliers n'ont plus de prédateurs et c'est donc l'Homme qui régule, avec difficulté, leurs populations qui augmentent considérablement en région. Ainsi, l'écart entre prélèvements de chevreuils et effectifs autorisés à être prélevés est d'environ 2000 en région en 2011.

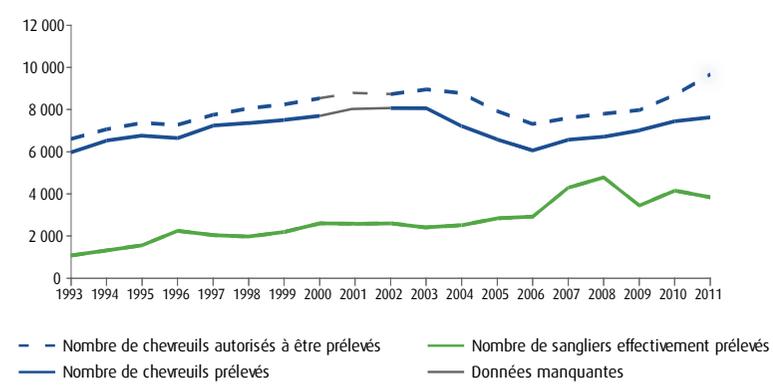
### Prélèvements déclarés de truites de mer en rivières de 1992 à 2012

De 50 à 170 captures annuelles selon les années



source : Onema

### Des chevreuils difficiles à réguler



Évolution du plan de chasse (prévisionnel) et du tableau de chasse (réalisé) en région Nord Pas-de-Calais

Source : Réseau Ongulés Sauvages (2011)

### Les adhérents des fédérations de chasse et de pêche en région :

199 associations agréées pour la pêche et la protection du milieu aquatique (AAPPMA) sont recensées. Les deux fédérations de pêches regroupent plus de 49 000 membres, la fédération du Nord étant la première de France.

Les deux fédérations de chasse du Nord et du Pas-de-Calais regroupent respectivement près de 25 000 et 35 000 chasseurs en 2010.

### Zoom

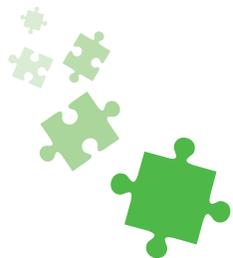
#### Des pressions potentielles mal connues :

- La création d'étangs pour les activités de chasse et pêche est susceptible de générer des pressions sur les zones humides et marais, et la biodiversité associée : mise en dépôt des terres issues du creusement à proximité, contact éventuel avec la nappe, évaporation plus importante, perturbation du fonctionnement hydraulique... Ni ces étangs ni les pressions associées ne sont chiffrables actuellement.

- Les dépôts de plomb dus à la chasse et aux ball-trap sont susceptibles de générer du saturnisme animal. En France, à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, 8 000 à 9 000 tonnes de plomb étaient annuellement dispersées dans la nature via 250 millions de cartouches tirées par an (3/4 pour la chasse, 1/4 pour le ball-trap). Le plomb étant très peu biodégradable, il s'accumule dans les sols et eaux.







## Ces pressions se combinent

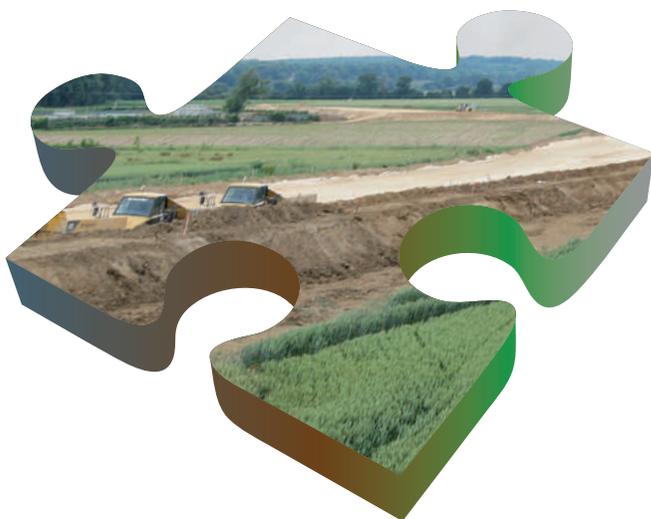
 - Urbanisation et artificialisation des sols . . . . .	70
 - Production et valorisation de déchets . . . . .	76
 - Productions et consommations d'énergie . . . . .	82
 - Évolution du climat . . . . .	90

*Les pressions exercées par activité se combinent d'un point de vue spatial (urbanisation et artificialisation) et climatique (le climat change sous l'effet des pressions et devient une pression sur l'environnement). L'industrie de l'énergie et l'industrie du déchet répondent aux besoins des différentes activités et exercent à leur tour des pressions spécifiques décrites dans cette partie. Une synthèse de l'énergie consommée et des déchets produits est présentée, décrivant la part de chaque activité.*





## Urbanisation et artificialisation des sols



Un développement de l'urbanisation très important . . . . .	71
Des pressions variables selon les formes urbaines . . . . .	72
Des modifications de l'usage des sols impliquant des ruptures écologiques et un morcellement des habitats naturels. . . . .	73
Des modifications du régime d'écoulement des eaux aux incidences importantes . . . . .	74
Des pressions altérant la biocapacité de notre territoire . . . . .	75





## Un développement de l'urbanisation très important

Les évolutions conjointes des modes de vie, de production et de consommation sont à l'origine d'une artificialisation des sols très forte : plus de 25 % en 20 ans.

L'habitat, les activités économiques (commerces et services, industries dont agroalimentaire...), les infrastructures de transports et les équipements des collectivités consomment tous du foncier d'origine agricole ou naturel.

Le Nord Pas-de-Calais est la deuxième région française la plus artificialisée, avec un taux d'urbanisation près de deux fois plus important qu'en moyenne nationale (17,2 % en région, contre 9,3 % au niveau national). Avec 324 hab/km², c'est aussi la deuxième région en termes de densité de population après l'île de France.

Entre 1998 et 2009, les espaces urbains ont augmenté au rythme de 1 800 ha/an. Les espaces agricoles ont, eux, diminué de 2 500 ha/an tandis que les espaces naturels ont crû de 700 ha/an en particulier les espaces boisés (+ 16 %).

L'extension des espaces artificialisés concerne la quasi-totalité des types de surface. Ainsi, au cours de la dernière décennie, on estime que les surfaces dévolues exclusivement aux activités économiques ont augmenté de + 15 %, celles liées à l'habitat de + 8 %. L'évolution de la consommation foncière des infrastructures, de l'urbain non bâti et de l'urbain mixte n'est pas mesurée. On estime que leur contribution à l'artificialisation demeure constante dans le temps (Source occupation de sols, DREAL 2013).

Une analyse détaillée montre que la Surface Toujours en Herbe (STH), principalement liée aux élevages en milieux bocagers, a fortement diminué depuis 1990 (moins 23 % entre 1989 et 2010 alors que la SAU a perdu 7 %).

Le foncier d'entreprise et les zones d'activités augmentent d'environ 300 ha/an sur la période 2000-2010.

La population régionale n'augmente que légèrement chaque année (+ 0,1 % par an en moyenne de 2006 à 2012, source : INSEE). Cela n'explique donc pas l'augmentation des surfaces artificialisées par l'habitat (voir illustrations ci-contre). Cette augmentation, essentiellement péri-urbaine, est due notamment :

- À la forte croissance du nombre de ménages induite par des changements de modes de vie (voir explications dans le chapitre «Ménages et société civile» et dans le chapitre «Bâtiments et construction»);
- À la croissance du nombre d'emplois de service nécessitant des bureaux ;
- Aux activités économiques commerciales et logistiques très consommatrices d'espaces ;
- Aux prix élevés, à la faible disponibilité du foncier dans les villes et inversement à leur plus grande disponibilité dans les campagnes.

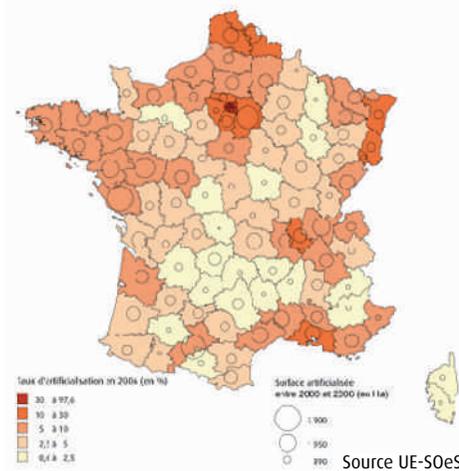


## Urbanisation et artificialisation des sols

Le contexte

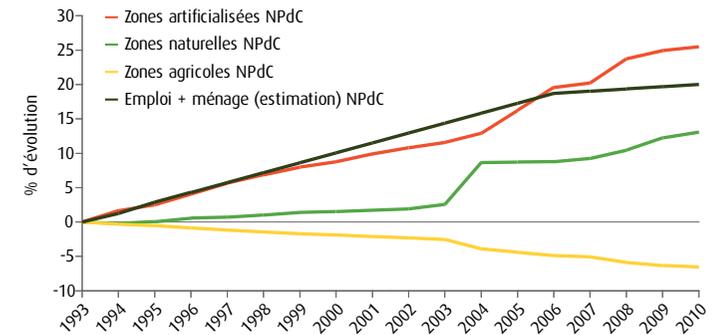
### La région est la deuxième région la plus artificialisée de France

Part des espaces artificialisés par département en 2006 et évolution des surfaces artificialisées depuis 2000



### 25 % d'artificialisation en plus en 20 ans, en lien avec l'augmentation du nombre des ménages et les emplois

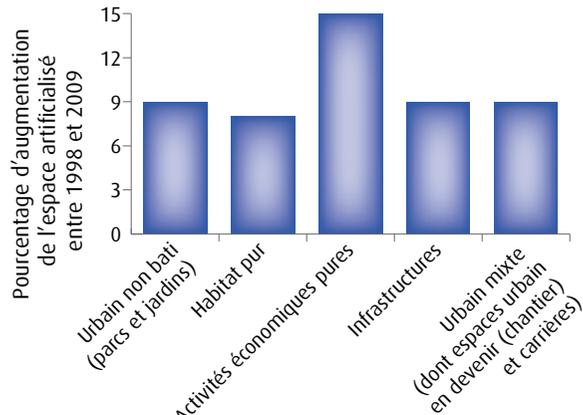
Variations des surfaces régionales consacrées aux espaces urbains, naturels et agricoles au regard de l'évolution des emplois et ménages.



Source : Terruti Lucas

### La part dévolue aux activités augmente

En 2009, les surfaces artificialisées annuellement pour l'habitat, les activités et les infrastructures ont atteint 508 m² par habitant alors qu'elles représentaient 457 m² en 1990.



Source : DREAL 2014

### Zoom

#### Qu'entend-on par "Espaces Urbains" ?

L'habitat (type et densité variable) mais aussi les commerces (ZAC, diffus), les services (plus ou moins diffus), les espaces logistiques (ZAC - ZI), industriels (ZI), et les infrastructures et parkings. Carrières et chantiers sont également comptabilisés.

#### Qu'entend-on par "Espaces naturels et boisés" ?

Les milieux naturels (avec des niveaux de protection variable), les milieux renaturés (anciennes carrières ou chantiers par exemple), les délaissés d'infrastructures, les boisements plantés pour exploitation, les plans d'eau et cours d'eau naturels.

#### Qu'entend-on par "Espaces agricoles" ?

Les champs, les cultures, les prairies temporaires, ou permanentes, les jachères, les secteurs de maraîchage, les serres et les vergers.

[http://drealnpsc.fr/urbanisation\\_artificialisation](http://drealnpsc.fr/urbanisation_artificialisation)





## Des pressions variables selon les formes urbaines

**Avec l'extension des zones urbanisées, les pressions sur les sols et les espaces agricoles et naturels augmentent. La nature et l'intensité de ces pressions dépendent du mode d'urbanisation.**

Le processus d'urbanisation peut prendre plusieurs formes qu'il faut distinguer pour qualifier les pressions exercées sur le territoire :

- La densification du tissu urbain existant ;
- L'urbanisation en continuité du tissu urbain existant, ou étalement, qui peut être linéaire en suivant la voirie existante ;
- La périurbanisation, souvent peu dense et très consommatrice d'espaces.

**La densification à l'intérieur du tissu urbain existant** a pour effet d'optimiser la consommation d'espace, les nouveaux logements et activités bénéficient de réseaux en place (eau, énergie, télécommunications, transports).

Par ailleurs, la mixité des fonctions d'une aire urbaine permet également de limiter les déplacements entre les lieux d'habitations, de travail et de consommation de biens et services, ce qui réduit les pressions exercées par habitant. Néanmoins la concentration urbaine a aussi pour corollaire de concentrer certaines nuisances telles que la pollution de l'air et le bruit.

**L'étalement urbain**, qui est une urbanisation en continuité du tissu urbain existant, en particulier le long des routes, peut :

- S'accompagner d'une plus forte consommation d'espaces (densité plus faible en logements par hectare) ;
- Nécessiter l'extension de réseaux ;
- Impacter et fragmenter des milieux souvent plus sensibles ou initialement mieux préservés (prairies, cultures...), avec le risque de modifier l'équilibre des paysages à dominantes initialement agricole ou naturelle.

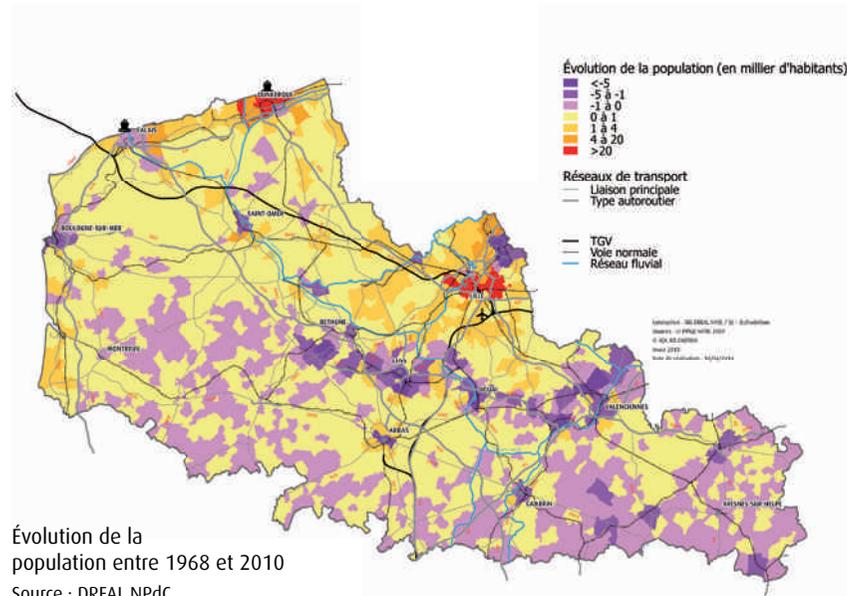
En plus de ces pressions, **la périurbanisation et le caractère isolé des habitations ou zones d'activités** induisent :

- Des distances de connection aux réseaux de transport, de distribution d'eau et d'énergie, impliquant des aménagements ;
- Des déplacements plus importants des habitants pour accéder aux commerces et services.



## Urbanisation et artificialisation des sols

**La plupart des coeurs d'agglomération (hormis Lille et Dunkerque) voient leur population diminuer au profit des communes les entourant (périurbanisation) ; de nombreuses communes rurales éloignées des agglomérations perdent également des habitants**



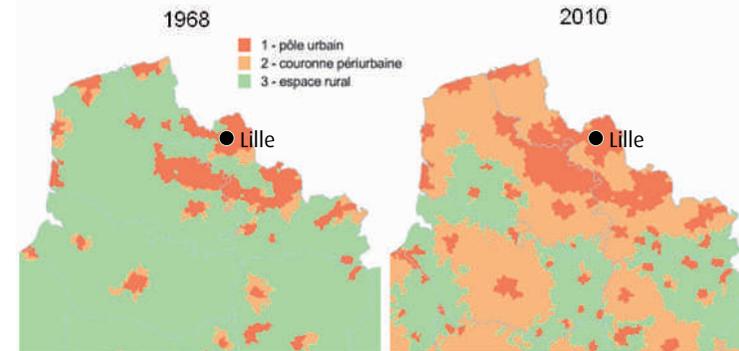
Évolution de la population entre 1968 et 2010  
Source : DREAL NPdC

### Dessin illustrant l'étalement urbain

Extrait d'une couverture de rapport du RAC France sur l'étalement urbain (2011)



### Croissance des espaces urbanisés entre 1968 et 2010



Source : INSEE

### Zoom

Quelques chiffres pour illustrer les liens entre urbanisation, densité de logements et transport de personnes :

- Entre 2001 et 2011, 85 % des logements collectifs ont été construits en tissu urbain existant pour seulement 41 % des maisons individuelles (Source : Étude CETE NPdC DREAL "Efficacité de l'urbanisation", 2012).
- Début 2005, un salarié sur trois travaille hors de sa zone d'emploi de résidence contre un sur quatre en 1999. 12 % des trajets font plus de 30 kilomètres contre 8 % en 1999. Pour un tiers des salariés travaillant sur la zone d'emploi de Lille, le temps de transport en voiture aux heures de pointe dépasse les 30 minutes (INSEE 2008).





Des modifications de l'usage des sols impliquant des ruptures écologiques et un morcellement des habitats naturels

L'urbanisation et la transformation d'espaces naturels et agricoles entraînent, depuis 50 ans, une perte de surfaces et de linéaires écologiquement importants comme les prairies, les haies et les zones humides.

De plus, les infrastructures qui relient les zones urbanisées les unes aux autres morcellent et fragmentent certains habitats naturels.

Cet ensemble d'effets perturbent les cycles biologiques des espèces dont certaines disparaissent.

La fragmentation des milieux est importante dans la région et entraîne une érosion du potentiel écologique des zones touchées.

La figure ci-contre, relative au lièvre commun, illustre bien le lien entre fragmentation des habitats et diminution des espèces.

Les mammifères ne sont pas les seules espèces touchées. Les insectes, les batraciens et les reptiles sont également sensibles au phénomène.

Les surfaces bâties, les infrastructures de transports, les grandes cultures et la pollution lumineuse sont autant d'éléments fragmentant.

Les prairies herbagères diminuent, malgré leur rôle privilégié pour de nombreuses espèces.

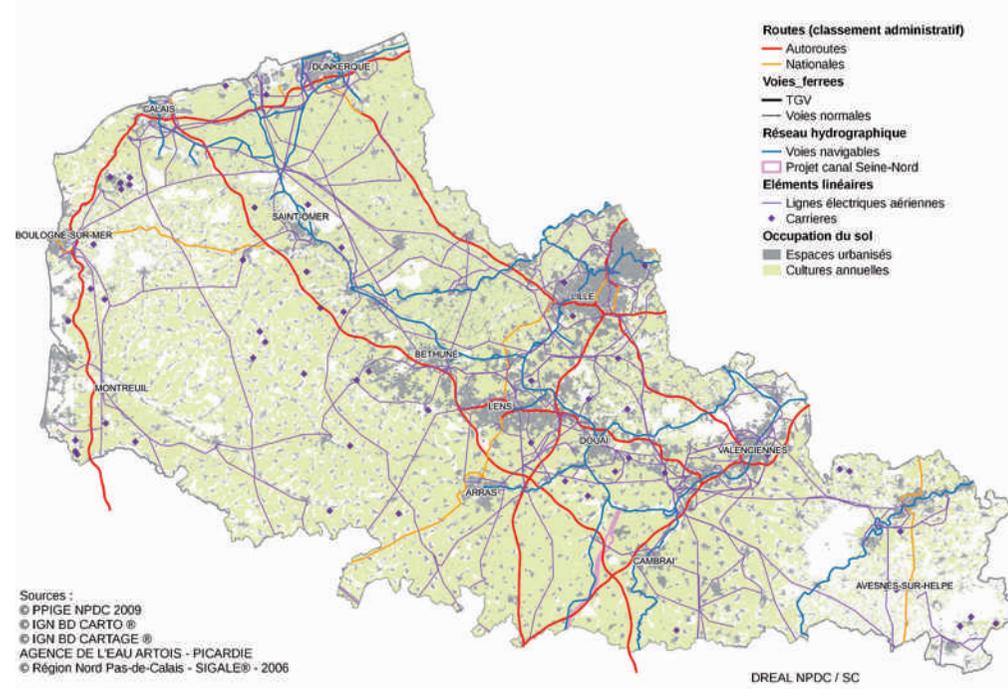
Depuis 1990, l'expansion des zones urbanisées s'est réalisée quasi-entièrement au détriment de surfaces agricoles et en particulier des prairies. Les conditions économiques moins avantageuses de l'élevage par rapport aux grandes cultures ainsi que leurs localisations généralement à proximité des bourgs en extension expliquent que les prairies soient les premières victimes de l'urbanisation.

Or, certaines sont des réservoirs de biodiversité. De plus, lorsqu'elles sont situées aux abords des cours d'eau, les prairies limitent le ruissellement (absorption et ralentissement de l'eau) et retiennent une partie de la pollution (voir page suivante).



## Urbanisation et artificialisation des sols

La région est fragmentée en plus de 85 000 espaces et seuls trois espaces semi-naturels ont une superficie d'un seul tenant supérieure à 50 km<sup>2</sup> (SRCE).



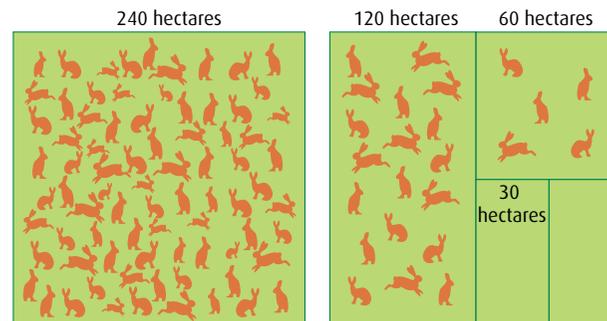
Répartition des habitats détruits par l'artificialisation en Nord Pas-de-Calais : prairies et autres terres agricoles sont principalement concernées

Les principaux habitats touchés par l'artificialisation sont les prairies et cultures agricoles, ainsi que les poches relictuelles d'habitats rares comme sur le littoral par exemple.

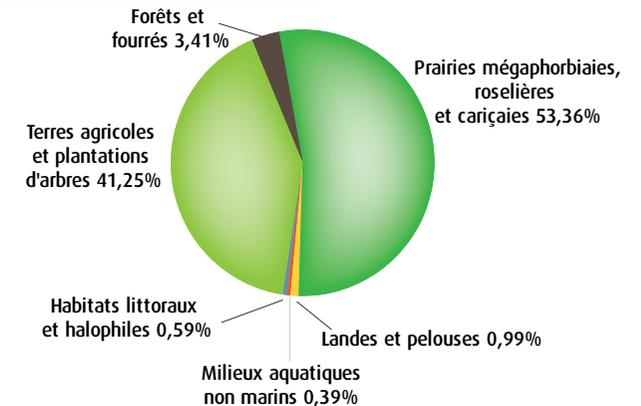
Toutefois, il convient de noter que les faibles pourcentages concernent des espèces rares en région ou qui se situent dans des espaces déjà très urbanisés.

La fragmentation des habitats (au sens écologique du terme) cause des disparitions d'espèces, exemple du lièvre commun

- Effets de la fragmentation :
- aires vitales réduites
  - échanges notamment génétiques entre populations limités



Source : d'après R. Anderegg - journée route et faune organisée par l'office fédéral des forêts, 1984



Répartition des habitats détruits par artificialisation entre 2005 et 2009 en région

Source : ORB NPdC d'après ARCH 2012

[http://drealnpdc.fr/urbanisation\\_biodiversite](http://drealnpdc.fr/urbanisation_biodiversite)





## Des modifications du régime d'écoulement des eaux aux incidences importantes

**Le fonctionnement hydraulique naturel du territoire est profondément modifié par l'urbanisation qui segmente, déplace et concentre les écoulements de l'eau.**

**Les inondations, la pollution des cours d'eau et les atteintes à la biodiversité s'en trouvent aggravées.**

L'imperméabilisation des bassins versants liée à l'artificialisation entraîne une accélération et une concentration des flux qui génèrent du ruissellement supplémentaire, des difficultés d'évacuation et aggravent les phénomènes d'inondations.

Ces flux peuvent toutefois être limités par des techniques de gestion des eaux pluviales favorisant leur infiltration ou leur rétention.

L'urbanisation en zone inondable, qui est aujourd'hui réglementée par les documents d'urbanisme (SCoT, PLU) à jour, **génère et augmente les risques d'inondation** (voir le chapitre «Bâti et constructions» - en région, on estime à 1,74 million de m<sup>2</sup> la surface des constructions de plain-pied concernées par une inondation centennale). Plusieurs facteurs contribuent à ces inondations.

Le pouvoir tampon naturel des zones humides et marais profondément modifiés par l'activité humaine, a été très affaibli. Historiquement, les zones humides et marais situés dans les plaines basses ont été drainés via des réseaux de fossés et canaux afin de pouvoir les cultiver et y habiter.

Dans les waterings, l'homme est allé au-delà, gagnant du terrain sur la mer : à partir du VI<sup>ème</sup> siècle, les moines ont asséché les marais et construit des digues pour protéger les terres de la mer.

**Les cours d'eau ont été artificialisés** (endiguements, enrochements de berges, rectifications du lit...), avec des conséquences sur :  
- Leurs fonctionnements hydrologiques (les hausses de débits sont plus fortes et plus fréquentes) et leur capacité d'auto-épuration ;  
- Les habitats et les cycles de reproduction des espèces abritées ;  
- L'emplacement et la superficie des zones inondables et des zones humides.

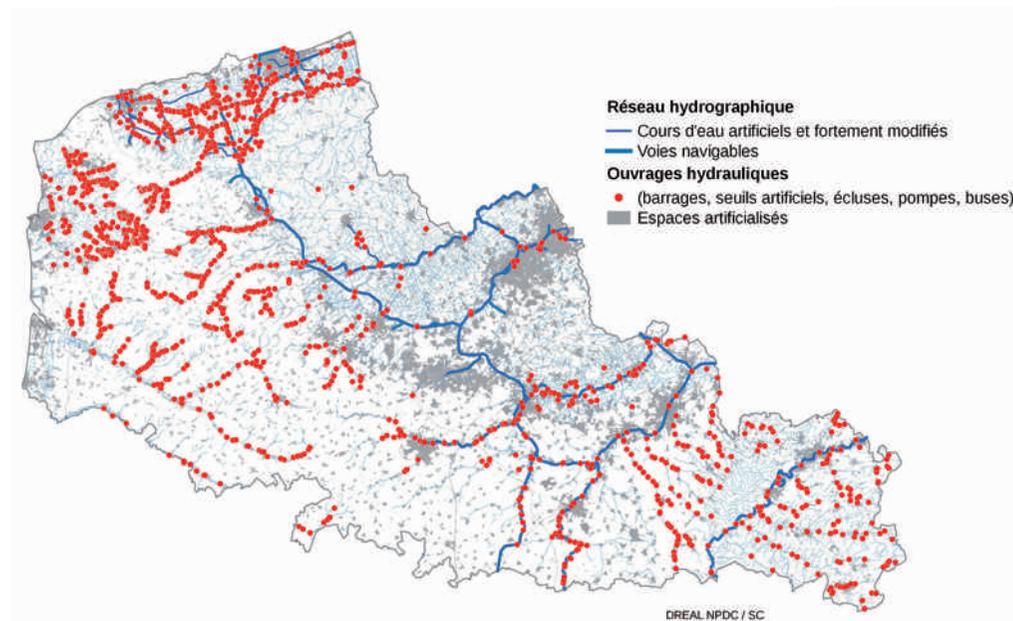
Par ailleurs, la progression continue de la surface des zones imperméabilisées entraîne une moindre infiltration des eaux de surface dans le sol et une modification de la répartition spatiale de l'infiltration, principale source de recharge des nappes phréatiques.



## Urbanisation et artificialisation des sols

### De nombreux éléments fragmentant\* les cours d'eau du Nord Pas-de-Calais

\* Élément fragmentant : élément constituant un obstacle au déplacement de la faune (ici aquatique) ou à la dissémination des végétaux



**Aa à Blendecques en 2000, présentant un taux de matières en suspension élevé**



photo : DREAL

### Zoom

#### La biodiversité des milieux aquatiques est malmenée.

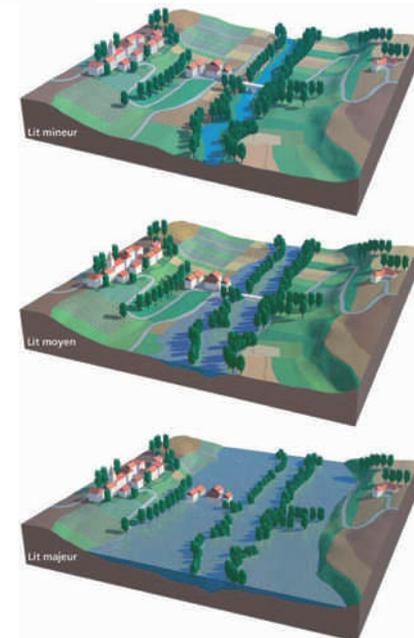
La présence d'obstacles sur les cours d'eau et la baisse de qualité des milieux (eaux et berges) impactent les populations de certaines espèces pour l'accomplissement de leurs migrations et de leur cycle de vie. Elles peuvent entraîner le déplacement de leurs aires de répartition.

La carte ci-jointe présente les éléments fragmentant pour le milieu aquatique.

#### Le lit majeur des cours d'eau peut être inondé lors des fortes crues. L'intensité est aggravée par l'imperméabilisation des bassins versants, les constructions et remblais dans le lit majeur.

La connaissance des lits majeurs est essentielle pour éviter les constructions dans ces secteurs potentiellement inondables

Notion de lit majeur, Source : DDTM Nord





## Des pressions altérant la biocapacité de notre territoire

L'artificialisation des sols s'est traduite par une perte de 7 % de la surface agricole utile (SAU) ces deux dernières décennies, avec une incidence plus forte sur les prairies (- 23 %). Entre 1998 et 2009, la SAU a régressé à un rythme de 2500 ha/an. **Ce sont autant de surfaces disponibles en moins pour la production de ressources alimentaires.**

Par ailleurs, l'artificialisation de terres agricoles (notamment des prairies) a pour effet d'altérer voire de supprimer définitivement leur capacité à absorber et à stocker le carbone atmosphérique (CO<sub>2</sub>). On estime que **les prairies et certains sols agricoles sont capables d'absorber jusqu'à 1t de CO<sub>2</sub>/an/ha** pour le stocker sous forme de matière organique et minérale.

Lorsqu'une prairie est retournée ou imperméabilisée, non seulement elle perd ses propriétés protectrices pour la ressource en eau (limitation des écoulements et de l'érosion des sols), mais elle restitue le CO<sub>2</sub>, l'azote et des nitrates stockés dans les sols.

En outre, les prairies se différencient des cultures annuelles par différentes caractéristiques qui ont chacune une influence sur le cycle de l'azote :

- Absence de labour ou fréquence faible ;
- Couvert végétal permanent qui empêche la lixiviation des nitrates ;
- Diversités végétale et animale plus importantes ;
- Présence d'animaux qui restituent une partie de l'azote prélevé par les plantes et le pâturage ;
- Besoins complémentaires en azote plus faibles.

**Il est important de souligner le caractère souvent irréversible de l'artificialisation des terres agricoles et la perte définitive du potentiel biologique qu'elle entraîne, que ce soit pour assurer une fonction alimentaire ou naturelle.**

L'empreinte écologique par habitant de la région est similaire à celle de la France, mais l'écart se situe plutôt au niveau de la biocapacité, le Nord Pas-de-Calais étant fortement urbanisé.



## Urbanisation et artificialisation des sols

### Empreinte écologique et biocapacité régionales

La biocapacité représente la capacité de la biosphère d'un territoire à produire des cultures, de l'élevage (pâturages), des produits forestiers (forêt), des poissons, à absorber le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans les forêts...

Elle reflète également dans quelle proportion sa capacité de régénération est altérée par les infrastructures et les terrains bâtis. En bref, elle mesure la capacité des espaces terrestres et aquatiques à fournir des services écologiques. (Source : Atlas de l'empreinte écologique et de la biocapacité des pays membres de la francophonie, IEPF)

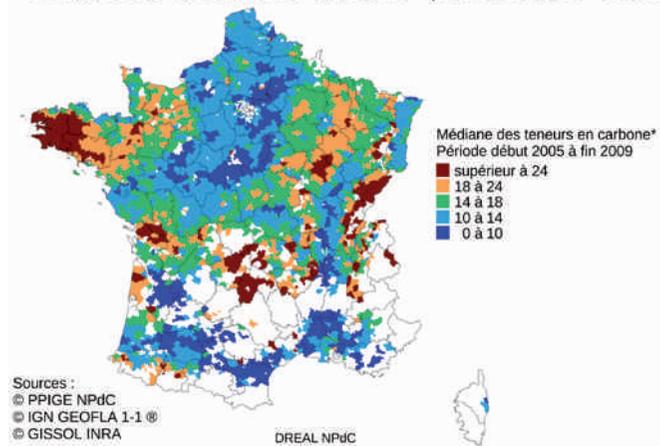
Selon une première analyse menée par le Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais en 2003, l'empreinte

écologique régionale était estimée à 5,40 ha/an/habitant alors que la biocapacité du territoire n'était que de 0,70 ha/an/habitant. Il fallait donc un territoire huit fois plus grand que celui du Nord Pas-de-Calais pour répondre aux besoins de sa population en assurant la sauvegarde de l'environnement.

En 2014, une nouvelle estimation réalisée par l'association des régions de France aboutit à une **empreinte écologique de 4,7 pour le Nord Pas-de-Calais**. La méthodologie étant différente, on ne peut en déduire d'évolutions.

**La biocapacité régionale** est globalement mal connue, mais a priori **bien plus faible que la biocapacité nationale**, estimée à 2,99 ha par habitant.

Médiane de la teneur en carbone - période 2005 - 2009



\* teneur en carbone organique (en g/kg) de l'horizon de surface des sols agricoles (valeurs obtenues par oxydation humide).



**Des prairies précieuses qui stockent notamment du CO<sub>2</sub>**

En 2012, on estime qu'au moins 250 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> sont stockées dans sols des prairies et forêts du Nord Pas-de-Calais, soit 5 à 6 années d'émissions de GES en région (DREAL SRCAE 2012).

Prairie en Nord Pas-de-Calais, SRCAE, Conseil Régional, DREAL.

Photo : V. Vanberrel





## Production et valorisation des déchets



La filière de traitement de déchets en région : diminution des quantités traitées ; taux de valorisation important . . . .	77
Répartition par secteur des déchets produits et traités . . . . .	78
Le traitement des déchets résiduels : source de pression et d'énergie .	79
Les déchets génèrent des pressions sur les sols et le milieu marin. .	80&81





## La filière de traitement de déchets en région : diminution des quantités traitées ; taux de valorisation important

**En 2012, le tonnage de déchets admis sur les sites de traitement du Nord Pas-de-Calais s'élève à 6,4 millions. Les deux tiers des déchets ont été valorisés.**

Les 6,4 millions de tonnes de déchets admis pour traitement dans les 138 sites de la région, toutes origines confondues, se répartissent en 88,2 % de déchets non dangereux (5,65 millions de tonnes) et 11,8 % de déchets dangereux (0,75 millions de tonnes).

Entre 2011 et 2012, on observe une diminution de 13 % pour les déchets non dangereux et de 14 % pour les déchets dangereux : en 2011, 7,37 millions de tonnes de déchets avaient été admises pour traitement (respectivement 6,50 millions de tonnes et 0,875 millions de tonnes).

À noter qu'en 2012, 94,5 % du gisement de déchets non dangereux est traité dans la région du lieu d'implantation de l'établissement. Ce taux important de déchets non dangereux traités dans la région tient au respect du principe de proximité dans le traitement de ces déchets concernant notamment les déchets ménagers et assimilés (cf. illustration ci-contre).

En revanche, seulement 37 % du gisement de déchets dangereux traités sont issus de la région.

La répartition des modes de traitement des déchets traités dans la région (tous déchets confondus) en 2012 révèle que :

- 34 % d'entre eux font l'objet d'une valorisation matière ;
- 16 % font l'objet d'une valorisation énergétique ;
- 19 % font l'objet d'un regroupement et prétraitement avant valorisation.

Cela représente un taux de valorisation global des déchets de 69 % (contre 64 % au national en 2010), soit 4 425 650 tonnes de déchets valorisés en lieu et place de ressources naturelles prélevées.

Le taux d'élimination global des déchets est donc de 31%, réparti ainsi :

- 25 % en décharge ;
- 2 % en prétraitement avant élimination ;
- 4 % en traitements thermique, biologique ou physico-chimique (cf. graphique « Répartition des modes de traitement » page 79).

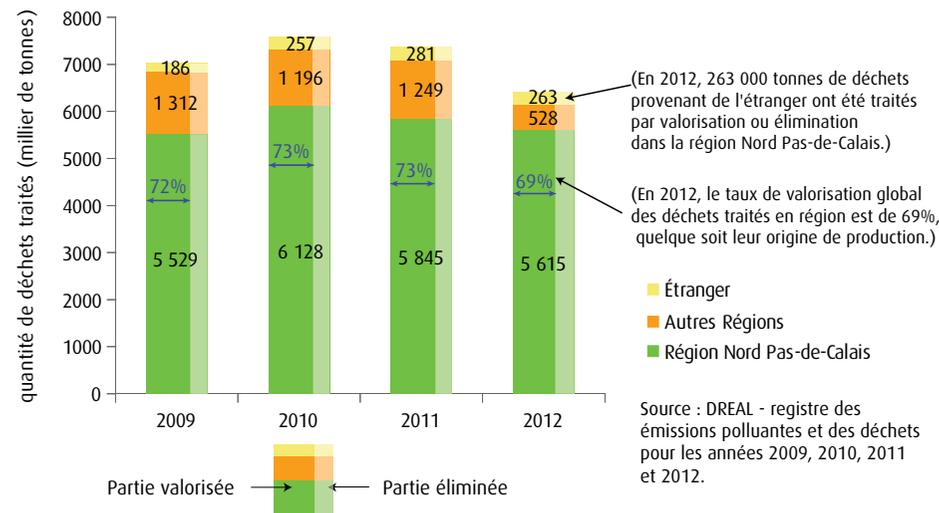


## Production et valorisation des déchets

Le contexte

**La quantité de déchets dangereux et non dangereux traités en région diminue depuis 2010, mais le taux de valorisation ne progresse pas**

Évolution de la quantité de déchets dangereux et non dangereux traités en région, leurs origines géographiques et la part valorisée.



### Deux grandes filières de traitement de déchets :

- **La valorisation** : toute opération dont le résultat principal permet au déchet de servir à des fins utiles en remplaçant d'autres matières. La réutilisation et le recyclage sont des formes de valorisation.
- **L'élimination** : toute opération de traitement qui n'est pas de la valorisation.

### L'industrie du déchet, un secteur en croissance :

Avec 9 500 emplois en 2011, l'activité est proportionnellement plus représentée en région qu'au niveau national (Direecte).

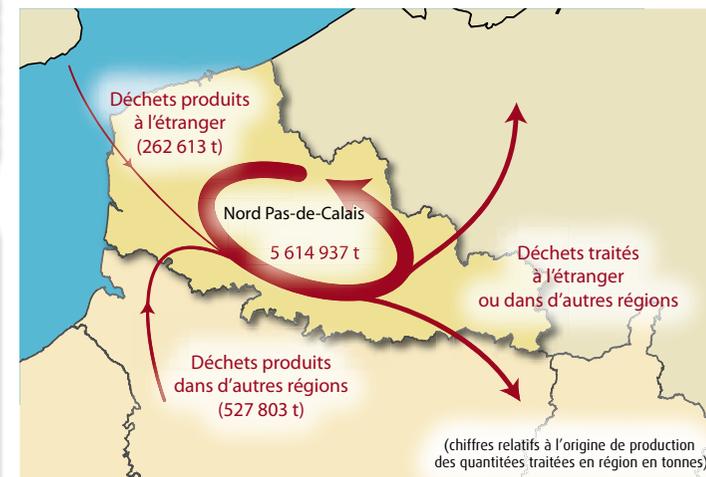
Depuis 2008, le secteur a créé 8,3 % de postes supplémentaires. Deux postes salariés verts sur trois en région relèvent de la collecte, du traitement et de l'élimination des déchets.

**Le saviez-vous ? Les déchets produits dans la région ne sont pas forcément traités dans la région, notamment lorsque la filière de traitement du déchet concerné n'existe pas.**

Les sites de traitements de déchets traitent de manière privilégiée les déchets provenant de la région, mais ils peuvent également traiter des déchets provenant d'autres régions voire d'autres pays. **Ainsi 88 % des 6,405 Mt de déchets traités dans la région en 2012 sont produits dans la région (5,615 Mt).**

### Provenance des déchets traités en région (chiffres de 2012, en tonnes)

6 405 kt de déchets traités en Nord Pas-de-Calais en 2012, dont 88 % sont produits en région



<http://drealnpsc.fr/dechet>





# Production et valorisation des déchets

## Répartition par secteur des déchets produits et traités

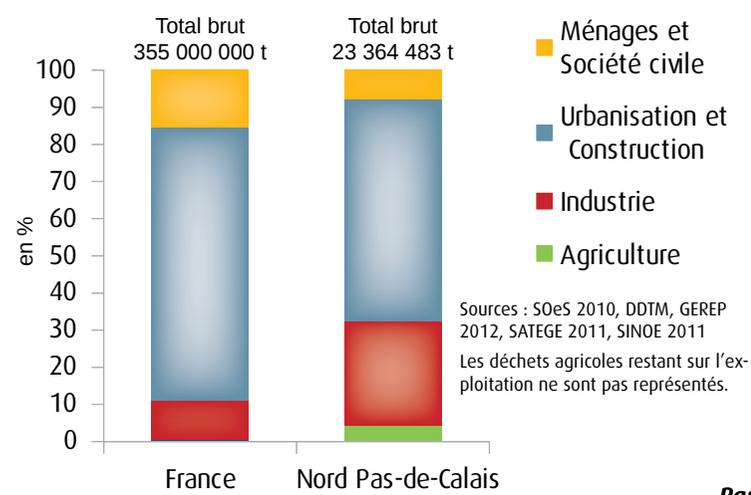
Tous secteurs confondus, c'est l'équivalent de 6 tonnes de déchets par habitant et par an qui est produit en région contre 5,5 au national.

Quelque soit le secteur d'activité, la part de déchets valorisés dans la région est prépondérante par rapport à la part de déchets éliminés.

Avec 24 millions de tonnes de déchets produits en 2010, la région génère plus de déchets qu'en moyenne nationale (355 Mt en 2010). La répartition par secteur est la suivante :

- **Les déchets industriels** déclarés en 2012 s'élèvent à 6,5 Mt, en diminution d'environ 7,2 % par rapport à 2011 :
- **Les déchets produits par les ménages** (cf. chapitre Ménages) diminuent. En 2011, les ménages ont produit 2.5 Mt de déchets (source SINOE). Cette quantité inclut également les déchets dits « assimilés », de mêmes caractéristiques, mais générés par des activités économiques et collectés par le service public de collecte de déchets. La quantité de déchets dit « ménagers et assimilés » traités en 2012, comprenant des déchets produits hors région, est estimée à 2,3 Mt. On constate plutôt une augmentation du taux de valorisation de ces déchets.
- **Les déchets produits par l'agriculture** sont estimés à près de 1 Mt de déchets organiques, qui sont collectés et valorisés par épandage. La très grande majorité des lisiers, fumiers et autres résidus de culture est directement utilisée par les exploitations.
- **Les déchets du BTP** produits par an sont estimés à 14 millions de tonnes (cf. zoom ci-contre).

Déchets produits en région par activités : une répartition atypique du fait de l'industrie



Les déchets des activités « Commerces et services », « Transports et logistique », « Tourisme et loisirs » par défaut de données représentatives et propres à la région ne sont pas explicitement reportés dans les diagrammes ci-contre.

Une partie de ces déchets présentant les mêmes caractéristiques que les déchets ménagers, dits "assimilés", est comptabilisée dans la force motrice "Ménages et société civile".

Compte tenu de ce constat, la DREAL a entrepris en 2013 de lancer une enquête régionale pour mieux connaître le gisement de ces déchets (production et filières de traitement).

### Zoom

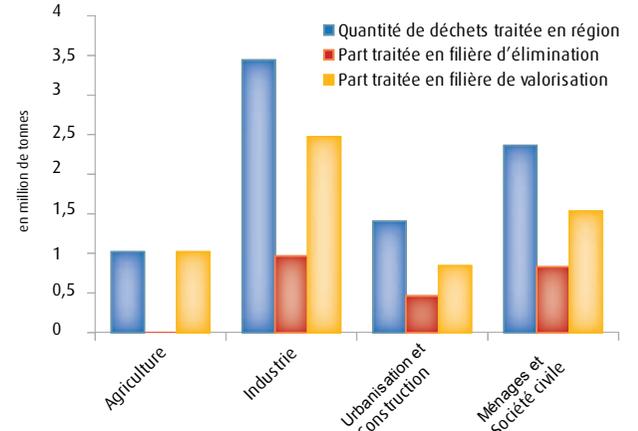
#### Les déchets du BTP

La part traitée en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et en Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est de l'ordre d'1,5 Mt. Étant donné la production annuelle de déchets du BTP, qui est approximativement évaluée à 14 Mt (État des lieux charte de gestion des déchets du BTP 2004), on peut estimer que 12,5 Mt sont recyclés ou directement réutilisés.

Un état des lieux actualisé du gisement de déchets du BTP est prévu prochainement dans le cadre de l'élaboration du plan interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du BTP, initiée en fin d'année 2013.

Dans le diagramme relatif au traitement des déchets, ne sont pas considérés les déchets issus de chantiers du BTP directement réutilisés sans passer par les installations de traitement.

Parts des déchets valorisés selon les activités régionales



Source : GERE 2012, DDTM pour ce qui concerne le stockage des déchets inertes, SATEGE 2011 pour ce qui concerne les déchets agricoles

La valorisation est le traitement majeur pour les déchets issus des ménages, de l'industrie, du BTP et de l'agriculture avec une particularité pour ce dernier secteur dont le diagramme montre que la quasi totalité des déchets de ce secteur est valorisée.





## Le traitement des déchets résiduels : source de pression et d'énergie

**Le traitement (valorisation et élimination) des déchets est une activité à part entière qui exerce ses propres pressions sur l'environnement et produit elle-même près de 1,5 million de tonnes de déchets.**

**Production de déchets :** le traitement de déchets a généré à lui seul 1,48 million de tonnes de déchets en 2012, ce qui représente un rendement de 77 % au regard de la quantité de déchets traités en région (6,4 Mt).

Par ailleurs, ces 1,48 Mt représente 23 % de la production totale de déchets industriels déclarée en 2012 (6,55 Mt).

### Des pressions dans l'eau connues et maîtrisées.

Les installations de traitement de déchets dangereux et non dangereux ont contribué à :

- 1 % des prélèvements industriels (1 016 126 m<sup>3</sup>/an) ;
- 1 % des rejets industriels (1 030 713 m<sup>3</sup>/an) ;
- 0,6 % des rejets industriels déclarés en DCO pour la pollution organique (avec 69 t) ;
- 0,2 % des rejets industriels déclarés en MES (11 t) ;
- 0,8 % des rejets industriels déclarés en NGL (pollution azotée globale) (13 t).

(chiffres 2010 pour les prélèvements et 2012 pour les rejets)

### Des émissions faibles dans l'air

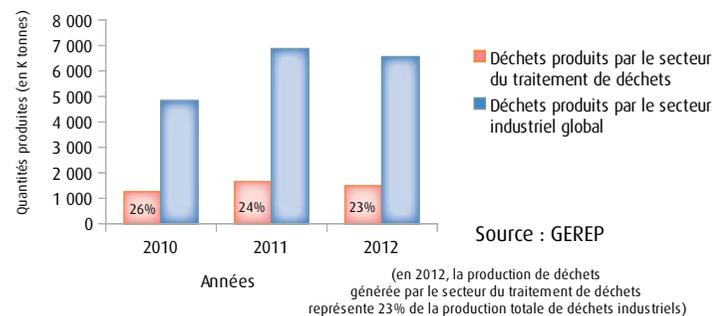
En 2012, le traitement de déchets a occasionné les émissions de :

- NO<sub>x</sub> : 595 tonnes (2,9 % des émissions industrielles déclarées) ;
- SO<sub>x</sub> : 127 tonnes (0,6 % des émissions industrielles déclarées) ;
- Poussières totales : 18 tonnes (0,4 % des émissions industrielles déclarées) ;
- Dioxines et Furanes (PCDD et PCDF) : 0,01 % des émissions industrielles déclarées ;
- Gaz à effet de serre (GES) : 1.42 MteqCO<sub>2</sub>, 3 % des émissions industrielles totales régionales en 2008, en baisse de 25.4% entre 1990 et 2008 (SRCAE).

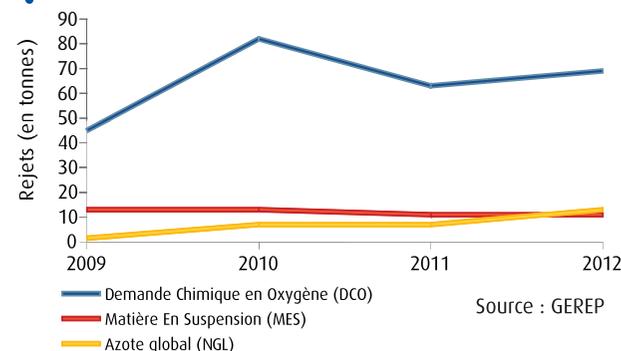


## Production et valorisation des déchets

### Le traitement des déchets génère un quart des déchets produits par l'industrie au global



### Des pressions dans l'eau maîtrisées



### Un secteur source d'énergie

En terme d'impact énergétique, les éléments disponibles sur le secteur du traitement des déchets présentent celui-ci comme un secteur producteur d'énergie plutôt que consommateur.

Cette énergie est principalement obtenue par :

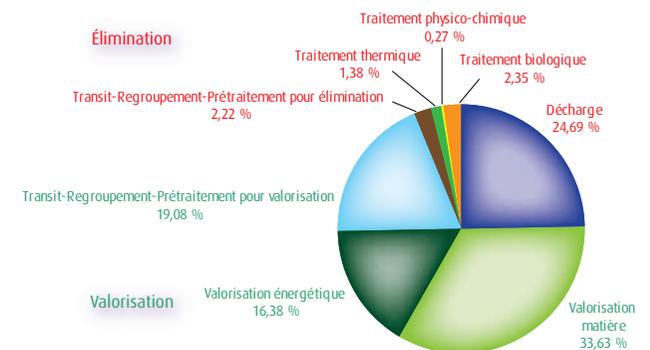
- Récupération d'électricité issue d'installations de traitement thermique (incinération de déchets non dangereux) ;
- Récupération de biogaz d'installations de stockage de déchets non dangereux.

Cette production d'énergie est estimée à environ 450 GWh/an

(Source : RTE et DREAL).

### Les valorisations matière et énergétique dominent, mais la mise en décharge représente encore 25 %

Répartition des modes de traitement des déchets selon les tonnages traités dans la région Nord Pas-de-Calais en 2012 (en tonnes et %)



À cela s'ajoute la production d'énergie issue de la valorisation des déchets agricoles et agroalimentaires, estimée à environ 100 GWh/an :

- 15 GWh/an par les exploitations agricoles ;
- 85 GWh/an par les installations agroalimentaires (Source : DREAL).

Cette production est soit auto-consommée soit injectée sur les réseaux énergétiques (électrique, gaz, chaleur).

**Au total, le secteur du traitement de déchets produit de l'ordre de 600 GWh/an dont 480 GWh/an d'électricité (1,2 % de la production d'électricité régionale 2012), le reste étant du biométhane injecté (10 GWh/an) et de la chaleur (120 GWh/an).**

**Cela représente 0,4% de la production d'énergie régionale (toutes énergies confondues).** Néanmoins, il convient de signaler que cet ordre de grandeur est sous-estimé compte tenu de la non exhaustivité des données disponibles.





## Les déchets génèrent des pressions sur les sols et le milieu marin

**Une emprise foncière des installations de stockage de déchets qui a vocation à ne plus se développer au profit des solutions de valorisation.**

Les filières de traitement par stockage (élimination) exercent une pression foncière directe. Sur le territoire de la région Nord Pas-de-Calais, 65 sites sont dédiés au stockage de déchets (installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et installations de stockage des déchets non dangereux ou dangereux) sans compter les terrains de dépôt de VNF.

Ces installations totalisent un volume annuel stocké dans ces installations de 2,4 Mt (selon les chiffres 2012).

En ce qui concerne les autres filières de traitement de déchets comme le traitement thermique (incinération) ou la valorisation matière, la pression foncière est moins forte. Néanmoins, 91 sites exerçaient une activité de traitement de déchets autre que du stockage en 2012. Tous ces sites de traitement sont localisés sur la cartographie ci-contre. On compte 54 installations de traitement de déchets dangereux en région.

### Les sédiments, des déchets conséquents au traitement spécifique.

Les sédiments dragués pour l'entretien des voies fluviales et des ports représentent des volumes considérables : **plus de 4 millions de m<sup>3</sup> de sédiments marins et 100 000 m<sup>3</sup> en moyenne de sédiments fluviaux (VNF) sont extraits chaque année (250 000 m<sup>3</sup> en 2014).**

Les sédiments portuaires et fluviaux une fois à terre sont considérés comme des déchets depuis la transposition en droit français de la directive dites «déchets» fin 2010.

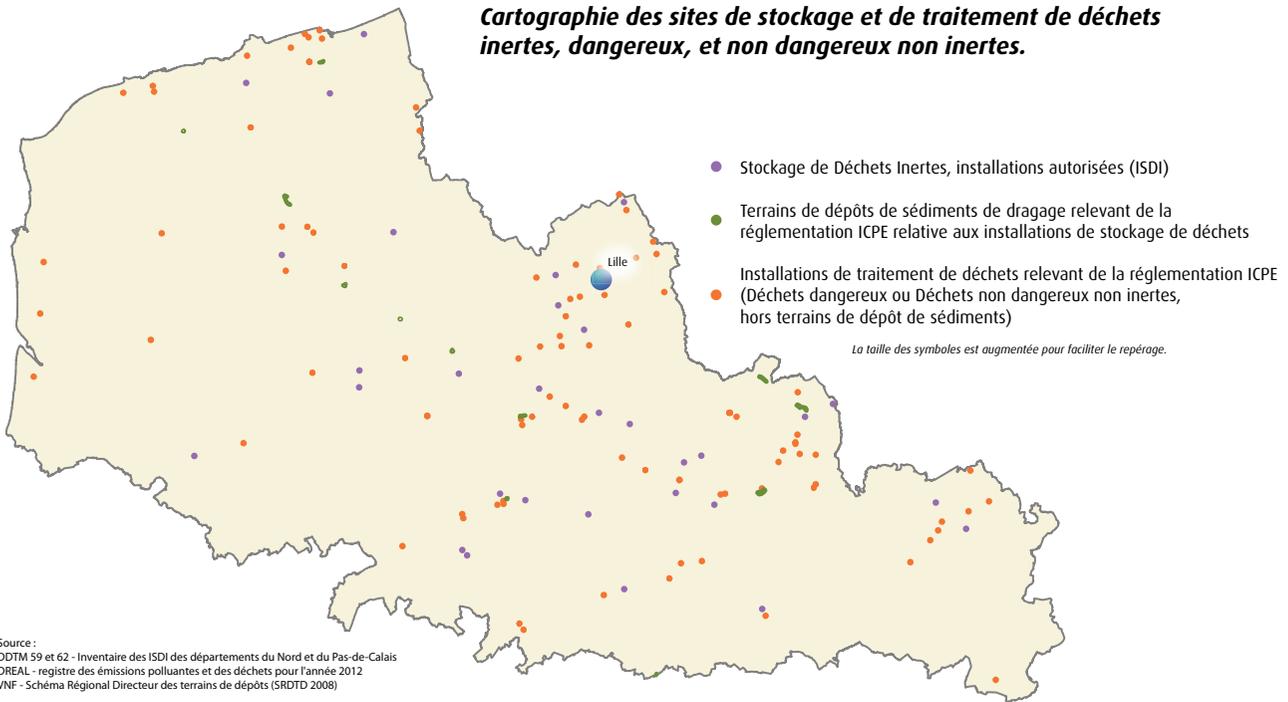
Concernant les sédiments fluviaux, on recense 183 terrains de dépôt de sédiments existants sur l'ensemble du réseau régional VNF. Ces terrains ont pour vocation d'accueillir les 100 000 m<sup>3</sup> de sédiments issus des opérations de dragage d'entretien réalisées chaque année. Les autres terrains de dépôt présentent diverses vocations et font l'objet de réaménagement : agricole, loisirs, nature, etc.

Une évaluation du gisement de sédiments à l'échelle régionale a été conduite par le CEREMA en 2012 à la demande de la DREAL. Les données collectées indiquent que la production annuelle de sédiments (marins et continentaux) se situe entre 1 et 2 millions de m<sup>3</sup>.



## Production et valorisation des déchets

**Cartographie des sites de stockage et de traitement de déchets inertes, dangereux, et non dangereux non inertes.**



Source :  
DDTM 59 et 62 - Inventaire des ISDI des départements du Nord et du Pas-de-Calais  
DREAL - registre des émissions polluantes et des déchets pour l'année 2012  
VNF - Schéma Régional Directeur des terrains de dépôts (SRDTD 2008)

### Des milieux anthropiques au potentiel écologique et paysager

Le stockage de déchets impactent les espaces, leurs usages, les paysages et la biodiversité lors de leur création.

Mais ces exploitations peuvent aussi engendrer, une fois arrivées à leur terme, et en fonction des conditions de remise en état, des habitats « néo-naturels », refuges pour de nombreuses espèces. »

### Les terrils, symbole de l'image et de l'identité du bassin minier

Les terrils sont des dépôts de déchets inertes du passé. Autrefois dépôts de matériaux issus de l'extraction, ils sont devenus un patrimoine national et font l'objet de classement au titre des sites (87 au total) dans le cadre du Bassin Minier UNESCO.





## Les déchets génèrent des pressions sur les sols et le milieu marin (suite)

### Les déchets abandonnés se retrouvent en mer

La connaissance de la situation reste insuffisante sur le littoral de la sous-région marine Manche - Mer du Nord, mais la charge des déchets apparaît clairement. **Le nombre moyen de déchets observés sur des sites de référence est sept fois supérieur à ceux observés sur les plages des autres pays européens** (Mer du Nord et Espagne (Galice)) (programme de suivi OSPAR mené entre 2000 et 2006). Les plastiques et polystyrènes en constituent la plus grosse part (supérieure à 80 %).

En matière de macro-déchets en mer, le Pas-de-Calais apparaît comme l'une des quatre grandes zones de forte accumulation à surveiller. Concernant les micro-plastiques, les données sont actuellement trop limitées pour tirer des conclusions définitives. Les déchets plastiques représentent 80% des immenses plaques de déchets qui flottent dans les océans Atlantique et Pacifique. L'Europe rejette en mer 10 millions de tonnes de déchets plastique par an (UE).

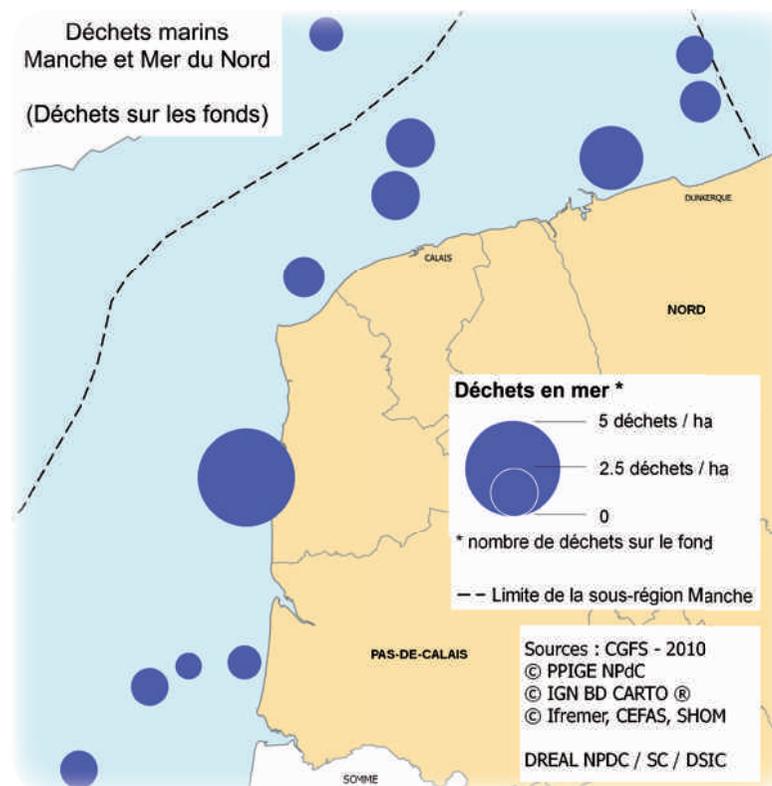
### L'impact des déchets sur les organismes marins (oiseaux, tortues, mammifères) est avéré.

Source : évaluation initiale Manche-mer du Nord MEDDE



## Production et valorisation des déchets

### Des déchets en mer conséquents



Transportés par le vent, la pluie, les cours d'eau, les sacs plastiques finissent leurs périples dans nos mers et océans. Ils vont mettre entre 35 et 60 ans avant de se dégrader.

photo : Marcel Green



Les bouchons en plastique ne sont qu'un exemple : ils ont une durée de vie très longue. Avec leur petite taille, ces déchets sont, la plupart du temps, avalés par les animaux marins et sont, du coup, à l'origine de troubles de la digestion graves ou d'étouffements.

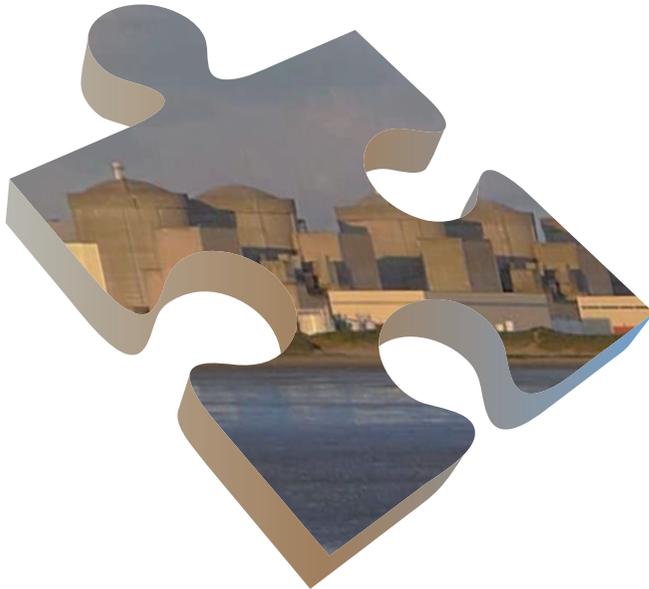
photo : Econologic.com

[http://drealnpdc.fr/dechet\\_sol\\_mer](http://drealnpdc.fr/dechet_sol_mer)





## Production et consommation d'énergie



La production d'énergie en Région . . . . .	83 & 84
Synthèse des consommations énergétiques : un niveau élevé en région . . . . .	85
Production d'énergies non renouvelables : des rejets importants dans l'air mais des perspectives d'amélioration . . . . .	86
Des pressions très variables selon les modes de production de l'énergie	87
L'industrie et le transport de l'énergie, générateurs d'ondes . . . . .	88





## La production d'énergie en Région

**Le Nord Pas-de-Calais est la troisième région française en termes de consommation d'énergie par habitant, elle est également un pôle de production énergétique important**, répondant à une demande sans cesse croissante depuis le début de l'ère industrielle, en lien avec la croissance économique.

La région possède une histoire énergétique forte et particulièrement visible avec plus de 300 terrils pour autant d'anciens carreaux de mines, issus de l'exploitation des houillères. Cette histoire et le positionnement géographique de la région en ont fait un pôle de productions industrielles et énergétiques, qui explique en grande partie l'importance de la consommation énergétique régionale.

Son industrie, très développée, occupe ainsi près de la moitié du bilan énergétique régional même si sa part tend à diminuer. La sidérurgie consomme à elle seule le quart de l'énergie totale consommée en région.

**Pour satisfaire les besoins liés à cette forte présence industrielle et à une densité de population élevée, la région cumule les installations de production et de transformation d'énergie**, notamment d'électricité : centrale nucléaire, centrales thermiques au charbon ou au gaz et, de plus en plus, des installations de production d'énergies renouvelables comme l'éolien.

L'industrie de l'énergie emploie 13 500 salariés, en hausse continue jusqu'en 2008 (Directe).

Associés à ces moyens de production d'énergie conséquents, la région Nord Pas-de-Calais dispose de réseaux de transport et de distribution très développés (électricité, gaz, chaleur, routes, canaux), ainsi que de complexes industrialo-portuaires très actifs (Dunkerque, Calais, Boulogne).

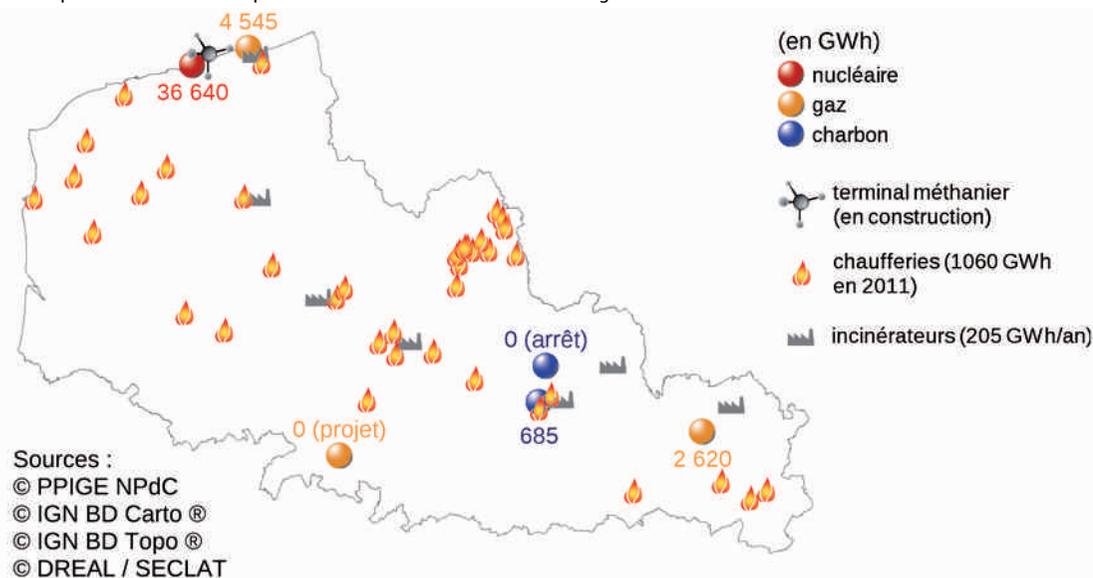


## Production et consommation d'énergie

Le contexte

### Un système de production et transformation d'énergie non renouvelable conséquent

Principales installations de production et de transformation d'énergie non renouvelable en 2010



Ne sont pas représentées les productions et transformations d'énergies internes aux process industriels

DREAL NPdC / SC

### Zoom

Principales installations de production et de transformation d'énergie non renouvelable en région :

- La 2<sup>ème</sup> plus grande centrale nucléaire de l'Union européenne (6 réacteurs et une puissance totale de 5400 MW, qui assure 80% des besoins électriques de la région) est située à Gravelines (Nord) ;
- Deux centrales thermiques au charbon, à Hornaing et Bouchain (Nord), qui ont respectivement produit 200 et 685 GWh en 2010. Toutefois, la première est à l'arrêt depuis mars 2013 et la deuxième sera transformée en centrale à cycle combiné gaz de 400 MW au 1<sup>er</sup> janvier 2015 ;
- La centrale thermique DK6 de Dunkerque, première centrale à cycle combiné gaz mise en service en France,

recycle les gaz sidérurgiques du site d'Arcelor Mittal Dunkerque pour alimenter l'usine en électricité mais aussi des quartiers résidentiels en chaleur ;

- Une centrale à cycle combiné gaz à Pont-sur-Sambre installée en 2008 ;
- Environ 60 installations de cogénération qui produisent de la chaleur et de l'électricité (à partir de gaz, de bois, de biogaz ou de fuel...) ;
- Pour mémoire, la raffinerie des Flandres, qui produisait du carburant, notamment pour l'automobile, a fermé depuis 2010 ;
- À venir, le futur terminal méthanier de Dunkerque sera capable de transformer le gaz liquide transporté par bateau en utilisant la chaleur récupérée sur le rejet de la centrale nucléaire de Gravelines.

[http://drealnpdc.fr/energie\\_production](http://drealnpdc.fr/energie_production)





## La production d'énergie en Région (suite)

### Chiffres clés des énergies renouvelables en Nord Pas-de-Calais en 2014 :

- Près de 400 éoliennes sont aujourd'hui en service et injectent les 1140 GWh d'électricité qu'elles produisent annuellement sur le réseau régional ;
- Plus de 11 500 bâtiments sont aujourd'hui équipés de panneaux photovoltaïques qui injectent également 70 GWh/an d'électricité sur le réseau ;
- Quatre turbines hydroélectriques sont recensées sur les cours d'eau du Pas-de-Calais ;
- Une trentaine d'installations de production de biogaz par méthanisation (agricoles, collectives, industrielles...) produisent de l'électricité et de la chaleur ou injectent du biométhane (biogaz épuré) dans le réseau de gaz pour une puissance de 252 GWh/an ;
- Plusieurs unités de production d'agrocarburants de première génération sont situées dans le Dunkerquois.

(Sources : SOeS, RTE, ErDF, ADEME, DREAL)

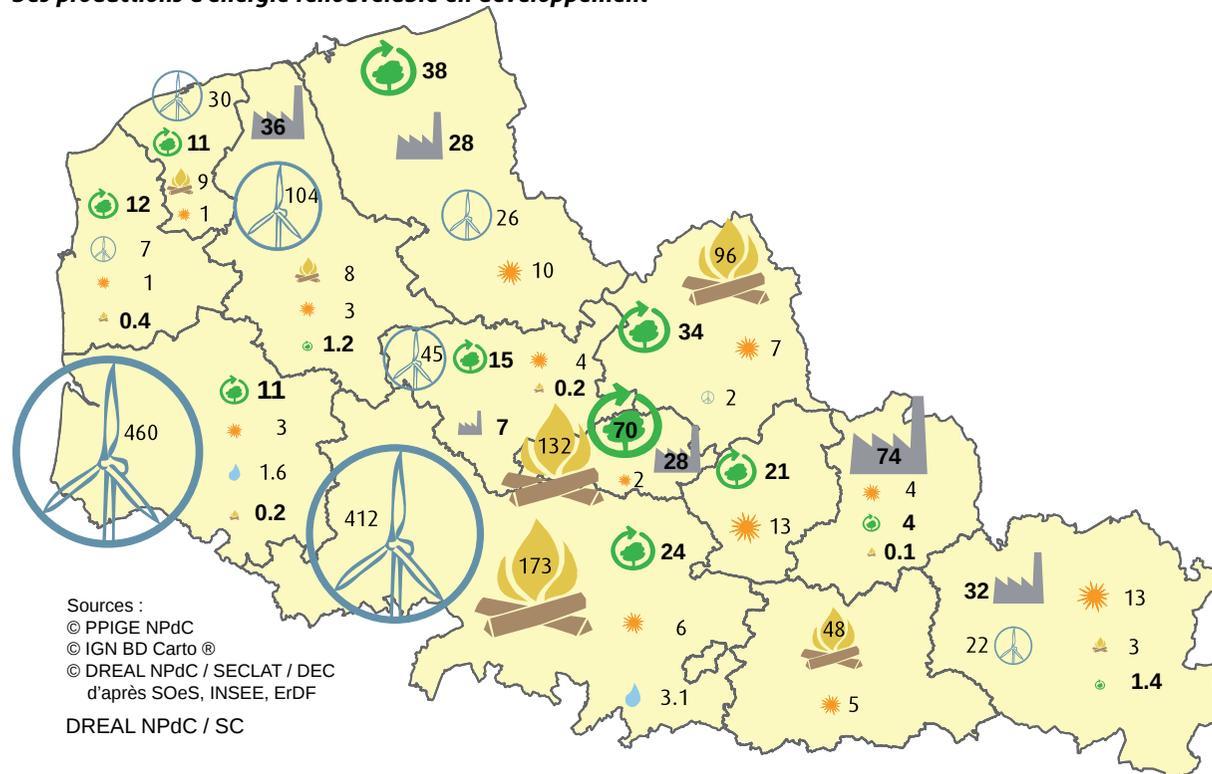
La production d'énergies renouvelables a progressé de 25% entre 2009 et 2012 (Observatoire Climat).



## Production et consommation d'énergie

Le contexte

### Des productions d'énergie renouvelable en développement



### Production d'énergies renouvelables en 2012

#### Biomasse :

	Bois énergie (données 2013)	373 GWh/an
	Bois installations des particuliers (données 2007)	env. 2000 GWh/an
	Biogaz	252 GWh/an

	Éolien	1108 GWh/an
	Solaire	70 GWh/an
	Hydraulique	4.7 GWh/an
	Incinérateurs (ordures ménagères)	205 GWh/an

Sources : Ademe, SOeS, DREAL, RTE, ErDF





## Synthèse des consommations énergétiques : un niveau élevé en région

La région est classée 3<sup>ème</sup> en termes de consommation d'énergie finale par habitant, avec un profil atypique.

La région a consommé en 2011 environ 13,1 Mtep d'énergie, ce qui la place en 3<sup>ème</sup> rang après l'Île-de-France et Rhône-Alpes.

Le tissu industriel fortement consommateur en est la principale explication avec la moitié des consommations annuelles en moyenne (47,3 %, 6,2 Mtep). Même en excluant la sidérurgie, qui représente près d'un quart (21,5 %, 2,86 Mtep) des consommations totales, la région reste un territoire à caractère industriel fort.

Le reste des consommations se répartit entre le secteur résidentiel (2,8 Mtep), le transport (2,4 Mtep), le tertiaire (1,6 Mtep) et l'agriculture (0,1 Mtep).

Après avoir atteint un maximum en 2002, les consommations sont depuis globalement en baisse (9 % entre 2002 et 2011). Cependant, par rapport à l'année 1990, la consommation régionale reste plus élevée de 7 %.

Les évolutions sont contrastées entre les secteurs : résidentiel, tertiaire et transport demeurent en forte hausse depuis 1990.

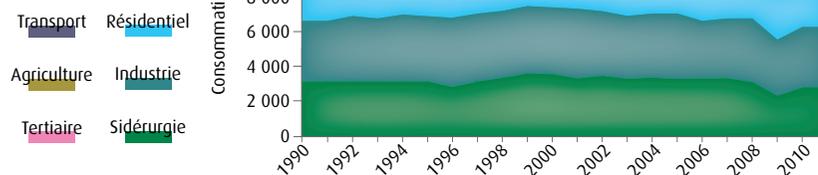
Les consommations d'électricité (+ 42 %) et de gaz (+ 24 %) augmentent tandis que l'utilisation de composés minéraux solides diminue de 21,2 %, confirmant le déclin de l'emploi du charbon observé au niveau national.

### La part d'énergies renouvelables progresse

En 2005, on estimait à 2 % la part d'énergies renouvelables dans les consommations (profil 2008 DREAL), l'Observatoire Climat estime qu'en 2011, 3,7% de la consommation régionale est produite par des énergies renouvelables.

## Production et consommation d'énergie

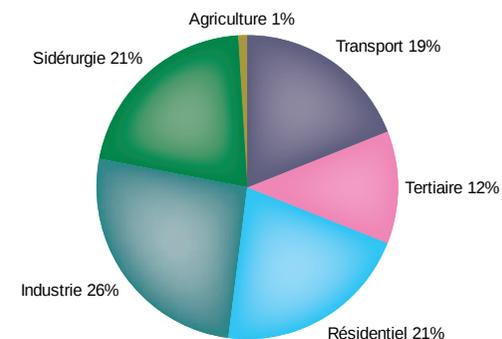
Une consommation régionale plus élevée qu'en 1990, mais en baisse depuis 2002



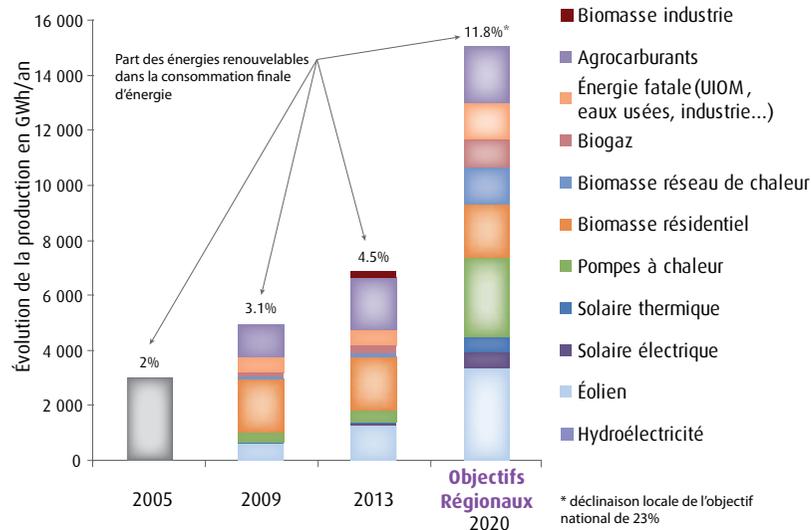
Source : Observatoire Climat, Norener 2013

Un profil atypique de consommation dû notamment à la sidérurgie

Répartition de la consommation d'énergie finale par secteur en 2011 en Nord Pas-de-Calais (%)

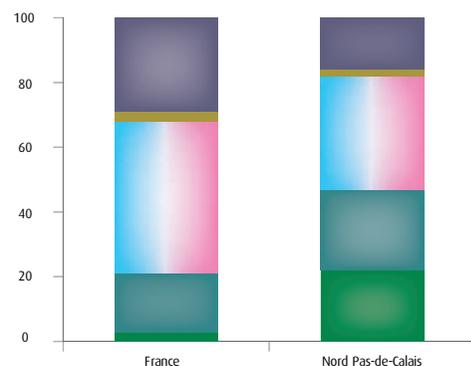


### Énergies renouvelables en région : évolution de la production et part dans la consommation finale



Sources : Ademe, SOeS, DREAL, RTE, EDF, Observatoire Climat

Part des secteurs dans la consommation d'énergie finale (%)



Source : Observatoire Climat NORENER 2013

La combustion d'énergie fossile est à l'origine de 85 % des émissions de GES en Nord Pas-de-Calais.

Les bilans régionaux de consommation d'énergie, d'émissions de GES et d'émissions de particules et de dioxyde d'azote placent le Nord Pas-de-Calais parmi les régions françaises les plus consommatrices et les

plus émettrices, directement après Île-de-France et Rhône-Alpes. La région a émis environ 42,7 MteqCO<sub>2</sub>, soit plus de 8 % des émissions françaises et 0,36 % des émissions mondiales. Un habitant de la région émet environ 10,5 teqCO<sub>2</sub>/an contre environ 8 pour la moyenne des français. (cf. fiche mémento Gaz à effet de serre p.109).





## Production et consommation d'énergie

Production d'énergies non renouvelables : des rejets importants dans l'air mais des perspectives d'amélioration

Les différents modes de production d'énergie présentent tous des spécificités, des atouts et des inconvénients, notamment en termes de coûts de production, d'usages potentiels et de sécurité d'approvisionnement énergétique mais aussi en terme de pressions sur l'environnement.

**Bilans des émissions dans l'air des installations dédiées à la production d'énergie**

Les émissions de ces installations, issues de la base de données GERE (déclarations annuelles des émissions polluantes), sont reprises dans les tableaux ci-joints. Si l'on retranche les émissions d'Arcelor Mittal (25 % des totaux), on constate que les installations dédiées à la production et à la transformation d'énergie représentent entre 30 % (pour le CO<sub>2</sub>) et 60 % (pour les particules) des émissions totales industrielles déclarées. Il faut noter que le reste des émissions provient également majoritairement de la production d'énergie mais que cette production est internalisée dans les process industriels et qu'elle n'est donc pas dissociable dans les émissions déclarées.

À production équivalente, une centrale thermique engendre globalement plus de polluants atmosphériques (SO<sub>2</sub>, PM10, HAP, NO<sub>2</sub>...) et de GES qu'une centrale à cycle combiné gaz, qui est elle même plus polluante pour l'air qu'une centrale nucléaire (voir zoom ci-contre).

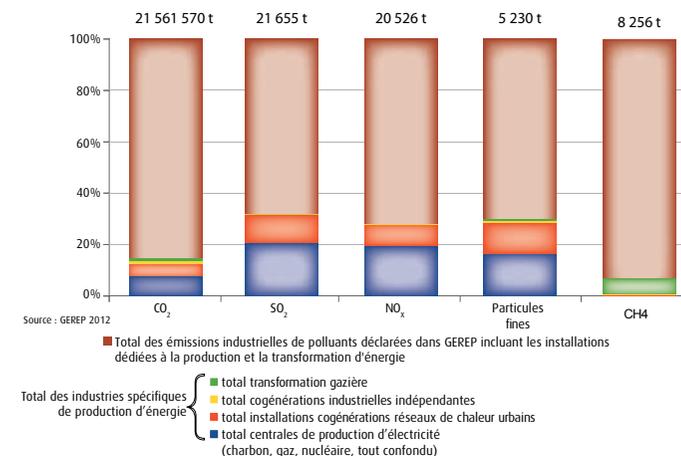
Les deux centrales thermiques au charbon figurent parmi les cinq plus gros émetteurs de GES et de polluants atmosphériques de la région. Elles seront toutes deux arrêtées ou remplacées d'ici fin 2015 par des centrales au gaz et des productions renouvelables, ce qui améliorera grandement les bilans d'émissions de CO<sub>2</sub>, de particules et de NO<sub>x</sub> de ces installations, en sus des améliorations permises par l'installation des meilleures techniques disponibles.

**Bilan des prélèvements et de rejets dans l'eau.**

Le paramètre pour lequel la pression sur les milieux aquatiques est la plus importante est la température. Plusieurs degrés de différence amont-aval peuvent être constatés du fait du rejet d'eau ayant servi au refroidissement des installations (rejets continentaux ou en mer comme pour la centrale de Gravelines).

Certains équipements produisent également des cendres qui peuvent être, pour partie et après traitement, valorisées sous forme de ciments, de remblais routiers et de plâtres. Toutefois, des cendres non valorisées, présentant une toxicité certaine, sont encore présentes en grande quantité dans les sols et les milieux entourant les installations et dépôts historiques liés à cette activité.

### Émissions de polluants et de GES des installations de production et transformation d'énergie en région



Les émissions industrielles sont globalement issues de la combustion d'énergie. Ce graphe permet de différencier les installations dédiées à la production d'énergie qui n'alimentent pas uniquement l'industrie (réseaux de chaleur urbain, réseaux de distribution d'électricité...). Dans les autres cas la production d'énergie est intégrée au process de production qui la consomme directement en interne. À noter : une petite part des émissions de GES est néanmoins imputable à d'autres sources industrielles (solvants, chimie, transformation...)

### Comparaison de la pollution atmosphérique générée par les différents types de centrales de production d'électricité

	Charbon	Fuel lourd	Fuel domestique	Gaz naturel	Bois
SO <sub>2</sub> (G/Gj)	618	819	95	0,5	20
NO <sub>x</sub> (G/Gj)	160	170	100	60	200
COVNM (G/Gj)	15	3	1,5	4	4,8
CO (G/Gj)	200	15	15	19	250
Poussières (G/Gj)	100	48	3	0	100
Dioxines (ng i-TEQ / Gj)	3,85	2,5	0	0	40
HAP (µG/Gj)	1920	5	0	0	8000

Source : CITEPA 2003

### Le saviez-vous?

Des installations de production des collectivités alimentent des réseaux de chaleur.

À la suite des chocs pétroliers des années 70, les collectivités et les bailleurs (publics et privés) ont développé 25 réseaux de chaleur urbains alimentés par des installations de combustion (chaufferies généralement en cogénération). L'intérêt de ces réseaux réside dans :

- Leur plus grande efficacité qu'une somme de chauffages individuels ;
- L'usage possible de sources d'énergies renouvelables (bois-énergie, biogaz...);
- Et la mise en place de systèmes de traitements performants des fumées rejetées.

### L'énergie nucléaire :

Les centrales nucléaires n'émettent que de la vapeur d'eau dans l'air. Cependant elles présentent un risque potentiel important en cas de grave dysfonctionnement.

La production de déchets radioactifs représente une autre pression de ce type de production d'électricité : **la quantité de déchets nucléaires est évaluée à environ 1 kg par habitant et par an sans compter le démantèlement en fin de vie des installations qui n'a pour le moment pas été chiffré.** Leur radioactivité importante peut perdurer sur des milliers d'années. Les déchets de différentes natures sont séparés des matières énergétiques par retraitement et font l'objet d'un confinement et d'un entreposage qui visent à garantir l'absence de tout impact sur l'environnement. Ils sont ensuite entreposés dans des conditions de sûreté et de contrôle strictement encadrés.

Les rejets dans l'eau sont quant à eux négligeables au sein des rejets industriels dans leur ensemble (cf. fiche de synthèse Eau superficielle). En revanche, ils sont caractérisés par une température relativement élevée.





## Des pressions très variables selon les modes de production de l'énergie

Les productions d'énergies renouvelables ont l'avantage d'être plus durables que leurs homologues fossiles du fait qu'elles émettent peu ou pas de gaz à effet de serre (hormis pour les phases de construction et d'installation des équipements). Néanmoins, elles exercent certaines pressions sur l'environnement.

Les productions d'énergie à partir de sources fossiles exercent plus de pressions sur l'environnement, que ce soit au stade de l'extraction comme au stade de la combustion. Leurs bilans d'émissions dans l'air, dans l'eau et dans les sols sont bien supérieurs.

Toutefois, ce n'est pas le cas pour les émissions de certains polluants dans l'air. En effet, le bois, énergie renouvelable, est à l'origine de rejets (notamment de particules, de furanes et de dioxines) lors de sa combustion si celle-ci n'est pas suffisamment performante.

Dans ce cas, la qualité du bois et de l'appareil de combustion utilisé conditionne les impacts de cette énergie. Notamment, **un bois non séché et brûlé en foyer ouvert est très émetteur de poussières**. C'est aujourd'hui un problème important en Nord Pas-de-Calais qui explique en partie les concentrations fortes en particules dans l'air. Les qualités des équipements et du bois utilisé sont donc fondamentales pour que cette source d'énergie soit favorable.

Par ailleurs, la combustion du bois rejette du CO<sub>2</sub> mais on considère ce rejet comme neutre du fait que ce CO<sub>2</sub> a préalablement été capté dans l'atmosphère par les végétaux ligneux.

**Les moulins à eau** du Nord Pas-de-Calais, dont la construction remonte pour certains au XII<sup>ème</sup> siècle, ont souvent nécessité un détournement des cours d'eau pour y créer une chute artificielle. Cette chute, ainsi que les vannages qui s'y ajoutent, perturbent le cycle de vie (grossissement, migration...) de certaines espèces de poissons (truites, saumons, anguilles...) ainsi que le transit des sédiments. Seulement quatre turbines de faible puissance sont en fonctionnement en Nord Pas-de-Calais.

**Les centrales solaires sur toitures et au sol** exercent peu de pressions du fait de leur faible visibilité et de leur relative compatibilité avec les espaces où elles sont installées. Les impacts de ces installations sont essentiellement liés à leur phase de production (hors région) et à leur fin de vie. Leur lieu de fabrication et le type de matériau conditionnent leur bilan carbone.

**Les éoliennes** sont une des énergies présentant un bilan environnemental largement positif sous réserves des précautions nécessaires concernant les couloirs migratoires des oiseaux et l'insertion paysagère.

**Les installations de production de biogaz par méthanisation** (des résidus et effluents agricoles et agroalimentaires ou autre) présentent un bilan globalement positif pour l'environnement notamment du fait des émissions de méthane et de CO<sub>2</sub> qu'elles permettent d'éviter et de l'intérêt agronomique que représente le digestat, co-produit issu du processus.



## Production et consommation d'énergie

### Comparaison qualitative des pressions sur l'environnement exercées par les différentes filières énergétiques

Type de production d'énergie	Appréciation qualitative des impacts environnementaux
<b>Énergie Renouvelable</b>	
Éolien	
Solaire PV toiture	
Solaire PV au sol	
Solaire thermique	
Biogaz-méthanisation	
Bois énergie	
Agrocarburants	
PAC géothermique	
PAC aérothermique	
<b>Énergie Non renouvelable</b>	
Pétrole	
Gaz naturel	
Charbon	
Nucléaire	

	faible à neutre dans des conditions optimales de fabrication et d'exploitation
	devant faire l'objet d'une vigilance (GES indirects, transports, etc.)
	important (extraction non située en région)
	fort

Appréciation qualitative de différentes énergies (de l'extraction à l'usage final)

Réalisation DREAL NPdC/DEC, février 2014

**Fumée de cheminée, le brûlage du bois dans un foyer ouvert, notamment s'il est mal séché, est source d'émissions de poussières.**



copyright : Pascal Perreaud

**Les inconvénients des énergies non renouvelables** sont principalement liées :

- À la pollution de l'air (hormis pour le nucléaire) ;
- Aux émissions de gaz à effet de serre (GES) directes (sauf pour le nucléaire) et indirectes ;
- À l'utilisation de ressources limitées ;
- Pour le nucléaire, aux problèmes de sûreté, recyclabilité en fin de vie et déchets ultimes.

**Les énergies renouvelables présentent, les inconvénients suivants :**

- Déficit de gestion et de stockage de l'énergie (sauf pour les réseaux d'eau chaude et la filière des agrocarburants) ;
- À moindre niveau, des émissions indirectes de GES (fabrication des équipements par exemple, notamment photovoltaïques) et des émissions de polluants dans l'air (bois énergie, biocarburants, méthanisation) ;
- Parfois des conflits de consommation d'espace et d'usage (espaces dédiés aux agrocarburants notamment au détriment d'espaces agricoles, naturels ou urbains) ;
- Recyclage de certains composants.

**Les barrages ou moulins à eau sont un des éléments artificialisant les cours d'eau, ils sont susceptibles de perturber les cycles de vie.**

Barrage de Auchy les Hesdin (Syndicat mixte de la Canche)



[http://drealnpdc.fr/energie\\_pression](http://drealnpdc.fr/energie_pression)





## L'industrie et le transport de l'énergie, générateurs d'ondes

**L'énergie, et en particulier l'électricité, est aujourd'hui indispensable. Cependant, avant d'atteindre les consommateurs finaux, celle-ci doit être produite et transportée, ce qui n'est pas sans pressions potentielles.**

### Radioactivité

En tout début de chaîne, les réacteurs de la centrale de Gravelines émettent en fonctionnement normal des effluents liquides et gazeux radioactifs, à l'origine de rayonnements ionisants. Ces rejets sont rigoureusement réglementés et contrôlés. En 2012, la centrale nucléaire de Gravelines a rejeté 22 GBq de carbone 14 dans ses effluents liquides, soit un peu plus de **2 % de la limite réglementaire de 900 GBq<sup>1</sup>**.

### Infrasons

S'agissant des éoliennes, elles suscitent des interrogations relatives aux bruits (correspondant à certains mécanismes au sein des nacelles, au mouvement de chaque pale dans l'air et au passage de chaque pale devant le mât de l'éolienne) et à l'impact des infrasons qu'elles émettent, des sons de trop basses fréquences pour être entendus.

### Champs électromagnétiques

Une fois produite, l'énergie électrique en provenance de Gravelines est transportée jusque dans les agglomérations par les lignes à haute tension (HT) du réseau RTE. Comme toute installation électrique, une ligne HT génère à sa proximité de forts champs électromagnétiques qui décroissent assez rapidement en fonction de la distance à laquelle on se place. Si des débats de société existent sur les effets des ondes électromagnétiques, jusqu'à aujourd'hui aucune étude poussée n'a montré des effets de ces champs sur l'organisme humain et sur les animaux (que ce soient les lignes aériennes ou enfouies).

### Bruit

Outre les champs électromagnétiques, on rencontre à proximité des lignes HT une nuisance sonore bien particulière. En effet, sous l'action de l'intense champ électrique créé par la ligne, des micro-décharges se produisent dans l'air 50 fois par seconde, générant un grésillement caractéristique des lignes HT : c'est l'effet «couronne». Ce phénomène est faible par temps sec, mais on observe par temps de pluie un bruit pouvant aller jusqu'à 50 dBa à 25 m d'une ligne, soit l'équivalent d'un fond sonore à l'intérieur d'un magasin.

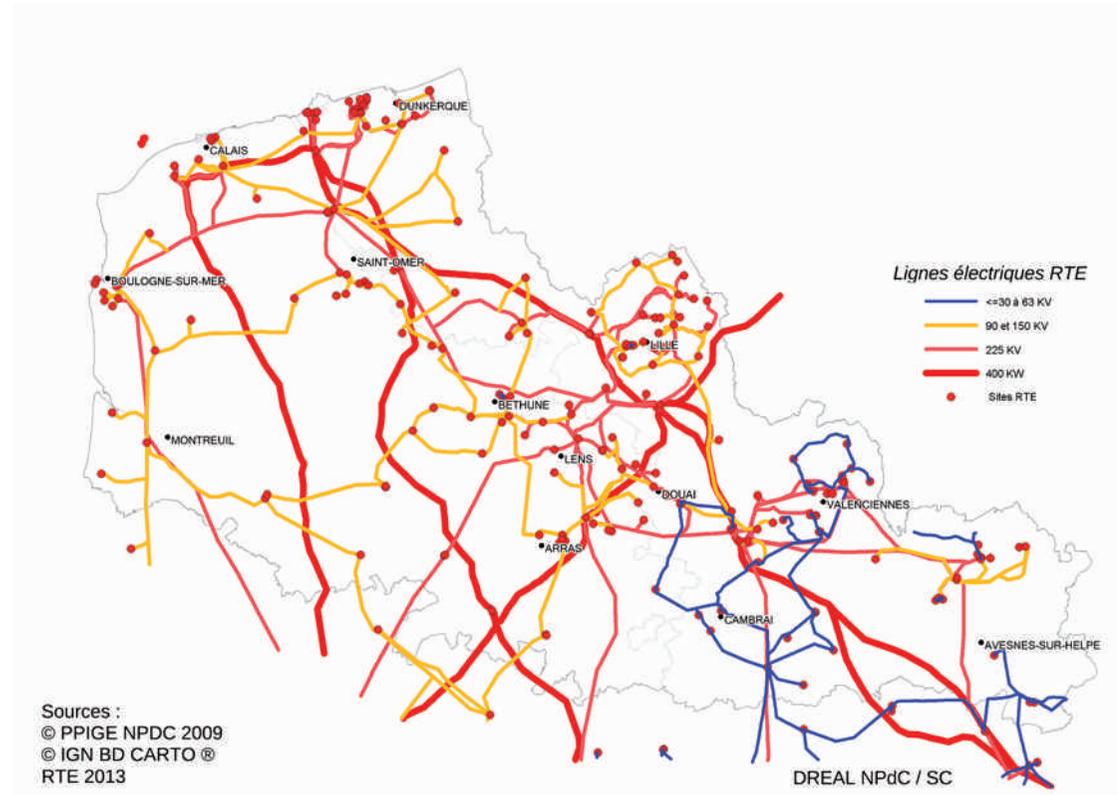
1. Giga Becquerels (cf. Tome 1 Ondes)



## Production et consommation d'énergie

### De nombreuses lignes à haute tension

4069 km de lignes aériennes dont les tensions sont comprises entre 63 000 à 400 000 volts sillonnent la région.



### La centrale nucléaire de Gravelines

Avec ses six réacteurs de 900MW, la centrale de Gravelines est la seconde centrale la plus puissante d'Europe. Elle assure 80% des besoins électriques de la région, soit 8% de la production d'électricité nationale.







## Évolution du climat



Le climat régional en évolution . . . . .	91
Changement climatique et risques naturels . . . . .	92
Le Nord Pas-de-Calais, une région sensible au changement climatique .	93





## Le climat régional en évolution

Sous l'effet des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES), auxquelles le Nord Pas-de-Calais contribue, la concentration des GES dans l'atmosphère a considérablement augmenté depuis 1950, ce qui a pour effet de modifier le climat.

En effet, la régulation naturelle qu'offrent les végétaux et les océans est devenue insuffisante pour absorber ces émissions compte-tenu de leur importance.

La lutte contre les émissions de GES est devenue un sujet majeur au niveau mondial. Toutefois, nous ne savons pas dans quelle mesure la prise de conscience se traduira concrètement et permettra de revenir à des émissions compatibles avec les capacités de régulation naturelle de la planète et notamment des océans.

Or, même si nous parvenions à limiter suffisamment les émissions de GES, la concentration en CO<sub>2</sub>, la température et le niveau de la mer continueront à croître pendant plusieurs décennies en raison de la grande inertie du système climatique planétaire. Par exemple, le niveau de la mer continuera à augmenter à cause de la dilatation thermique très progressive de la couche océanique superficielle et de la fonte des glaces terrestres sous l'effet des hausses de températures.

Ainsi, **il est acquis que même si nous diminuons immédiatement les émissions de 20 % par rapport à 1990, la température augmenterait tout de même de 2 °C d'ici la fin du siècle.**

Par conséquent, il convient d'évaluer dès maintenant les impacts actuels et futurs du changement climatique sur nos systèmes régionaux (activités, gestion des territoires, de la nature, agriculture...) afin de pouvoir s'y préparer.

Des projections climatiques, traduites des projections du GIEC, ont été élaborées en Nord Pas-de-Calais par Météo-France selon les scénarios du GIEC, B1 (optimiste), A1B (médian) et A2 (pessimiste).

**Les températures moyennes devraient s'élever de + 1 à 3 °C d'ici 2080, selon les différents scénarios, par rapport au climat de référence 1971-2000.**

**Les précipitations** devraient, elles, baisser à l'horizon 2080 mais avec des disparités et une variabilité saisonnière importante. Dans un premier temps les pluies hivernales devraient légèrement augmenter pour baisser à partir de 2050 alors que les pluies estivales devraient être à la baisse dès 2030.

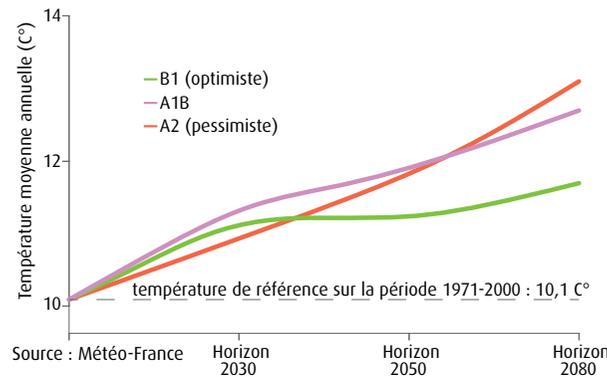
Enfin **l'élévation du niveau de la mer devrait atteindre entre + 40 cm à + 1 m à l'horizon 2100.** À Dunkerque, les relevés indiquent une hausse du niveau de la mer de 9,04 cm entre 1956 et 2013. La vitesse moyenne d'élévation se situe à 1,6 cm / décennie sur la période, avec une tendance progressive à l'accélération.



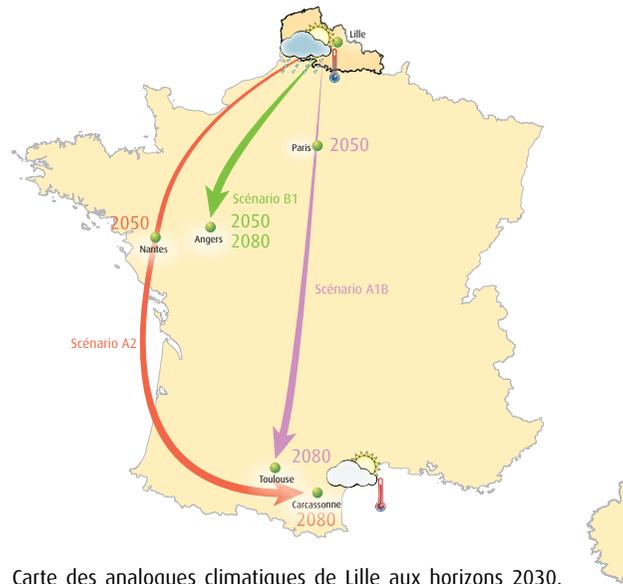
## Évolution du climat

### Une température moyenne qui augmente quel que soit le scénario

Évolution probable de la température moyenne annuelle en Nord Pas-de-Calais selon les principaux scénarios du GIEC



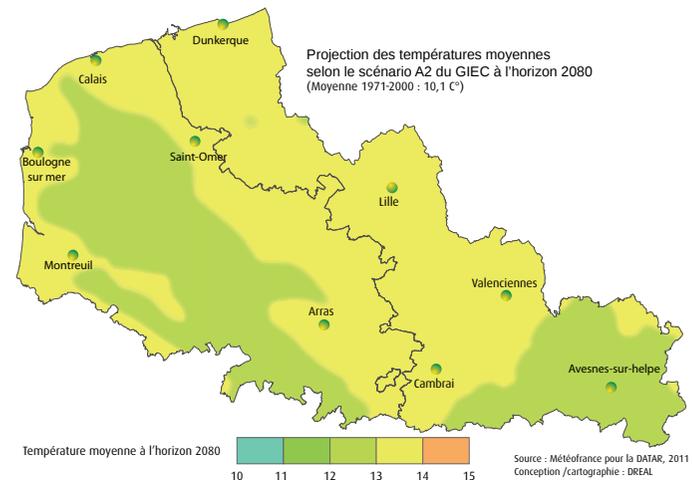
### D'ici 2080, le climat de Lille pourrait se rapprocher progressivement de celui de villes du sud de la France !



Carte des analogues climatiques de Lille aux horizons 2030, 2050 et 2080 réalisée par la DREAL NPdC à partir des travaux de Météo-France "Fourniture d'indicateurs pour caractériser le changement climatique", DATAR 2010

## Le contexte

### Des variations sur les territoires



### Zoom

**Le climat sous nos latitudes a d'ores et déjà connu une évolution.**

La température moyenne annuelle s'est élevée de 0,9 à 1°C en Nord Pas-de-Calais depuis 1850.

À Lille, on note une tendance à la hausse de +1.37 °C entre 1955 et 2013.

À Boulogne-sur-Mer, le niveau de la mer a augmenté d'environ 20 cm entre 1940 et 2010.

À Dunkerque, c'est 9.04 cm d'augmentation entre 1956 et 2013.

**La fiche synthèse GES (p109) rappelle les émissions régionales, et les contributions des différents secteurs.**

[http://drealnpdc.fr/pression\\_climat](http://drealnpdc.fr/pression_climat)





## Changement climatique et risques naturels

Le changement climatique modifie directement le fonctionnement des systèmes naturels (cours d'eau, sols, habitats des espèces, océans...) et, de fait, l'importance des risques auxquels les habitants et les écosystèmes sont d'ores et déjà soumis en région.

L'élévation du niveau de la mer est projetée entre 40 cm et 1 m à l'horizon 2100 par rapport à la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, selon les scénarios, ce qui représente une accélération du rythme connu ces vingt dernières années.

Les impacts majeurs se feront sentir sur les zones littorales basses ou situées derrière des barrières naturelles ou des systèmes de protection artificiels (digues, jetées...). En effet, **le risque de submersions marines auquel ces zones sont soumises va augmenter** (importance des surfaces potentiellement submergées et des hauteurs d'eau correspondantes), en particulier si la fréquence des événements violents de type tempête s'amplifie. L'érosion du littoral pourrait également s'accélérer par endroit. Un travail de qualification du risque est en cours qui inclut les projections du GIEC. Une évaluation des enjeux sera ensuite développée.

Concernant les phénomènes d'inondations continentales, les projections des indicateurs de précipitations sont moins robustes : **moins de pluie en été et plus en hiver avec une hausse de 5 à 10 % de l'intensité des événements en moyenne. On devrait donc en conséquence assister à un renforcement des phénomènes d'inondation.** D'ores et déjà, les événements pluvieux des dix dernières années invitent à la prudence, en particulier dans les waterings et les bassins versant côtiers du Pas-de-Calais.

Pour ce qui est des périodes de sécheresse, elles pourraient être plus fréquentes qu'aujourd'hui mais elles resteront quand même très loin des situations que connaîtrait le sud de l'Europe. **Des canicules et sécheresses** semblables à celles de 2003 voire 1976 **pourraient devenir plus fréquentes** sans pour autant dépasser une occurrence décennale.

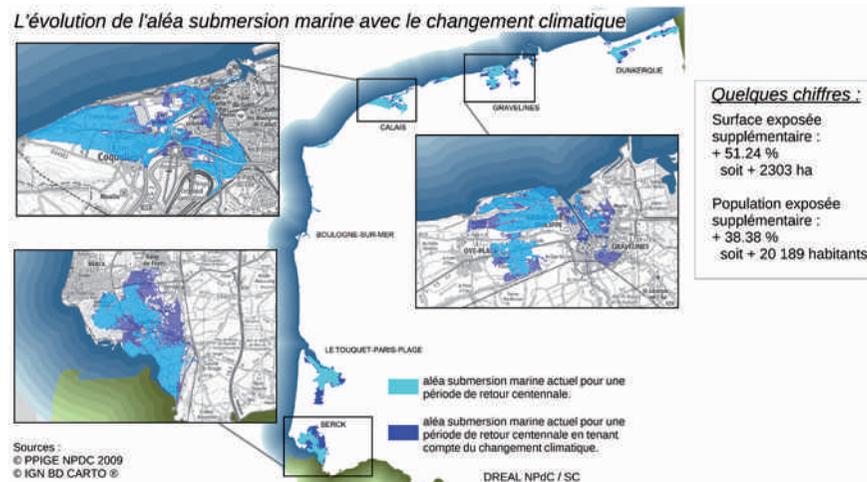
Les périodes sèches seront également plus longues, ce qui pourrait **renforcer l'aléa de retrait-gonflement des argiles**<sup>1</sup>. Cet aléa est déjà très important en région et concerne de plus en plus de logements, comme en témoigne la carte ci-contre.

1. Certaines argiles gonflent sous l'effet de l'eau et se rétractent en période de sécheresse, générant des tassements différentiels pouvant occasionner des dégâts aux constructions



## Évolution du climat

### Le changement climatique aggrave les submersions marines potentielles



### Zoom

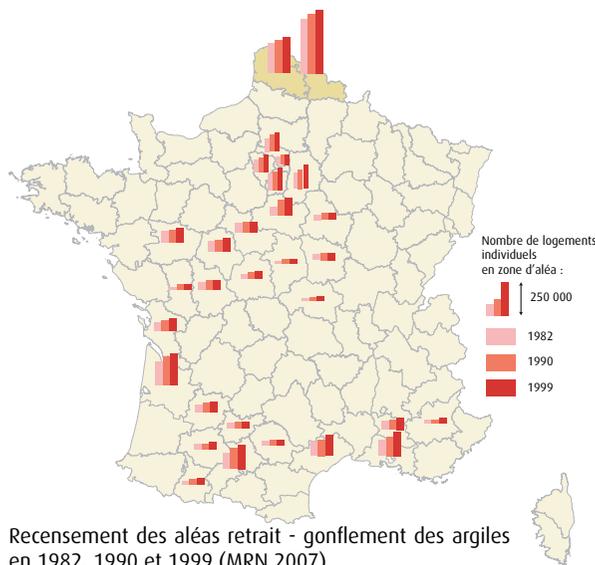
#### Point de vigilance

Les inondations en région s'aggravent aussi indépendamment des modifications liées au changement climatique.

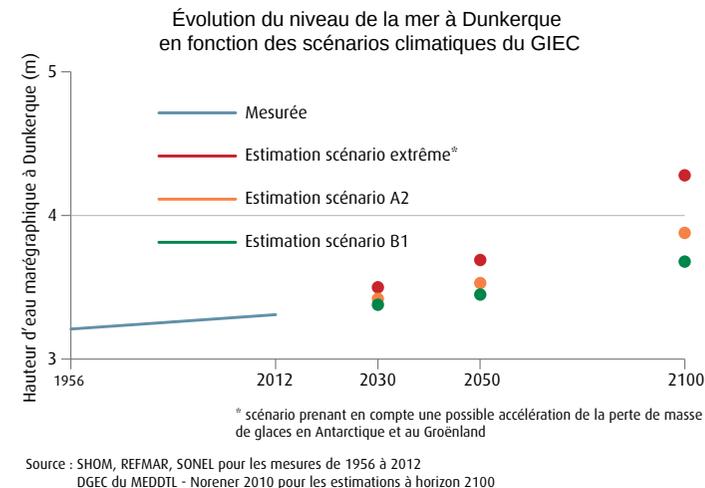
En effet, l'imperméabilisation et les constructions en zone inondable mais aussi les pratiques culturelles intensives peuvent aggraver les phénomènes de ruissellement et débordements.

La bonne gestion de l'urbanisme et de l'occupation des sols reste le principal levier pour ne pas aggraver les inondations.

### De plus en plus de logements affectés par du retrait-gonflement des argiles, à la suite de sécheresse



### Le niveau de la mer augmente sensiblement





## Le Nord Pas-de-Calais, une région sensible au changement climatique

Les projections climatiques du GIEC transcrites à l'échelle de la région laissent penser que le territoire, hormis le littoral, connaîtra des changements localement problématiques mais de portée plutôt limitée comparée à d'autres régions françaises et surtout à d'autres parties du globe.

La région est sensible au changement climatique avec des conséquences pour les aspects suivants (Sources : SRCAE et étude MED-CIE Nord Pas-de-Calais - Picardie) :

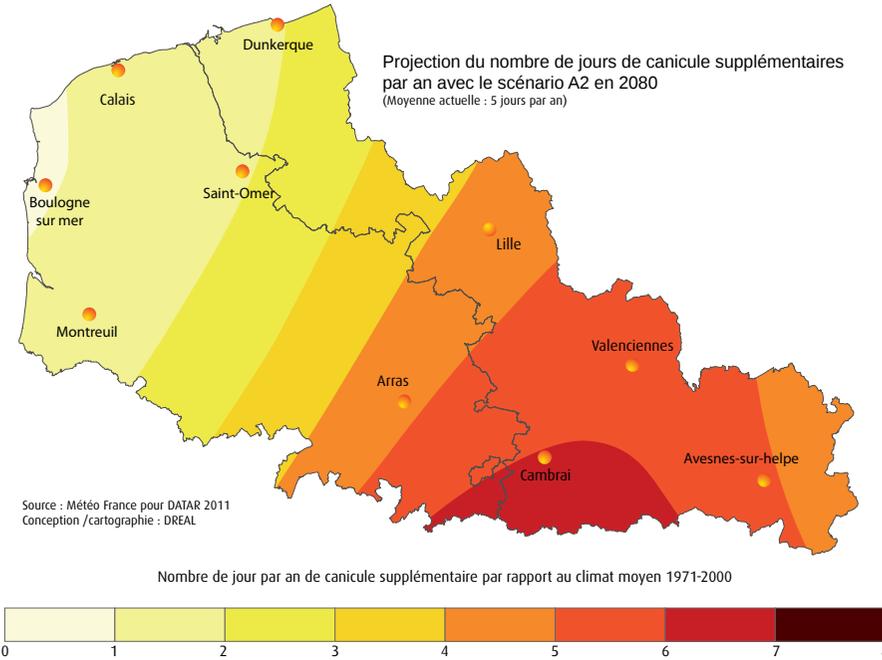
- **La hausse des phénomènes de submersions marines et d'inondations continentales** (voir page précédente) ;
  - La hausse de fréquence des vagues de chaleur impliquant en milieu urbain notamment des aléas de chaleur extrême ;
  - L'accroissement de la fréquence et de la durée des sécheresses estivales tendant à concentrer la pollution dans les cours d'eau et les milieux aquatiques et impliquant **la diminution/dégradation de la ressource en eau de surface** ;
  - **La pollution de l'air qui, à émissions constantes par rapport à aujourd'hui, devrait augmenter** sous l'effet du réchauffement climatique, favorisant la formation d'ozone et de particules ;
  - **La vulnérabilité des forêts** à l'évolution des températures et des conditions hydriques, notamment pour certaines espèces particulièrement sensibles ;
  - **La forte sensibilité des milieux humides** à l'évolution des températures et des conditions hydriques. Ces zones sensibles, déjà soumises à de nombreuses pressions, verront leur vulnérabilité augmenter avec le changement climatique, notamment celles qui dépendent essentiellement des eaux de pluie ;
  - **La vulnérabilité des constructions** (logements et infrastructures) au phénomène de retrait/gonflement des argiles, sous l'effet de l'accroissement des périodes sèches en durée et en intensité (voir page précédente).
- Cependant, la sensibilité au changement climatique pourrait également déboucher sur des opportunités encore à préciser :
- Baisse des besoins en chauffage ;
  - Développement du tourisme en région, notamment sur le littoral ;
  - Nouvelles cultures à forte valeur ajoutée.



## Évolution du climat

### Plus de 5 jours de canicule supplémentaires par an attendus de l'agglomération lilloise au cambrésis en 2080

Projection du nombre de jours de canicule supplémentaires par an avec le scénario A2 en 2080.



### Zoom

#### Exemple de l'agriculture

Il est difficile de prévoir de manière précise les effets qu'aura le changement climatique sur l'agriculture.

En effet, la hausse du temps d'ensoleillement et du taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère devraient favoriser la production végétale par photosynthèse, ce qui sera positif pour les rendements agricoles (de 0 à + 15 % selon les cultures).

Néanmoins, l'augmentation des vagues de chaleurs (entraînant l'augmentation de la concentration en ozone dans l'air) et l'allongement des périodes sèches en été pourraient avoir l'effet inverse à partir de 2040.

De fait, le choix des cultures et leur diversité pourra être une clé pour optimiser la production agricole.

Au niveau des forêts, **le chêne pédonculé, introduit il y a quelques siècles en région, apparaît comme l'essence la plus vulnérable** aux changements de conditions hydriques et thermiques.

À noter : la croissance d'un arbre est généralement de 40 ans ou plus, c'est pourquoi les choix actuels de plantation sont importants.

Concernant **la biodiversité**, les premières études et observations permettent de caractériser les effets du changement climatique sur la biodiversité, avec trois indicateurs : la phénologie des arbres (suivi des différents stades de développement, du chêne pédonculé et du hêtre par exemple), le suivi de populations d'oiseaux représentatives (à titre d'illustration, forte baisse des effectifs migrants Macreuses noires au Cap Gris-Nez entre 1965 et 2008) et l'installation de nouvelles espèces en région (à titre d'exemple, une orchidée, le limodore à feuilles avortées).

(Source : Observatoire du climat NPdC - juin 2014).







## ***Fiche mémento : synthèse des pressions que subit chaque composante de notre environnement***

- Sols
- Eaux superficielles
- Eaux souterraines
- Mer
- Air et climat
- Biodiversité et milieux naturels
- Paysages
- Ondes

*La question des ressources est traitée au sein de chaque milieu concerné.*

*Ces fiches synthétisent, pour chaque milieu, l'ensemble des pressions décrites précédemment. Le cas échéant, les services rendus par ces activités pour ces milieux sont également présentés. Autant que possible, les contributions des différentes forces motrices sont synthétisées et suivies dans le temps.*

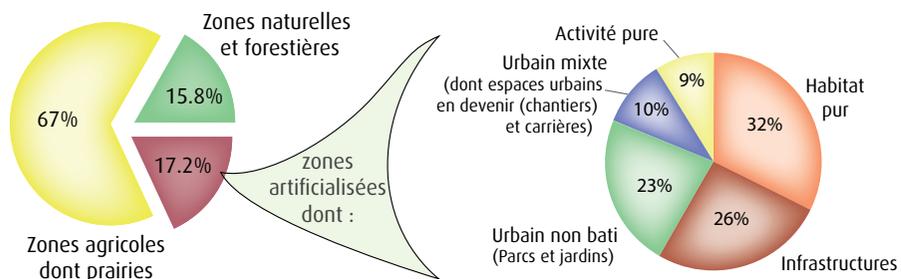




## 1. Artificialisation

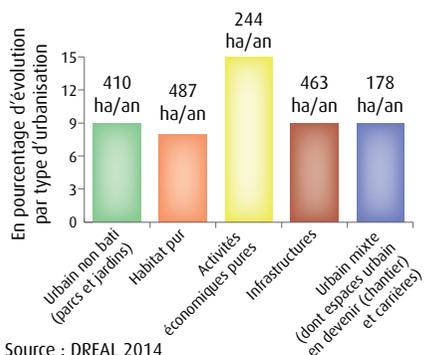
La région est la plus urbanisée de France après l'Île de France. Elle est deux fois plus urbanisée que la moyenne française (17.2% contre 9.3%). 1784 ha/an c'est le rythme d'artificialisation entre 1998 et 2009.

### Occupation du sol et typologie des espaces artificialisés en 2009



Source : occupation du sol en Nord Pas-de-Calais, DREAL 2013

### Contribution des différents types d'urbanisation à l'augmentation de l'espace artificialisé entre 1998 et 2009



Source : DREAL 2014

La vitesse d'artificialisation des infrastructures, de l'urbain non bâti et de l'urbain mixte n'est pas mesurée. On estime que cette part d'artificialisation reste constante. Pour le reste, il est d'usage d'attribuer à l'activité un tiers de l'artificialisation et à l'habitat deux tiers.

### Ménages

Les espaces artificialisés consacrés à l'habitat sont en hausse, en moyenne, de +900 ha par an, soit +8% en 11 ans. 75 % des résidences principales sont des maisons individuelles : ce taux est très élevé puisqu'en France métropolitaine, il est de 55,8 %. Ce taux est cependant en baisse depuis quelques années. Les phénomènes de décohabitation, desserement des ménages et périurbanisation accroissent l'artificialisation. L'augmentation de la taille des logements et l'augmentation du nombre de résidences secondaires participent plus marginalement à cette artificialisation.

### Commerces et services

Le foncier d'entreprise et les zones d'activités représentent une artificialisation d'environ 300 ha/an sur la période 2000-2010. Les zones commerciales ont consommé entre 1998 et 2009, 56ha/an. Elles représentent 3 % de la croissance des espaces artificialisés, alors qu'elles représentent à peine 1 % du foncier artificialisé.

### Transport

Le secteur représente 26 % des espaces artificialisés. Entre 1998 et 2009, les surfaces dévolues aux axes de communication ont augmenté de 9%.

### Tourisme

Le taux d'artificialisation des communes littorales est de 30,6 %, soit deux fois plus que la moyenne régionale. Le taux de résidences secondaires dépasse 20 % des habitations.

### Agriculture

Les exploitations occupent 67 % du territoire, contre 49 % en moyenne nationale. Cette activité permet le maintien d'écosystèmes en lien avec le sol. Toutefois, on constate une baisse des surfaces toujours en herbe (STH) de 23 % en 20 ans (1989-2010) au sein de la surface agricole utilisée (SAU) qui a régressé de 7 %. Sur les cinq dernières années, la part de la STH dans la SAU est restée stable.

## 2. Modifications de la structure et de la texture des sols

### Agriculture

- La mécanisation des activités agricoles et forestières peut engendrer le tassement des sols, qui constitue un processus de dégradation physique des sols. Une baisse des teneurs en matière organique peut également être observée.

- Les phénomènes d'érosion sont prégnants sur les sols limoneux. Le travail intense des sols, les arrachages de haies réalisées dans les années 60 à 90, la diminution des surfaces toujours en herbes sont autant de facteurs aggravants. L'érosion génère des pertes irréversibles de terres arables, fertiles, vivantes et riches en matière organique, qui devront se reconstituer. Elle est susceptible de causer inondations, coulées de boue et pollutions des cours d'eau.

- Les teneurs en matière organique ont eu tendance à baisser depuis la mécanisation des années 1950, les résidus de culture étant souvent exportés. Cette tendance s'est atténuée ces dernières années avec des restitutions de matières organiques plus fréquentes : fumiers, broyages de pailles, débris végétaux et CIPAN permettent de reconstituer les stocks. La poursuite de cette tendance reste à conforter.

### Urbanisation et artificialisation

Les surfaces artificialisées sont souvent imperméabilisées, modifiant ainsi les cycles naturels (eau, azote, etc) et aggravant les phénomènes de ruissellements, inondations et coulées de boue.





## 3. Rejets et pollutions dans les sols

Des formes de pollution variables selon les polluants et les contributeurs.



### Industrie

- 664 sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics sont inventoriés au 01/01/2014.
- Les process industriels actuels sont dans certains cas à l'origine de boues qui, préalablement contrôlées, sont épanchées sur 2 % des surfaces agricoles pour leur intérêt agronomique. Les retombées atmosphériques de polluants sur les sols sont assez peu connus.



### Agriculture

- Avec 160kg/ha de fertilisation nette d'azote, l'utilisation d'engrais minéraux est supérieure à la moyenne nationale, mais dépend du type de production.
- Au niveau national, l'utilisation des pesticides est due pour 95 % à l'activité agricole.
- 82 % de la SAU régionale reçoit un traitement phytosanitaire, soit toutes les terres cultivées. Seule 6 % de la SAU ne reçoit ni traitement phytosanitaire ni engrais minéral.



### Ménages

- 8000 tonnes de pesticides sont déversées dans les jardins en France, soit 86 % des pesticides utilisés non agricoles ;
- Les effluents des ménages traités en station d'épuration, génèrent des boues dont la majeure partie est épanchée pour leur intérêt agronomique. Cette valorisation est encadrée réglementairement (39400 tonnes épanchées en 2012 sur 1 % de la surface agricole utile) ;
- Les ménages sont à l'origine d'une pollution directe sur les sols (puis les eaux) via les pertes sur les réseaux d'assainissement ou en cas d'assainissement non collectif défectueux. Une pollution indirecte provient d'émissions de polluants dans l'air qui retombent sur les sols (HAP, ...).



### Commerces et services

- Les pollutions diffuses liées au ruissellement sur ces zones sont mal connues ;
- Les pesticides utilisés par les collectivités représenteraient 10 % des pesticides déversés non agricoles.



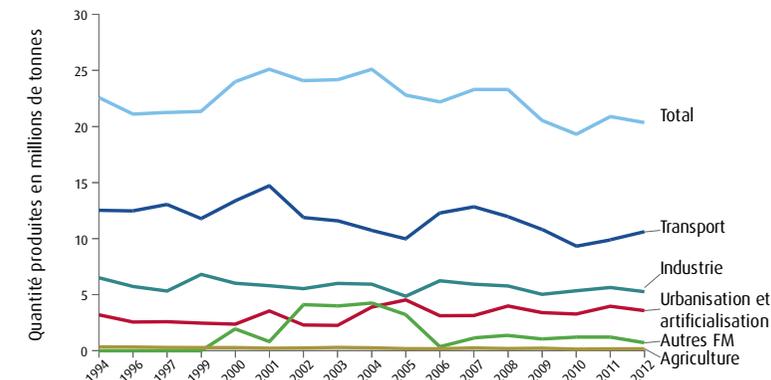
### Transport

- Des pesticides et autres produits polluants, utilisés pour la viabilité des infrastructures de transports et leur entretien peuvent contaminer les sols puis les eaux. L'accès aux données est difficile. La SNCF serait responsable en France de 2 % des pesticides déversés, les gestionnaires de routes de 1 % (UP) et UIPP 2000) ;
- Les ruissellements des molécules polluantes émises par le transport terrestre sont susceptibles d'affecter les sols, en cas de voirie dépourvue de système d'assainissement. Ces impacts sont difficilement quantifiables.
- Les émissions de polluants dans l'air ont un impact sur les sols en s'y déposant.

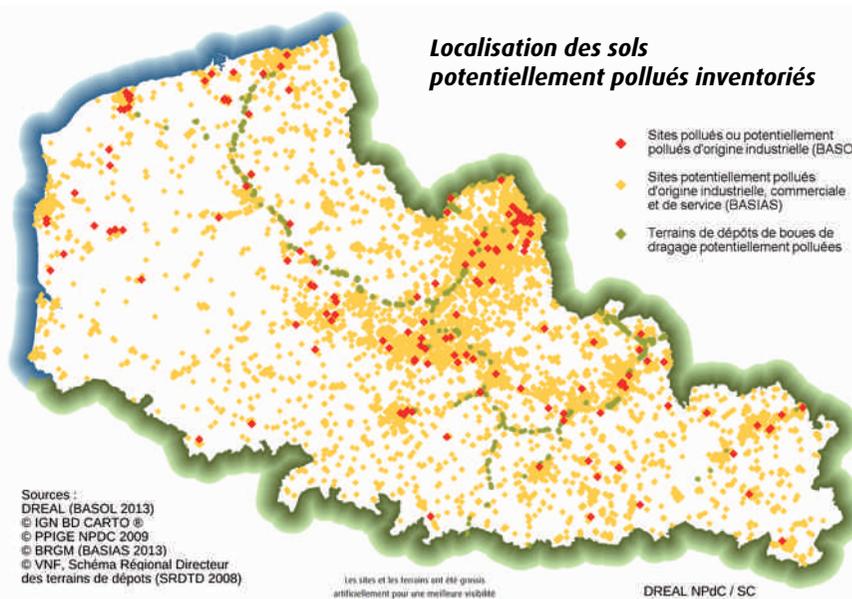
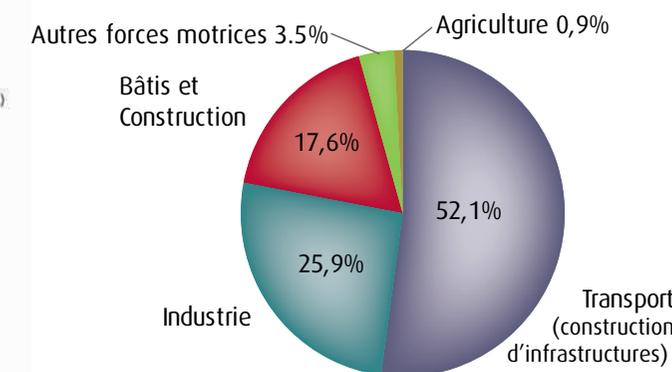
## 4. Exploitation de la ressource minérale

Depuis 2006, l'exploitation des ressources minérales est globalement à la baisse.

Répartition et évolution de l'exploitation des ressources minérales régionales par force motrice



Répartition de l'exploitation des ressources minérales régionales par force motrice en 2012



[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_sol](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_sol)



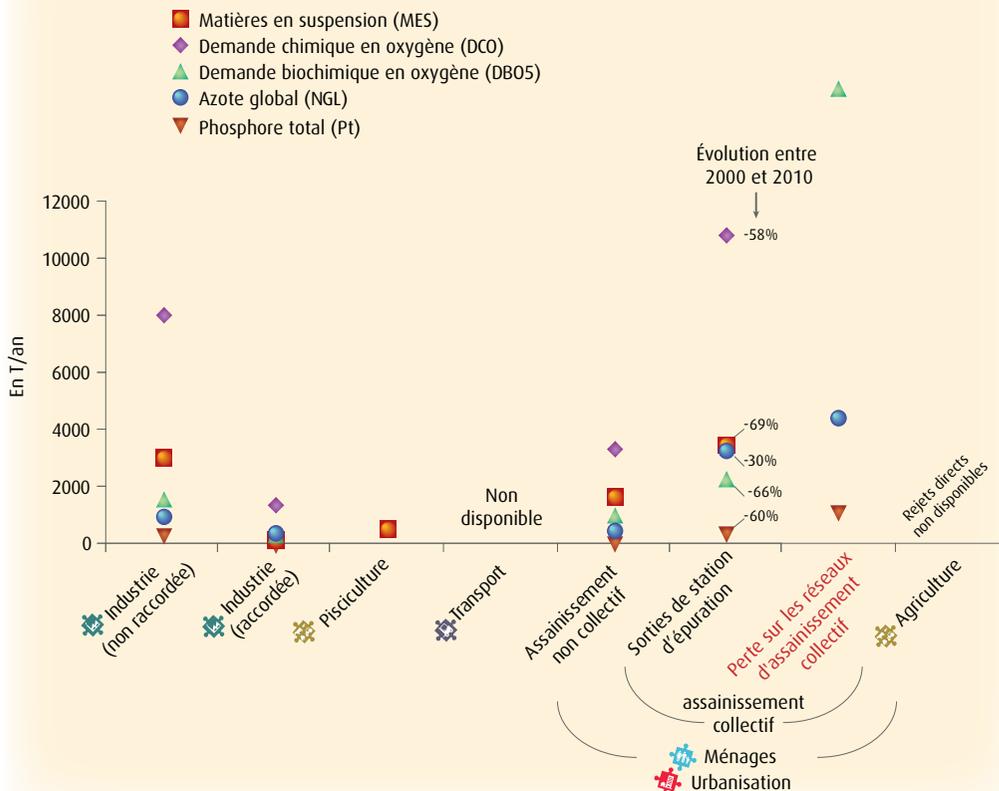


## 1. Rejets et pollutions

**Les cours d'eau du bassin Artois-Picardie subissent de fortes pressions liées à une densité de population importante et à l'activité humaine.** Les faibles débits de nos cours d'eau empêchent une dilution de ces pollutions, augmentent l'impact de ces rejets et réduisent les phénomènes d'auto-épuration du milieu. L'importance de ces rejets a entraîné, au fil des années, une augmentation importante de la concentration de polluants dans nos cours d'eau qui ont conduit à l'apparition de phénomènes d'eutrophisation. Seulement 17% des masses d'eau sont en bon état écologique.



### Rejets vers les eaux superficielles en 2012 en région



Source : État des lieux / AEAP / DREAL Nord Pas-de-Calais



### Ménages

Les flux de pollution vers les eaux douces superficielles sont principalement dues aux rejets domestiques, notamment les pertes sur les réseaux d'assainissement (44 100 t/an de DCO par exemple en 2012). Les déchets, les emballages plastiques, les émissions atmosphériques des chauffages peu performants (HAP par exemple pour les chauffages aux bois et charbon) ou les rejets médicamenteux dégradent également le milieu.



### Agriculture

L'estimation des flux rejetés dans les eaux douces superficielles par les activités agricoles est difficile à établir. En 2010, 82 % de la Surface Agricole Utile régionale a reçu un traitement phytosanitaire. Seule 6 % de la SAU ne reçoit ni traitement phytosanitaire ni engrais minéral (RA2010). Il a été utilisé 160 kg/ha de fertilisation nette d'azote dont 111 de minérale avec un surplus global d'azote résiduel moyen estimé à 36kg/ha de SAU. Cela équivaut à environ 30 kt/an de quantité maximale d'azote risquant d'être transféré vers les milieux aquatiques. L'azote peut être utilisé par les plantes de la génération suivante ou être réduit par les micro-organismes du sol ou rejoindre les nappes voire les cours d'eau après ruissellement. Les rejets dans les cours d'eau ne sont pas réellement mesurables.



### Pisciculture

Les rejets des piscicultures en région sont estimés en 2012 à 500 t/an de matières en suspension (MES) et 80 tonnes par an d'ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) dans les eaux superficielles. (Les rejets en mer sont de l'ordre de 100 tonnes par an de MES et autant d'ammonium.)



### Industrie

Il existe deux types de rejets ; les rejets raccordés à des stations de traitement des eaux usagées et les rejets non raccordés, effectués par les industriels eux-mêmes après traitement adapté des effluents.

Sur 356 entreprises ayant fait une déclaration GERE en 2012, 168 d'entre elles possédaient un rejet direct vers le milieu naturel, 187 un rejet vers les réseaux d'assainissement et 12 un rejet direct vers les milieux marins.

Les déclarations GERE représentent de l'ordre de 50% des flux globaux rejetés par les industriels sur notre région. On peut donc estimer, en 2012, les rejets dans les eaux superficielles pour l'ensemble des industriels de la région.



### Transports

Les voiries dépourvues de système d'assainissement (bassins de rétention...) rejettent directement dans le milieu naturel les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées. Ces rejets sont fortement chargés en métaux et Hydrocarbure Aromatique Polycyclique qui impactent les milieux mais restent difficilement quantifiables.

### Au niveau du bassin Artois-Picardie (intégrant les flux de la région picarde très agricole) :

- Les rejets en matières organiques sont dus à 94 % à l'activité domestique et 6% à l'activité industrielle ;

- Les rejets en azote dans les eaux superficielles et souterraines sont dus à 19,5 % à l'activité domestique, 77% à l'activité agricole et 3,5% à l'activité industrielle. 71% du territoire est occupé par l'agriculture, ce qui explique cette prédominance.

- Les rejets en phosphore sont dus à 85 % à l'activité domestique et 15% à l'activité industrielle.

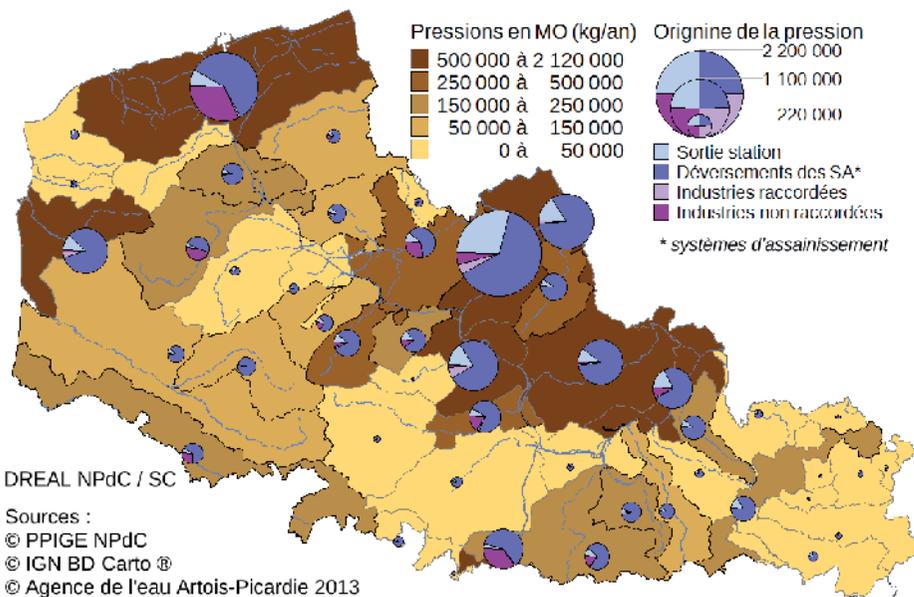


# Synthèse des pressions régionales exercées sur les eaux superficielles

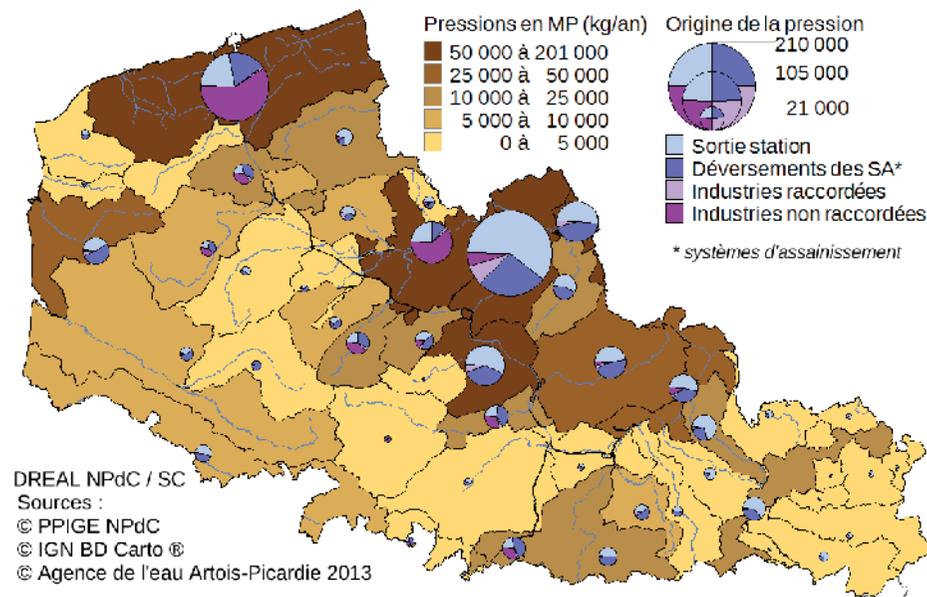
La contribution de l'agriculture n'est pas connue spatialement à l'heure actuelle et n'est donc pas représentée



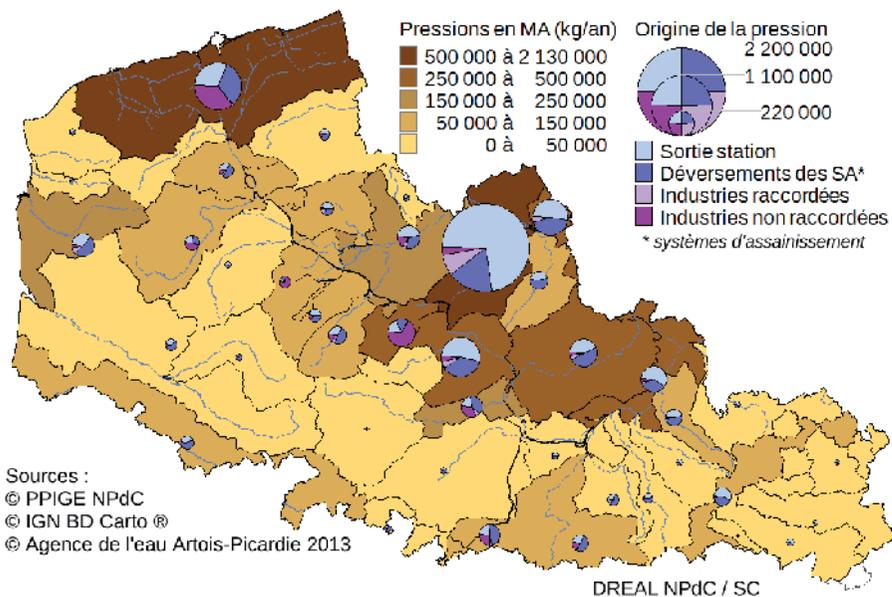
## Pression en matières organiques sur les masses d'eau continentales



## Pression en matières phosphorées sur les masses d'eau continentales



## Pression en matières azotées sur les masses d'eau continentales



## Phénomène d'eutrophisation à Ambleteuse

Photo : phenomer, Alain Lefebvre



[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_eau\\_superficiel](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_eau_superficiel)





## 2. Dégradation de la morphologie des cours d'eau et des écosystèmes aquatiques

**Le bassin Artois-Picardie a une forte tradition d'aménagements hydrauliques : lutte contre les intrusions d'eaux salées, assèchement des zones humides, évacuation des eaux de ruissellement, canaux, moulins...** Il dispose d'un réseau maillé de cours d'eau canalisés et de canaux navigables sans équivalent en France. Cette situation, associée à une forte densité de population et d'industries, a une influence sur la qualité de l'eau : elle altère les mécanismes d'épuration naturelle au sein des cours d'eau et porte atteinte à la qualité des écosystèmes.



### Urbanisation et artificialisation

Endiguement et remblais pour lutter contre les inondations, ouvrages de régulation qui réduisent les lits des cours d'eau et les fragmentent.

Urbanisation des zones inondables (1,74 millions de m<sup>2</sup> de surfaces bâties en zone inondable), humides ou marécageuses.

Beaucoup de rivières ont été enterrées aux 17<sup>ème</sup>-18<sup>ème</sup> dans une logique de salubrité publique, elles le sont aujourd'hui pour permettre une urbanisation croissante.

Dégradation des berges et de la ripisylve (protection des berges qui sont bétonnées, palplanches, etc.).

Les zones imperméabilisées empêchent l'infiltration des eaux pluviales, accélèrent les flux, et augmentent la pollution.



### Agriculture

Assèchement des zones humides et marais dès le 11<sup>ème</sup> siècle (cf. wateringues, marais de la Scarpe etc.).

Surcreusement et/ou rectification des lits pour améliorer les dispositifs de drainage dans les années 1950.

Colmatage important des cours d'eau et turbidité suite à l'apport de particules fines, et des intrants des cultures via l'érosion et le ruissellement.

160 000 hectares sont drainés (20 % de la SAU régionale).

Dégradation des berges et de la ripisylve (optimisation de l'espace, accès du bétail sur les berges).



### Transport

Plusieurs rivières et fleuves du bassin Artois-Picardie ont été profondément modifiés (rectification et recalibrage des cours d'eau) par l'usage « navigation » et ce, dès le Moyen-Âge.

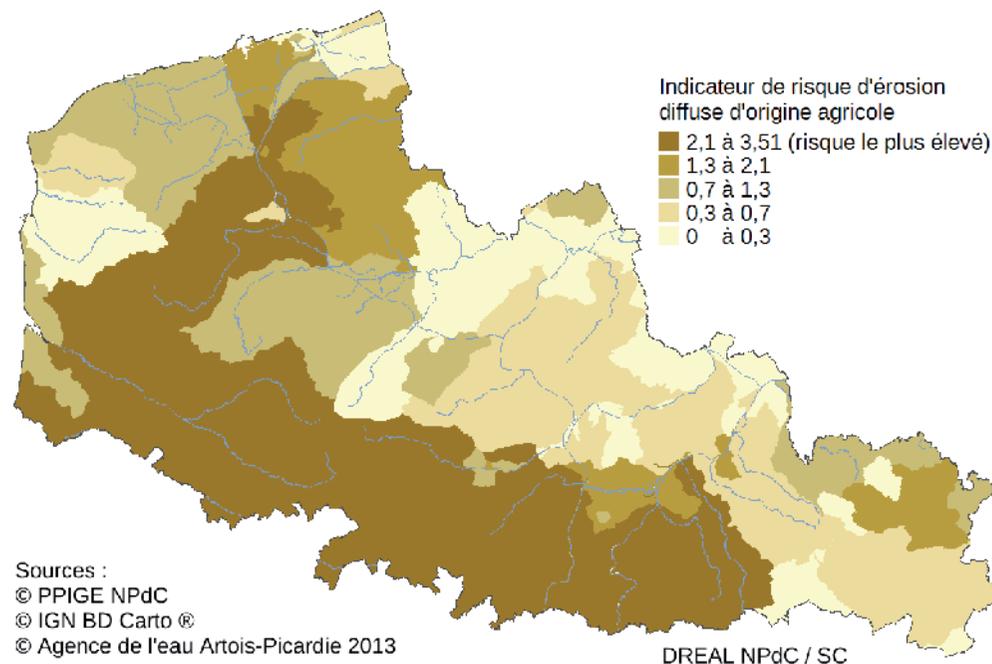
La création d'infrastructures modifie l'écoulement des eaux de surface, une dégradation des berges et entraîne une fragmentation des cours d'eau. Ces ouvrages entravent à la fois le transport solide (graviers...) qui constitue l'architecture des habitats de l'écosystème, mais aussi la circulation des espèces aquatiques.



### Industrie

Amplification des aménagements hydrauliques des cours d'eau au 19<sup>ème</sup> siècle pour bénéficier de leur puissance hydraulique (forges, tanneries, filature, etc.).

### Risque d'érosion diffuse d'origine agricole



L'érosion génère des pertes irréversibles de terres arables, fertiles, vivantes et riches en matière organique, qui devront se reconstituer. Elle est susceptible de causer inondations et coulées de boue.

L'aménagement des berges et l'absence de végétation (ripisylve) contribuent à modifier la morphologie des cours d'eau et des écosystèmes associés.

Issues de l'érosion des sols, en l'absence d'éléments naturels du paysage pour les retenir, les particules fines sont acheminées vers les cours d'eau par ruissellement. Outre un problème de perte de sol problématique pour l'agriculture, ce phénomène, qui peut être associé à un entrainement de matières polluantes, provoque un colmatage important des cours d'eau du bassin Artois-Picardie. La présence de particules fines est également favorisée par les rectifications, recalibrages et aménagements de berges qui engendrent des érosions naturelles internes aux cours d'eau.





## 3. Prélèvements

Dans la région Nord Pas-de-Calais, 405 Mm<sup>3</sup> ont été prélevés dans le milieu naturel en 2011, dont 28 % dans les eaux superficielles (soit 113 Mm<sup>3</sup>).

La grande majorité des prélèvements en eau de surface ont un usage industriel. Bien que la quasi-totalité des besoins en eau potable soit assuré à partir de prélèvements en eau souterraine, certains prélèvements sont encore réalisés en eau de surface afin notamment d'assurer l'alimentation en eau potable de la communauté urbaine lilloise. La part des prélèvements réservés à l'irrigation est quant à elle négligeable.

Depuis 15 ans, on constate une diminution importante des prélèvements dans les eaux de surface de l'ordre de 40% en région.



### Industrie

Dans la région, en 2010, les prélèvements pour l'industrie s'élevaient à 88,72 Mm<sup>3</sup>, soit 78,5 % des prélèvements totaux, auquel s'ajoute 0,982 Mm<sup>3</sup> (soit 0,9 % des prélèvements totaux) pour la production d'énergie.

En 2001, la somme de ces deux types de prélèvements s'élevaient à 138,3 Mm<sup>3</sup>.

Les prélèvements ont donc diminué de 47 % en 10 ans, avec notamment une forte accélération de la baisse depuis 2007. 93% des eaux de surface prélevées par l'industrie est restituée au milieu après usage.



### Ménages

Les prélèvements domestiques concernent les prélèvements liés à l'alimentation et à l'eau potable. Celle-ci peut être consommée par des activités non domestiques comme les services, l'artisanat et même certaines industries ou sites agricoles s'alimentant à partir du réseau d'eau publique.

Cependant, la plupart des industries et sites agricoles possèdent leurs propres forages d'eau.

En 2011, les prélèvements domestiques en eau superficielle s'élevaient à 20,53 M de m<sup>3</sup>, soit 20 % des volumes prélevés.

Bien que modestes, les prélèvements domestiques en eau de surface ont connu une augmentation de 27 % au cours de ces 10 dernières années.



### Agriculture

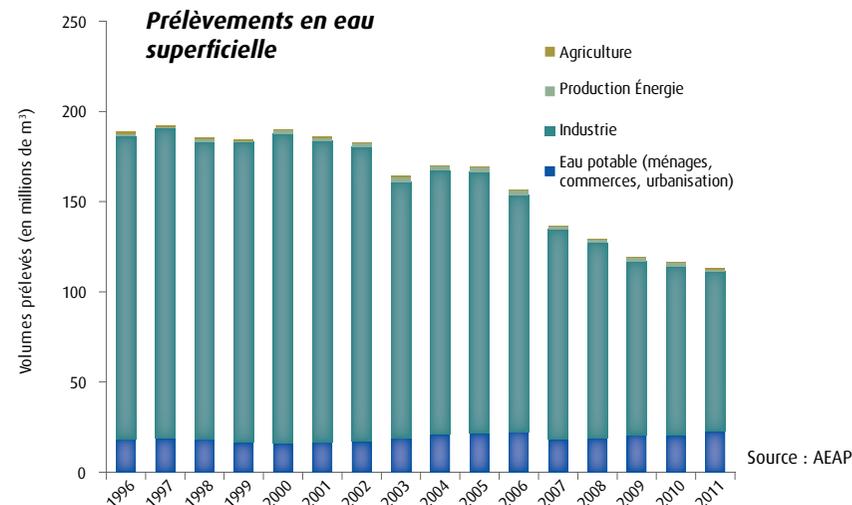
Dans la région, les prélèvements directs pour l'agriculture s'élevaient à 0,676 Mm<sup>3</sup> en 2011, soit seulement 0,6 % des volumes prélevés.

Ces prélèvements sont très dépendants du climat, et donc assez fluctuants d'une année sur l'autre.

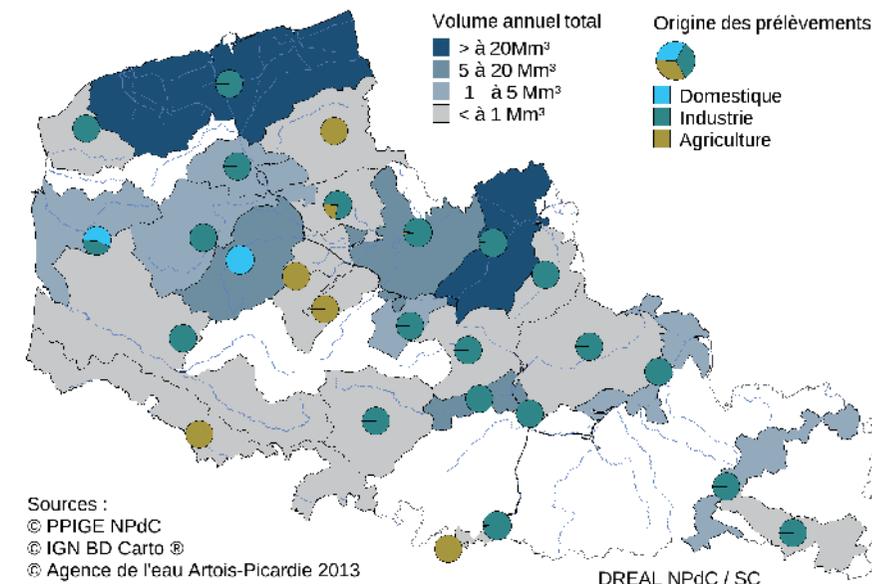


### Transport

Afin de garantir la navigation des 717 km de voies fluviales dont 234 km de voie à grands gabarits en région, le transfert d'eau provenant de cours d'eau vers les canaux représente environ chaque année 150 millions de m<sup>3</sup>.



### Volumes prélevés dans les masses d'eau de surface



[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_eau\\_superficiel](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_eau_superficiel)





## 1. Rejets et pollutions

L'eau souterraine est confrontée à de nombreux problèmes de pollution, provenant de tous les secteurs :

- Une forte densité de population qui induit d'importants rejets en assainissement, une forte imperméabilisation des sols, une grande densité de réseaux routiers ainsi que des traitements phytosanitaires dans les lieux publics et jardins privés ;
- Une agriculture à fort rendement présente sur une grande part du territoire, engendrant une émission importante de produits azotés et de phytosanitaires vers les nappes ;

### Ménages

Les flux de pollution vers les eaux souterraines sont principalement dues aux systèmes d'assainissement non collectifs qui peuvent parfois avoir des niveaux de fonctionnement très moyens.

Concernant l'assainissement collectif, la part infiltrée des rejets des stations d'épuration domestiques et des pertes sur les réseaux dans les eaux souterraines est très faible, elle a été estimée à moins de 2% des flux totaux rejetés par les agglomérations d'assainissement (station + réseau).

8000 tonnes de pesticides sont déversées dans les jardins en France, soit 86% des pesticides utilisés non agricoles.

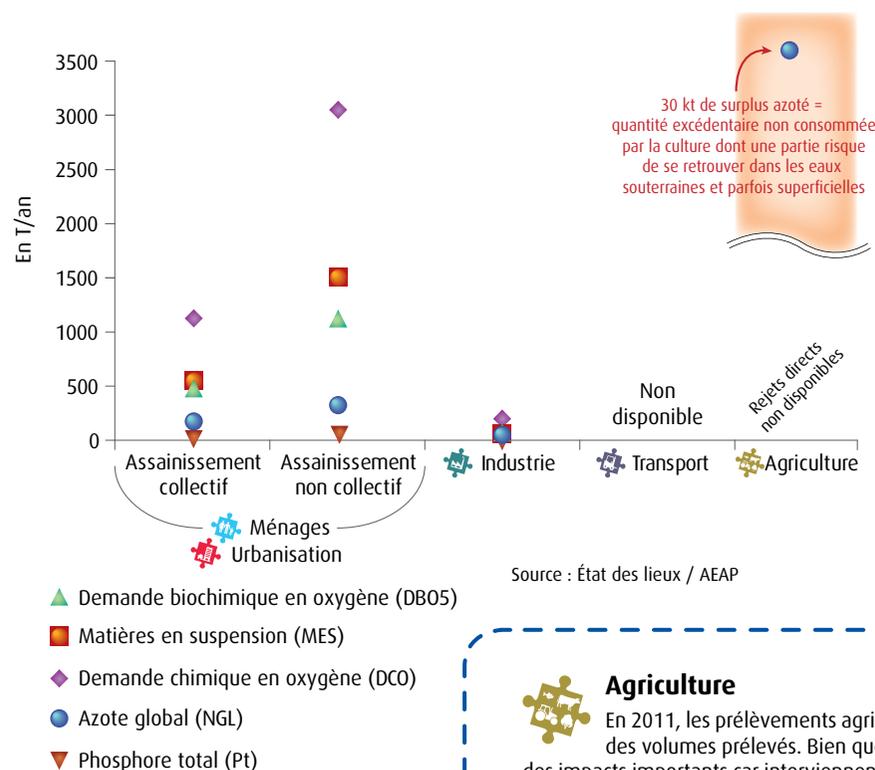
### Industrie

Les activités passées, notamment industrielles, ont pu laisser des sites pollués qui peuvent être à l'origine de pollution des milieux aquatiques ou de la ressource en eau. Ainsi, en 2010, sur les 651 sites recensés dans BASOL, 5 % étaient mis en sécurité et/ou devaient faire l'objet d'un diagnostic, 33 % étaient en cours d'évaluation, 3 % étaient en cours de travaux, 49 % étaient traités avec surveillance et/ou en restriction d'usage, 6 % étaient traités et libres de toute restriction. (AEAP). Au 1<sup>er</sup> janvier 2014, on compte 664 sites BASOL, les principaux polluants présents sont les hydrocarbures et les métaux.

La part des rejets industriels qui s'infiltrent dans les eaux souterraines est très faible et, comme les agglomérations d'assainissement, il peut être estimé à moins de 2% des flux totaux rejetés par ceux-ci.

Les perchlorates et autres composés pyrotechniques dus aux munitions de la Première Guerre Mondiale sont susceptibles de persister 100 ans dans les obus non explosés ou partiellement explosés et de générer des émissions pérennes vers les eaux souterraines.

Rejets vers les nappes en 2012, en région, selon les polluants



### Agriculture

Comme pour les eaux superficielles, l'estimation des flux rejetés dans les eaux souterraines par les activités agricoles est difficile à quantifier même en ayant connaissance des fertilisations réalisées. En effet, la migration des nitrates et produits phytosanitaires jusqu'aux nappes dépend de nombreux paramètres (formule chimique, dose apportée, condition d'épandage, qualité de la matière organique, temps de transfert, etc.). En 2010, 82 % de la Surface Agricole Utile régionale a reçu un traitement phytosanitaire. Seule 6 % de la SAU n'a reçu ni traitement phytosanitaire ni engrais minéral (RA2010). Il a été utilisé 160 kg/ha de fertilisation nette d'azote dont 111 de minérale avec un surplus global d'azote résiduel moyen estimé à 36 kg/ha de SAU (soes). Cela équivaut à environ 30 kt/an de quantité maximale d'azote risquant d'être transféré vers les milieux aquatiques. L'azote peut être utilisé par les plantes de la génération suivante ou être réduit par les micro-organismes du sol ou se diluer majoritairement dans les nappes voire dans les cours d'eau après ruissellement. Les rejets dans les cours d'eau ne sont pas réellement mesurables.

### Transport

Les impacts des rejets des réseaux routiers sur les eaux souterraines ne sont pas quantifiés. Ils sont d'autant plus réduits quand les eaux souillées sont traitées et les produits phytosanitaires remplacés par d'autres techniques.

### Agriculture

En 2011, les prélèvements agricoles en eau souterraine s'élevaient à 9, 49 Mm<sup>3</sup> sur la région, soit 3 % des volumes prélevés. Bien que faibles par rapport aux prélèvements domestiques, ils peuvent avoir des impacts importants car interviennent souvent en période de basses eaux. Ces prélèvements semblent être en augmentation avec des variations très importantes d'une année à l'autre.

### Tourisme

En 2011, les prélèvements en eau souterraine pour les activités de loisir en région représentaient 555 800 m<sup>3</sup>, soit 0,2 % des prélèvements régionaux.

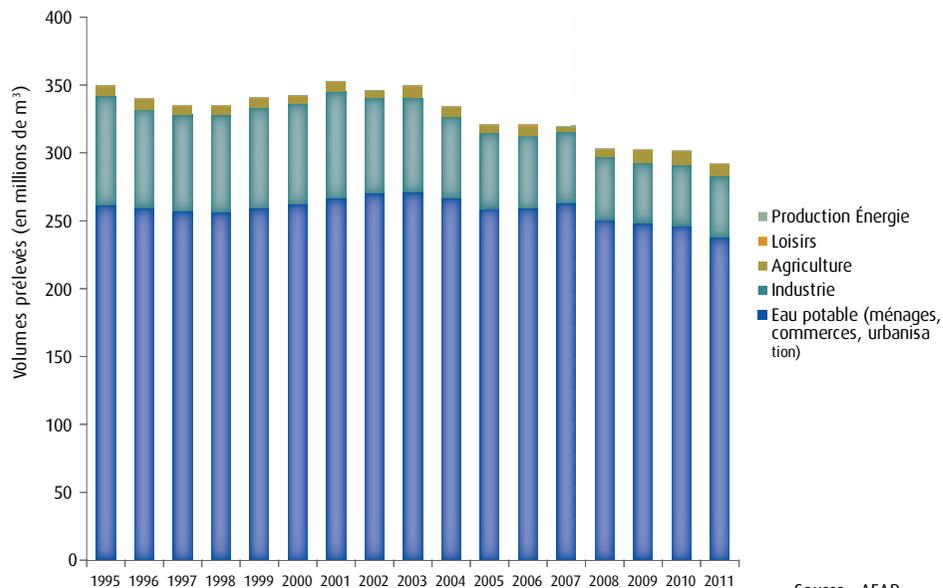




## 2. Prélèvements

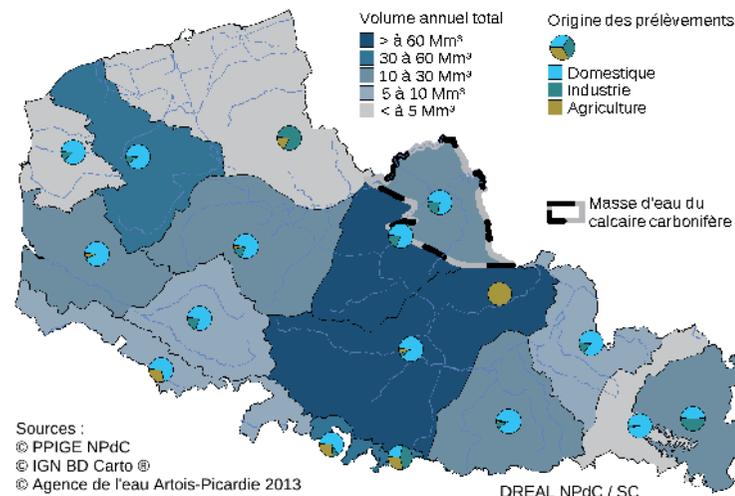
Dans la région Nord Pas-de-Calais, 405 Mm<sup>3</sup> ont été prélevés dans le milieu naturel en 2011, dont 72 % dans les eaux souterraines (soit 292 Mm<sup>3</sup>).

### Prélèvements en eau souterraine



Depuis 15 ans, on constate une diminution des prélèvements en eau souterraine de l'ordre de 17% en région. Cela est dû principalement à la baisse des prélèvements industriels ces dernières années ainsi qu'à une diminution, faible mais régulière, des besoins en eau potable depuis 10 ans.

### Volumes prélevés dans les masses d'eau souterraines



### Ménages

La grande majorité des prélèvements en eau souterraine est destinée à la production d'eau potable. Les prélèvements domestiques concernent les prélèvements liés à l'alimentation et à l'eau potable. Celle-ci peut être consommée par des activités non domestiques comme les services, l'artisanat et même certaines industries ou sites agricoles s'alimentant à partir du réseau d'eau publique. Cependant, la plupart des industries et sites agricoles possèdent leurs propres forages d'eau.

En 2011, les prélèvements domestiques en eau souterraine s'élevaient à 237,7 Mm<sup>3</sup>, soit 81,4 % des volumes prélevés. Depuis 2000, on observe une légère baisse de ces prélèvements.

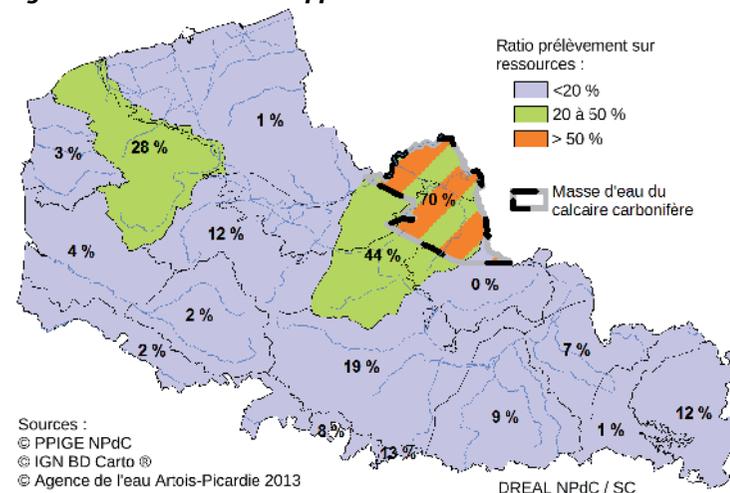
À noter que les rendements des réseaux de distribution d'eau potable sont d'environ 78 % en région (soit dans la moyenne nationale). Ainsi, un peu plus de 50 Mm<sup>3</sup> d'eau potable sont « perdus » chaque année, suite à des fuites. Cependant, ces volumes repartent dans le sol et s'infiltrent à nouveau, on considère donc qu'ils sont restitués aux nappes.

8000 tonnes de pesticides sont déversées dans les jardins en France, soit 86% des pesticides utilisés non agricoles.

### Industrie

En 2011, en région, les prélèvements industriels en eau souterraine s'élevaient à 44,8 Mm<sup>3</sup>, soit 15,3 % des volumes prélevés. 0,15 Mm<sup>3</sup> ont également été utilisés pour la production d'énergie. En 2001, les prélèvements industriels s'élevaient à 78,49 Mm<sup>3</sup>, ce qui indique une baisse des prélèvements de plus de 40 % en dix ans. Environ 1/3 des prélèvements réalisés pour le secteur industriel l'est à partir d'eau souterraine, ce qui représente également un impact important sur la ressource.

### Degré de sollicitation des nappes



[http://drealnpdc.fr/synthese\\_eau\\_pression\\_souterraine](http://drealnpdc.fr/synthese_eau_pression_souterraine)



# Synthèse des pressions régionales exercées sur la mer



Pertes-dommages physiques sur les habitats naturels (étouffement, colmatage, abrasion)

## Pêche professionnelle

La pêche aux arts traînants impacte les fonds (marques laissées par les engins pénétrant jusqu'à quelques dizaines de cm dans les fonds meubles) et donc les communautés benthiques.

## Transports et travaux maritimes

Abrasion par les dragages effectués au droit des chenaux de navigation et des ports, étouffement par immersion de matériaux de dragage dans les zones de clapage.

## Aquaculture

Présence d'installations conchyliques en zones abritées, contribuant à l'envasement de ces zones.

## Bâti et construction

Artificialisation zone urbaine littorale et ouvrages de la défense contre la mer.

Modification de la turbidité de l'eau et sédiments

## Pêche professionnelle

Quand la pêche aux arts traînants est concentrée sur des zones envasées, elle peut induire des modifications morphologiques des fonds et des remises en suspension de particules solides.

## Transports et travaux maritimes

Les activités de dragage et de clapage des sédiments modifient la turbidité et la nature du sédiment lors des travaux ou opérations d'entretien des chenaux de navigation.

## Aquaculture

La présence de structures (tables et bouchots) altère la propagation des vagues, pouvant induire des envasements jusqu'à quelques dizaines de cm dans les parcs conchyliques ou à leurs abords.

## Agriculture

Certaines pratiques culturales peuvent favoriser l'érosion des sols, source de turbidité des cours d'eau, des estuaires et des zones marines.

Déchets marins

## Pêche professionnelle

La forte activité de pêche en Manche - mer du Nord génère la production croissante de déchets, plastiques et objets liés à la pêche (cordage, filets maillants ou trémails) en quantité significativement supérieure au reste de la zone OSPAR et en augmentation significative entre 2001 et 2006.

## Aquaculture

L'aquaculture participe de façon significative à l'émission de déchets, en quantité supérieure au reste de la zone OSPAR et en augmentation entre 2001 et 2006.

## Transports et travaux maritimes

Le fort trafic maritime et les activités portuaires sont des sources importantes de macro-déchets, notamment au niveau des rails de navigation et des zones d'activité portuaire.

## Urbanisation et artificialisation

Les quantités de déchets augmentent en fonction du degré d'urbanisation, de la densité de population, de la forte fréquentation d'un site et des activités de plaisance.

## Industrie

Les concentrations de déchets les plus élevées sont dispersées; avec en premier lieu une concentration élevée autour du Pas-de-Calais (Calais et Boulogne) comprenant des zones industrielles et portuaires à l'origine de fortes concentrations en déchets.

Perturbations sonores sous-marines

## Transports et travaux maritimes

1/5<sup>ème</sup> du trafic maritime mondial circule au large du Nord Pas-de-Calais ce qui implique des niveaux de bruit ambiant élevés, quoique relativement stables ces dernières années. Toutefois les impacts réels sont difficiles à appréhender exactement même si la sous région marine Manche - mer du Nord peut-être considérée comme une zone à risque pour la faune aquatique.

## Tourisme et loisirs

La navigation et la pratique des sports nautiques sont susceptibles de générer des nuisances sonores en milieu très côtier, elles sont peu suivies et mal appréhendées.

contribution significative de l'activité à la pression

contribution moindre de l'activité à la pression

[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_mer](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_mer)



# Synthèse des pressions régionales exercées sur la mer



## Enrichissement excessif en nutriment / matières organiques

Les apports fluviaux pour la sous-région maritime Manche Mer du Nord en 2009 : 20 000 tonnes/an de nitrates, de l'ordre de 40 tonnes/an en cuivre, 237 tonnes/an en zinc, entre 11,6 et 19,4 tonnes en plomb. Les apports de la Seine représentent généralement environ 50 % des flux.

### Agriculture

L'agriculture est le principal contributeur (40%) de retombées en azote totale dans la région OSPAR II (Manche mer du Nord au sens large) via la dégradation des engrais (OSPAR, 2009). Pour le bassin Artois-Picardie, les rejets en azote débouchant aux estuaires seraient dus à 77% à l'agriculture (AEAP). L'impact majeur est l'eutrophisation des eaux de surface et des eaux côtières.

### Aquaculture

Apport modéré en termes d'enrichissement organique du sédiment et consommation des nutriments apportés par les bassins versants via les fleuves.

### Transports et travaux maritimes

Les quantités de sédiments immergées et/ou rejetées de matériaux de dragage peuvent contenir des matières organiques et inorganiques, des nutriments et des substances dangereuses.

### Tourisme et loisirs

La démographie importante et le tourisme sur le littoral impliquent un accroissement des pollutions diffuses, phénomène accentué par la perte des capacités autoépurations des milieux.

## Contamination par des substances dangereuses

### Pêche professionnelle

Trois types de substances dangereuses rejetées : les pesticides, les impuretés des engrais (cadmium, les phosphates, etc) et certaines substances utilisées dans l'alimentation et les soins apportés aux animaux d'élevage (cuivre, nickel) susceptibles de contaminer les effluents destinés à l'épandage et les sols.

### Transports et travaux maritimes

- Rejets accidentels ou illicites d'hydrocarbures ou substances dangereuses, de déchets et produits d'entretien ;
- Pollution atmosphérique par les gaz d'échappement des machines, qui retombent pour partie en mer ;
- Pollution en cas d'accident majeur ;
- Immersion des sédiments dragués potentiellement pollués.

### Industrie

Métaux, phtalates et HAP sont régulièrement rejetés. Rejets supérieurs à 10kg/jr pour le zinc, le chrome, le nickel et le cuivre. Nette diminution sur le bassin entre 1994 et 2007.

## Prélèvement d'espèces

### Pêche professionnelle

La pêche prélève des espèces ciblées, mais également des espèces non ciblées comme les oursins, étoiles de mers, algues, etc. non consommés. Les stocks de morue, sole, plie et maquereau ne sont pas exploités de manière durable en Manche Est et Mer du Nord.

### Urbanisation et artificialisation

L'artificialisation est un facteur de densité de population, et une source de pollution potentielle. Les rejets à la mer varient beaucoup selon l'efficacité des STEP et le taux de raccordement. Les eaux de pluie qui lessivent les zones urbanisées sur l'ensemble des bassins versants bien au-delà des communes littorales, constituent une source de pollution prépondérante et diffuse (PCB, HAP, issus de retombées atmosphériques, pesticides, etc.).

## Introduction d'espèces non indigènes

### Aquaculture

L'aquaculture a historiquement constitué et constitue encore une source majoritaire d'introduction et de dissémination (via le transfert des naissains) d'espèces non indigènes. Dans la sous-région marine Manche mer du Nord, 29 % des introductions-disséminations semblent résulter des activités de cultures marines.

### Transports et travaux maritimes

Le transport maritime a constitué et constitue encore une source majoritaire d'introduction d'espèces non indigènes. Dans la sous-région marine Manche - mer du Nord, sur les 141 espèces non indigènes référencées, 21 % semblent résulter des activités maritimes (eaux de ballast et bioalissures).

### Tourisme et loisirs

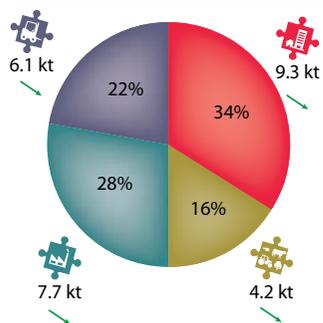
La navigation de plaisance participe à la dissémination des espèces non indigènes, en accélérant leur propagation via les ancres et les chaînes.

[http://drealnfdc.fr/synthese\\_pression\\_mer](http://drealnfdc.fr/synthese_pression_mer)





## 1. Les particules fines : des seuils régulièrement dépassés



### PM 10 (<10 micromètres)

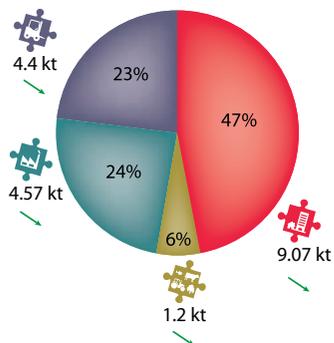
La valeur limite annuelle est respectée et les émissions sont régulièrement en baisse depuis 2008.

En revanche, des dépassements ont été régulièrement observés vis-à-vis de la valeur limite journalière sur la quasi-totalité du territoire de la région. Les émissions sont toutefois en baisse depuis 2008.

**Total des émissions régionales en 2008 :** 27.3 kt soit 7.1% des émissions nationales.

**Valeur limite annuelle :** 40µg / m<sup>3</sup>

**Valeur limite journalière :** 50µg / m<sup>3</sup>, moins de 35 jours par an



### PM 2.5 (<2.5 micromètres)

La valeur limite actuelle est respectée mais les concentrations de PM2,5 en 2011 sont supérieures à la valeur limite qui sera applicable en 2015.

**Total des émissions régionales en 2008 :** 19.24 kt soit 9.4% des émissions nationales

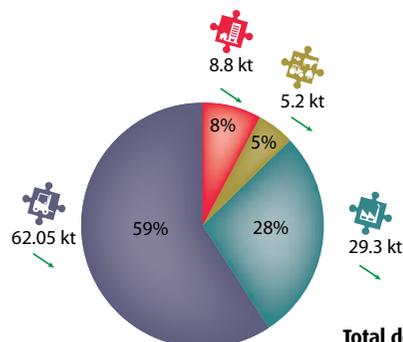
**Valeur limite:**

- 28 µg/m<sup>3</sup> pour l'année 2011, décroissant linéairement chaque année pour atteindre 25 µg/m<sup>3</sup> en 2015.

À ces émissions directes, s'ajoutent dans l'air des **émissions indirectes et les apports extra-régionaux**. Les émissions indirectes proviennent de polluants comme le NH<sub>3</sub> (97 % des émissions seraient dues à l'agriculture en France (Citepa 2013)), les COV, le SO<sub>2</sub> qui se transforment dans l'atmosphère en particules. Elles peuvent représenter à certaines périodes la moitié des particules présentes dans l'air.

Les émissions liées au secteur maritime ne sont pas prises en compte dans l'inventaire d'Atmo car l'incertitude sur les données sources permettant de calculer ces émissions est trop importante. La question se pose notamment sur les paramètres suivants : particules (PM10 et 2,5), Oxydes de soufre (Sox) et Oxydes d'azote (Nox).

## 2. Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)



### En Nord Pas-de-Calais (NO<sub>2</sub>) :

La valeur limite en moyenne annuelle (**40µg/m<sup>3</sup>**) n'est pas respectée concernant le NO<sub>2</sub> : un dépassement en 2010 sur la métropole lilloise

### En France (NO<sub>x</sub>) :

Les émissions dépassent la valeur limite (**810 kt**) mais sont en baisse d'année en année (1 194 kt en 2008 et 1 005 kt en 2011) (CITEPA).

**Total des émissions régionales en 2008 :** 105.4 kt, soit 8.8% des émissions nationales.

**Valeurs limites :**

- 30 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>x</sub> en moyenne annuelle ;
- NO<sub>2</sub> : 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle ;
- NO<sub>x</sub> : 810 kt en 2010 sur toute la France (directive plafond 2001) .

Source : Atmo NPdC, données issues du réseau de mesure régional, en application de la directive 2008/50/CE, à partir des points spécifiques du territoire

## Modalités de lecture

Les schémas suivants représentent les émissions de l'année 2008 et les contributions de chaque secteur. Les flèches placées sous les valeurs de chaque secteur indiquent l'évolution prévue entre 2008 et 2015 (relevés et prévisions Atmo, PPA).



**Valeur limite :** niveau fixé sur la base de connaissances scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint. **Les valeurs non respectées seront indiquées en rouge.**

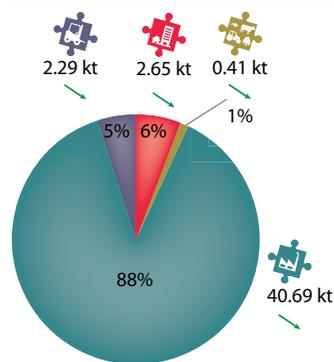
**Valeur cible :** niveau fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé des personnes et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.



# Synthèse des émissions polluantes régionales dans l'air extérieur



## 3. Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)



### En Nord Pas-de-Calais :

Évolution décroissante des émissions de SO<sub>2</sub> au cours de la dernière décennie.

Aucun dépassement des valeurs réglementaires n'a été enregistré pour ce polluant dans le Nord Pas-de-Calais depuis 2003.

### En France :

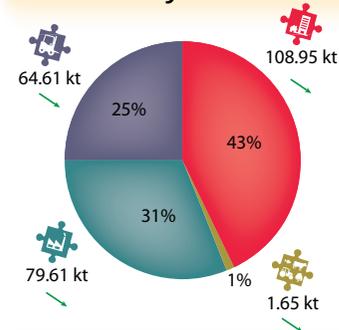
En 2009, les émissions sont en baisse de 77 % depuis 1990. Elles s'élevaient à 303 kt en 2009 (CITEPA 2011).

**Total des émissions régionales en 2008 hors transport maritime :** 4.6 kt, soit 15% des émissions nationales.

### Valeurs limites :

- 375 kt/an au niveau national en 2010 (directive plafond 2001/81/CE)
- En moyenne annuelle et hivernale : 20 µg/m<sup>3</sup>
- En moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par an : 125 µg/m<sup>3</sup>
- En moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par an : 350 µg/m<sup>3</sup>

## 4. Monoxyde de Carbone (CO)



De 2000 à 2010, les niveaux de monoxyde de carbone sont faibles et l'évolution est à la baisse. Aucun dépassement de la valeur limite.

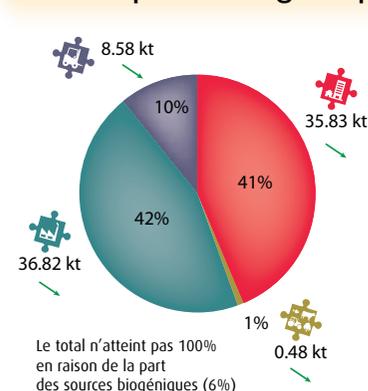
**Total des émissions régionales en 2008 :** 254.82 kt

### Valeurs limites :

Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h : 10 000 µg/m<sup>3</sup>

Nb : ces valeurs moyennes ne font pas ressortir les accidents domestiques encore fréquents (air intérieur).

## 5. Composés organiques volatils (COVNM)



En France : les émissions de COVNM ont considérablement diminué. Elles sont passées, tous secteurs confondus, de 2 500 kt en 1988 à moins de 900 kt en 2010 (CITEPA, avril 2012).

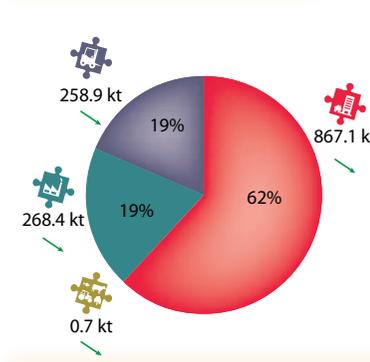
Parmi les COVNM, on compte les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) qui sans générer d'impact sur la qualité de l'air, sont susceptibles néanmoins de dégrader la qualité des cours d'eau (page 20 du tome 1).

**Total des émissions régionales en 2008 :** 87.67 kt (dont 5.96 de sources biogéniques)

La directive plafond de 2001 impose à la France de réduire ses émissions à un niveau de 1 050 kt en 2010.

Cette directive est également en cours de révision et la France devra alors respecter de nouveaux plafonds, plus stricts, qui seront élargis à PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COVNM et NH<sub>3</sub> pour 2020. (ADEME)

## 6. Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)



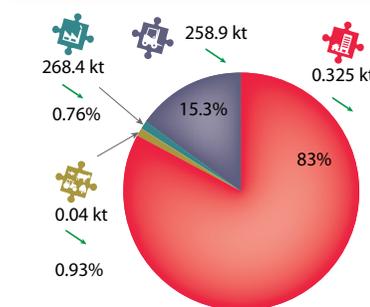
La concentration de benzène est en régulière baisse depuis 2002 et est inférieure à la valeur limite. En 2009, elle était comprise entre 1 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle (périurbain et urbain) et 2 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle (à proximité des zones de trafic).

**Total des émissions régionales en 2008 :** 1.39 kt

### Valeur limite :

5 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle

## 7. Benzo(a)pyrène (BaP)



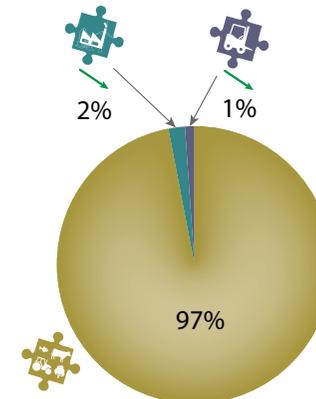
Les moyennes annuelles relevées en 2010 dans la région sont faibles et respectent la valeur cible.

**Total des émissions régionales en 2008 :** 0.392 t

### Valeur cible :

en moyenne annuelle : 1 ng/m<sup>3</sup>

## 8. Ammoniac (NH<sub>3</sub>)



L'ammoniac est le principal précurseur pour la formation de particules fines dans l'atmosphère.

### Émissions nationales :

- Agriculture (97%)
- Industrie (2%)
- Transport (1%)

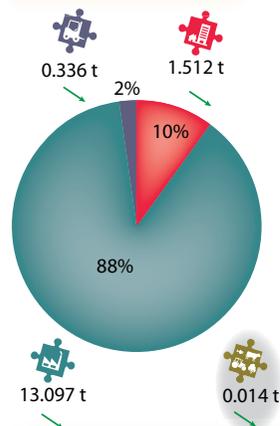
Source : Citepa 2012

[http://drealnrdc.fr/synthese\\_pression\\_air](http://drealnrdc.fr/synthese_pression_air)





## 9. Plomb (Pb)



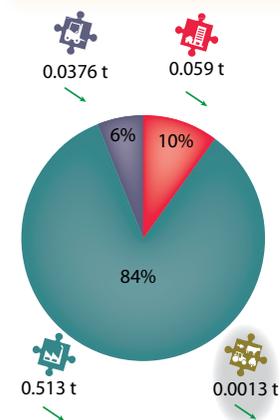
Les évolutions moyennes depuis 2000 sont restées faibles et les émissions tendent à diminuer.

**Total des émissions régionales en 2008 :** 14, 958 t

**Valeur limite :**

en moyenne annuelle : 0,5 µg/m<sup>3</sup>  
(respectée)

## 10. Cadmium (Cd)



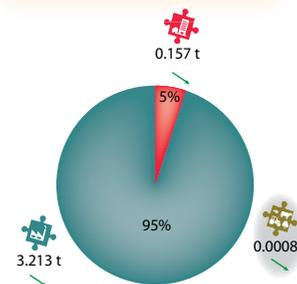
Les évolutions moyennes depuis 2000 sont restées faibles et les émissions tendent à diminuer.

**Total des émissions régionales en 2008 :** 0.61 t

**Valeur limite :**

en moyenne annuelle : 5 ng/m<sup>3</sup>

## 11. Arsenic (As)



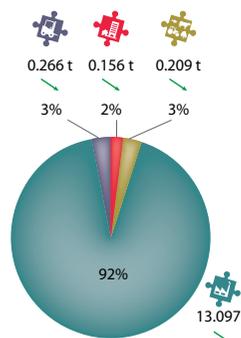
Les évolutions moyennes depuis 2000 sont restées faibles et les émissions tendent à diminuer.

**Total des émissions régionales en 2008 :** 3.371 t

**Valeur limite :**

en moyenne annuelle : 6 ng/m<sup>3</sup>

## 12. Nickel (Ni)



Les évolutions moyennes depuis 2000 sont restées faibles et les émissions tendent à diminuer.

**Total des émissions régionales en 2008 :** 7.903 t

**Valeur limite :**

en moyenne annuelle : 20 ng/m<sup>3</sup>

## 13. Ozone (O<sub>3</sub>)

Il faut bien distinguer l'**ozone stratosphérique** (entre 20 et 40 km d'altitude) qui est naturellement créé et qui constitue ce qu'on appelle la « couche d'ozone », avec un effet bénéfique sur les organismes vivants en absorbant le rayonnement ultraviolet du soleil, de l'**ozone troposphérique** (entre le sol et 7 à 12 km d'altitude) qui a un effet néfaste sur les organismes vivants car très oxydant.

L'ozone troposphérique est le résultat de réactions chimiques complexes entre les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et les composés organiques volatils (COV), en présence du rayonnement solaire. Les émissions directes d'ozone par des activités humaines n'ont lieu qu'en quantité marginale, il s'agit donc essentiellement d'un **polluant secondaire** issu de la réaction entre les polluants primaires (NO<sub>x</sub> et COV) sous certaines conditions météorologiques. **Des dépassements du seuil d'information et de recommandation sont observés de manière très ponctuelle en Nord Pas-de-Calais (2 jours au mois de juillet pour les années 2012 et 2013).**

**Valeur cible :** pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures : 180µg/m<sup>3</sup>

[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_air](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_air)



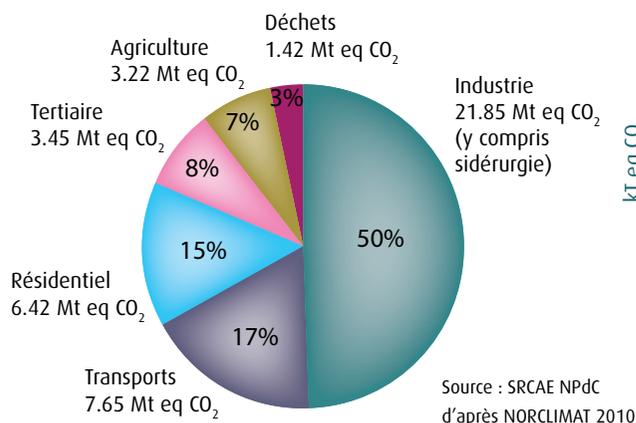
# Synthèse des émissions de gaz à effet de serre



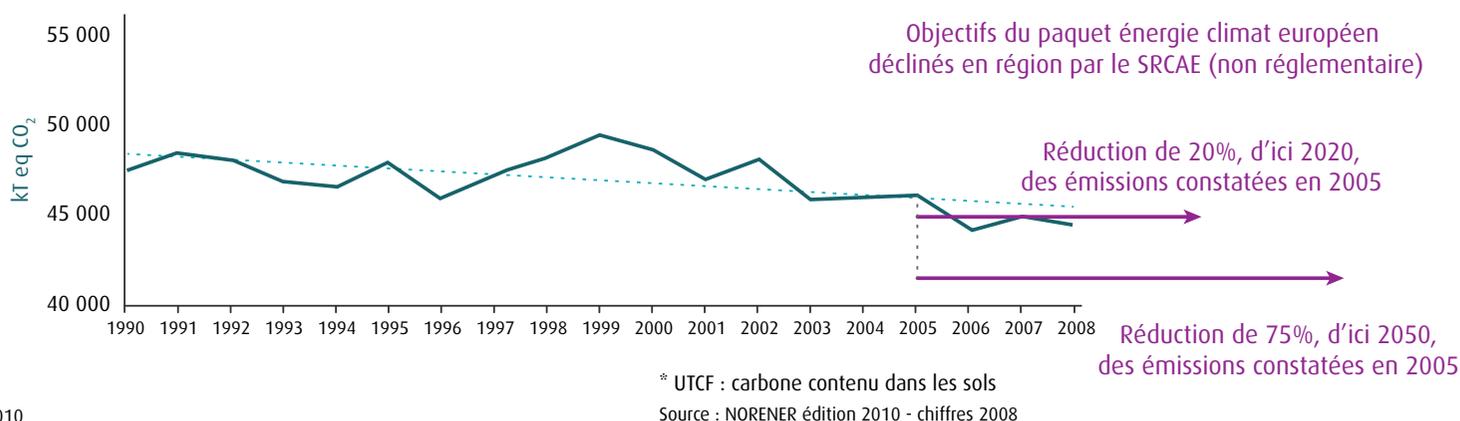
La région est la 3<sup>ème</sup> émettrice en France après l'Île-de-France et Rhône-Alpes, avec des émissions de l'ordre de 44 MteqCO<sub>2</sub> en 2008, soit plus de 8 % des émissions françaises et 0,63 % des émissions mondiales.

Un habitant émet 10,5 tep CO<sub>2</sub>/an contre 8 en moyenne française. Ces émissions sont globalement en baisse depuis 1990.

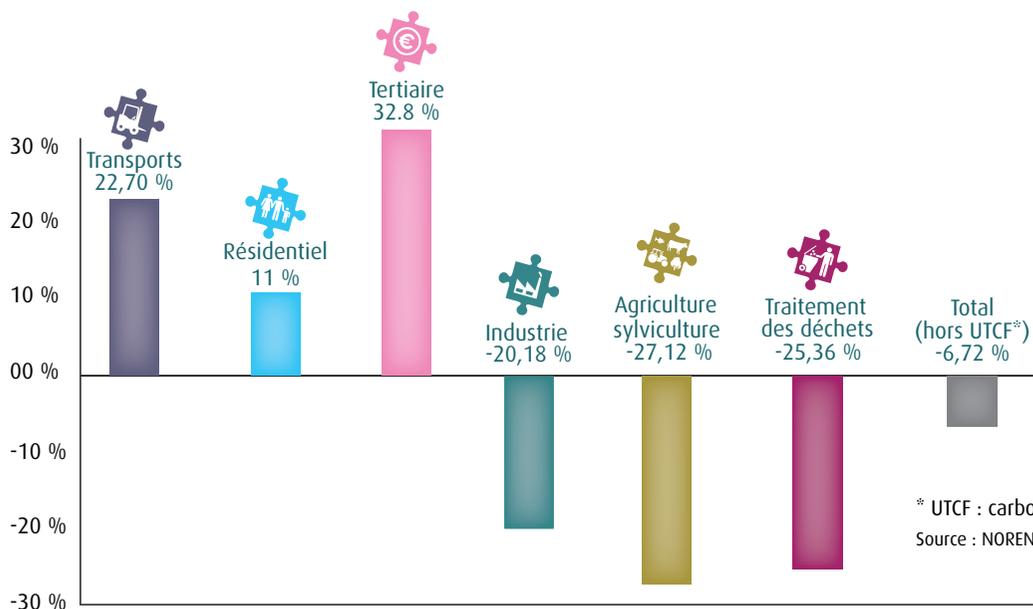
Émissions de gaz à effet de serre par secteur en 2008



Évolution dans le temps des émissions de gaz à effet de serre (hors UTCF\*)



Évolution dans le temps des émissions de gaz à effet de serre par secteur entre 1990 et 2008



## Les sols renferment du carbone !

À l'échelle mondiale, les sols végétalisés, grâce à la photosynthèse, constituent le plus grand réservoir terrestre de carbone organique. Ils renferment environ deux fois plus de carbone que l'atmosphère et échangent avec elle en permanence des gaz comme le CO<sub>2</sub> et le CH<sub>4</sub>. Ils constituent ainsi un compartiment majeur du cycle du carbone global.

Quelques chiffres en région : 249 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> stockés dans les prairies et forêts soit 5 à 6 années d'émissions en région.

Source : DREAL Nord Pas-de-Calais, SRCAE Nord Pas-de-Calais, 2012 / www.srcae-5962.fr

[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_gaz](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_gaz)



# Synthèse des pressions régionales exercées sur la biodiversité et les milieux naturels



## Rejet - pollution

La pollution ponctuelle ou diffuse liée aux différentes activités implique la diminution ou raréfaction de certaines espèces, et fragilise les milieux.

### Agriculture, sylviculture, pêche

- Les traitements phytosanitaires impactent les invertébrés notamment les pollinisateurs, les espèces messicoles et prairiales (bleuets et coquelicots par exemple) ;
- Les apports en nutriments engendrent l'eutrophisation ;
- Certaines techniques favorisent l'érosion et effets induits (turbidité des eaux au détriment des espèces...);
- Les déchets de la pêche en mer et de l'aquaculture sont en quantité significative-ment supérieure au reste de la zone OSPAR et provoquent emmêlement et ingestion pour les mammifères marins et les oiseaux.

### Industrie

Rejets de polluants dans les sols, dans l'air et dans l'eau qui fragilisent les milieux et habitats.

### Ménages et société civile

Les rejets dans l'eau des ménages sont sources notamment d'eutrophisation des cours d'eau (rejets d'azote et phosphore).

L'impact des médicaments rejetés est mal connu.

8000 tonnes de pesticides sont déversées dans les jardins en France, soit 86% des pesticides utilisés non agricoles.

### Commerces et services

Les rejets dans les milieux sont mal connus mais participent à la fragilisation des habitats naturels.

### Transports et logistiques

Les rejets aux milieux ne sont pas tous connus : rejets atmosphériques sur les plantes et animaux, rejets dans l'eau et les sols.

### Urbanisation et artificialisation

L'imperméabilisation peut aboutir à des rejets plus rapides et plus concentrés en polluants.

### Tourisme et loisirs

Perturbation des milieux, dérangement de la faune et de la flore (sports mécaniques bruyants et polluants, promeneurs qui dérangent des oiseaux, piétinement), production de déchets ;

Dépôt de plomb utilisé auparavant pour la chasse et les ball-trap.

## Baisse des surfaces occupées par les milieux naturels

Le territoire est depuis très longtemps très artificialisé par une conjonction de pression démographique, d'aménagement, industrielle et agricole. Les changements d'utilisation des sols induisent une régression des habitats. L'artificialisation se fait pour l'essentiel aux dépens des espaces agricoles, notamment des prairies, ces espaces participant au fonctionnement des écosystèmes. En région, **l'artificialisation irréversible des sols est une cause essentielle de l'érosion de la biodiversité.**

### Urbanisation et artificialisation

17,2 % d'espaces artificialisés contre 9,3 % au niveau national.

### Ménages et société civile

L'habitat pur occupe en 2009, 32 % des zones urbanisées. Ces espaces sont en hausse, en moyenne, de +910 ha par an en région, soit +8% en 11 ans.

### Commerces et services

L'activité pure occupe 9 % des sols artificialisés en 2009, c'est le type d'occupation qui a augmenté le plus vite depuis 1998 avec 15 % d'augmentation.

### Transports et logistiques

Les infrastructures occupent en 2009, 26 % des espaces artificialisés. Entre 1998 et 2009, +9% de surfaces ont été artificialisées pour des axes de communication.

L'impact des infrastructures dépasse la simple emprise de l'ouvrage (accotements mal gérés), créant une discontinuité pour les fonctions écologiques.

### Tourisme et loisirs

Le taux d'artificialisation des communes littorales est de 30,6 %, soit 2 fois plus que la moyenne régionale.

Certains équipements sportifs ou de loisirs peuvent avoir un impact (golfs, stades, étangs) en perturbant un milieu, des cycles biologiques, et les fonctionnements hydrauliques.

### Agriculture, sylviculture, pêche

- Les exploitations occupent 67 % du territoire, contre 49 % en moyenne nationale ;

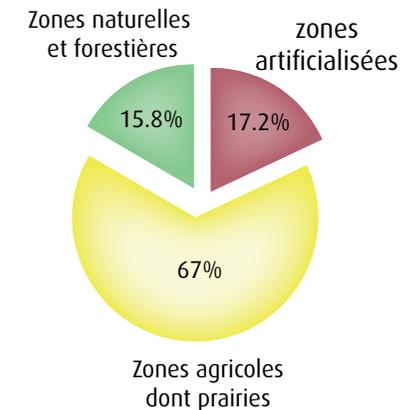
- Les surfaces toujours en herbe ont diminué de 23 % en 20 ans (1989-2010) ;

- Le drainage des zones humides (160 000 hectares), notamment sur la période 1950-2000, est une des causes de la régression de ces milieux et des espèces qui y sont inféodées. Les peupleraies peuvent également contribuer à la fragilisation des milieux humides ;

- Les aménagements fonciers et arrachages des haies réalisés dans les années 1960-2000, l'ont été au détriment des espèces en place ;

- L'abrasion et le remaniement des fonds sédimentaires par les navires de pêche aux arts trainants destinés à capturer les espèces commerciales vivant à proximité du fond impacte le milieu marin.

## Occupation du sol en 2009



[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_biodiversite](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_biodiversite)

# Synthèse des pressions régionales exercées sur la biodiversité et les milieux naturels



## Fragmentation des espaces

La région est fragmentée en plus de 85 000 espaces et seuls 3 espaces semi naturels ayant une superficie supérieure à 50 km<sup>2</sup> d'un seul tenant sont recensés (SRCE). La fragmentation des milieux et espaces agricoles accompagne cette artificialisation, isolant davantage encore les « cœurs de nature » et les populations d'espèces ce qui réduit leur aire vitale, parfois sous le seuil de survie, et diminue le brassage génétique. L'effet lisière accentue le phénomène.

### Transports et logistiques

La région est caractérisée par un maillage dense de voies de communication qui sont des barrières quasi infranchissables pour certaines espèces animales à déplacement terrestre (821 km de routes et autoroutes, voies ferrées, canaux ou berges artificialisées).

### Urbanisation et artificialisation

L'étalement urbain et la périurbanisation entraînent depuis 50 ans une perte de surfaces et de linéaires écologiquement importants comme les prairies, les haies et les zones humides. Depuis 1990, l'expansion des zones urbanisées s'est réalisée quasi-entièrement au détriment de surfaces agricoles et en particulier des prairies.

La pollution lumineuse est également un élément fragmentant.

De plus, les ouvrages hydrauliques et obstacles à l'écoulement des eaux (barrages, seuils artificiels, écluses, pompes...) fragmentent les rivières. Les populations de certaines espèces sont alors impactées dans leurs déplacements et leur cycle de vie.

### Industrie

Obstacles pour la faune (éolienne, ligne THT...).

### Agriculture, sylviculture, pêche

Les modes de gestion des forêts et des espaces naturels influent beaucoup sur leur caractère fragmentant ou non.

Les vastes zones de cultures en openfield sont des éléments fragmentant pour certaines espèces.

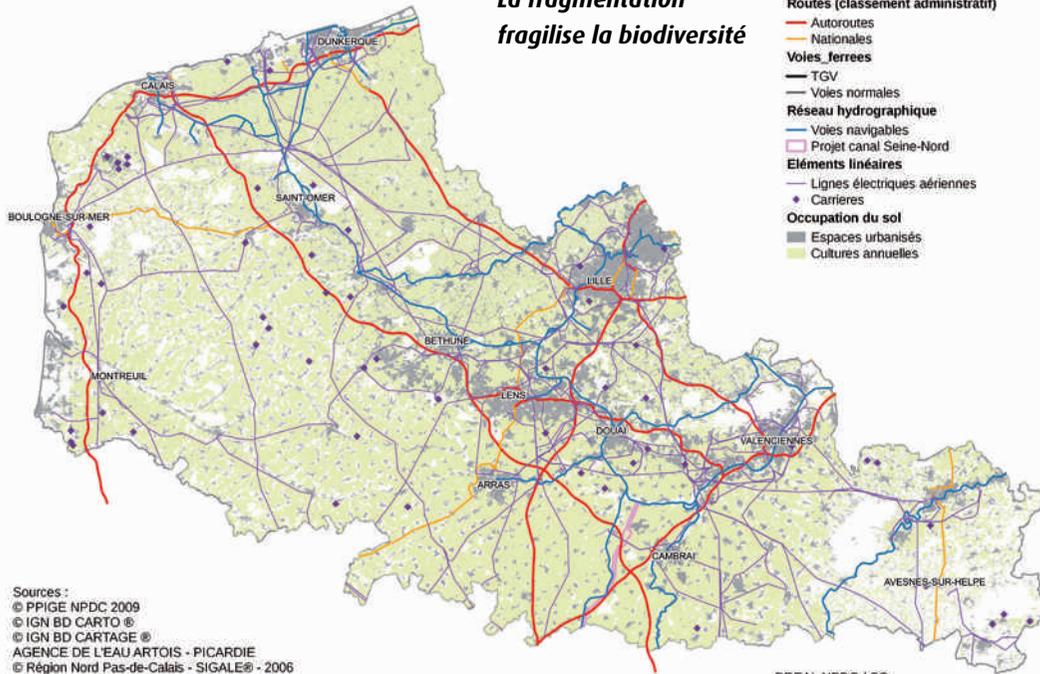
Les lisières des champs et forêts, si elles sont bien gérées, peuvent jouer un rôle contre la fragmentation.

### Commerces et services

Les vitrines des magasins de commerce ou d'exposition, leurs enseignes lumineuses, ainsi que les lumières de bureaux contribuent à la pollution lumineuse nocturne. Ces éclairages artificiels nocturnes constituent une source de perturbations significatives pour les écosystèmes, en modifiant la communication entre espèces, les migrations, les cycles de reproduction ou encore le système proie-prédateur (ex. insectes et chauve-souris).

## La fragmentation fragilise la biodiversité

- Routes (classement administratif)**
  - Autoroutes
  - Nationales
- Voies ferrées**
  - TGV
  - Voies normales
- Réseau hydrographique**
  - Voies navigables
  - Projet canal Seine-Nord
- Éléments linéaires**
  - Lignes électriques aériennes
  - Carrières
- Occupation du sol**
  - Espaces urbanisés
  - Cultures annuelles

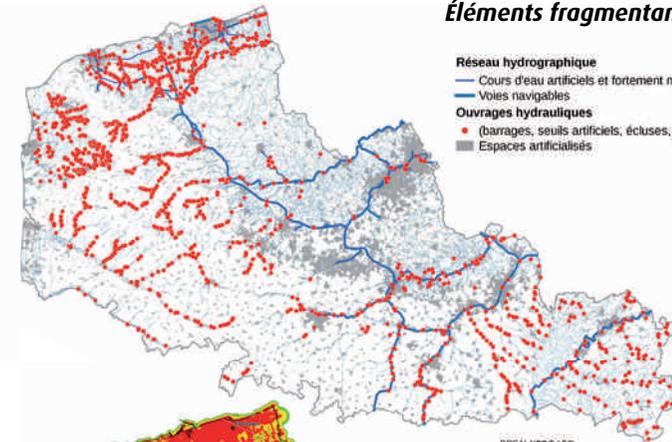


Sources :  
© PPIGE NPdC 2009  
© IGN BD CARTO  
© IGN BD CARTAGE  
AGENCE DE L'EAU ARTOIS - PICARDIE  
© Région Nord Pas-de-Calais - SIGALE® - 2006

DREAL NPdC / SC

## Éléments fragmentant les cours d'eau

- Réseau hydrographique**
  - Cours d'eau artificiels et fortement modifiés
  - Voies navigables
- Ouvrages hydrauliques**
  - (barrages, seuils artificiels, écluses, pompes, buses)
- Espaces artificialisés



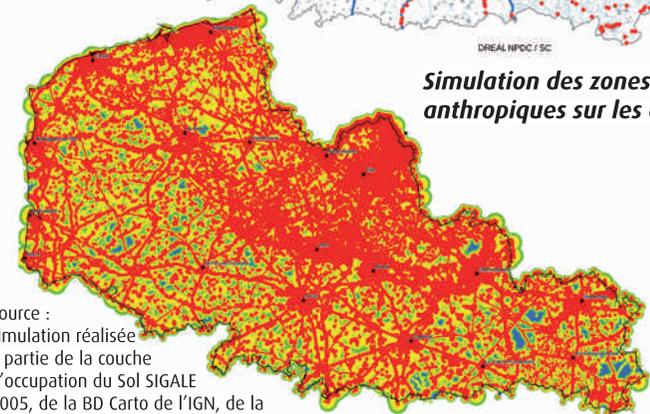
DREAL NPdC / SC

Sources : PPIGE NPdC 2009, IGN BD Carto et Carthage, AEAP et Sigale

## Simulation des zones d'influence des éléments anthropiques sur les écosystèmes

- Très élevé
- Assez élevé
- Assez faible
- Peu significatif
- Limites régionales

Source : simulation réalisée à partir de la couche d'occupation du Sol SIGALE 2005, de la BD Carto de l'IGN, de la couche téléAtlas Multinet et de la position des éoliennes régionales (Diren, 2007)



[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_biodiversite](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_biodiversite)



# Synthèse des pressions exercées sur la biodiversité et les milieux naturels



## Introduction (volontaire ou non) d'espèces exotiques envahissantes

Ces espèces perturbent les écosystèmes et entrent en concurrence avec les espèces autochtones. 44 espèces exotiques envahissantes animales sont présentes en région (rat musqué, frelon asiatique, etc.), 29 espèces végétales (Jussies, Renouée du Japon, etc.) et 26 espèces potentiellement envahissantes.

### Transports et logistiques

Le transport maritime et les ports constituent une source majoritaire d'introduction d'espèces non indigènes et de maladies émergentes : 21 % des 141 espèces non indigènes recensés semblent résulter des activités maritimes (AAMP-Ifremer).

### Agriculture, sylviculture, pêche

L'aquaculture constitue une source historique majoritaire d'introduction et de dissémination d'espèces non indigènes, à hauteur de 29 %.

### Ménages et société civile

Introduction d'espèces exotiques envahissantes via les plantes d'aquarium par exemple ou des tortues de Floride qui peuvent perturber ensuite des milieux.

### Commerces et services

Vente d'espèces exotiques envahissantes (plantes aquatiques, animaleries...).

### Bâties et construction

Apport de terres pouvant véhiculer des espèces.



*frelon asiatique*

photo : Jean Haxaire



*tortue de Floride*

Photo : Y. Leseq

[http://drealnfdc.fr/synthese\\_pression\\_biodiversite](http://drealnfdc.fr/synthese_pression_biodiversite)



## Prélèvement

### Agriculture, sylviculture, pêche

21 % des stocks halieutiques sont considérés comme surexploités dans la sous région marine Manche mer du Nord (IFREMER) (morue, de la sole, de la plie et du maquereau en Manche est et Mer du Nord).

Des espèces non consommées sont également prélevées (oursins, étoiles de mers, algues ou certains poissons et coquillages).

### Ménages et société civile

- Selon les choix alimentaires, les impacts des produits achetés sur les ressources naturelles sont très variables (poisson par exemple).

- Biomasse bois consommée par les chauffages des particuliers en région : 700 000 à 800 000 t de bois par an sur un potentiel disponible estimé entre 350 000 et 400 000 tonnes par an.

### Tourisme et loisirs

Pêche et chasse génèrent des prélèvements.

### Commerces et services

Trafic illégal d'espèces protégées.

### Industrie

Collision (éoliennes), électrocution (lignes HT).

## Services rendus par les activités pour la biodiversité

### Ménages et société civile

Aménagement et gestion écologique des espaces par les collectivités et les particuliers ;

Participation et soutien au développement de la biodiversité.

### Agriculture, sylviculture, pêche

- Contribution à l'existence d'écosystèmes originaux (coteaux calcaires, prairies humides, bocage, etc) ;

- Préservation de la biodiversité domestique ;

- Gestion des espaces naturels (pâturage extensif au lieu de faucher, création d'écosystèmes forestiers d'âge différents) ;

- Contribution aux continuités écologiques (haies, bandes enherbées, etc.);

- Entretien de cours d'eau.

### Industrie

Création de milieux inhabituels ou d'espaces peu fréquentés favorables au développement de la faune et de la flore (terrils, carrières de craie, sablières, etc).

### Commerces et services

Vente de produits locaux (miel par exemple...).

### Transports et logistiques

Création de corridors écologiques (cf. voie d'eau) ;

Gestion adaptée des accotements.

### Urbanisation et artificialisation

Développement d'une biodiversité urbaine (gîtes spécifiques pour les hirondelles, chouettes...)

### Tourisme et loisirs

- Maintien et développement de la biodiversité par l'entretien courant ;

- Valorisation économique du patrimoine naturel remarquable qui acquiert une valeur ;

- Vecteur de sensibilisation du public ;

- Opportunité pour requalifier des sites ;

- Chasse et pêche : Régulation des espèces notamment les grands gibiers, et certaines espèces piscicoles.



# Synthèse des pressions exercées sur les paysages



Les paysages régionaux sont diversifiés : le socle «naturel», le bâti et les activités humaines diffèrent d'un grand paysage à un autre. Selon leurs caractéristiques, les pressions qu'ils subissent peuvent être significatives ou plus limitées. Ce tableau de synthèse est indissociable d'une analyse plus fine de chacune des 21 unités paysagères régionales (atlas des paysages).

## Dégradation des paysages

processus par lequel les qualités intrinsèques d'un paysage diminuent sous l'effet de pressions humaines ou naturelles

- Ménages et société civile**
  - Standardisation des modes constructifs, des rénovations et des aménagements privés qui ne prennent pas en compte les spécificités architecturales locales.
- Industrie**
  - Implantation de lignes électriques et infrastructures linéaires aériennes.
- Commerces et services**
  - Développement de panneaux publicitaires ;
  - Implantation des antennes-relais.
- Transports et logistiques**
  - L'impact est fonction des échelles des infrastructures.
- Tourisme et loisirs**
  - Urbanisation croissante sur le littoral.

## Banalisation des paysages

perte pour un paysage de tout caractère distinctif en raison de l'effacement de ses caractères particuliers

- Ménages et société civile**
  - Standardisation des modes constructifs, des rénovations et des aménagements privés qui ne prennent pas en compte les spécificités architecturales locales.
- Agriculture, sylviculture, pêche**
  - Diminution de l'élevage, au profit de grandes cultures impliquant la disparition d'éléments identitaires ;
- Industrie**
  - Juxtaposition de projets éoliens indépendants qui peut aboutir à une perte de cohérence paysagère.
- Commerces et services**
  - Paysages commerciaux dans les entrées de villes, accompagnées de publicités.
- Transports et logistiques**
  - Homogénéisation et standardisation des aménagements connexes des voiries routières.
- Bâti et construction**
  - Uniformisation des formes urbaines pavillonnaires dans des paysages urbains régionaux diversifiés.

## Déstructuration des paysages

disparition des structures paysagères composant et organisant un paysage particulier (ex. disparition du réseau de haies dans un paysage bocager)

- Ménages et société civile**
  - Développement d'habitations, en particulier sur le littoral ;
  - Perte d'identité paysagère par un effet cumulé des actions et des pratiques individuelles.
- Agriculture, sylviculture, pêche**
  - Déstructuration du réseau de haies ;
  - Réduction de l'activité d'élevage, des prairies et des paysages associés ;
  - Les bâtiments agricoles neufs, souvent éloignés des habitations, sont plus ou moins intégrés au paysage.
- Industrie**
  - Conjonction de la dispersion et de la dimension des installations industrielles ;
  - Les carrières sont susceptibles de modifier le paysage, les plans paysage peuvent encadrer ces évolutions.
- Commerces et services**
  - Friches commerciales dans les périphéries urbaines à restructurer ;
  - Consommation d'espaces naturels et agricoles.
- Transports et logistiques**
  - Impact des infrastructures et projets d'infrastructures (TGV, autoroutes, routes...).
- Urbanisation et artificialisation**
  - Phénomènes d'urbanisation et de périurbanisation ;
  - Fermeture des horizons visuels et des coupures d'urbanisation (espaces ouverts de respiration enserrés dans l'urbain).
- Tourisme et loisirs**
  - Évolution des pratiques touristiques, notamment l'hébergement (résidences secondaires, habitation légère de loisirs, urbanisation des campings...);
  - Sur-fréquentation touristique localisée sur les grands sites.

Les pressions exercées par les différentes forces motrices sur les paysages peuvent parfois aller à l'encontre des objectifs de la convention européenne du paysage entrée en vigueur en 2004, à savoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages, définis comme :

- Protection des paysages : « actions de conservation et de maintien des aspects significatifs ou caractéristiques d'un paysage, justifiées par sa valeur patrimoniale émanant de sa configuration naturelle et/ou de l'intervention humaine » (convention européenne du paysage);
- Gestion des paysages : « actions visant, dans une perspective de développement durable, à entretenir le paysage afin de guider et d'harmoniser les transformations induites par les évolutions sociales, économiques et environnementales » (convention européenne du paysage);
- Aménagement des paysages : « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysages » (convention européenne du paysage).

## Services rendus par les activités pour les paysages

- Ménages et société civile**
  - Définition d'objectifs de qualité paysagère dans certains territoires (ex. Plans de paysages : Vallée de l'Authie, secteur de Marquise) ;
  - Programmes associatifs liés au patrimoine, à la pédagogie de l'environnement et du paysage.
- Agriculture, sylviculture, pêche**
  - Composante originale de certains territoires d'exception (ex. Marais audomarois, bocage Avesnois...);
  - Diversité des paysages agricoles en NPdC : marais, bocage, polders, plaines et plateaux agricoles ;
  - Maintien des structures paysagères agricoles et rurales identitaires (bocage, ...) dans les Parcs Naturels Régionaux (PNR).
- Industrie**
  - Création d'entités paysagères typiques de l'industrie (Dunkerque, Marquise) ;
  - Le paysage post-industriel du Bassin Minier est inscrit au patrimoine mondial de l'humanité.
- Commerces et services**
  - Requête des friches, densification des zones d'activités existantes.
- Transports et logistiques**
  - Opportunité pour les projets de recréer un paysage et de participer à une requalification urbaine.
- Urbanisation et artificialisation**
  - Densification des noyaux urbains, requalification et restauration du bâti ancien, des friches, contribuant à la limitation de la consommation d'espace et intégrant le respect du patrimoine préexistant ;
  - Requalification paysagère du parc social de logements.
- Tourisme et loisirs**
  - Sensibilisation aux paysages et leurs richesses ;
  - Valorisation économique des paysages ;
  - Promotion de produits du terroir souvent en lien avec une forme d'agriculture locale.

[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_paysage](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_paysage)





## Ondes électromagnétiques

### Lumière

Les sources de lumière artificielle nocturne modifient profondément le comportement de certaines espèces.

#### Ménages et société civile

Les vitrines des magasins de commerce ou d'exposition, leurs enseignes lumineuses ainsi que les lumières des bureaux contribuent à la pollution lumineuse nocturne. Depuis juillet 2013, la nouvelle réglementation réduit cet éclairage et devrait permettre des économies d'énergie.

#### Transports et logistiques

La pollution lumineuse due aux infrastructures est particulièrement marquée en région.

#### Urbanisation et construction

La pollution lumineuse due aux espaces bâtis est également importante.

### Évolution de la pollution lumineuse en Europe et en région.



Sources : NGDC/DMS/ESA

[http://drealnpdc.fr/synthese\\_pression\\_onda](http://drealnpdc.fr/synthese_pression_onda)

### Ondes radioactives

La surveillance de la radioactivité est importante et aucun dépassement de seuil n'a été observé en région en 2012. Dans le domaine médical, une augmentation importante des doses délivrées aux patients est observée à l'échelon national (Tome 1).

#### Industrie

En 2012, la centrale nucléaire de Gravelines a rejeté 22 GBq de carbone 14 dans ses effluents liquides, soit un peu plus de 2 % de la limite réglementaire de 900 GBq.

#### Commerces et services

La médecine fait appel, tant pour le diagnostic que pour la thérapie, à diverses sources de rayonnements ionisants. Dans la région Nord Pas-de-Calais, 17 services de médecine nucléaire, 70 services de radiologie interventionnelle et 300 cabinets de radiologie utilisent des rayonnements ionisants.

### Ondes électromagnétiques

Les nouvelles technologies ont profondément et très rapidement changé nos modes de vie. Elles nécessitent la production d'ondes supplémentaires. 1518 mesures ont été réalisées régulièrement depuis 2001 en région pour surveiller les expositions. Quelques interrogations subsistent sur la possibilité d'effets à long terme de ces champs.

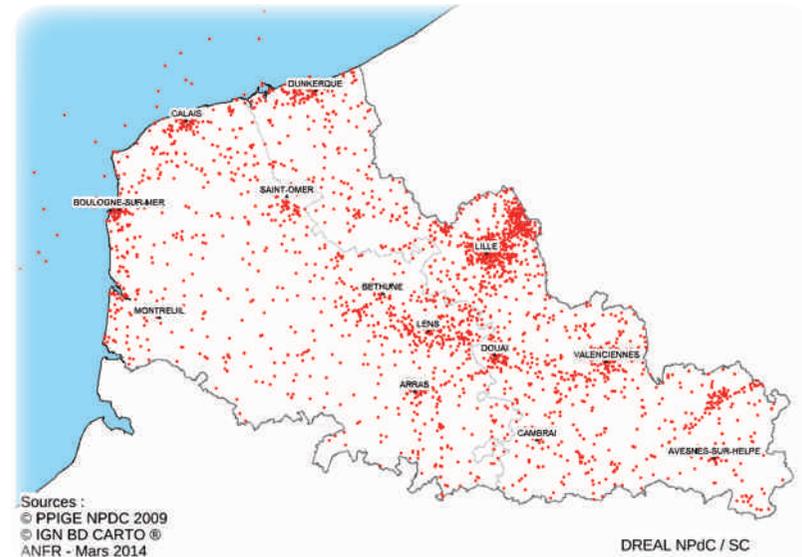
#### Ménages et société civile & Commerces et services

Production des appareils électriques (machines industrielles, électro ménager, etc.) et du domaine des télécommunications (téléphone mobile, wifi, puces RFID, antenne relais, etc.)

#### Industrie

Les lignes à haute tension génèrent à proximité de forts champs électromagnétiques.

### L'exemple des antennes relais, de plus en plus nombreuses





## Ondes sonores

L'impact de niveaux sonores élevés (supérieurs à 85 dB) n'est plus à démontrer sur l'homme. Des effets sur la santé peuvent être constatés : gêne, perturbation du sommeil, stress... Les impacts du niveau sonore sur la biodiversité sont, quant à eux, mal appréhendés mais qui existent bien.

### Transports et logistiques

La région cumule 767 km de linéaire d'infrastructures de transport classées en catégorie 1 au regard de leur niveau sonore, répartis à 40 % d'infrastructures routières et à 60 % d'infrastructures ferroviaires.

La forte activité du fret ferroviaire participe au niveau élevé des émissions sonores en période nocturne.

### Industrie

La réglementation fixe pour les installations classées des niveaux sonores limites admissibles par le voisinage.

Les nuisances sonores engendrées par le fonctionnement des installations non classées sont réglementées par le code de la santé publique.

### Bâti et construction

Les phases de chantiers sont des sources de nuisances sonores.

### Agriculture, sylviculture, pêche

Les élevages relèvent des mêmes réglementations que les industries.

### Tourisme et loisirs

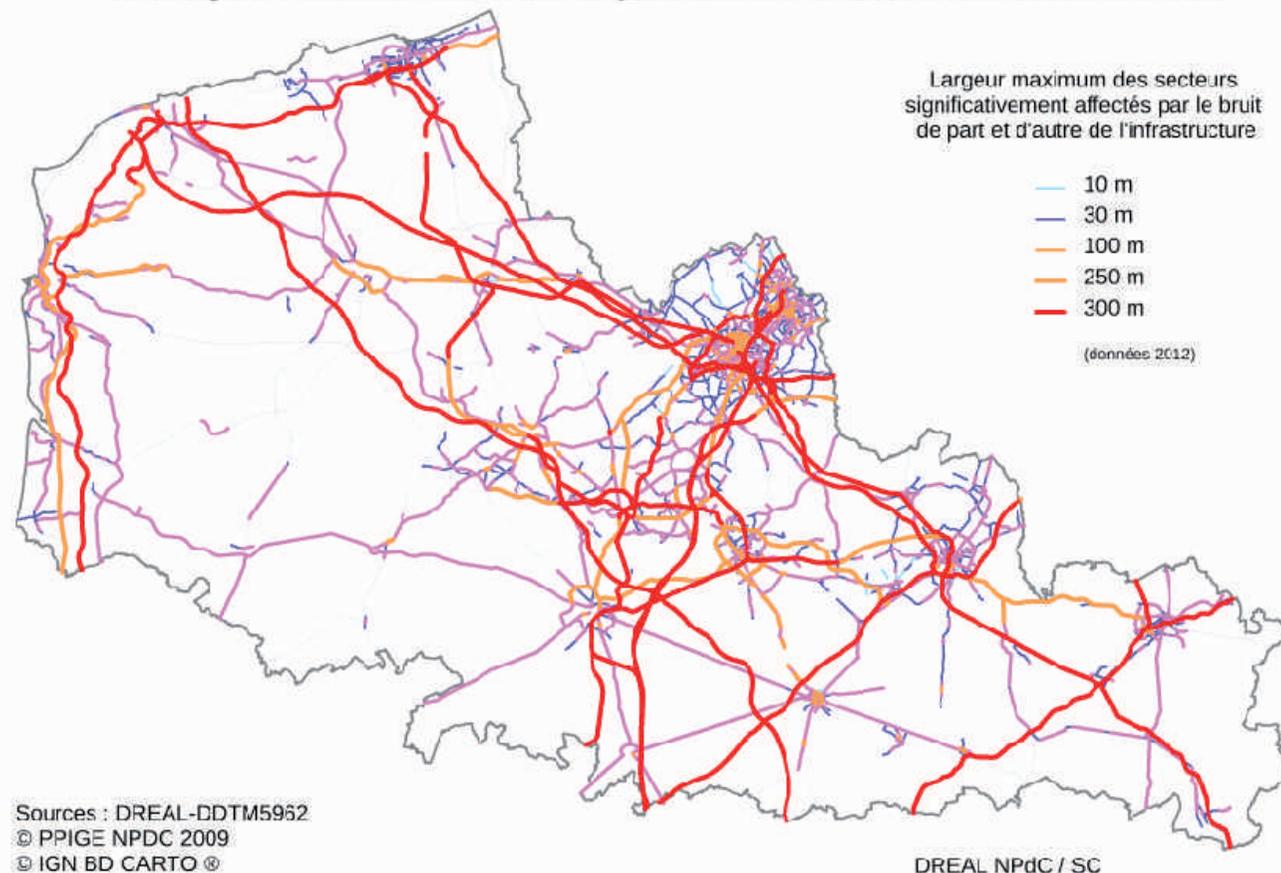
Le développement de sports mécaniques et de certaines infrastructures de loisir génère des nuisances sonores.

Le voisinage des aéroports est également susceptible d'être exposé au bruit.

### Ménages et société civile

Les bruits des voisinages sont des bruits gênants ou agressifs, principalement connus à travers les plaintes déposées.

Carte régionale du classement des voies bruyantes routières et ferroviaires en Nord Pas-de-Calais





## Glossaire

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**AEAP** : Agence de l'Eau Artois-Picardie

**Agenda21** : plan d'action pour le XXI<sup>e</sup> siècle, adopté au sommet de la Terre de Rio en 1992, décrivant des secteurs d'application du développement durable à l'échelle des collectivités territoriales

**ANSES** : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

**Arts traînants** : dans le domaine de la pêche, les arts traînants sont des engins actifs où l'on « chasse » le poisson (au contraire des arts dormants). Ils sont tractés par le bateau (dragues, chaluts, lignes) ou effectuent des encerclements (sennes)

**ATMO** : indicateur de la qualité de l'air, défini sur une échelle de 1 à 10 ; plus l'indice est élevé, plus la qualité de l'air est mauvaise

**BASOL** : base de données sur les sites et sols pollués

### Biens

- **intermédiaires** : biens produits dans le but d'être détruits au profit de la production d'autres biens
- **d'équipements** : biens durables permettant la production de biens de consommation
- **de consommation** : produit fabriqué à destination du consommateur final

**Biocapacité** : représente la capacité de la biosphère d'un territoire à produire des cultures, de l'élevage (pâturages), des produits forestiers (forêt), des poissons, à absorber le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans les forêts..

**CDAC** : Commission Départementale d'Aménagement Commercial

**CEREMA** : Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

**Certiphyto** : pour le bien-être de tous, depuis 2014,

tout acte professionnel d'utilisation, de distribution, de conseil ou de vente de produits phytopharmaceutiques, est soumis à la détention du certificat individuel pour les produits phytopharmaceutiques, dit communément Certiphyto. Ce certificat atteste de connaissances suffisantes pour utiliser les pesticides en sécurité et en réduire leur usage (source : CGDD).

**Champ captant** : zone qui englobe plusieurs ouvrages de captages d'eau potable d'une même nappe phréatique

**CGDD** : Commissariat Général au Développement Durable

**CGPM (GFCM)** : Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (General Fisheries Commission for the Mediterranean Sea)

**CIEM (ICES)** : Comité International pour l'Exploration de la Mer (International Council for the Exploration of the Sea)

**CIPAN** : culture de couverture implantée pour piéger les nitrates, réduire le lessivage et le transfert à la nappe

**Circuit court** : mode de commercialisation qui s'exerce soit par la vente directe du producteur au consommateur, soit par la vente indirecte à condition qu'il n'y ait qu'un seul intermédiaire entre l'exploitation et le consommateur

**CITEPA** : centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique

**Cogénération** : production de deux énergies différentes par le même processus (par exemple la production simultanée d'électricité et de chaleur)

**COV et COVNM** : composé Organique Volatil (Non Méthanique)

**CRPF** : centre Régional de la Propriété Forestière

**Cultures énergétiques** : plantes cultivées à des fins de production d'énergie (chaleur et/ou électricité ou des biocarburants)

**DATAR** : Délégation interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale

**DBO5** : demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours

**DCO** : demande Chimique en Oxygène

**DCSMM** : Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin

**DEEE** : déchets d'Équipements Électriques et Électroniques

**Dents creuses** : se définit en urbanisme comme un espace non construit entouré de parcelles construites

**DDPP** : Direction Départementale de la Protection des Populations

**DRAAF** : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

**Économie verte et économie verdissante** : économie qui vise sur le long terme à diminuer l'impact de l'Homme sur son environnement notamment en diminuant sa consommation d'énergie non-renouvelable

**Écophyto (plan Écophyto)** : plan visant à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires (pesticides) dans l'agriculture française

**Empreinte écologique** : celle d'un individu ou d'un territoire équivaut à la surface bioproductive moyenne de la planète dont celui-ci a besoin, a minima, pour perpétuer sa consommation matérielle.

**EPCI** : Établissement Public de Coopération Intercommunale

**Eutrophisation** : il s'agit de la dégradation d'un écosystème aquatique lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues (phosphore, azote), les faisant proliférer.

**FSC** : Label Forest Stewardship Council

**GEREP** : Déclaration annuelle des émissions et des transferts de polluants et des déchets des établissements visés (industriels, élevages, stations d'épuration urbaine, sites d'extraction minière).

**GES** : Gaz à Effet de Serre

**GIEC** : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

**Halieutique** : qui relève de la pêche

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**HPE** : Haute Performance Environnementale



**ICPE** : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

**IFREMER** : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

**INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

**ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes

**Laitier sidérurgique** : en sidérurgie, le laitier correspond aux scories qui sont formées en cours de fusion ou d'élaboration de métaux par voie liquide. Cette matière est un important coproduit de la sidérurgie, apprécié comme remblai et comme matière première dans la fabrication du ciment.

**Lixiviation** : percolation lente de l'eau à travers le sol permettant la dissolution des matières solides qui y sont contenues

**Logistique** : activité visant à gérer les flux physiques en mettant à disposition des ressources équivalentes à des besoins existants

**MAET** : Mesures Agro-Environnementales Territorialisées

**Machefer** : résidus de l'incinération des ordures ménagères laissés en fond de four et constitués dans leur très grande majorité des matériaux incombustibles des déchets (verre, métal...).

**MEDCIE** : Mission d'Étude et de Développement des Coopération Interrégionales et Européennes

**MEDDE** : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

**Métiers verts** : les métiers verts regroupent les métiers dont la finalité et les compétences mises en œuvre contribuent à mesurer, prévenir, maîtriser, corriger les impacts négatifs et les dommages sur l'environnement. Plus précisément, ces métiers se composent de neuf

professions qui vont des ingénieurs et cadres techniques de l'environnement aux ouvriers non qualifiés de l'assainissement et du traitement des déchets en passant par les agents de maîtrise et techniciens en production et distribution d'énergie, eau, chauffage.

**Métiers verdissants** : si le champ des métiers verts est clairement délimité, celui des métiers potentiellement verdissants n'est pas encore stabilisé. Ces derniers n'ont pas une finalité environnementale à proprement parler mais intègrent de nouvelles « briques de compétences » permettant de prendre en compte de façon significative et quantifiable la dimension environnementale dans les savoir-faire du métier.

**MES** : Matières En Suspension

**Messicole (espèce)** : plantes vivaces ou annuelles typiques des moissons (ex coquelicot et bleuet)

**MRN** : Mission Risques Naturels

**Naissain** : larves de différents mollusques, notamment d'espèces faisant l'objet de cultures marines comme les huîtres ou les moules

**Navetteur** : personne qui occupe un emploi au sens de recensement de la population et dont le lieu de travail n'est pas sur la même commune que son lieu de résidence.

**NGL** : azote global

**NH4+** : ion ammonium, ou ammoniac (NH3) dans l'eau

**NO<sub>x</sub>** : oxydes d'azote

**NTIC** : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

**ONML** : Observatoire national de la mer et du littoral

**ORB** : Observatoire Régional de la Biodiversité

**OSPAR** : Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (OSPAR pour « Oslo-Paris »)

**PCDD** : Polychlorodibenzo-p-dioxine

**PCDF** : Polychlorodibenzofurane

**PCP** : Politique Commune de la Pêche

**PCT/PCET** : Plan Climat-Énergie Territorial

**Pédologie** : étude des sols et de leur évolution

**PEFC** : programme de reconnaissance des certifications forestières (Program for the Endorsement of Forest Certification schemes)

**Périurbanisation** : processus d'extension spatiale de la ville au détriment des milieux naturels et ruraux alentours

**Phénologie** : étude de l'influence du climat sur les phénomènes biologiques saisonniers

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PM10** : poussières ou particules fines inférieures à 10 microns

**PM2.5** : poussières ou particules fines inférieures à 2.5 microns

**Polder** : étendue de terre gagnée sur l'eau

**PPA** : Plan de Protection de l'Atmosphère

**PPRT** : Plan de Prévention des Risques Technologiques

**PRAD** : Plan Régional Agriculture Durable

**RA** : Recensement agricole

**RMD** : Rendement Maximal Durable

**Saturnisme** : intoxication au plomb

**SAU** : Surface Agricole Utile

**ScoT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SEVESO** : depuis la catastrophe industrielle dite « Seveso » en Italie en 1976, la directive européenne 96/82/CE impose aux États-membres de l'Union d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs.

**SIGALE** : Système d'Information Géographique et d'Analyse de l'Environnement

**SoeS** : Service de l'Observation et des Statistiques

**SRCAE** : Schéma Régional Climat Air Énergie



**STH** : Surfaces toujours en herbe

**Strates végétales** : principaux niveaux d'étagement vertical d'un peuplement végétal, chacun étant caractérisé par un microclimat et une faune spécifique.

**tep** : tonne d'équivalent pétrole (unité d'énergie)

**Tertiaire (au sens économique)** : le secteur tertiaire recouvre un vaste champ d'activités qui va du commerce à l'administration, en passant par les transports, les activités financières et immobilières, les services aux entreprises et services aux particuliers, l'éducation, la santé et l'action sociale.

**Le secteur primaire regroupe l'ensemble des activités dont la finalité consiste en une exploitation des ressources naturelles** : agriculture, pêche, forêts, mines, gisements.

**Le secteur secondaire regroupe l'ensemble des activités consistant en une transformation plus ou moins élaborée des matières premières (industries manufacturières, construction).**

**UIPP** : Union des Industries de la Protection des Plantes

**UNESCO** : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

**UPJ** : Union des entreprises pour la Protection des Jardins et des espaces verts

**VNF** : Voies Navigables de France

**ZAC** : Zone d'Aménagement Concerté





Organismes ayant participé à l'élaboration de :  
*L'environnement en Nord Pas-de-Calais / Tome 2 : les pressions*

Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie	Électricité De France/Centre de Production Thermique de Bouchain
Agence de l'eau Artois-Picardie	Environnement et Développement Alternatif
Agence d'Urbanisme et Développement de l'Arrondissement de Béthune	Escaut Vivant
Agence d'Urbanisme et Développement de la région de St Omer	Établissement Public Foncier
Agence d'urbanisme Flandre-Dunkerque	Fédération Française du Bâtiment Nord Pas-de-Calais
Agence de Développement et d'Urbanisme de la Sambre	Fédération Nord Nature Environnement
Agence Régionale de Santé	France Énergie Éolienne
Association Environnement Développement Alternatif	Groupe de Défense de l'Environnement
Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique	dans l'Arrondissement de Montreuil
Autorité de Sûreté Nucléaire	Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord Pas-de-Calais
Bocahut	Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
Bois Energie Nord Ouest	Institut Français des Sciences et Technologies du Transport
CARGILL Haubourdin	de l'Aménagement et des réseaux
Centre de Recherches Économiques, Sociologiques et de Gestion	HJ Heinz/Bénédicta France
Centre de Ressources et de Développement Durable	Imprimerie Nationale
Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement,	Institut National de la Statistique et des Études Economiques
la Mobilité et l'Aménagement	Inspection académique du Nord
Chambre Régionale de l'Economie Sociale et Solidaire	Le Partenariat-Centre Gaïa
Chambre de Commerce et d'Industrie Nord de France	Leroux
Chambre de Commerce et d'Industrie Nord Pas de Calais	Les jardins du cygne
Chambre de Commerce et d'Industrie Grand Lille	Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités
Chambre Régionale d'Agriculture du Nord Pas-de-Calais	Mc Cain
Commission Régionale des Commissaires Enquêteurs	NYRSTAR France
Conseil Régional	Observatoire de la biodiversité du Nord Pas-de-Calais
Conservatoire Botanique de Bailleul	Observatoire du Climat
Conservatoire d'espaces naturels	Outreau technologies
Conservatoire du Littoral	Parc Naturel Régional de l'Avesnois
CPIE Val d'Authie	Pays maritime et rural du Montreuillois – Trame Verte et Bleue
Département du Nord - Direction de l'Environnement	S3PI Artois/Hainaut Cambrésis Douaisis/Littoral
Direction Départementale des Territoires et de la Mer 59	SCOT d'Arras
Direction Départementale des Territoires et de la Mer 62	Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction
Direction Interdépartement des Routes Nord	Union Régionale des PACT Nord-Pas-de-Calais
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt	Université Lille 1
Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation,	Université Lille 2
du Travail et de l'Emploi	Vallourec/aciéries de St Saulve
Direction Régionale des Affaires Culturelles	Voies Navigables de France-Direction territoriale Nord Pas-de-Calais
E-ON Centrale d'Hornaing	

Pour en savoir plus :

<http://drealnpdc.fr/environnement>

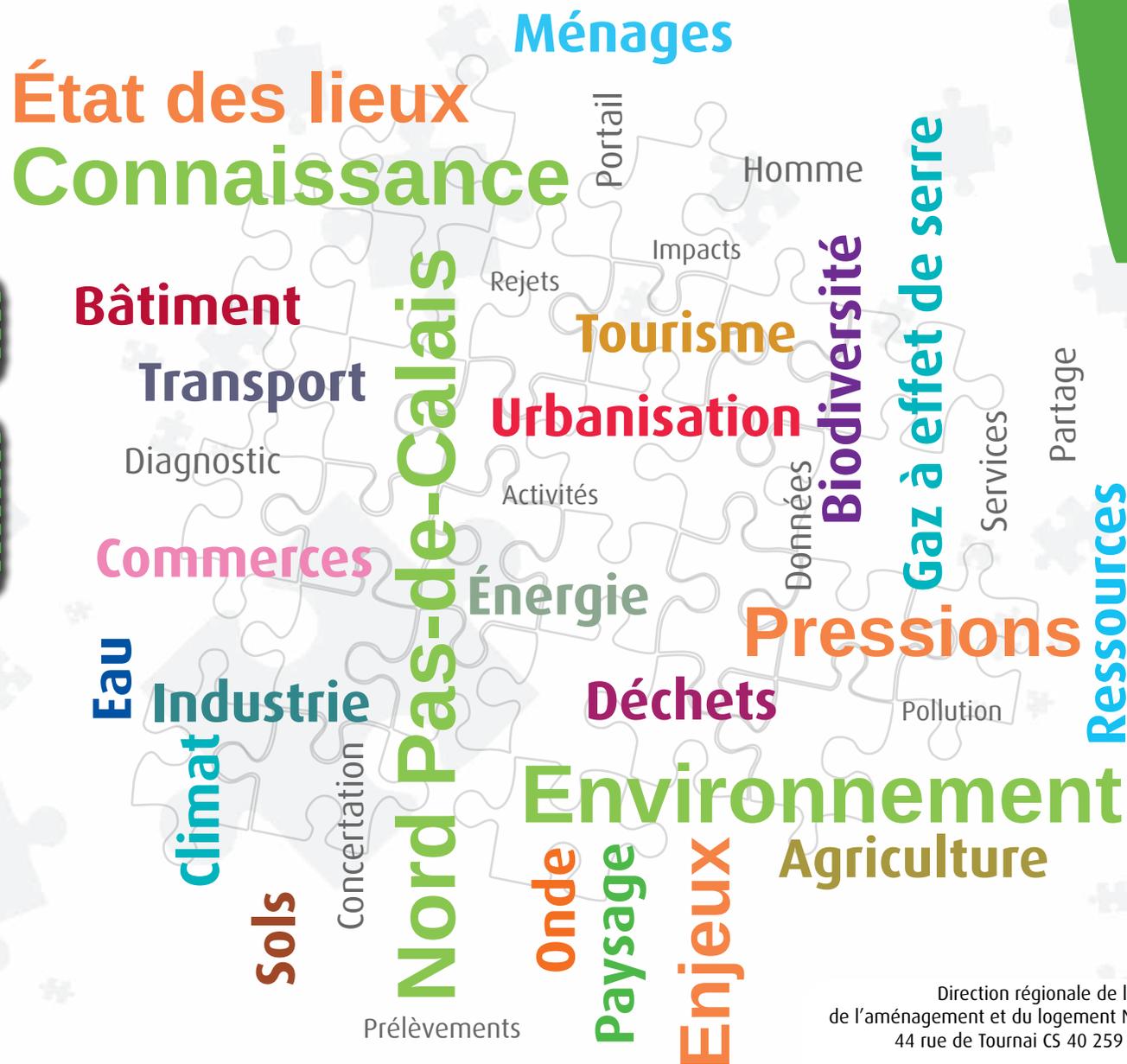


Également disponible :

Tome 1 : État des lieux

À paraître :

Tome 3 :  
Les enjeux environnementaux  
et leurs déclinaisons territoriales



Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement Nord - Pas-de-Calais  
44 rue de Tournai CS 40 259 - 59 019 Lille cedex  
Tél. 03 20 13 48 48  
Fax. 03 20 13 48 78  
[www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr](http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr)