

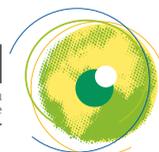


Édition 2017



PUBLICATION DE L'OBSERVATOIRE CLIMAT HAUTS-DE-FRANCE

TOUR D'HORIZON CLIMAT-ÉNERGIE HAUTS-DE-FRANCE





🔍 ÉLÉMENTS INTRODUCTIFS

Les gaz à effet de serre (GES) contenus naturellement dans l'atmosphère contribuent au maintien d'un climat tempéré à la surface de la Terre. L'augmentation rapide de leur concentration depuis le début de l'ère industrielle, essentiellement due aux activités humaines, entraîne un changement climatique global. Engager une transition énergétique rapide et durable pour réduire les consommations d'énergie fossile et plus largement diminuer l'empreinte carbone des activités humaines est indispensable.

En se formant, en s'adaptant, en changeant ses comportements et sa vision, la transition énergétique et écologique devient aussi une opportunité pour chaque territoire et pour ses acteurs de développer de nouvelles activités et de l'emploi local.

L'Observatoire Climat Hauts-de-France, porté par le CERDD, a la charge de renseigner et diffuser les indicateurs permettant de mieux comprendre les enjeux climat-énergie et de se situer dans une dynamique de "réponse" face à leurs évolutions.

Pour ce faire, l'Observatoire travaille avec un large réseau de partenaires : institutions pilotes, fournisseurs de données, territoires et utilisateurs de ces données... Avec eux s'élaborent la feuille de route, la production et la diffusion des livrables mais aussi les échanges méthodologiques indispensables sur ces sujets complexes.

Avec la création de la région des Hauts-de-France, ces partenariats s'enrichissent progressivement, et avec eux les données qui nous permettent de présenter ici ce troisième "Tour d'Horizon Climat Énergie", sélection d'indicateurs de l'Observatoire, cette fois-ci à l'échelle de notre nouvelle région.

Bonne lecture à tous.

Les pilotes de l'Observatoire Climat Hauts-de-France

Sommaire

4

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE, UNE RÉALITÉ RÉGIONALE

Évolutions climatiques	4
Composition atmosphérique	5
Impacts sur la biodiversité	6
Risques météo-sensibles	7



8

LES ÉMISSIONS RÉGIONALES DE GES ET LEURS SOURCES

Caractérisation des émissions de GES	8
Consommation et production d'énergie	11
Secteurs d'activités	13
Zoom sur l'industrie	14
Zoom sur le résidentiel-tertiaire	15
Zoom sur les transports	16
Zoom sur le traitement des déchets et l'agriculture	17



18

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Évolution de la production renouvelable	18
--	----



20

RÉPONSES

Politiques publiques territoriales	20
Emploi environnemental	21
Réhabilitation du bâti	21
Pratiques durables dans les transports	22
Évolution de l'occupation des sols	22



LE CHANGEMENT CLIMATIQUE, UNE RÉALITÉ RÉGIONALE

+1,77°C ↗

Augmentation des températures moyennes à Saint-Quentin (1955-2016).

Le climat change en Hauts-de-France. Les signaux les plus clairs proviennent de stations d'observation en région, qu'il s'agisse de mesures météorologiques, marégraphiques ou atmosphériques. D'autres impacts peuvent être observés sur la biodiversité ou sur notre environnement. Les indicateurs sélectionnés et présentés ici illustrent la réalité de ce changement climatique et de ses impacts sur les particularités du territoire régional.

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Les Hauts-de-France jouissent globalement d'un climat tempéré d'influence océanique, c'est-à-dire avec des températures clémentes et des précipitations régulières. La réalité du changement climatique se manifeste par l'élévation des températures moyennes et des variations du régime des précipitations (formes "intenses" comme les fortes pluies). En lien avec le réchauffement global de la planète, le niveau des mers monte, et avec lui, le risque de submersion marine, crucial pour le littoral régional.

Température moyenne : de quoi parle-t-on ?

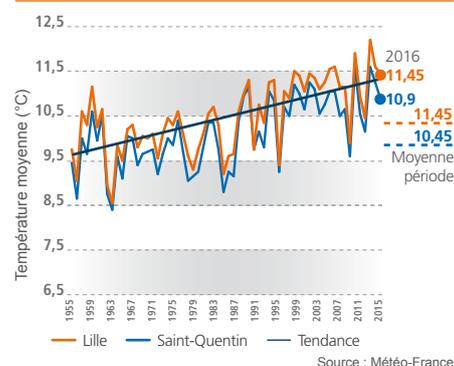


La température moyenne à la surface du globe s'est élevée de 0,85°C depuis le début de l'ère industrielle, d'après le 5^e rapport du GIEC, paru en 2014. Il s'agit de la température globale intégrant les surfaces terrestres et les océans. C'est sur cette base que l'accord de Paris a fixé le cap de 2°C d'élévation maximum. Elle ne doit pas être confondue avec la température moyenne enregistrée à Lille par exemple (cf. ci-contre), la mesure étant réalisée sur un espace uniquement continental.

Des températures moyennes à la hausse

Sur la période 1955-2016 en Hauts-de-France, la température moyenne s'est accrue de 1,75°C à Lille et 1,77°C à Saint-Quentin. Dans le même temps la température moyenne mondiale s'est élevée de 1,36°C - hors océan. Ainsi, alors que la tendance mondiale à l'élévation est de +0,22°C par décennie, elle apparaît plus rapide en région avec +0,29°C par décennie. Par ailleurs, on dénombre 10 des 15 records de températures moyennes régionales dans les 15 dernières années (il y a record à Lille si la moyenne annuelle est supérieure à 11,25°C).

Températures moyennes annuelles, HDF (en °C)



Prospective climatique

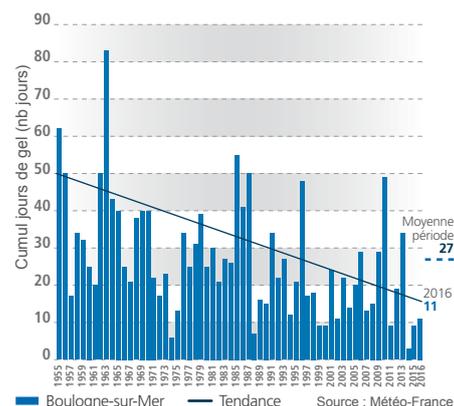


Les analogues climatiques constituent une manière intéressante de rendre concrètes les perspectives des changements climatiques. Il s'agit d'associer un premier lieu géographique dont le climat tendrait à évoluer vers le climat actuel d'un second. Ainsi, selon le scénario le plus optimiste en termes d'émissions de gaz à effet de serre ("RCP 2.6"), le climat de Lille en 2080 serait proche de l'actuel climat d'Angers. Au même horizon mais selon des scénarios plus émissifs ("RCP 8"), il pourrait tendre vers le climat de Toulouse ou de Carcas-sonne.

Nombre de jours de gel : une baisse rapide

En Hauts-de-France, le nombre de jours de gel annuel sur les 60 dernières années est variable selon les stations régionales. Pour les zones littorales, le nombre moyen de jours de gel se situe entre 25 et 35 par an. Plus à l'intérieur des terres, le gel est en moyenne présent de 50 à 60 jours dans l'année (ex : Saint-Quentin). À Boulogne-sur-Mer, sur la période 1955-2016, on observe une baisse moyenne de 3,8 jours par décennie ; la projection de la tendance actuelle amène à la disparition des jours de gel en 2055.

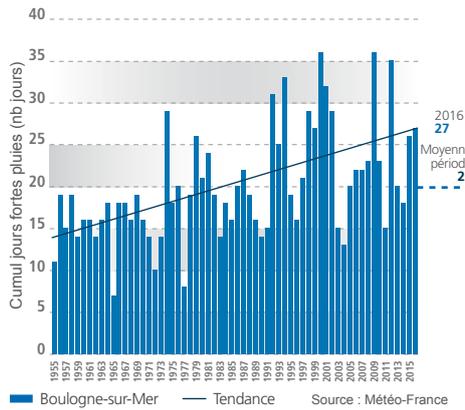
Cumul annuel des jours de gel, HDF (en nombre de jours)



De fortes pluies qui augmentent localement

Le nombre de jours de fortes pluies, c'est-à-dire avec des précipitations supérieures à 10 mm, est en hausse sur certaines stations des Hauts-de-France. À Boulogne-sur-Mer, cette tendance est significative avec +1,9 jour par décennie en moyenne sur la période 1955-2016. Cette variation est moins perceptible à l'intérieur des terres, sur les stations de Cambrai ou Saint-Quentin.

Cumul annuel de jours de fortes pluies, HDF (nombre de jours > 10 mm)



x 2 ↗

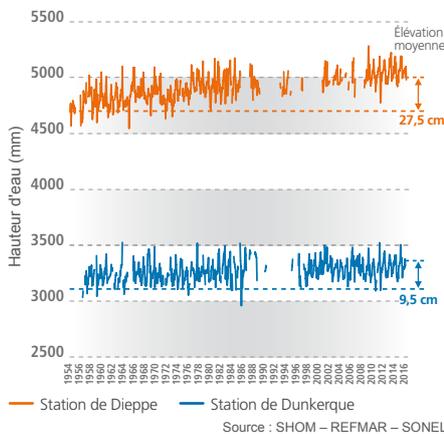
Nombre de jours de fortes pluies à Boulogne-sur-Mer (1955-2016).

Niveau de la mer : une nette évolution

L'augmentation de la température à la surface du globe dilate les masses d'eaux océaniques et provoque la fonte des glaciers, ce qui a pour conséquence l'élévation du niveau de la mer. Dans le nord de la France, cette élévation est visible sur plusieurs stations marégraphiques.

À Dunkerque, les relevés indiquent une hausse du niveau de la mer de 9,5 cm entre 1956 et 2016, soit une vitesse d'élévation de 1,6 cm/décennie. L'élévation se situe à 27,5 cm à Dieppe, la station étant davantage exposée en termes hydrodynamiques, géologiques et météorologiques.

Hauteur d'eau marégraphique, HDF



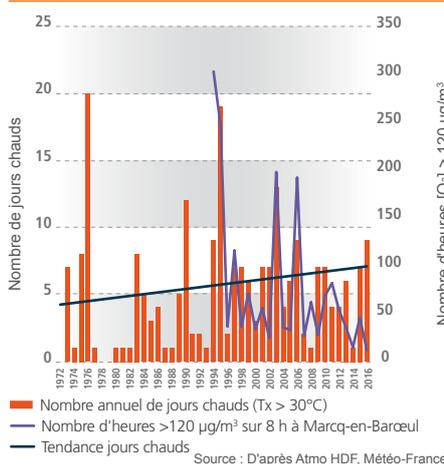
COMPOSITION ATMOSPHÉRIQUE

Le changement climatique exerce un effet sur la qualité de l'air par trois biais : la température (stimule la génération de précurseurs de polluants), la composition chimique de l'atmosphère et les conditions météorologiques (dispersion de polluants). À l'échelle régionale, l'augmentation de la température moyenne, des extrêmes climatiques ou des épisodes caniculaires tels que celui d'août 2003 ou juin 2017 pourront accentuer la pollution atmosphérique.

Des pics d'ozone qui risquent d'augmenter

L'augmentation des températures pourra entraîner des épisodes de pollution à l'ozone (O_3) plus fréquents et intenses ainsi qu'une augmentation des émissions de composés organiques volatils (COV) naturels, précurseurs d'ozone. Pour le moment, une hausse des pics d'ozone n'est pas constatée en région au regard des courtes séries de données. Néanmoins, les spécialistes s'attendent à une augmentation des pollutions régionales par l'ozone au regard de sa forte corrélation avec le phénomène de "jours chauds". Ces derniers bénéficient d'un historique plus long, montrant une tendance à la hausse depuis 1972.

Pics d'ozone et nombre de jours chauds, HDF (en heures, jours)



Climat / air / santé : l'exemple des pollinoses



Plus de 10 % de la population française est allergique aux pollens. Le changement climatique pourrait augmenter le nombre de pollinoses, notamment en allongeant la durée de pollinisations et en modifiant la répartition spatiale des espèces végétales. En outre, l'élévation des températures pourrait rendre le pollen plus allergisant.

Des études ont ainsi montré que la quantité d'allergènes dans les pollens de bouleau et d'ambroisie augmentait avec la température et la concentration de CO_2 .

Certains polluants chimiques peuvent moduler la réaction allergique, ceci de différentes manières : soit en abaissant le seuil de réactivité bronchique et/ou en accentuant l'irritation voire la perméabilité des muqueuses nasales ou oculaires chez les sujets sensibilisés ; soit en modifiant la capacité allergisante des grains de pollen, par modification de leur paroi et de leur contenu protéique, qui provoque l'allergie (source : ANSES).

La végétalisation des villes est un des leviers de leur adaptation au changement climatique. Compte tenu des interactions évoquées, sa mise en oeuvre gagnerait à s'inscrire dans une démarche globale de préservation de la qualité de l'air et de la santé publique (source : APPA-RNSA).



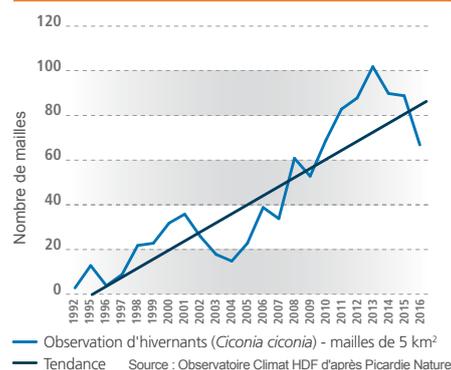
IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Face aux évolutions du climat, la nature est en première ligne. Des observations scientifiques sont réalisées en Hauts-de-France et portent sur un large champ du vivant. Certaines d'entre elles montrent comment les cycles de développement et de reproduction de la faune et de la flore sont perturbés par le changement climatique.

Des populations d'oiseaux sensibles aux évolutions climatiques

La migration d'oiseaux du Nord vers le Sud résulte de la raréfaction de la nourriture disponible (proies, graines, végétation...) et de mauvaises conditions climatiques en période hivernale. Aujourd'hui, avec des températures en hausse en Hauts-de-France, les conditions d'hivernage peuvent devenir acceptables pour certaines espèces. C'est le cas de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), espèce jusqu'alors réputée "migratrice trans-saharienne", qui réalise une migration automnale pour atteindre son site d'hivernage. Depuis quelques décennies, elle hiverne dans le sud de l'Europe et en France, alors qu'il s'agissait d'un fait rare avant les années 1990. En Picardie, le nombre d'observations d'individus en hivernage est en augmentation constante. Le nombre de zones sur lesquelles des individus hivernants ont été observés a été multiplié par 10, avec une nette inflexion à la hausse entre 2005 et 2013.

Hivernage de Cigognes blanches, ex-Picardie (en nombre de mailles)



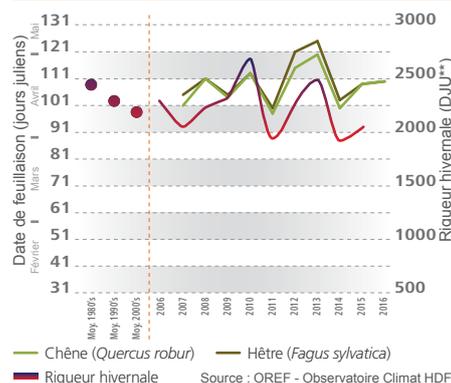
Crédits photo : Benoit Hermon

> *Ciconia ciconia*, Marquenterre (80)

Phénologie des arbres : une feuillaison qui suit la rigueur hivernale

Plusieurs essences observées en Hauts-de-France illustrent la sensibilité des arbres aux variations climatiques. Leur "phénologie", c'est-à-dire les événements déterminés par les saisons, est déjà modifiée. On observe ainsi une précocité plus importante chez le Chêne et le Hêtre sur l'apparition de leurs premières feuilles, ou "débournement foliaire". Les années les plus chaudes (2009, 2011 et 2014) ont des dates de feuillaison plus précoces pour les deux essences. L'année 2013 marque un retard du débournement foliaire dû à un printemps très pluvieux et froid. L'année 2015 est également une année chaude, mais les extrêmes de températures rencontrés au printemps ont accru le stress hydrique (effet de seuil), ce qui a finalement retardé le débournement foliaire.

Évolution de la date de feuillaison des arbres, HDF (en jours juliens*)



*Jours juliens : système de datation comptant le nombre de jours écoulés depuis le 1^{er} janvier à 00 h GMT utilisés pour dater indépendamment des cycles calendaires.
 **DJU : Degrés-Jours Unifiés, illustrant la rigueur de l'hiver

Groupe de travail régional sur l'Adaptation au changement climatique



Un groupe régional multi-acteurs, ouvert, animé par le Cerdd, permet aux acteurs qui le souhaitent de se qualifier, d'échanger et de bâtir ensemble des actions sur l'adaptation au changement climatique.

Infos : climat@cerdd.org.

RISQUES MÉTÉO-SENSIBLES

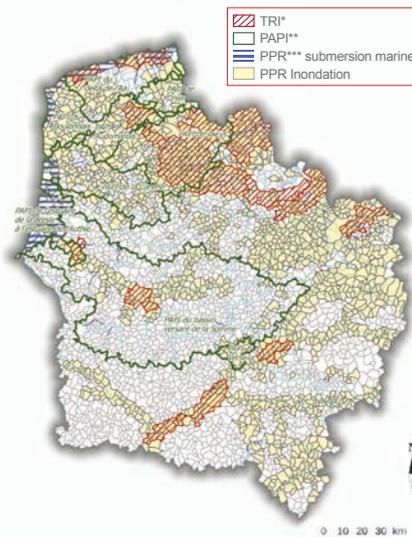
La fréquence accrue des fortes pluies ou la hausse des températures et du niveau des mers influencent les risques naturels de notre région de diverses façons. Les risques dits "météo-sensibles" sont des phénomènes aggravés, indirectement, par le changement climatique, même si ce dernier n'est pas le seul en cause.



Inondations : premier risque naturel en Hauts-de-France

De tous les risques, et au-delà des liens avec le changement climatique, le risque inondation est le premier risque naturel en région en termes de population exposée et d'occurrences. Il se caractérise par des débordements des rivières ou de leurs affluents et peut être accompagné par des coulées de boue. Sur certaines zones proches du littoral ces risques s'ajoutent à celui de submersion marine. C'est le cas en particulier des Wateringues, polder de 900 km² (59/62), où le quart des 400 000 habitants de la zone est directement exposé au risque d'inondation. À cela pourraient s'ajouter des risques de défaillance des systèmes de mise hors d'eau en période de grande marée.

Plans de prévention des risques inondations



*TRI : Territoire à Risque d'Inondation.
 **PAPI : Programme d'Actions de Prévention des Inondations
 ***PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation

Réalisation : DREAL Hauts-de-France/SIDDÉE
 Source : TRI (2013), PAPI (2017). Fonds de carte : IGN BD Carto®, IGN BD Carthage®. Le 04/07/2017. Commande : 17-103-L

Glossaire



RISQUE : Un risque représente la confrontation d'un phénomène naturel représentant une menace potentielle, l'aléa, sur un territoire présentant des enjeux sociaux, économiques ou environnementaux.

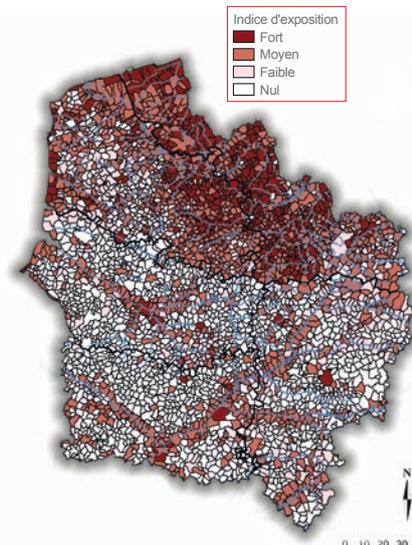
Pour définir le risque couru, la relation suivante peut être utilisée :
 Risque = aléa x enjeux

Risques météo-sensibles : le Nord et le Pas-de-Calais sont les plus exposés

L'exposition des populations aux risques météo-sensibles résulte du croisement entre le nombre de risques naturels susceptibles d'être aggravés par le changement climatique et la densité de population. Cela concerne les risques inondation, submersion marine, tempêtes, feux de forêt et mouvements de terrain tels que le retrait-gonflement des argiles ou les coulées de boue. En Hauts-de-France, les départements les plus exposés sont le Nord et le Pas-de-Calais. Ils comptent respectivement 243 et 147 communes présentant une exposition forte aux risques météo-sensibles.

Plus globalement, 76 % des communes de l'ex-Nord-Pas de Calais présentent un risque moyen ou fort, pour 22 % des communes de l'ex-Picardie.

Exposition des populations aux risques météo-sensibles



Réalisation : DREAL Hauts-de-France/SIDDÉE
 Source : Indice d'exposition. Fonds de carte : IGN BD Carto®, IGN BD Carthage®. Le 04/07/2017. Commande : 17-104-L

49%

des communes exposées aux risques météo-sensibles.

LES ÉMISSIONS RÉGIONALES DE GES ET LEURS SOURCES

Objectif zéro émission nette en 2050



Les émissions anthropiques de gaz à effet de serre peuvent être compensées par le stockage de carbone dans les sols, la biomasse, l'océan ou par certaines technologies. L'accord de Paris vise que le solde "émissions anthropiques - stockages" soit égal à zéro, voire négatif dans la deuxième partie du siècle : c'est le "zéro émission nette". C'est sur cette approche que repose la notion de "budget carbone" utilisée notamment dans la Stratégie Nationale Bas Carbone.

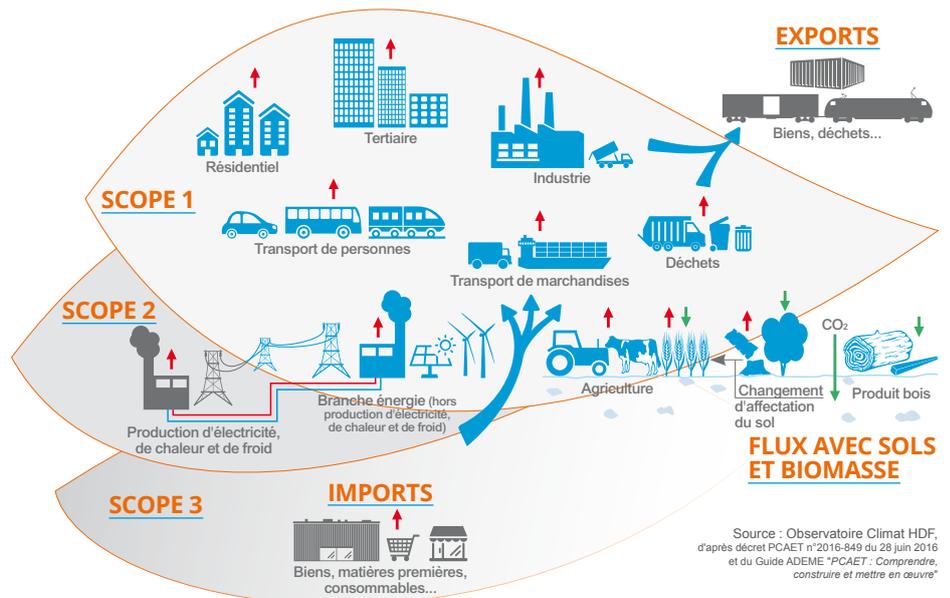
On a longtemps comptabilisé uniquement les gaz à effet de serre émis localement et désignés sous les termes "émissions directes". Aujourd'hui, la tendance est à la comptabilisation de l'ensemble des émissions engageant la responsabilité des acteurs d'un territoire. Elle sont appréhendées pour agir dans le sens d'une atténuation du changement climatique. On ajoute donc aux comptes d'origine, les émissions dites "indirectes", incluant les émissions liées à la fabrication et au transport des produits de consommation ou encore le rôle des sols et de la biomasse dans les émissions et le stockage du carbone.

CARACTÉRISATION DES ÉMISSIONS DE GES

Il y a différentes manières de comptabiliser les émissions d'un territoire. La "loi de Transition Énergétique" et ses décrets précisent les composantes obligatoires et facultatives des diagnostics climat. Cette dernière est basée sur des méthodes globales de comptabilisation, inspirées notamment du Bilan Carbone®.

GES : les différentes méthodes de comptabilisation

Quels flux de GES sur mon territoire ?



Glossaire



ÉMISSIONS INDIRECTES : Les émissions indirectes sont estimées avec l'approche de "l'empreinte carbone", qui privilégie le lieu de consommation des biens, de l'énergie... Cette approche plus récente rend compte des conséquences pratiques du niveau de vie et du mode de vie des populations, et donc de la responsabilité des consommateurs tout en évitant les doubles comptes.

SCOPE 1 : Émissions directes de GES produites par les secteurs d'activités (voir schéma). "Obligatoire", dans le décret PCAET n°2016-849 du 28 juin 2016.

SCOPE 2 : Émissions indirectes de GES, générées sur ou en dehors du territoire, associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur consommée sur le territoire. "Obligatoire", dans le décret.

SCOPE 3 : Autres émissions indirectes de GES induites par les activités et acteurs du territoire, n'intervenant pas sur le territoire ou dont les effets peuvent ne pas être immédiats, les exports étant soustraits. Ex : fabrication de biens ou de matières premières, transport aval de marchandises... "Peuvent faire l'objet d'une comptabilisation", dans le décret.

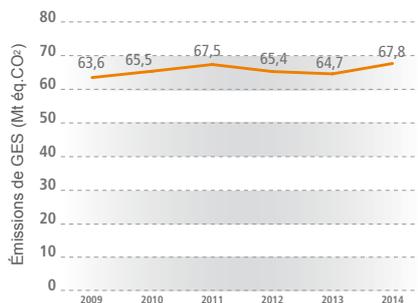
Des émissions directes de GES : hausse récente ; tendance générale à la baisse

En 2014, les émissions directes de GES de la région s'élevaient à 67,8 Mt eq.CO₂ (hors UTCF*), soit 14,8 % des émissions nationales. L'état des données et outils disponibles à l'échelle Hauts-de-France ne permet pas à l'heure actuelle de reconstituer un bilan depuis 1990, année de référence pour les objectifs.

En 2009, les émissions directes de GES régionales étaient de 63,6 Mt eq.CO₂. Il y a eu une évolution +6,1 % entre 2009 et 2014 avec toutefois des variations inter-annuelles. La tendance à la hausse est en partie expliquée par la reprise de l'économie observée ces dernières années.

Sur le plus long terme à l'échelle de la France, la tendance est à la baisse avec -0,6 % annuels en moyenne sur la période 1990-2014. Après un pic pendant les années 1998-2000, les émissions françaises ont globalement été à la baisse ; cette tendance était également observable pour l'ex-Nord-Pas de Calais (voir p. 24, "Tour d'horizon" Édition 2014)

Émissions directes de gaz à effet de serre, 2014, HDF (en Mt eq CO₂, hors UTCF*)



Source : Observatoire Climat HDF - Outil NORCLIMAT, complété avec inventaire Atmo HDF

*UTCFC : Utilisation des Terres, leurs Changements d'affectation et la Forêt

11,3 t eq.CO₂ / habitant
en Hauts-de-France

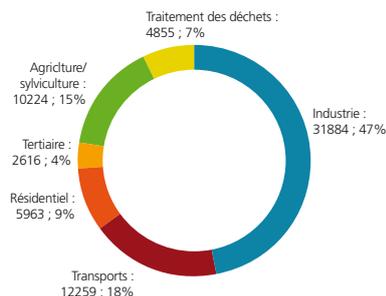
7,0 t eq.CO₂ / habitant en moyenne
en France.

Répartition sectorielle des émissions : l'industrie, premier émetteur régional

En 2014, le secteur le plus émetteur est l'industrie. En effet, celle-ci représente 31,9 Mt eq.CO₂, soit 47 % du bilan régional. Elle est suivie par les transports avec 18,1 %, qui comprend la mobilité des personnes et le transport de marchandises.

L'agriculture et la sylviculture constituent le 3^e poste d'émissions avec 15,1 % du bilan régional, devant le résidentiel - tertiaire, qui compte pour 12,6 %. Enfin, le traitement des déchets représente 7,2 % des émissions régionales.

Émissions directes de gaz à effet de serre par secteur, 2014, HDF (en kt eq CO₂, hors UTCF*)



Source : Observatoire Climat HDF - Outil NORCLIMAT, complété avec inventaire Atmo HDF

*UTCFC : Utilisation des Terres, leurs Changements d'affectation et la Forêt

Objectif : réduction des émissions de GES



Les Schémas Régionaux Climat Air Énergie des anciennes régions Nord-Pas de Calais et Picardie déclinent les ambitions régionales en matière de réduction des émissions territoriales de gaz à effet de serre. Pour fixer des objectifs et déterminer des scénarios prospectifs, les documents se basaient sur deux ambitions nationales : l'ancien paquet énergie climat (3x20) et le facteur 4.

En découlent ainsi deux documents présentant des scénarios de baisse des émissions de GES d'environ -20 % pour 2020 par rapport à leur année de référence (2007 pour la Picardie, 2005 pour le Nord-Pas de Calais) et d'environ -75 % pour 2050 (scénario Nord-Pas de Calais complété par le volet climat du SRADDT).

Évolution sectorielle des émissions : des disparités entre secteurs

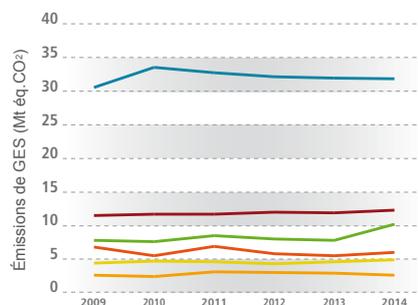
Le premier poste d'émissions, l'industrie, montre une hausse entre 2009 et 2010, notamment suite à une reprise d'activité post-crise du tissu économique. Cependant au global, la tendance est à la baisse légère (-0,3 %/an).

Les émissions de l'agriculture et de la sylviculture sont en hausse tendancielle de 5 % par an, principalement en raison de l'augmentation de la production végétale (voir p. 17).

Le secteur des transports connaît également une augmentation de ses émissions (+7 % en 5 ans). En parallèle, on note une augmentation du taux d'équipement des ménages en véhicules particuliers, une baisse des prix du pétrole et une relance du transport de marchandises.

Les secteurs du résidentiel, tertiaire et du traitement des déchets ne dégagent pas de tendances significatives.

Émissions directes de gaz à effet de serre par secteur, HDF (en Mt eq CO₂, hors UTCF*)



Source : Observatoire Climat HDF - Outil NORCLIMAT, complété avec inventaire Atmo HDF

*UTCFC : Utilisation des Terres, leurs Changements d'affectation et la Forêt

Vers une approche matière



L'économie circulaire est définie comme un "système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus"*. L'objectif de sobriété carbone s'inscrit pleinement dans cette logique. Ainsi la mesure du poids carbone des produits de consommation permet de renseigner le volet "carbone" d'une analyse en cycle de vie.

*Source : ADEME

+290 t éq.CO₂

émises par hectare de forêt transformé en sol imperméabilisé.

Comment comptabiliser mes émissions indirectes ?



Porté par l'Observatoire Climat du CERDD, l'outil ESPASS permet d'évaluer globalement les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES) d'un territoire, ses émissions de polluants atmosphériques et la séquestration des GES par les sols et la biomasse.

Grâce à ESPASS, en quelques jours, un pré-diagnostic climat territorial permet de rendre compte de l'empreinte carbone du territoire, tout en étant compatible avec les nouveaux formats de sortie des "décrets PCAET".

Utilisable pour le moment par les territoires de l'ex-Nord-Pas de Calais, une nouvelle version d'ESPASS est en cours d'élaboration pour permettre son usage par tous les territoires des Hauts-de-France, tout en améliorant ses fonctionnalités.

Vous trouverez ESPASS, ses versions et sa notice d'utilisation sur notre site, rubrique "Les Grandes Questions".

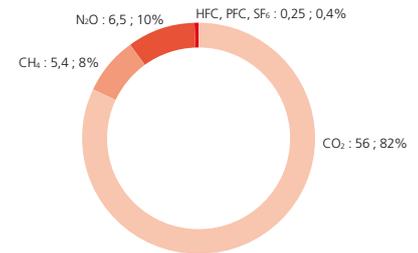


Le CO₂ reste le principal gaz à effet de serre d'origine anthropique

Six principaux gaz sont identifiés dans les méthodes de comptabilisation comme participant au phénomène d'effet de serre. Le premier des contributeurs est le dioxyde de carbone (CO₂) avec 82,1 % du bilan régional des émissions de GES, malgré son faible pouvoir de réchauffement. Le protoxyde d'azote (N₂O) est le deuxième avec 9,6 % suivi par le méthane (CH₄) avec 7,9 %.

Les gaz dits "anthropiques" générés par les activités humaines et naturellement absents de l'atmosphère sont les CFC, HFC et SF₆ ; ils représentent à eux trois 0,4 % du total des émissions régionales.

Répartition des émissions des GES directes par type de GES, 2014, HDF (en Mt éq. CO₂, %, hors UTCF*)



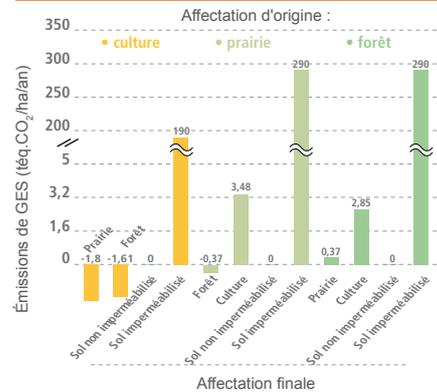
Source : Observatoire Climat HDF - Outil NORCLIMAT, complété avec inventaire Atmo HDF

*UTCFT : Utilisation des Terres, leurs Changements d'affectation et la Forêt

Stockage et destockage du carbone dans les sols

Le sol est en partie constitué de matière organique et donc de carbone, dont il est un précieux réservoir. Par le changement de son usage, un sol peut libérer ou fixer du carbone, mais cette dynamique n'est pas symétrique : il est plus facile de déstocker que de stocker. L'imperméabilisation est le changement d'affectation le plus important de tous (facteur de plus de 100). Certains changements favorisent le stockage de carbone dans les sols, comme la conversion de cultures en prairies ou en forêts (captation de CO₂). Au contraire, la mise en cultures de prairies ou de forêts entraîne une diminution du stock de carbone (émission de CO₂).

Impact GES de la conversion des terres, HDF (en t éq.CO₂/ha/an)



Source : Outil ESPASS - Base Carbone

Impact GES indirect : l'import/export de marchandises

Exclues des comptabilités "classiques" de GES, les émissions indirectes sont induites par les biens consommés sur un territoire mais produits à l'extérieur de celui-ci (voir Schéma et Glossaire p.8).

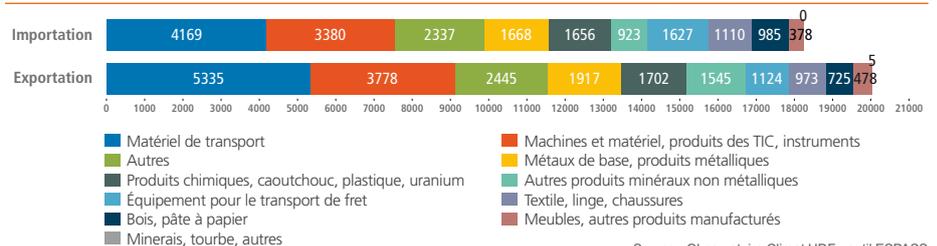
Une première approche possible pour rendre compte de ces émissions indirectes est la comptabilisation des matières et biens de consommation entrants ou sortants du périmètre considéré. Pour les Hauts-de-France, le bilan des imports/exports indique que les exportations ont un poids carbone supérieur de 9,8 % aux importations, soit 1,8 Mtéq.CO₂ de plus, reflétant ainsi le caractère industriel et exportateur de la région.

Une approche plus complète en matière d'empreinte carbone inclurait également les denrées alimentaires, les services, mais aussi l'énergie ou les travaux.

Réalisé pour la France, cet exercice montre que les émissions directes ne représentent que 69 % de son empreinte carbone, soit 460 Mt éq.CO₂ en 2012 (666 Mt éq.CO₂ pour les émissions indirectes représentant la demande intérieure).

L'outil "ESPASS", spécifique aux Hauts-de-France, permettra prochainement de produire ce bilan à l'échelle de la nouvelle région et permet déjà des approches territoriales (voir "Comment comptabiliser mes émissions indirectes ?" ci-contre).

Poids carbone des biens de consommation importés et exportés, HDF (kt éq. CO₂)



Source : Observatoire Climat HDF - outil ESPASS



CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ÉNERGIE

Élément majeur d'un bilan d'émissions de GES, le bilan des consommations et des productions énergétiques est un inventaire des flux d'énergie réalisé pour une période donnée et à une maille géographique définie (pays, région, territoire). Cet exercice permet d'identifier les grandes répartitions entre types d'énergies et de consommateurs, ainsi que leurs évolutions. Un bilan ou diagnostic énergétique fait ainsi partie intégrante de la conception d'une politique de lutte contre le changement climatique.

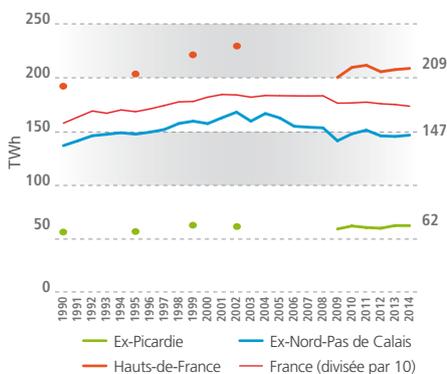
Consommation régionale d'énergie : en cours de stabilisation

En Hauts-de-France, la consommation d'énergie finale atteint 209 TWh en 2014, soit 18 Mtep.

La France a quant à elle consommé la même année 1 736 TWh, soit 149 Mtep : la région Hauts-de-France pèse ainsi 12 % de la consommation nationale d'énergie pour 9% de la population.

La consommation d'énergie en Hauts-de-France, en 2014, est supérieure de 8,2 % à celle de 1990, mais reste inférieure de 19,2 % au pic de 2002. L'impact de la crise économique est nettement visible depuis 2009 et explique en partie la diminution observée.

Évolution de la consommation régionale d'énergie finale, HDF (en TWh)

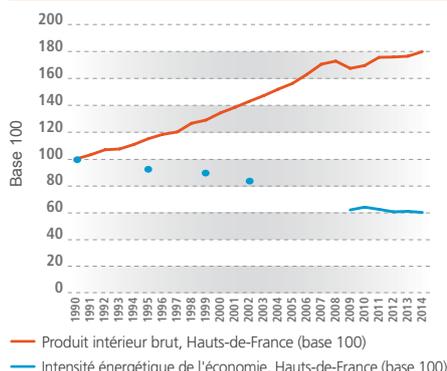


Source : Observatoire Climat HDF - outil Norener

Intensité énergétique de l'économie : le double du national ; en voie d'amélioration

L'intensité énergétique, c'est-à-dire, le rapport de la consommation énergétique au PIB régional baisse depuis 1990, ce qui illustre à la fois la tertiarisation de l'économie et l'augmentation de l'efficacité énergétique. Entre 1990 et 2014, alors que le PIB a bondi de 80 %, la consommation d'énergie n'a augmenté que de 8 %. Ainsi, l'intensité énergétique est-elle passée de 194 à 117 tonnes équivalent pétrole (tep) par million d'euros de PIB produit en région, en 2014. Cette intensité énergétique régionale équivaut presque au double de la valeur française de 65 tep/million d'€ la même année, en raison du dense tissu industriel régional.

Intensité énergétique de l'économie, HDF (en base 100)



Source : Observatoire Climat HDF d'après outil Norener, INSEE

Climat/Énergie : quel rapport ?



En France en 2013, 79 % des émissions de GES étaient liées à l'utilisation d'énergie, elle-même au 2/3 issue de combustibles fossiles (produits pétroliers, charbon...). Ce constat, valable dans tous les pays développés, explique que les actions liées à l'énergie jouent un rôle majeur dans les stratégies de lutte contre le changement climatique.

-0,8 %/an ↘

Baisse tendancielle de la consommation d'énergie entre le pic 2002 et l'année 2014.

Objectif : réduction de la consommation d'énergie



Les Schémas Régionaux Climat Air Énergie des anciennes régions Nord-Pas de Calais et Picardie fixent des objectifs de réduction de la consommation d'énergie mais se concentrent sur les objectifs 2020. Les deux documents s'accordent à viser une diminution de 20 % des consommations d'énergie par rapport à leur année de référence respective (2005 et 2007).



> Centrale Cycle Combiné Gaz de Bouchain

37,5 TWh

production fissile 2015 (centrale nucléaire de Gravelines).

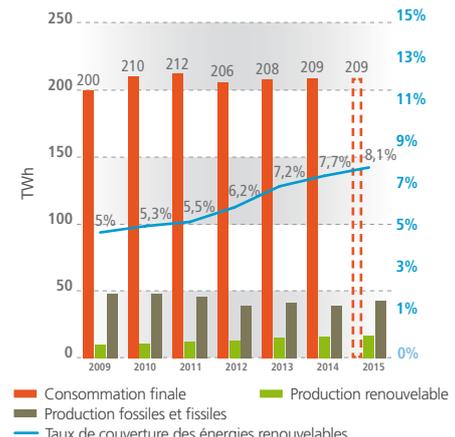
5,6 TWh

production fossile 2015 (centrales thermiques).

Bilan énergétique régional : un faible taux de renouvelable

La comparaison du bilan des consommations aux productions régionales d'énergie permet d'étudier la dépendance énergétique des Hauts-de-France. Ainsi, la région produit plus de 60 TWh en 2015, soit l'équivalent de 28 % de sa consommation finale. Comptablement, la région importe 72 % de l'énergie finale consommée (45 % au national en 2015). Concernant les énergies fossiles et fissiles, 87 % de la production régionale est générée par la centrale nucléaire de Gravelines. L'évolution majeure sur la période 2009-2015 est la croissance de 70 % de la production d'origine renouvelable, soit un taux moyen de +9 % par an. Le taux de couverture par des renouvelables atteint 8,1 % de la consommation finale en 2015, contre 15 % au national (notamment en raison du peu de ressources hydroélectriques).

Bilan énergétique régional et taux de couverture de la consommation finale par les énergies renouvelables, HDF (en TWh)

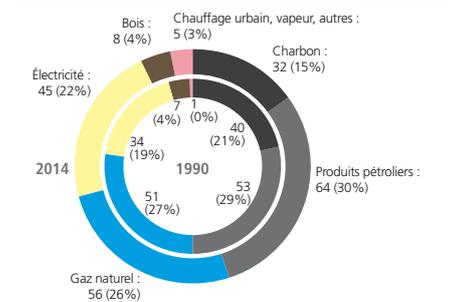


Source : Observatoire Climat HDF
NB : Données susceptibles d'être révisées, not. 2015

Le mix énergétique de la consommation se diversifie

En 2014, un tiers de la consommation d'énergie des Hauts-de-France reste porté par les produits pétroliers. Le gaz et l'électricité couvrent chacun près d'un quart de la consommation totale, soit respectivement 24,7 % et 23,6 %. Entre 1990 et 2014, une diminution de la place du charbon est observée (-6 %) tout en restant majoritaire (voir "Les CMS restent majoritaires, le gaz regagne du terrain", p. 14). Parallèlement, l'usage des réseaux de chauffage urbain et de vapeur s'est développé, passant de 1 à 5 TWh.

Évolution du mix énergétique de la consommation, 1990-2014, HDF (en TWh)



Source : Observatoire Climat HDF d'après outil Norener, SOeS



SECTEURS D'ACTIVITÉS

Tous les secteurs d'activité consomment de l'énergie, dont l'usage émet la majorité des GES. Globalement, la croissance de ces consommations apparaît maîtrisée ; cependant, des disparités subsistent et les trajectoires de réduction ne sont pas encore à la hauteur des objectifs nationaux et régionaux.

41% ↘

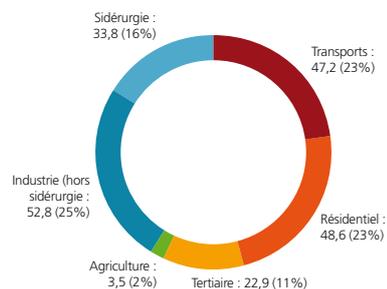
Part de l'industrie dans la consommation régionale d'énergie.

Une consommation d'énergie finale dominée par l'industrie

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

Au-delà du secteur industriel, le résidentiel et les transports occupent la 2^e et 3^e place et représentent environ 23 % des consommations chacun. Si l'on écarte la spécificité sidérurgique régionale, le tissu industriel consomme 25 % de l'énergie finale.

Consommation d'énergie finale par secteur, 2014, HDF (en TWh)



Source : Observatoire Climat HDF - Outil Norener



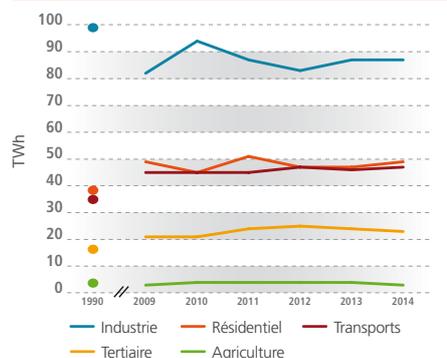
Évolutions par secteur d'activités : des tendances disparates

En Hauts-de-France, les transports et le résidentiel ont connu des hausses importantes sur la période 1990-2014, avec respectivement +28 % et +25 %. Le tertiaire, qui ne représente que 11 % des consommations régionales, a également connu une hausse encore plus importante avec +38 % sur la période.

Les secteurs de l'industrie (-13 %) et de l'agriculture (-7 %) sont globalement en recul sur les 25 dernières années, malgré des pics de consommations durant les années 2000.

Au niveau national, les tendances sectorielles sont similaires sur cette même période, à l'image du résidentiel (+26 %). La hausse du tertiaire (+45 %) et la baisse du secteur industriel (-25 %) y sont plus marquées.

Consommation d'énergie finale par secteur, HDF (en TWh)



Source : Observatoire Climat HDF - Outil Norener

Glossaire



ÉNERGIE FINALE : l'énergie finale correspond à l'énergie à disposition directe des consommateurs (gaz, essence, électricité, fioul...).

ÉNERGIE PRIMAIRE : l'énergie primaire correspond aux formes d'énergies directement disponibles dans la nature (bois, charbon, pétrole, vent...) avant d'éventuelles opérations de transport et/ou de transformation pour l'acheminer jusqu'au consommateur.

kWh : le kilowatt-heure ou kWh est la quantité d'énergie produite ou consommée par un équipement d'une puissance de 1 000 W pendant 1 H.
Conversion : 1 tep fournit 11,6 MWh.



ZOOM SUR L'INDUSTRIE

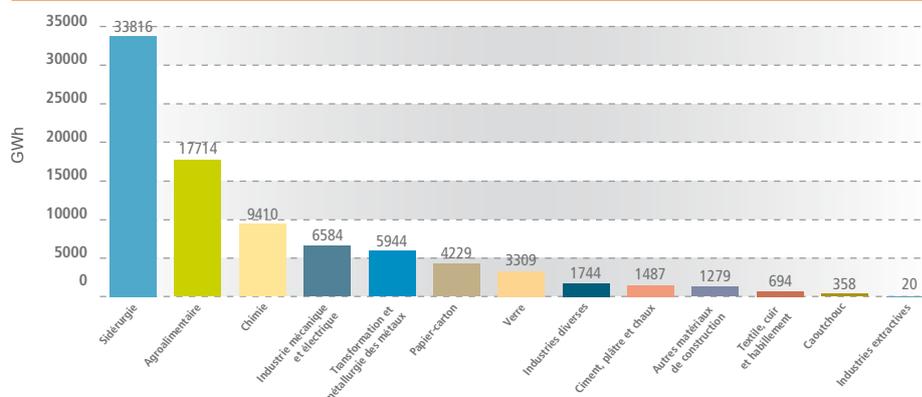
L'activité industrielle, avec une consommation énergétique de 87 TWh, est une caractéristique forte de l'économie des Hauts-de-France avec une diversité de secteurs présentant chacun un profil de consommation énergétique spécifique. Au delà des aléas économiques qui influencent les consommations industrielles, la tendance est à l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Consommation par sous-secteur : la sidérurgie et l'agroalimentaire en tête

La consommation d'énergie du secteur industriel Hauts-de-France est nettement marquée par la sidérurgie, pesant à elle seule 39 % de la consommation totale du secteur. Suivent de près les Industries Agro-Alimentaires (IAA) (21 %) et la chimie (11 %). 75 % de l'énergie du secteur est utilisée par l'industrie de l'ex-Nord-Pas de Calais.



Consommation finale de l'industrie par branche, 2014, HDF (en GWh)



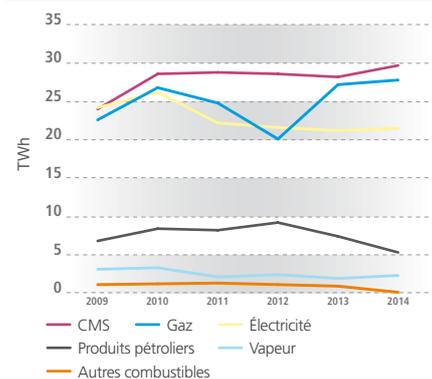
Source : Observatoire Climat HDF - Outil Norener

Les CMS restent majoritaires, le gaz regagne du terrain

La première énergie utilisée dans l'industrie régionale reste issue des Combustibles Minéraux Solides, ou CMS (charbon, linite, cokes), à hauteur de 34 %, suivie par le gaz (32 %). Les produits pétroliers et l'électricité tendent à baisser au profit du gaz.

Des disparités existent entre les ex-régions quant à la composition du tissu industriel, plutôt orientée vers la sidérurgie pour le versant Nord-Pas de Calais et vers les IAA et la chimie en ex-Picardie. Cela explique les différents mix énergétiques observés : une dominance des CMS est observée en ex-Nord-Pas de Calais, alors qu'en ex-Picardie l'usage du gaz prédomine.

Consommation finale de l'industrie par énergie, HDF (en TWh)



Source : Observatoire Climat HDF - Outil Norener



ZOOM SUR LE RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE

Les secteurs résidentiel et tertiaire, avec une consommation totale de 71,5 TWh, représentent à eux deux le tiers des consommations d'énergie des Hauts-de-France. La consommation globale du résidentiel s'est accrue de +2,1 % par an depuis 1990, une tendance supérieure à l'évolution historique observée en France depuis 1960 (+0,7 % par an).

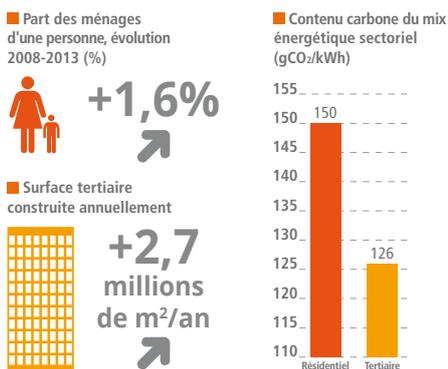
Hausse du résidentiel-tertiaire : plusieurs facteurs explicatifs

Plusieurs facteurs peuvent permettre d'appréhender la croissance de la consommation de ces secteurs malgré les efforts produits sur l'amélioration des logements :

- pour le résidentiel, l'augmentation du nombre de ménages liée à la décohabitation malgré une stagnation de la population ; par exemple, la part des ménages composés d'une seule personne ayant augmenté de 1,6 % entre 2008 et 2013 ;
- le rythme soutenu de construction dans le tertiaire, qui atteint 2,7 millions de m² construits annuellement, un rythme observé depuis 1991, soit 64,6 millions de m² construits sur cette période.

Par ailleurs, on peut noter que le contenu du mix énergétique employé dans le résidentiel est 20 % plus émissif en GES que celui du tertiaire en raison de la prépondérance de l'usage électrique dans le tertiaire.

Facteurs explicatifs des évolutions climat-énergie pour le résidentiel-tertiaire, HDF (en g éq.CO₂, kWh, %)



Source : Observatoire Climat, INSEE, Sitadel



25% ↗

Hausse de la consommation du résidentiel entre 1990 et 2014 en Hauts-de-France

38% ↗

Hausse de la consommation du tertiaire entre 1990 et 2014 en Hauts-de-France.

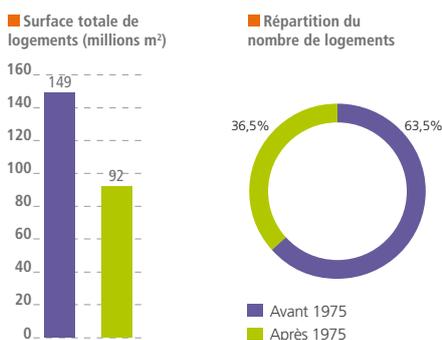
Un parc bâti régional ancien et éneergivore

Le parc bâti des Hauts-de-France est en majorité composé de logements anciens, dont 63,5 % datent d'avant 1975, année de la première réglementation thermique (contre 59 % au national).

Les logements sont plutôt de grande taille par rapport à la moyenne nationale, et/ou éneergivores.

Ainsi, la consommation unitaire d'un logement est 9 % plus importante en Hauts-de-France qu'au national (les différences liées aux zones climatiques étant exclues).

Surface et nombre de logements construits avant/après 1975, HDF (en m², %)



Source : Observatoire Climat d'après INSEE, Sitadel
NB : Caractérisation du parc établie pour l'année de référence 2012

63,5%

des logements régionaux datent d'avant 1975.





ZOOM SUR LES TRANSPORTS

+3% ↗

de ménages disposant d'au moins une voiture entre 1999 et 2012.

En Hauts-de-France, le secteur des transports représente près du quart de la consommation régionale. Il est le 3^e secteur consommateur d'énergie, avec 47,2 TWh, juste derrière le résidentiel (48,6 TWh). Marquée par une forte hausse (+28 %) depuis 1990, cette consommation est notamment influencée par l'accroissement de la population, l'augmentation du parc de véhicules et l'accroissement de la distance parcourue par véhicule, en plus de leur faible taux d'occupation.

Pour aller plus loin



Retrouvez plus de détails sur les transports dans notre publication "Transports et climat en Nord-Pas de Calais".

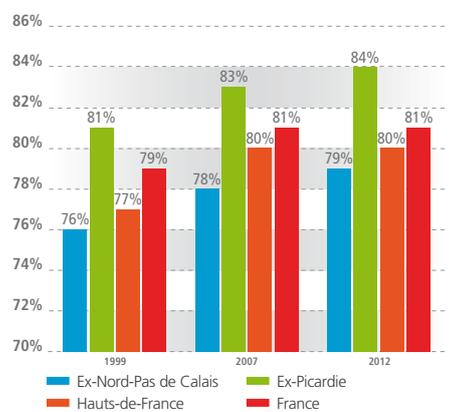


Hausse de la part des ménages disposant d'au moins une voiture

Le taux d'équipement des ménages en véhicules est un facteur facilitant la mobilité. Il augmente sensiblement en Hauts-de-France et s'oriente vers le multi-équipement, rattrapant la moyenne nationale.

L'analyse est toutefois contrastée entre les deux anciennes régions. L'ex-Picardie dépasse la moyenne nationale de 3 points avec un taux d'équipement à 84 % en 2014, constat en partie expliqué par son caractère moins urbain. L'ex-Nord-Pas de Calais, en retrait en 1999, affiche un rattrapage de la moyenne nationale en passant de 76 % en 1999 à 79 % en 2012.

Part des ménages disposant d'au moins une voiture, HDF

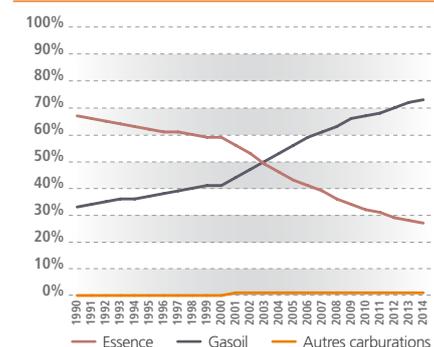


Source : Observatoire Climat HDF d'après SOeS - INSEE RP

Diésélisation du parc automobile : une tendance lourde

Au niveau des carburations du parc automobile, la tendance à la diésélisation est flagrante sur la période 1990-2014 : le taux de voitures particulières diesel est passé de 33 % à 73 % entre ces deux dates. Aujourd'hui, les émissions de polluants atmosphériques générées par les véhicules diesel (particules fines notamment) modifient les incitations nationales ; les immatriculations de véhicules neufs tendent à se ré-orienter vers les voitures essence depuis 2011-2012.

Diésélisation du parc automobile, HDF (voitures particulières et commerciales)



Source : Observatoire Climat HDF d'après SOeS (RSVRO), Norener



ZOOM SUR LE TRAITEMENT DES DÉCHETS ET L'AGRICULTURE

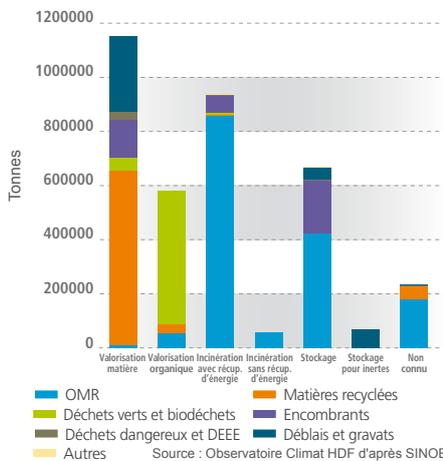
À la fois source importante d'émissions et d'évitement de GES, la filière déchets est au cœur de l'évolution du modèle de production et de consommation vers une économie circulaire. Le tri des déchets a permis de doper de nouvelles filières de traitement et de récupération d'énergie et de réduire progressivement l'empreinte carbone du secteur. L'agriculture, bien que peu énergivore, reste à l'origine d'environ 15 % des émissions de GES régionales incluant plusieurs postes d'émission spécifiques à ce secteur d'activité.

Déchets : la valorisation matière en tête

La production annuelle de déchets ménagers et assimilés (DMA) est proportionnelle à la consommation des ménages. Globalement, le tonnage collecté en Hauts-de-France baisse de 0,9 % par an depuis 2009 pour atteindre 3 261 milliers de tonnes en 2015, alors que la tendance française est à la stagnation.

En 2013, le premier mode de traitement est la valorisation matière (31 %), principalement pour les matériaux recyclables et les gravats. Le second mode d'élimination reste l'incinération avec récupération d'énergie (25 %), dominé à 91 % par les "OMR" (ordures ménagères résiduelles). Les DMA ne concernent toutefois qu'une minorité des déchets produits, auxquels il faut ajouter les déchets des entreprises (manque de connaissances) et du BTP (20 millions de t/an, dont 90 % d'inertes).

Type et traitement des déchets ménagers et assimilés, 2013, HDF (en tonnes)



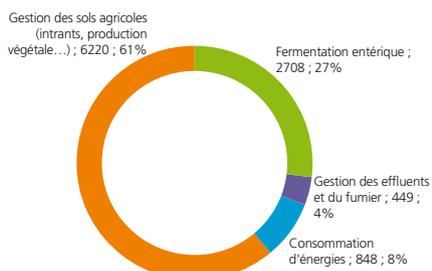
Agriculture et sylviculture : des émissions de GES spécifiques

Les émissions générées par l'agriculture et la sylviculture ont un profil atypique : les émissions associées à la consommation d'énergie, habituellement majoritaires et surtout composées de CO₂ dans la plupart des secteurs, sont ici devancées par les émissions de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O).

Au global, les émissions du secteur sont plutôt à la hausse, en raison principalement de l'augmentation de la production végétale.

En effet, la gestion des sols par l'épandage et l'apport d'intrants (synthétiques ou non) émet près de deux tiers du total du secteur (61 %), devant le méthane émis par les ruminants (27 %, pour 2 708 kt d'éq.CO₂).

Agriculture et sylviculture : origine des émissions de GES, 2014, HDF (en kt éq.CO₂)



Source : Observatoire Climat HDF - outil Norclimat

Les déchets : un potentiel de réduction de GES



Le traitement ou "fin de vie" d'un déchet a une importance capitale pour la comptabilisation des GES et doit s'étudier type de déchet par type de déchet : suivant le matériau, le traitement appliqué peut être plus ou moins émetteur.

Exemple du papier :

- stocké en centre d'enfouissement, il émettra 1 020 kg éq.CO₂/t (à cause du méthane émis !)
- traité en compost, il émettra 87 kg d'éq.CO₂/t (idem)
- et par incinération, 47 kg éq.CO₂/t (combustion simple)
- l'activité de recyclage du papier émet 33 kg éq.CO₂/t et génère des réductions d'émissions pour l'utilisateur suivant.

Les GES cachés dans l'assiette



Légumes, laitages, produits transformés, viandes, poissons... tous les aliments ne se valent pas en termes de poids carbone. Estimer l'impact carbone de l'alimentation implique de pouvoir caractériser les modes alimentaires d'une zone géographique tout en identifiant l'origine des produits. Des facteurs d'émissions diversifiés, établis pour un repas, existent déjà dans la BaseCarbone® de l'ADEME :

repas – moyen : 2,25 kg éq.CO₂/repas

- à dominante animale (avec bœuf) : 5,66 kg éq.CO₂/repas
- à dominante animale (avec poulet) : 1,32 kg éq.CO₂/repas
- végétarien : 0,45 kg éq.CO₂/repas.



> Chauffage biomasse du quartier du Raquet à Douai

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

8,1% ↗

Part de la consommation régionale d'énergie couverte par des énergies renouvelables.

Après les économies d'énergie, la substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables est une priorité de la transition énergétique. Bien que presque dépourvus d'énergie hydroélectrique, les Hauts-de-France voient leur panel d'énergies renouvelables se développer rapidement.

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION RENOUVELABLE

En 5 ans, on estime que la production régionale d'énergie renouvelable s'est accrue de près de 70 % passant de 11 à 17 TWh, pour atteindre en 2015 l'équivalent de 8,1 % de la consommation énergétique régionale. L'objectif de production se situe à 27 TWh pour 2020.

Multi énergies : l'avenir des réseaux et du stockage

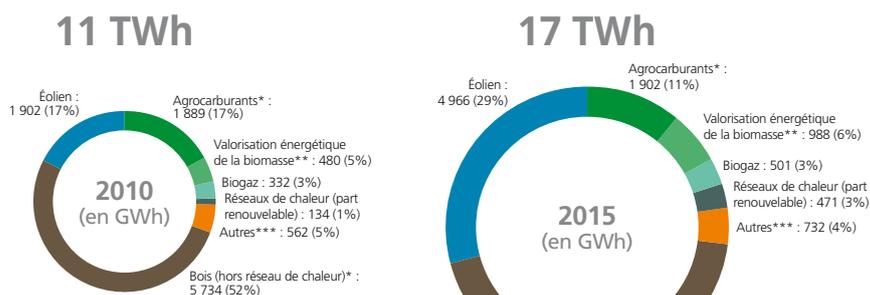


Depuis longtemps, les centrales thermiques produisent de l'électricité à partir de combustibles tels que le gaz, le charbon ou le fuel. Aujourd'hui, différentes techniques nouvelles font le chemin inverse. C'est le cas du procédé power-to-gas qui permet, à partir d'électricité (renouvelable notamment), de produire de l'hydrogène par électrolyse de l'eau, voire du méthane de synthèse après méthanation. Cet hydrogène ou ce méthane peuvent ensuite être utilisés en substitution d'énergies fossiles ou réinjectés et donc stockés dans le réseau de gaz. Ces exemples illustrent les liens croissants qui uniront demain les différents réseaux d'énergie et fourniront des solutions de stockage intéressantes pour l'électricité renouvelable.

Comparatif des bilans 2010 et 2015 : développement généralisé, éolien en tête

La croissance la plus importante de production est enregistrée par la filière éolienne, qui rattrape le bois avec 4 966 GWh en 2015 (multiplication par 2,6). D'autres évolutions notables se situent au niveau de la production d'électricité et de chaleur à partir de biogaz (+66 %) et du solaire photovoltaïque (multiplication par 4,5 pour atteindre 126 GWh en 2015). Enfin, l'apparition de l'injection de biogaz à partir de 2011 ajoute de nouvelles perspectives, avec 46 GWh de biométhane injectés sur le réseau en 2015 (capacité d'injection des installations de 80 GWh).

Évolution du mix énergétique de production renouvelable, 2010-2015, HDF (en GWh)



*Cultures énergétiques
 **En particulier, incinération en centre de valorisation énergétique
 ***Autres : PAC, géothermie, solaire photovoltaïque et thermique, injection biométhane, hydroélectricité

Source : Observatoire Climat HDF



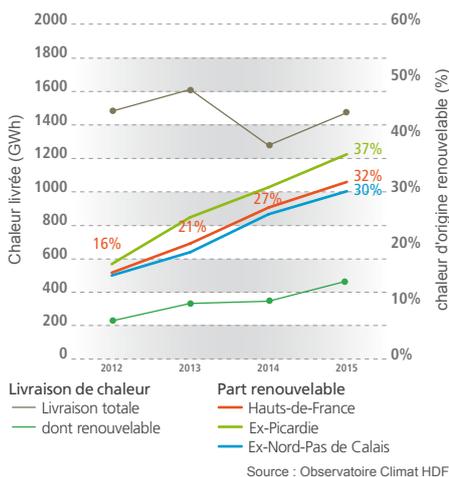
Les réseaux de chaleur : une part de chaleur renouvelable en hausse

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

La livraison des réseaux de chaleur en Hauts-de-France s'élevait à 1472 GWh en 2015. Elle concerne plus de 122 000 équivalents logements desservis (en chauffage) par 41 réseaux de chaleur principaux (soit l'équivalent de 4,4 % du parc de logements Hauts-de-France, sachant que les réseaux desservent aussi le tertiaire).

Entre 2012 et 2015, la part de chaleur renouvelable dans ces réseaux a doublé, passant de 16 à 32 %. Une piste de développement, déjà testée en région (Dunkerque, Valenciennes) serait de mieux exploiter les énergies fatales.

Livraison des réseaux de chaleur et part d'origine renouvelable, HDF (en GWh)



L'état des lieux sur l'éolien



L'analyse détaillée la plus récente sur le développement de l'éolien en région Hauts-de-France est disponible sur le site DREAL Hauts-de-France, rubrique "éolien terrestre".

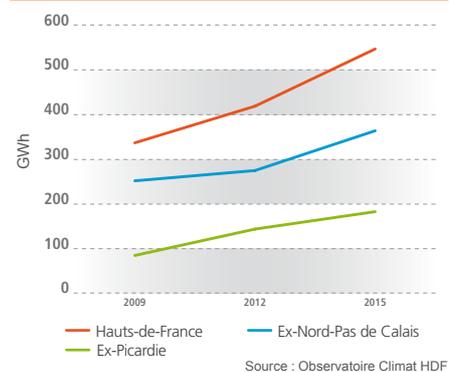


Biogaz : un développement soutenu

Au 31 décembre 2015, on dénombrait 69 sites de production de biogaz en Hauts-de-France, dont 5 en injection. L'ex-Nord-Pas de Calais comptait 44 installations en service, majoritairement industrielles (14 sites) et agricoles (12 sites). L'ex-Picardie comptait quant à elle 25 installations en service, principalement industrielles (8 sites) et de captation dans les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) (7 sites).

La production totale d'énergie renouvelable à partir de biogaz est de 547 GWh pour les Hauts-de-France en 2015 incluant l'électricité, à raison de 50 % (271 GWh), la chaleur pour 42 % (230 GWh) et le biométhane injecté pour 8 % (46 GWh). L'ensemble représente l'équivalent de la consommation annuelle de plus de 31 000 ménages.

Production renouvelable* à partir de biogaz, HDF (en GWh)



*Électricité, chaleur et biométhane injecté compris

+62% en 6 ans ↗

Hausse de la production de chaleur et d'électricité à partir de biogaz.

Pour aller plus loin



Retrouvez des données de gisement d'énergie renouvelable (solaire en particulier) sur le site de l'Observatoire !



🔍 RÉPONSES

Tous les domaines de production et de consommation sont concernés par le développement d'actions permettant de lutter contre le changement climatique ou de s'y adapter. Ces "réponses" apportées en Hauts-de-France aux enjeux "climat", sont suivies au travers d'indicateurs quantitatifs dont certains sont présentés ici.

POLITIQUES PUBLIQUES TERRITORIALES

Volontairement ou sous l'impulsion de la réglementation, les acteurs publics développent des actions sectorielles ou transversales permettant de réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES.

Pour aller plus loin



Aides à l'élaboration d'un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) :

Guide "PCAET. Comprendre, construire et mettre en œuvre". ADEME, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, novembre 2016.

Troisième révolution industrielle, une réponse régionale support d'initiatives locales



Engagée en 2013 par la Région Nord-Pas de Calais et les Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI), une "troisième révolution industrielle" se déploie aujourd'hui en Hauts-de-France. Fondée sur la transition énergétique (réduction des consommations, développement des renouvelables) et les technologies numériques, cette dynamique, inscrite dans les grands schémas régionaux actuels ou en projet (SRDEII⁽¹⁾, SRADDET⁽²⁾...) vise à changer notre façon de vivre, de produire, de consommer, de nous déplacer en région. En cumulé, les moyens inscrits au CPER⁽³⁾, les Fonds européens et les fonds spécifiques créés en appui aux projets représentent plus de 900 M€ qui sont mobilisables d'ici 2020 en appui à la TRI. Fin 2016 on dénombrait plus de 700 projets "Rev3" en Hauts-de-France (contre 300 en 2014 et 500 en 2015) en faveur d'une économie plus sobre en ressources, plus collaborative et potentiellement moins émettrice de GES.

⁽¹⁾ Schéma Régional de Développement Économique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII)

⁽²⁾ Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

⁽³⁾ Contrat de Plan État Région

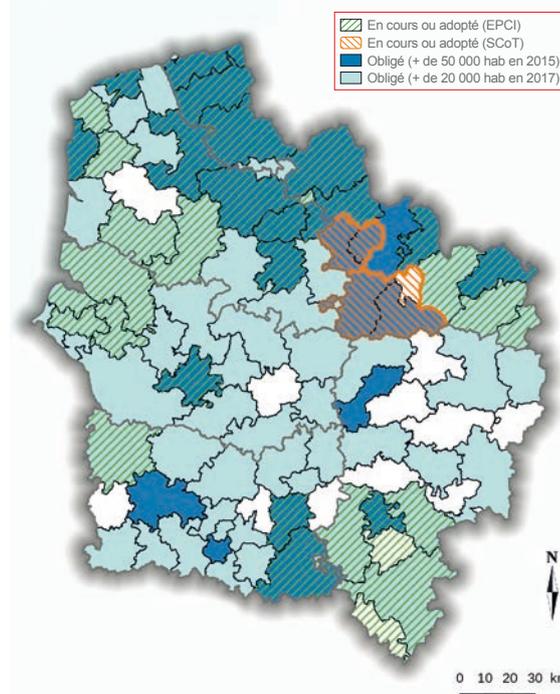
PCAET : vers la couverture de la majorité du territoire régional

Un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable dont l'objet est la réduction des émissions de GES, la lutte contre la pollution atmosphérique et l'adaptation au changement climatique.

Depuis 2009 différents territoires des Hauts-de-France se sont engagés volontairement dans une démarche de plan climat ou ont été soumis à l'obligation de faire un Plan Climat Énergie Territorial (PCET) en application de la loi Grenelle II.

Depuis 2015, la loi de Transition Énergétique rend obligatoire l'élaboration de Plans Climat Air Énergie (PCAET) pour tous les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants avec une échéance rapprochée pour ceux de plus de 50 000. En Hauts-de-France, au 1^{er} juillet 2017, sur 77 territoires concernés, 37 plans climat étaient élaborés ou en cours. À terme, la majorité du territoire régional sera couverte.

État des lieux des obligés et des PCAET réalisés ou en cours au 1^{er} juillet 2017



Réalisation : DREAL Hauts-de-France/SIDDÉE.

Sources : DREAL Hdf/SECLAT.

Fonds de carte : ©IGN BD Carto®, Le 13/07/2017. Commande : 17-105-L

Démarches territoriales intégrées volontaires (COTRI, TZDZG)

Suite à la création de la région Hauts-de-France et en lien avec les objectifs de la Transition Énergétique et Écologique, l'ADEME et le Conseil Régional ont signé en 2017 une convention de gestion du Fonds Régional d'Amplification de la Troisième Révolution Industrielle (FRATRI). Soutenus dans ce cadre, les Contrats d'Objectifs Territoriaux d'Accélération de la Troisième Révolution Industrielle (COTRI) visent à accompagner des démarches territoriales transversales et dotées d'objectifs chiffrés à 3 ans. Au 1^{er} juillet 2017, 9 COTRI étaient engagés en Hauts-de-France.

Centrés sur la réduction des déchets et l'économie circulaire les territoires Zéro Déchet Zéro Gaspiillage (ZDZG) étaient, en 2017, au nombre de 16 en Hauts-de-France.

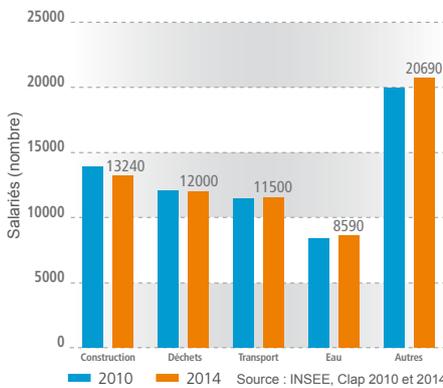
EMPLOI ENVIRONNEMENTAL

La transition écologique s'accompagne d'une transformation progressive du tissu économique et donc de l'emploi. Certains travaux approchent quantitativement la création nette d'emplois liés à ces évolutions.

Les emplois de la croissance verte en progression

En 2014, 66 000 salariés sont employés dans les "activités vertes" dans les Hauts-de-France. Ce chiffre est en hausse depuis 2010 (+0,6 %) alors même que l'emploi régional est en baisse (-1,7 %). Ces "activités vertes" sont définies comme produisant des biens ou services ayant pour finalité la protection de l'environnement ou la gestion des ressources naturelles, auxquelles sont ajoutées des activités périphériques agissant en faveur d'une meilleure qualité environnementale sans que ce soit leur finalité première.

Effectifs employés dans les activités vertes, 2010-2014, HDF (en nombre)



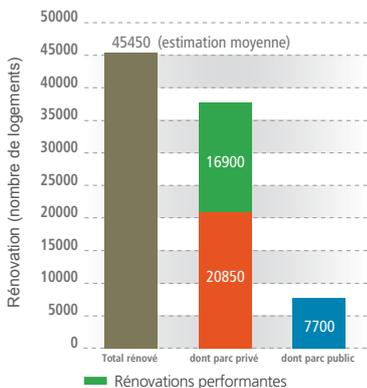
RÉHABILITATION DU BÂTI

La réhabilitation massive du parc bâti est une ambition forte en Hauts-de-France. Elle vise à la fois la diminution des émissions de GES liées aux consommations d'énergie, des factures des ménages et la création d'emplois locaux dans les filières du bâtiment.

45 000 logements réhabilités dans les parcs public et privé

Le nombre de logements ayant fait l'objet d'une rénovation énergétique finalisée au cours de l'année 2015 se situerait entre 35 900 et 39 600 pour le parc privé et serait d'au moins 7700 pour le parc public (soit respectivement 71 % et 77 % de l'objectif des SRCAE). Toutefois, ces rénovations n'ont pas forcément le niveau d'ambition envisagé au sein des SRCAE. Ainsi, parmi les rénovations du privé, seules 45 % sont considérées comme performantes.

Logements ayant fait l'objet d'une rénovation énergétique achevée en 2015, HDF (nombre de logements)



Glossaire



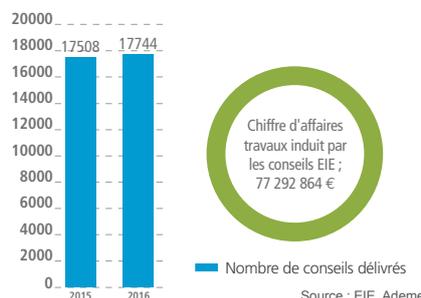
RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE CONSIDÉRÉE COMME "PERFORMANTE"* : rénovation intégrant des actions d'isolation sur au moins deux postes parmi murs, toitures et fenêtres, ou permettant un gain énergétique d'au moins 35 %.

*D'après CERC

Des Espaces Info Énergie aux travaux effectifs

Le réseau Hauts-de-France compte 37 Espaces Info Énergie (EIE), animés par 48 conseillers info énergie. 17 744 ménages ont été conseillés en 2016 (contre 17 508 en 2015). On estime que le réseau EIE a contribué, par son activité de conseil, à la réalisation de travaux de rénovation énergétique pour un montant de près de 80 millions d'euros en 2016.

Conseils délivrés par les EIE et travaux induits, HDF (en nb, EUR)



PRATIQUES DURABLES DANS LES TRANSPORTS

L'évolution des mobilités, des voyageurs comme des marchandises, est un levier majeur d'atténuation des gaz à effet de serre. Sa spécificité est d'engager de très nombreux acteurs publics pour la gestion des infrastructures et des offres de services, mais aussi privés pour l'addition des comportements individuels et des choix économiques.

Les véhicules motorisés individuels et l'avion représentent 89 % de la distance parcourue



25%

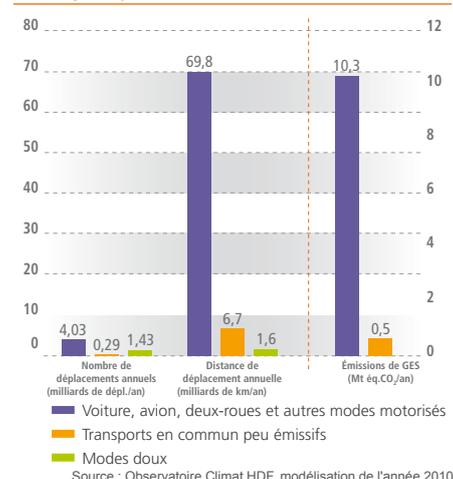
nombre de déplacements réalisés à vélo ou à pied.

89 % de la distance annuelle parcourue par les voyageurs des Hauts-de-France le sont en voiture, en deux-roues motorisés, ou en avion. Cela représente 69,8 milliards de kilomètres annuels, soit plus de 180 000 allers-retours Terre-Lune. Ces modes sont aussi les moyens de déplacements les plus émissifs au kilomètre parcouru et représentent 95,5 % des GES émis.

À l'inverse, en région, les transports en commun sont en moyenne deux fois moins émissifs par kilomètre parcouru. À l'heure actuelle, ils sont privilégiés pour les longues distances et représentent 8,6 % de la distance annuellement parcourue, pour 4,5 % des émissions de GES.

Enfin, les modes actifs que sont la marche et le vélo représentent 0 g éq.CO₂ émis en direct, pour un peu plus de 2 % de la distance annuellement parcourue, et 25 % des déplacements. Ils sont préférentiellement utilisés pour les courtes distances.

Part modales dans les déplacements de voyageurs, HDF (en nb de déplacements, km, éq.CO₂)



ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS

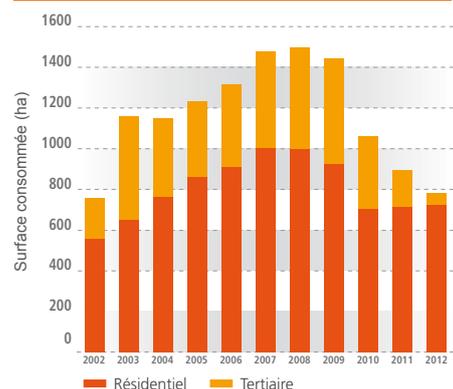
Les sols stockent, sous forme de matière organique, deux à trois fois plus de carbone que l'atmosphère. Leur utilisation engendre donc des flux de CO₂ longtemps sous-estimés. Aujourd'hui, l'enjeu est de limiter les pertes et de favoriser la séquestration du carbone par les sols - et la biomasse - par des pratiques de gestion adaptées et une maîtrise de l'artificialisation.

Recul du rythme annuel d'urbanisation

D'après les observations menées depuis 2002, le rythme de l'extension urbaine diminue de manière continue depuis 2009. le rythme d'urbanisation constaté en 2012 est ainsi d'environ 800 hectares par an, soit une division par 2 de celui constaté en 2007 et 2008.

L'objectif d'une division par 3 du rythme d'urbanisation fixé dans le cadre du SRCAE Nord-Pas de Calais est par conséquent en bonne voie d'être atteint pour 2020. Cette baisse peut s'expliquer pour partie par la volonté des collectivités de ralentir la consommation foncière mais l'effet de la crise économique sur le rythme de la construction doit également être pris en compte.

Extension annuelle des surfaces résidentielles et tertiaires, HDF (en ha)



2x moins ↘

de surfaces urbanisées entre 2007 et 2012, mais toujours 800 ha consommés par an.

Extension urbaine : un enjeu pour le climat



L'étalement progressif des villes au détriment des espaces naturels ou agricoles, a un impact réel sur le climat : en augmentant les distances parcourues par les habitants (notamment sur les trajets domicile-travail), les émissions de GES sont augmentées et par l'artificialisation des sols, les puits naturels de carbone sont réduits, voire détruits.

L'OBSERVATOIRE CLIMAT DES HAUTS-DE-FRANCE

POURQUOI UN OBSERVATOIRE CLIMAT ?

Conçu au bénéfice de tous, il a pour mission de faire progresser la connaissance partagée du changement climatique, de son origine et de ses effets. Pour que les enjeux climat pèsent toujours plus dans les choix et les décisions de chacun !

L'Observatoire Climat est porté par le Centre Ressource du Développement Durable (CERDD). Il est piloté et financé par cinq institutions : l'État (DREAL), le Conseil Régional Hauts-de-France, le Département du Pas-de-Calais, le Département du Nord et l'ADEME.

LES MISSIONS DE L'OBSERVATOIRE

L'Observatoire a pour vocation de :

- collecter les données et fournir les chiffres nécessaires à la prise de décision, notamment à des échelons infra-régionaux ;
- aider à suivre les politiques publiques ;
- constituer un espace d'échange et d'animation pour le réseau des acteurs de l'observation autour de l'énergie et du climat.

UN CHAMP D'OBSERVATION LARGE

L'une des spécificités de l'Observatoire Climat est de couvrir largement la question du changement climatique, en partant des émissions de gaz à effet de serre, en qualifiant la réalité du changement climatique observé dans notre région, de ses effets sur la biodiversité, la forêt, la santé... et en prolongeant son regard sur le suivi des réponses apportées pour réduire notre impact sur le climat ou pour s'adapter à ses inévitables évolutions.

UN OUTIL PARTAGÉ : PARTICIPEZ !

Le changement climatique et ses sources concernent tous les secteurs de notre société. Aussi l'Observatoire Climat Hauts-de-France assemble des données issues de différents domaines, souvent produites par des structures partenaires spécialisées. Ces fournisseurs de données sont amenés à se rencontrer et à participer aux travaux de l'Observatoire, contribuant ainsi à la robustesse de ses méthodes et à la fiabilité des indicateurs produits. D'autres structures, simplement utilisatrices de données, sont également associées aux travaux en participant au Comité des Partenaires de l'Observatoire. Enfin le suivi régulier des travaux est assuré par la Cellule d'Animation de l'Observatoire impliquant ses financeurs et les plus proches partenaires, Atmo Hauts-de-France, Météo France, la Métropole Européenne de Lille, l'Agence d'Urbanisme Pays de Saint-Omer - Flandre Intérieure et la Communauté d'Agglomération Béthune-Bruay Artois Lys Romane.

Pour vous associer à ces travaux, signaler des compléments utiles, rendez-vous sur notre site, www.observatoireclimat-hdf.org. Un formulaire de contact est à disposition.

NOS PUBLICS

Parce qu'il fait progresser la connaissance partagée du changement climatique et de ses effets, l'Observatoire Climat Hauts-de-France est prioritairement utile aux acteurs de la sphère publique (institutions régionales ou départementales, collectivités territoriales...), aux acteurs de la sphère économique (organismes professionnels ou consulaires, réseaux d'entreprises...), aux associations, aux acteurs locaux et régionaux de l'observation ou encore à tout public intéressé, des journalistes au grand public mobilisé sur ces questions.

En bref, l'Observatoire est fait pour vous !

DES REPÈRES POUR DÉCIDER

CONNAÎTRE POUR CONVAINCRE





POUR ALLER PLUS LOIN

UNE PLATE-FORME WEB DES DONNÉES CLIMAT-ÉNERGIE EN HAUTS-DE-FRANCE

L'Observatoire Cimat est un outil créé pour stimuler la prise en compte du changement climatique par les décideurs en Hauts-de-France. Actualités, ressources, données et indicateurs climat-énergie sont rendus disponibles au fur et à mesure de leur production sur le site de l'Observatoire Climat : www.observatoireclimat-hdf.org.



DÉJÀ PARU

- La consommation énergétique du Nord-Pas de Calais - Édition 2013 - Données 2011
- Énergies renouvelables - Édition 2013 - Données 2012
- Changement climatique : réalités et impacts pour les habitants du Nord-Pas de Calais - Édition 2014
- Tour d'Horizon des données climat-énergie en Nord-Pas de Calais - Édition 2014
- Transports et Climat en Nord-Pas de Calais - Édition 2015
- Tableau de bord des émissions de gaz à effet de serre et de l'énergie en Picardie - Édition 2015 - Données 2010/2011

CONDITIONS DE CITATION



Cette publication est réutilisable dans les conditions de la licence Creative Commons cc-by-sa 4.0 sous réserve de mentionner son origine, comme suit : "Observatoire Climat HDF - Tour d'Horizon éd. 2017", dans le cas d'extraits "d'après Observatoire Climat HDF", ou "Observatoire Climat d'après [partenaire]".



OBSERVATOIRE CLIMAT HAUTS-DE-FRANCE, AUTOMNE 2017

Centre Ressource du Développement Durable (CERDD) - site du 11/19, rue de Bourgogne - 62750 Loos-en-Gohelle - contact@cerdd.org - www.cerdd.org

DIRECTION DE LA PUBLICATION **Emmanuel BERTIN, Emmanuelle LATOUCHE (CERDD)**

RÉDACTION **Julien DUMONT (CERDD)**, avec l'appui de la Cellule d'Animation de l'Observatoire Climat HDF composée de : **Thomas BLAIS (ADEME), Emmanuel ESCAT (ATMO HDF), Julien FOURNEZ (CC Béthune-Bruay Artois Lys Romane), Noémie FRADET (DREAL HDF), Bertrand LAFOLIE (Conseil Régional HDF), Eddy LE BERRIGAUD (Département du Nord), Sophie MASSAL (MEL), Julien PERFETTINI (Météo-France), Jean-François SOUDAIN (Département du Pas-de-Calais), Charlotte TARDIEU (Agence d'Urbanisme PISOFI)**

ONT ÉGALEMENT CONTRIBUÉ **Elisabeth ASLANIAN (DREAL HDF), Stéphane BALY (Virage-Energie), David BESENGEZ, Jean-Marc CARON (Conseil Régional HDF), Valentine CHATEL (Météo-France), Didier COPIN (CCIR), Baptiste DECORPS (Conseil Régional HDF), Pascal DEVOLDER (APPA), Nathalie DUFOUR (ATMO HDF), Pierre DOURIEZ, Stéphanie DUHAMEL (RTE), Pascal FASQUEL (DREAL HDF), Noémi HAVET (OREF), Laurent HERLIN (DREAL HDF), Mathilde LE BIHAN (RDC Environnement), Olivier LEFER (DREAL HDF), Tanguy MANCHEC (GRT Gaz), Nicolas PARIS (DREAL HDF), Marie TISON (ADEME) et l'équipe du CERDD**

CARTOGRAPHIE **DREAL HDF / SIDDEE**

CRÉDIT PHOTOS **Benoît Henrion, Marc CARAVEO, Shutterstock®, Syndicat Mixte du SCoT Grand Douaisis, MEDDE, CERDD**

MISE EN PAGE **Imprimeur communication**

IMPRESSION **Imprimé sur papier issu de sources mixtes (mix FSC) Imprimerie l'Artésienne**