



Édition 2022



TOUR D'HORIZON CLIMAT ÉNERGIE

EN HAUTS-DE-FRANCE

*Chiffres clés et repères
pour agir*



ÉDITO

Nous sommes heureux.ses de vous présenter la dernière édition du Tour d’Horizon Climat Énergie ! À l’image de l’Observatoire et de son fonctionnement, cette publication notoire et collaborative a été produite avec l’ensemble de ses partenaires techniques et scientifiques.

Depuis 10 ans, l’Observatoire compile et produit des données pour sensibiliser et aider à la prise de conscience sur les enjeux climat énergie en Hauts-de-France. Aujourd’hui, les objectifs nationaux et régionaux peinant à être atteints, il est encore plus urgent d’agir collectivement !

Cette année, l’accent a donc été mis sur le décryptage des vulnérabilités de notre territoire, l’analyse des chiffres clés et l’apport de repères opérationnels, afin d’éclairer davantage les élu. es et décideur. ses de la région dans leurs stratégies et programmes d’action.

Pourquoi s’intéresser aux chiffres ? Au-delà de l’effet “choc” de certains d’entre eux, qui rappellent l’urgence de la mise en mouvement, leur analyse met en lumière les axes d’actions prioritaires. Le tissu industriel, particulièrement émetteur de gaz à effet de serre en Hauts-de-France, ne doit pas faire oublier l’importance d’agir sur les autres secteurs comme celui des transports. Sur ces deux sujets, la Région et ses partenaires sont notamment engagés via la dynamique rev3 pour créer des solutions comme le développement de la captation de CO₂ et l’appui aux mobilités douces.

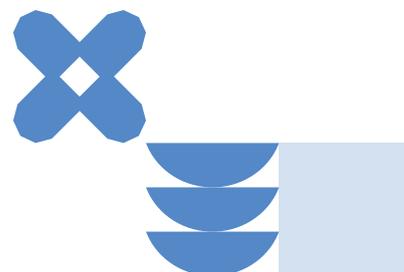
Il n’est plus à démontrer que cela appelle à des changements profonds et structurels. Une politique territoriale ambitieuse et efficace s’articule nécessairement autour de 3 piliers : la sobriété, l’atténuation et l’adaptation.

Bonne lecture !

Aurore Colson
Présidente du Cerdd,
Conseillère régionale déléguée
à l’économie circulaire.

SOMMAIRE

L’OBSERVATOIRE CLIMAT EN QUELQUES MOTS	3
SES OBJECTIFS	3
SES MISSIONS	3
LE CLIMAT CHANGE EN HAUTS-DE-FRANCE	4
LE CONSTAT : UN CLIMAT EN ÉVOLUTION DEPUIS 60 ANS	4
LES CONSÉQUENCES : DES TERRITOIRES ENCORE PLUS VULNÉRABLES AUX RISQUES	6
LES ORIGINES : UNE TRAJECTOIRE D’ÉMISSIONS DE GES PRÉOCCUPANTE	8
POUR RÉDUIRE NOTRE IMPACT : COMPRENDRE L’ORIGINE DE NOS ÉMISSIONS	10
LA PREMIÈRE RESPONSABLE : NOTRE CONSOMMATION D’ÉNERGIE	10
CIBLER LES ACTIVITÉS LES PLUS ÉMETTRICES	11
PRENDRE EN COMPTE NOTRE RESPONSABILITÉ GLOBALE AVEC L’EMPREINTE CARBONE	15
COMMENT RÉUSSIR LES TRANSITIONS ?	16
POUR ATTÉNUER NOS ÉMISSIONS : TRANSFORMER NOS MODES DE VIE	17
POUR ABSORBER LES ÉMISSIONS RÉSIDUELLES : RENFORCER LES PUIITS DE CARBONE	19
POUR DIMINUER LES RISQUES : ADAPTER LE TERRITOIRE	21
CONCLUSION	22



☀ L'OBSERVATOIRE CLIMAT EN QUELQUES MOTS

L'Observatoire Climat Hauts-de-France, porté par le Centre Ressource du Développement Durable (Cerdd), outille les territoires et acteurs régionaux. Son rôle est de fournir des indicateurs sur l'état du climat, sur la pression exercée par les activités humaines et sur le suivi des réponses mises en œuvre.

L'Observatoire, garant de l'objectivité et de la robustesse des données, s'appuie sur un large réseau de partenaires. Il est un outil indispensable pour nourrir les politiques énergie-climat régionales et territoriales ainsi que les programmes du Cerdd.

Sa vision partagée est de :

- porter un regard lucide sur la réalité du changement climatique en région,
- rappeler l'urgence à agir pour réussir les transitions
- souligner les efforts produits par les acteur·rices aux échelles régionales et locales.

2012
CRÉATION

89
INDICATEURS SUIVIS

3
SALARIÉ·ES

56
STRUCTURES PARTENAIRES

SES OBJECTIFS



Fournir les chiffres nécessaires à la prise de décision aux échelles régionales et infrarégionales.



Contribuer au suivi des politiques publiques notamment du SRADDET.



Constituer un espace d'échange et d'animation autour de l'énergie et du climat.



SES MISSIONS



Collecter, traiter et analyser toutes les données ayant trait au changement climatique en région.



Animer un réseau et un espace de concertation réunissant des structures économiques, publiques ou territoriales, qui fournissent ou utilisent les données.



Diffuser et accompagner l'information en matière de climat et d'énergie sous forme pédagogique à l'aide de différents supports.

COMMENT INTERAGIR AVEC L'OBSERVATOIRE ?

- Contribuer, orienter, débattre :
 - > Participez au comité des partenaires !
- S'informer et trouver des données :
 - > www.observatoireclimat-hdf.org
 - > Publications, ateliers techniques
- Vous avez des questions ou souhaitez solliciter une intervention ?
 - > orc-hdf@cerdd.org
 - > 03 21 13 52 97

✱ LE CLIMAT CHANGE EN HAUTS-DE-FRANCE

En Hauts-de-France, le changement climatique est une réalité déjà visible. L'évolution des indicateurs climatiques depuis les années 50 permet de s'en rendre compte : augmentation des températures moyennes, baisse du nombre de jours de gel, hausse du niveau de la mer... On observe également une augmentation de la fréquence et de l'intensité d'évènements climatiques extrêmes qui rendent les territoires plus vulnérables aux risques.

La grande accélération de ces changements, leur intensité et leur expansion géographique sont confirmées par le dernier rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC). Ce rapport scientifique, publié en août 2021¹, affirme aussi que les activités humaines sont « sans équivoque » à l'origine du changement climatique actuel.

LE CONSTAT : UN CLIMAT EN ÉVOLUTION DEPUIS 60 ANS

Observer l'évolution du climat, c'est suivre des séries d'indicateurs météorologiques (températures, précipitations, etc.) sur une période longue, d'au moins 30 ans. Grâce à son partenariat avec Météo-France, l'Observatoire Climat des Hauts-de-France bénéficie de données robustes et de tendances statistiquement établies².

Le changement climatique est tangible en Hauts-de-France et s'accélère. Depuis 60 ans, chaque décennie est plus chaude que la précédente.

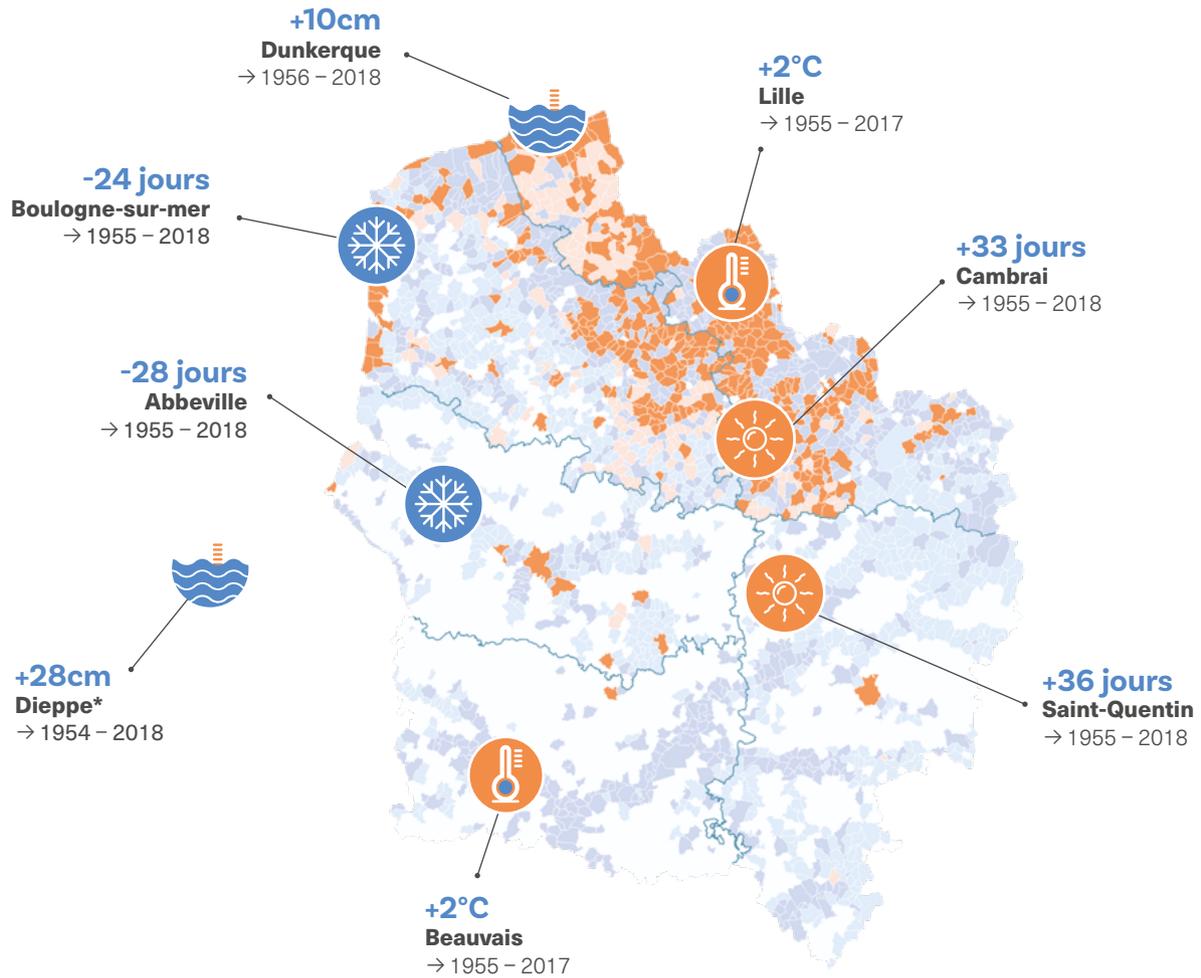
ZOOM SUR L'ACCORD DE PARIS : +2°C MAXIMUM D'ICI 2100

L'élévation des températures moyennes à la surface du globe (océans et continents) est déjà de 1,2°C en 2020 par rapport à la période 1850-1900³. Signé par 195 pays membres de l'ONU lors de la COP21 en 2015, cet accord vise à limiter l'élévation des températures en dessous de 2°C d'ici 2100 par rapport aux niveaux du 19^e siècle, et prévoit de tout mettre en œuvre pour restreindre cette augmentation à 1,5°C.

1. Changement climatique 2021 : les éléments scientifiques, Contribution du Groupe de Travail 1 au sixième rapport d'évaluation, GIEC, août 2021. www.ipcc.ch

2. Pour les indicateurs météorologiques choisis, le seuil de significativité de l'indicateur est de 99% d'après le test statistique réalisé par Météo-France selon la méthode de Monte-Carlo. Cela signifie que la tendance observée est davantage attribuable au changement climatique qu'à la variabilité naturelle du climat.

3. Changement climatique en 2020 : des indicateurs et des effets de plus en plus alarmants, Organisation Météorologique Mondiale, avril 2021. public.wmo.int



Légende

Évolution des paramètres climatiques (à la station, d'après Météo-France & le SHOM)



Jour de gel : défini par une température minimale inférieure ou égale à 0°C



Température : moyenne entre les températures continentales minimales et maximales



Niveau de la mer : défini comme l'évolution en cm de la hauteur d'eau marégraphique moyenne



Jour anormalement chaud : défini lorsque la température maximale est supérieure de plus de 5°C à la normale (1981-2010)

Exposition actuelle aux risques climatiques (DREAL Hauts-de-France/SIDDEE/PAD d'après des données du MTES-SDES de 2016.)

○ Aucun

● Très faible

● Faible

● Moyen

● Fort

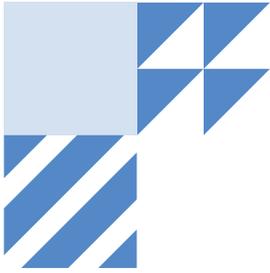
*hors région : station choisie pour avoir un point de référence dans une région limitrophe, faute de marégraphe sur la côte picarde



POUR ALLER PLUS LOIN
Les projections pour le climat futur

Visualiser l'évolution du climat passé et les projections climatiques pour la France et ses régions sur le site ClimatHD de Météo-France.

meteofrance.com/climathd



LES CONSÉQUENCES : DES TERRITOIRES ENCORE PLUS VULNÉRABLES AUX RISQUES

58%

DES COMMUNES DES HAUTS-DE-FRANCE SONT DÉJÀ EXPOSÉES À DES RISQUES CLIMATIQUES
(MTES-SDES, 2016).

Les principaux risques naturels liés aux paramètres météorologiques (risques climatiques) sont **les inondations, les submersions marines et les mouvements de terrain dus aux retraits-gonflements des argiles présentes dans nos sols**. Le changement climatique vient exacerber ces risques, face auxquels les populations et infrastructures seront de moins en moins résilientes.



GLOSSAIRE

Un risque naturel est l'ensemble des menaces qu'un aléa fait peser sur les enjeux (sociaux, environnementaux, économiques...) d'un territoire.

Un aléa est un événement naturel caractérisé par une fréquence et une intensité données.

La vulnérabilité est le croisement entre l'exposition et la sensibilité d'un territoire à un risque. La gestion de la vulnérabilité est directement liée à la capacité de résilience d'un territoire.



► Les risques climatiques

Un risque climatique est le croisement entre le nombre d'aléas climatiques et la densité de population. L'exposition des populations se révèle plus forte lorsque la densité de population de la commune et le nombre d'aléas climatiques identifiés et déclarés par les services de l'État sont élevés.



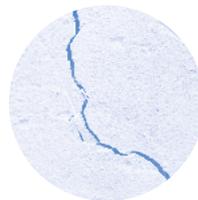
Inondations continentales

Les inondations telles que les débordements de cours d'eau, les coulées de boue, le ruissellement et les remontées de nappe, représentent le **1^{er} risque naturel en Hauts-de-France**. Leurs causes principales sont liées à l'aménagement du territoire (artificialisation des sols, gestion des eaux pluviales...) et aux caractéristiques physiques des milieux. **En impactant le régime des précipitations, le changement climatique accroît la fréquence et l'intensité de ce risque.**



Submersions marines

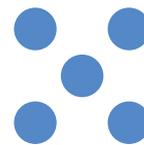
Les submersions marines sont des inondations temporaires des zones côtières. Ces phénomènes se produisent lors de la conjonction d'événements météorologiques (tempêtes, fortes dépressions) et océanographiques (houle, marée) d'ampleur inhabituelle. **Les effets du changement climatique, comme la hausse du niveau marin combinée à l'augmentation des événements extrêmes, augmentent les zones potentiellement exposées à ce risque.**



Retrait-gonflement des argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement des argiles (RGA) sont des variations de la quantité d'eau des sols argileux qui provoquent des **mouvements de terrain**. L'alternance entre des périodes humides et sèches provoque le gonflement puis la rétraction des sols argileux que l'on retrouve particulièrement dans notre région. **Les conséquences sur les infrastructures (fissures dans les bâtiments) sont telles qu'elles contraignent déjà des populations à se déplacer.**

Avec des pluies plus fortes en hiver et des sécheresses prolongées en été, le changement climatique accentue ce phénomène.



► Les risques sanitaires

Le changement climatique impacte directement la santé des populations avec des effets tels que :

- les dangers liés aux événements climatiques extrêmes,
- l'implantation de vecteurs de maladie infectieuse comme le moustique tigre pour la dengue,
- les allergies et irritations liées à la propagation du pollen,
- l'affaiblissement du corps humain dû à l'augmentation des températures extrêmes.

En Hauts-de-France, on observe déjà **une intensification des vagues de chaleur : +15 jours en moyenne sur la période 1955 et 2018, pour les stations de Lille, Cambrai et Saint-Quentin**. Le phénomène des nuits tropicales (température nocturne ne descendant pas en dessous de 20°C) est nouveau en Hauts-de-France et va devenir de plus en plus fréquent.

L'impact des chaleurs extrêmes sur la santé est marquant : avec la combinaison de températures élevées le jour et la nuit, pendant plusieurs jours, l'organisme a du mal à récupérer. Les effets néfastes sont nombreux : déshydratation, coup de chaleur, aggravation des maladies chroniques, diminution de la capacité cognitive, etc.



POUR ALLER PLUS LOIN

S'informer sur les risques, mieux les connaître et les visualiser sur son territoire : www.georisques.gouv.fr

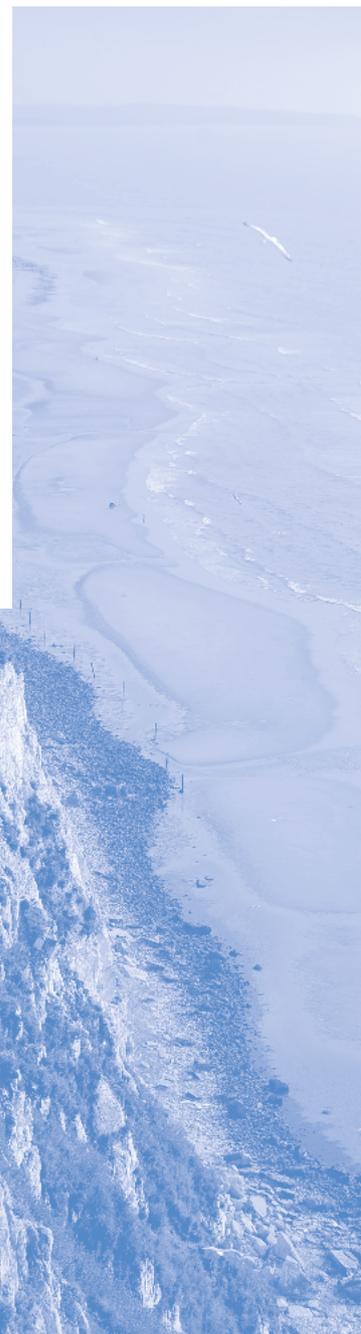
Le changement climatique impacte notre santé : dossier documentaire *L'environnement, clé d'une meilleure santé*, Cerdd, 2021. www.cerdd.org

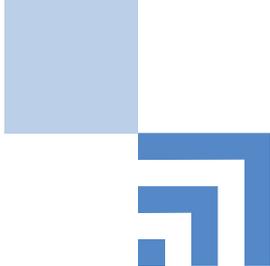


GLOSSAIRE

Une alerte canicule est un indicateur des conditions sanitaires quand les niveaux de forte chaleur le jour et la nuit sont dépassés pendant au moins trois jours consécutifs. Chaque département a ses propres seuils, définis par Santé-Publique-France.

Une vague de chaleur est un indicateur météorologique, qui se définit comme une série d'au moins 5 jours consécutifs anormalement chauds (température maximale supérieure de plus de 5°C à la normale 1981-2010).





LES ORIGINES : UNE TRAJECTOIRE D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) PRÉOCCUPANTE

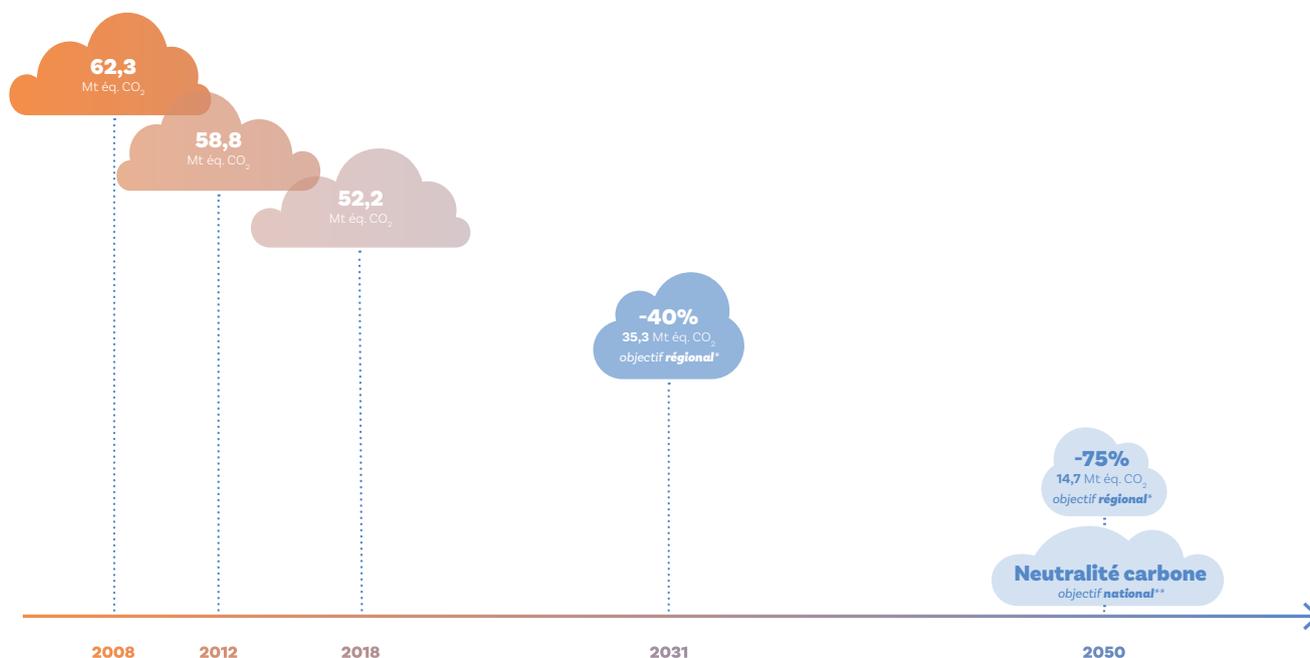
Le changement climatique actuel est dû à l'amplification du phénomène naturel d'effet de serre. Ce déséquilibre est provoqué par l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) anthropiques (c'est-à-dire d'origines humaines) depuis le 19^e siècle.

► La situation en région

En 2018, les émissions directes de GES en Hauts-de-France atteignent **52 millions de tonnes équivalent CO₂** (Mt eq. CO₂)⁴, soit 13,4% des émissions nationales. Par rapport à 2012, année de référence pour les objectifs régionaux, **les émissions ont baissé de 11%**.

Cette trajectoire doit être infléchie de manière plus significative pour nous permettre de remplir les objectifs du SRADDET⁵ : réduire nos émissions de 40% d'ici 2031 et de 75% d'ici 2050.

Trajectoire des émissions de GES directes en Hauts-de-France



* Objectifs du SRADDET par rapport à l'année de référence 2012

** Pour atteindre la neutralité carbone en 2050 à l'échelle de la France, on estime qu'il faudrait diviser par au moins 6 les émissions par rapport à 1990 (art L. 100-4 du code de l'énergie).

Source : Observatoire Climat HDF / Cerdd - d'après données Atmo Hauts-de-France / Inventaire 2018 - Méthode 2020 - Version 3 - Format PCAET

Unité : Mt eq. CO₂ = million de tonnes équivalent CO₂

4. Source : Atmo Hauts-de-France / Inventaire 2018 - Méthode 2020 - Version 3 - Format PCAET

5. Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, adopté le 04/08/2020. www.hautsdefrance.fr



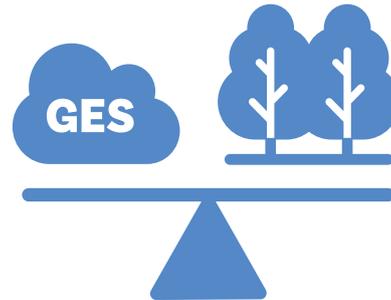
LE SAVIEZ-VOUS ?

L'effet de la crise sanitaire 2020 sur les émissions de GES en France.

La baisse des émissions induites par la crise sanitaire de la COVID-19 n'est pas encore connue pour les Hauts-de-France. Toutefois, au niveau national, on estime qu'elle est **d'environ 9% en 2020 par rapport à 2019**⁶. Malgré cette diminution de l'activité pendant plusieurs mois, le niveau d'émission est encore loin des objectifs de 2030 et 2050, d'autant plus qu'un effet rebond des émissions pourrait avoir lieu avec la reprise économique. Cela souligne la nécessité de changements structurels pour faire baisser durablement les émissions.



► Éviter, réduire, (compenser), pour atteindre la neutralité carbone



La neutralité carbone est l'équilibre entre les émissions de GES liées aux activités humaines, et les absorptions de CO₂ par les puits de carbone. Elle correspond à un solde de zéro émission nette.

Face à cette trajectoire préoccupante, il est urgent d'accroître les efforts, chacun à son échelle de responsabilités, notamment pour atteindre l'ambition commune de la neutralité carbone.

La France s'est fixée cet objectif pour 2050⁷. En effet, le GIEC, recommande d'atteindre la neutralité au niveau mondial au cours de la deuxième moitié du 21^e siècle⁸.

Pour réaliser cette ambition, il appartient aux élu-es et décideur-ses de penser chaque projet pour :

- **Éviter à la source** les émissions de GES,
- **Réduire au maximum ces émissions**, en privilégiant des solutions qui ont le moins d'impact carbone possible,
- **Compenser, en dernier recours**, les émissions résiduelles.



POUR ALLER PLUS LOIN

Comment atteindre la neutralité carbone ?

Plusieurs scénarios prospectifs ont été élaborés pour conduire la France vers cette trajectoire à l'horizon 2050 :

- Ministère de la Transition Ecologique : www.ecologie.gouv.fr/scenarios-prospectifs-energie-climat-air
- Ademe : transitions2050.ademe.fr
- Association Négawatt : negawatt.org
- RTE sur le volet production électrique : www.rte-france.com

6. Rapport Annuel 2020 : Redresser le cap, relancer la transition, Haut Conseil pour le Climat, Juillet 2020. www.hautconseilclimat.fr

7. Loi énergie-climat du 8 novembre 2019

8. Rapport spécial du GIEC : Réchauffement planétaire de 1,5 °C, 2018. www.ipcc.ch

✱ POUR RÉDUIRE NOTRE IMPACT : COMPRENDRE L'ORIGINE DE NOS ÉMISSIONS

Afin d'inverser la tendance observée, les élu-es et les décideur-ses économiques possèdent des leviers d'action pour éviter et réduire les émissions sur chacun des secteurs émetteurs de GES : industrie, transport, bâtiment, agriculture, traitement des déchets. Il est important d'agir à la fois sur les émissions dites « directes » mais aussi sur la responsabilité plus globale du territoire : l'empreinte carbone.

LA PREMIÈRE RESPONSABLE : NOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

En France, **70% des émissions de GES** sont dues à la **consommation d'énergies fossiles** dans les activités humaines (déplacements, chauffage, industrie, etc.)⁹. Le reste des émissions est non-énergétique, il provient de procédés techniques inhérents aux activités industrielles, agricoles et de traitement des déchets (comme par ex. la sidérurgie, la production de solvants, de ciment ou d'engrais)

Pour nous donner une chance d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris à l'échelle mondiale, nous devons avant tout réduire nos consommations d'énergies afin de diminuer les émissions de GES associées. **L'objectif en région est de baisser la consommation de 30% dans les 10 prochaines années et de moitié d'ici 2050.**

Or la trajectoire des consommations reste stable, voire légèrement en hausse en région (+2% entre 2012 et 2018), et ne prend donc pas encore la voie d'une réduction drastique pour atteindre les objectifs.

Objectifs de réduction de la consommation d'énergie en Hauts-de-France



* Objectifs du SRADDET par rapport à l'année de référence 2012

Source : Observatoire Climat HDF / Cerdd - d'après données Atmo Hauts-de-France / Inventaire 2018 - Méthode 2020 - Version 3





CIBLER LES ACTIVITÉS LES PLUS ÉMETTRICES

Les émissions de GES, qu'elles soient d'origine énergétique ou non, sont le plus souvent analysées en terme d'émissions directes. Il s'agit d'une approche cadastrale, c'est-à-dire que l'on considère les émissions produites sur le périmètre d'un territoire par ses différents secteurs d'activités. **En 2018, elles s'élèvent à 52,2 Mt éq. CO₂ pour les Hauts-de-France¹⁰.**

Émissions totales régionales, 2018
52,2 Mt éq. CO₂



37%
Industries
manufacturières



25%
Transports



20%
Bâtiments



13%
Agriculture



3%
Déchets



2%
Branche énergie



¹⁰. Tous les chiffres présentés au sein de cette partie sont produits par Atmo Hauts-de-France / Inventaire 2018 - Méthode 2020 - Version 3 - Format PCAET





PRINCIPAUX LEVIERS D'ACTION

Pour réduire les émissions industrielles, des mesures structurelles sont à mettre en œuvre :

- améliorer l'efficacité énergétique des procédés industriels ;
- décarboner le tissu industriel, c'est-à-dire changer de mix énergétique pour réduire la part des énergies fossiles ;
- faire évoluer les techniques industrielles vers des procédés moins émetteurs.

En Hauts-de-France, les initiatives sont notamment stimulées par la dynamique de la Troisième Révolution Industrielle (rev3).

► Industries

Industries manufacturières

37%
19,3 Mt éq. CO₂



- **49%** Sidérurgie
- **15%** Industries de production de minéraux (fours à chaux, cimenteries, verreries, etc.)
- **14%** Industries agroalimentaires
- **21%** Autres industries (chimie, construction, métallurgie non ferreux, papier-carton, biens d'équipements et diverses autres industries...)

Avec 37% des émissions de GES directes, l'industrie est le premier secteur émetteur en Hauts-de-France. Cette particularité, comparée aux autres régions françaises, est due à un fort tissu productif. Ces émissions proviennent à la fois des consommations d'énergie de ce secteur, mais aussi de certains procédés industriels qui produisent également des GES. **La sidérurgie représente à elle seule près de la moitié du secteur industriel ainsi que 18% de la totalité des émissions directes de GES, tous secteurs confondus.** Les deux autres secteurs industriels les plus émetteurs sont les industries de production de minéraux (fours à chaux, cimenteries, verreries, etc.) et les industries agroalimentaires.

Branche énergie

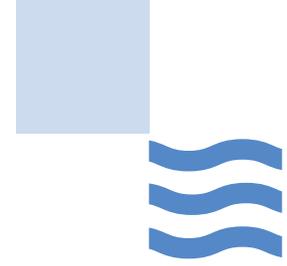
2%
0,9 Mt éq. CO₂



- **60%** Raffinage du pétrole
- **40%** Extraction et distribution

La branche énergie comprend uniquement les émissions liées au raffinage du pétrole et à l'extraction et la distribution de combustibles gazeux. En effet, par convention (format PCAET), les émissions liées à la production d'électricité, de chaleur et de froid sont prises en compte sur le lieu de consommation. Elles sont ainsi intégrées aux calculs des secteurs comme l'industrie ou le bâtiment, ou encore dans ceux des territoires hors région vers lesquels l'énergie produite en Hauts-de-France est exportée.

En Hauts-de-France, le total des émissions liées à la production globale d'énergie (consommée sur le territoire ou non) représente 7,5 Mt éq. CO₂.



► Transports

25%
12,8 Mt éq. CO₂



- **52%** Véhicules personnels
- **29%** Poids lourds
- **16%** Véhicules utilitaires
- **4%** Autres transports (maritime, deux roues, aérien, fluvial, ferroviaire)

Contrairement à la France où il est le secteur le plus émetteur, le transport représente le deuxième poste d'émissions en Hauts-de-France. Son poids n'en reste pas moins important avec un quart des émissions produites. **Ramené à l'habitant, le niveau d'émission de ce secteur en région est similaire à celui de la France avec 2 t éq. CO₂ par habitant.**

Les émissions dues aux transports sont causées par la consommation de carburants à base d'énergies fossiles.



PRINCIPAUX LEVIERS D'ACTION

La réduction des émissions du transport de voyageurs nécessite de repenser l'aménagement du territoire ainsi que nos usages en :

- diminuant les distances parcourues ;
- réduisant l'usage de la voiture individuelle au profit du covoiturage et l'autopartage ;
- favorisant les transports en commun et modes de déplacement doux (marche, vélo, etc.).

Pour l'acheminement de marchandises, l'action doit se concentrer sur nos modes de production et de consommation en privilégiant les produits fabriqués localement, et sur l'utilisation de modes de transport moins émetteurs (ferroviaire ou fluvial).

11. Répartition pour la France, source SDES - Consommation d'énergie par usage du résidentiel et du tertiaire - d'après données CEREN 2019. www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

► Bâtiments

20%
10,6 Mt éq. CO₂



- **69%** Résidentiels (logements particuliers)
- **31%** Tertiaires (bureaux, commerces, équipements publics)

Nos logements, bureaux et commerces sont énergivores : ils consomment de l'énergie à travers différents usages comme le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, la cuisson et la climatisation. **Le chauffage est le 1^{er} poste de consommation d'énergie pour ce secteur : 66% pour le résidentiel et 43% pour le tertiaire¹¹.**



PRINCIPAUX LEVIERS D'ACTION

La **rénovation thermique** des bâtiments est l'un des principaux leviers d'action pour réduire les émissions liées à la consommation d'énergie pour se chauffer. En effet, les Hauts-de-France se caractérisent par **un parc de logements anciens** : 53% des logements résidentiels datent d'avant 1974, année de la première réglementation instaurant des normes d'isolation thermique (contre 46% en France)¹².

La conversion vers des énergies renouvelables pour changer le mix énergétique des bâtiments est également un levier important.

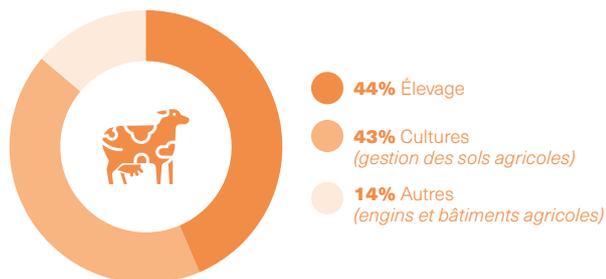
Les collectivités peuvent être exemplaires à travers des projets innovants d'éco-rénovation de leur patrimoine public et des logements sociaux. Elles peuvent aussi contribuer à encourager la rénovation privée et les usages économes de l'énergie à travers les dispositifs existants d'accompagnement des citoyen·nes. Le dispositif France Rénov' par exemple, permet de conseiller les particuliers dans leurs travaux de rénovation énergétique.

En savoir plus sur : france-renov.gouv.fr

12. Source INSEE - Base de données logements et résidences principales 2017 www.insee.fr

► Agriculture

13%
7,0 Mt éq. CO₂



La région Hauts-de-France est fortement agricole : les surfaces cultivées et prairies représentent 69% du territoire, ce qui est supérieur à la moyenne française (52%)¹³.

Contrairement aux autres secteurs, les émissions de l'agriculture ne sont que très peu causées par la consommation d'énergie (engins et bâtiments agricoles). Elles proviennent principalement :

- de l'élevage (44%) : émissions essentiellement de méthane (CH₄) liées au système digestif des animaux (fermentation entérique) et à la gestion des effluents (fumier, lisier, etc.);
- des cultures (43%) : émissions essentiellement de protoxyde d'azote (N₂O) liées à l'utilisation d'engrais azotés pour les cultures.



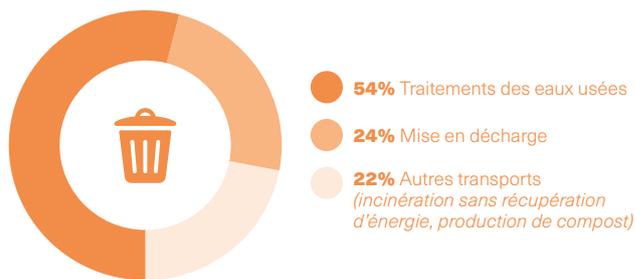
PRINCIPAUX LEVIERS D'ACTION

Pour agir sur ce secteur, la première étape est bien sûr d'optimiser et de réduire fortement l'usage des engrais azotés. Les territoires peuvent également encourager un régime alimentaire plus végétal, car ce dernier est moins émetteur. D'autre part, l'évolution vers des pratiques d'agroforesterie ou encore de permaculture, permet d'agir sur la gestion des sols et de limiter les émissions de GES associées.

Pour en savoir plus sur l'agroforesterie : vidéo Climatour « Arbres en agriculture : solutions pour le climat! » sur cerdd.org

► Traitements des déchets

3%
1,5 Mt éq. CO₂

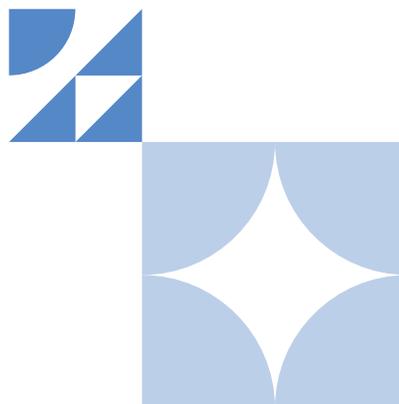


Le dernier secteur émetteur est celui du traitement des déchets représentant 3% des émissions régionales. Les émissions proviennent pour moitié du traitement des eaux usées du résidentiel/tertiaire et de l'industrie. Les autres procédés émetteurs sont la mise en décharge, l'incinération (sans récupération d'énergie) et la production de compost.



PRINCIPAUX LEVIERS D'ACTION

Pour réduire les émissions liées aux traitements des déchets, il convient avant tout de réduire à la source la quantité des déchets ménagers (notamment les emballages), mais aussi ceux issus des activités économiques et du BTP. Il est également essentiel de favoriser le réemploi des matières et de nos objets quotidiens.



¹³. Source AGRESTE - Enquête TERUTI sur l'utilisation des sols sur le territoire - Année 2018. agreste.agriculture.gouv.fr

PRENDRE EN COMPTE NOTRE RESPONSABILITÉ GLOBALE AVEC L'EMPREINTE CARBONE

Au-delà des émissions de GES produites sur le territoire (émissions directes), nous sommes aussi **responsables d'émissions produites hors du territoire**. La notion d'empreinte carbone mesure l'ensemble des émissions de GES induites par nos consommations.

Le calcul de cette empreinte :

- ▶ **inclut l'impact carbone de nos biens et services importés** : liées à la production et acheminement en amont de produits alimentaires, textiles, équipements électroniques, énergie...
- ▶ **exclut les émissions associées aux exportations**, comme la production industrielle d'acier du territoire qui est destinée à l'export.

Ainsi, elle permet de refléter la responsabilité du territoire et de ses habitant-es et de mettre en évidence l'impact de nos choix de consommation. En Hauts-de-France, l'empreinte carbone s'élève à 71 Mt éq. CO₂ soit **12 t éq. CO₂ par habitant-e en 2015**.

Les principaux postes de l'empreinte carbone sont :

- ▶ la production, la distribution et le transport de **biens de consommation** (35%);
- ▶ la production, la distribution et le transport de **produits agricoles et agroalimentaires** (17%);
- ▶ l'utilisation des **services privés et publics** (16%).

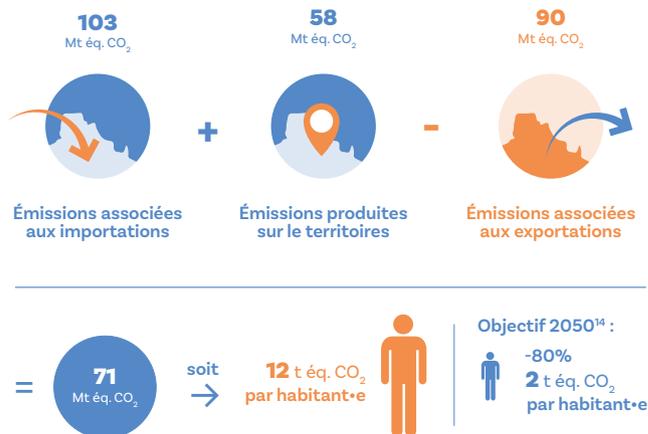


PRINCIPAUX LEVIERS D'ACTION

Pour diminuer notre empreinte carbone des actions peuvent être menées :

- **allonger la durée de vie des produits en développant des usages partagés, favoriser le réemploi, la réparation et le recyclage ainsi que relocaliser** le tissu productif (conjointement à des efforts d'efficacité énergétique);
- **privilégier une alimentation locale, de saison** et éviter le gaspillage alimentaire.

L'empreinte carbone en Hauts-de-France



Source : Observatoire Climat HDF / Cerdd - Outil ESPASS - Données 2015



POUR ALLER PLUS LOIN Des outils pour estimer son empreinte carbone

L'ADEME regroupe différents simulateurs pour évaluer son empreinte carbone individuelle, visualiser ce que représente 2 t éq. CO₂, et comprendre comment agir pour réduire son impact.

www.datagir.ademe.fr



14. Rapport Maîtriser l'empreinte carbone de la France, Haut Conseil pour le Climat, Novembre 2020 : www.hautconseilclimat.fr

☀ COMMENT RÉUSSIR LES TRANSITIONS ?

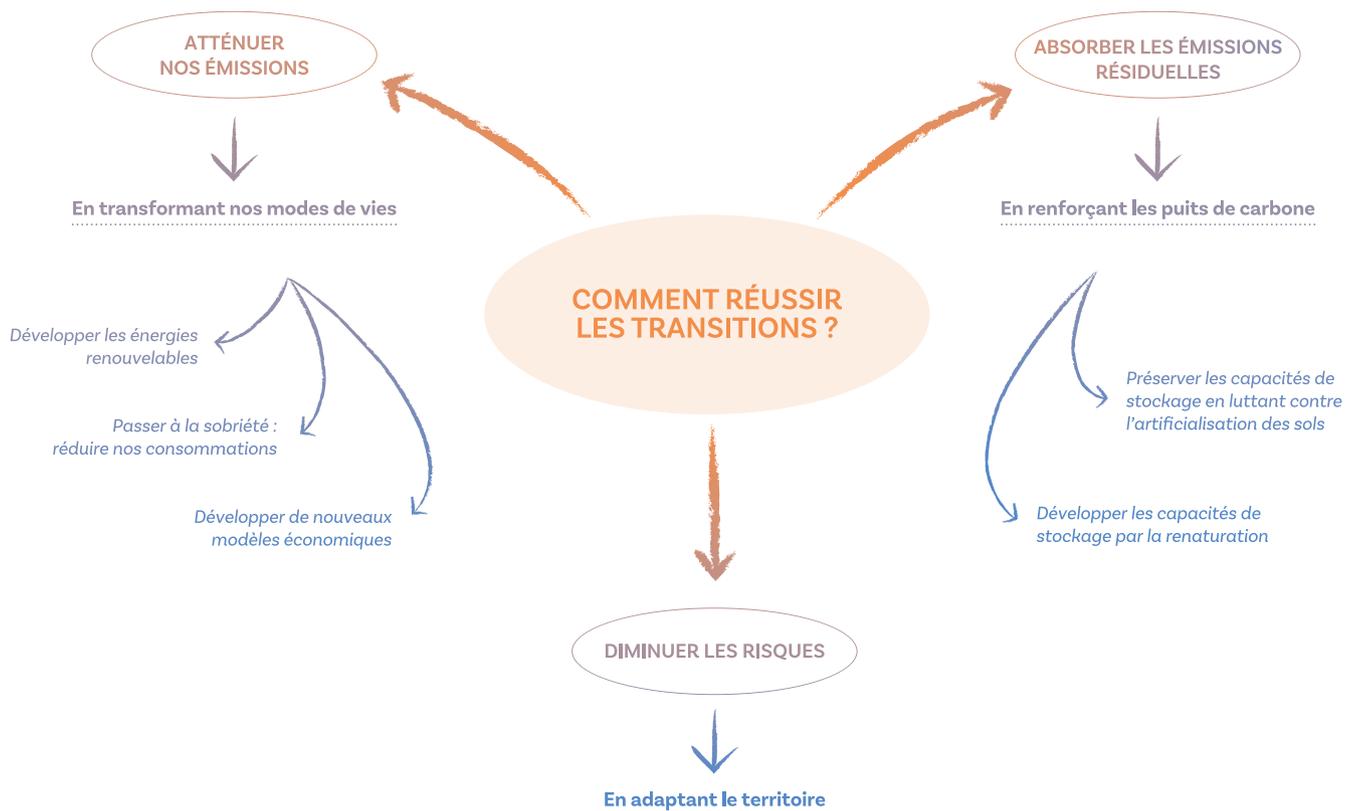


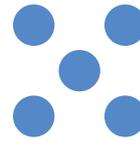
L'emballlement climatique appelle à une amplification des actions d'atténuation du changement climatique et à un renforcement de nos capacités de stockage du carbone dans les sols et la végétation.

Il est également indispensable de développer dès à présent des stratégies concrètes d'adaptation pour limiter les conséquences sur les populations.

Les politiques d'atténuation et d'adaptation sont complémentaires pour penser la transformation du territoire dans son ensemble : choisir une trajectoire bas-carbone, et bien vivre avec les conséquences du changement climatique déjà présentes.

Ce chapitre a vocation à donner les principaux repères de ce qui est mobilisable pour permettre l'action.





POUR ATTÉNUER NOS ÉMISSIONS : TRANSFORMER NOS MODES DE VIE

Mener une politique d'atténuation, c'est **diminuer notre impact sur le climat en réduisant nos émissions de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement actuel de notre atmosphère.**

Pour baisser ces émissions de GES, il faut **repenser notre rapport à l'énergie**. Aujourd'hui, le mix énergétique est dominé majoritairement par les énergies fossiles (70%). Le développement des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) est une partie de la solution, mais pas suffisante. Il faut avant tout réduire nos consommations.

Pour cela, la première étape est la sobriété énergétique. Puis vient l'efficacité, c'est-à-dire le fait de réduire par des solutions techniques l'énergie utilisée pour la satisfaction d'un même besoin. C'est le cas par exemple lorsqu'on isole les logements. Enfin, il faut **transformer notre mix énergétique pour introduire des énergies renouvelables.**

► Développer les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables (EnR) sont des énergies locales et non délocalisables, considérées comme inépuisables. Elles viennent en substitution de l'utilisation d'énergies fossiles et permettent donc de diminuer d'autant nos émissions de GES.

La production d'EnR a été **multipliée par 2** en région entre 2010 et 2017, et couvre **10% de la consommation d'énergie finale** régionale avec 21 TWh produits en 2017. L'objectif régional du SRADDET est d'augmenter la part d'EnR dans la consommation à 28% en 2031.

En plus des EnR, se développent aussi les **énergies de récupération, avec 1,4 TWh produit en 2017** en Hauts-de-France.

On considère comme **énergies de récupération**, toutes énergies issues de processus qui, si elles n'étaient pas récupérées, seraient perdues. Elles sont notamment générées par l'incinération des déchets et des process industriels.

Ces énergies renouvelables et de récupération produites peuvent être consommées sur place ou redistribuées dans les réseaux (chaleur, électricité, froid, gaz).

Chiffres clés des énergies renouvelables en Hauts-de-France

21 TWh D'ENR PRODUITS, SOIT
**10% DE LA CONSOMMATION
D'ÉNERGIE FINALE EN 2017**



43%

(9 TWh)

Bois-énergie



27%

(6 TWh)

Éolien



13%

(3 TWh)

Agrocarburants

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ENR ENTRE 2010 ET 2017 :

x2



x7

Solaire
photovoltaïque



x6

Biogaz



x3

Éolien



POUR ALLER PLUS LOIN

Tous les chiffres des EnR
en région :

Fiche de synthèse Énergies
renouvelables et de récupération
en Hauts-de-France, Observatoire
Climat HDF / Cerdd, 2019.

www.observatoireclimat-hautsdefrance.org

► Passer à la sobriété : réduire nos consommations !

Le développement seul des EnR ne permettra pas de couvrir notre niveau de consommation actuel. Le “tout renouvelable” ne sera possible qu’en réduisant à l’essentiel nos besoins en énergie. Il faut donc, en priorité, penser sobriété avant efficacité énergétique, cette dernière reposant principalement sur des solutions technologiques.

Comme le définit l’association Virage Énergie¹⁵, «la sobriété énergétique est une démarche qui vise à réduire les consommations d’énergie par des changements de comportement, de mode de vie et d’organisation collective».

Au-delà de l’aspect énergétique, elle s’applique **aux autres sphères de la société** (foncier, numérique, mobilité, approvisionnement en ressources, etc.). Cette **notion de sobriété** est cruciale pour réduire notre empreinte carbone et, de manière générale, notre impact sur l’environnement.

Nous vivons actuellement dans une situation d’ébriété : exploitation des ressources naturelles, surconsommation, non-respect des limites planétaires, etc. L’enjeu réside désormais dans notre capacité à repenser les projets (achat public, aménagement territorial, etc.) **sous l’angle de la sobriété, levier fondamental des transitions**. C’est notre rapport à la richesse qui est posé, celle-ci devant être produite le moins possible à partir de ressources matérielles.

► Développer de nouveaux modèles économiques

Nos modes de consommations actuels doivent pouvoir sortir d’une économie basée sur une logique de volumes (hyperconsommation, obsolescence programmée, etc.) qui se heurte **aux limites planétaires**. Pour cela, de **nouveaux modèles peuvent être mis en œuvre**, comme l’économie circulaire, celle de la fonctionnalité et de la coopération, ou encore l’économie sociale et solidaire.

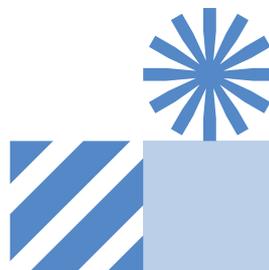
En tant que maîtres d’ouvrage, **les élu-es peuvent les expérimenter par l’actionnement d’un levier puissant, la commande publique**. Des conditions peuvent ainsi être définies dans les cahiers des charges pour favoriser des offres de service plus sobres en carbone et ayant un moindre impact environnemental sur les ressources en amont. Cela signifie de choisir par exemple des prestataires privilégiant les filières locales, le réemploi, les matières premières recyclées, les produits éco-conçus, etc.

En tant que maître d’œuvre, **les décideur-ses économiques**, ont aussi leur rôle à jouer, en adoptant leurs offres et en réorganisant leurs filières pour intégrer ces critères sobres en carbone.



POUR ALLER PLUS LOIN

Explorer les nouveaux modèles économiques à travers de nombreuses ressources dédiées sur : www.transitions-economiques.org

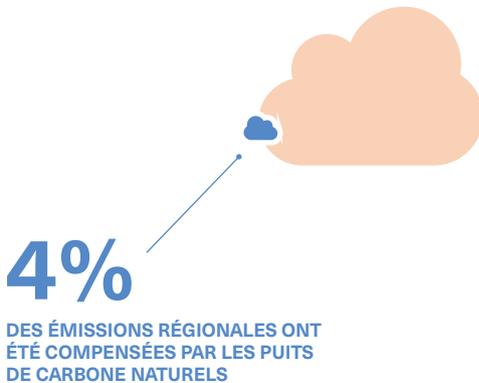


15. www.virage-energie.org



POUR ABSORBER LES ÉMISSIONS RÉSIDUELLES : RENFORCER LES PUITES DE CARBONE

Les forêts, prairies, sols, zones humides, etc. sont des puits de carbone : ils stockent plus de CO₂ qu'ils n'en émettent. Pour atteindre la neutralité carbone, les mesures d'atténuation mises en place ne seront pas suffisantes. Il restera des émissions résiduelles à absorber. Il est donc indispensable de préserver et développer les espaces naturels, pour jouer ce rôle de séquestration du carbone, d'autant plus que les techniques artificielles de stockage ne sont pour le moment qu'au stade expérimental.



À titre d'exemple, en 2012, les puits de carbone naturels ont permis de compenser 4% des émissions régionales (2 Mt éq. CO₂)¹⁶. Cette faible proportion illustre le fait que cette solution de stockage est nécessaire, mais que la compensation doit bien intervenir après des mesures drastiques d'évitement et de réduction des émissions.



GLOSSAIRE

Le stockage de carbone est l'augmentation dans le temps, du stock de carbone, c'est-à-dire de la quantité de carbone présente dans les réservoirs de carbone (océans, biomasse, sols). Les échanges entre ces réservoirs et l'atmosphère génèrent des **flux de carbone**.

La séquestration carbone, correspond à un stockage de carbone à long terme, c'est-à-dire est la capacité à capturer le carbone présent dans l'atmosphère, par des processus biologiques comme la photosynthèse, et à **le stocker durablement**.

► Préserver les capacités de stockage existantes en luttant contre l'artificialisation des sols

L'activité des écosystèmes terrestres naturels (croissance des arbres, développements racinaires, décomposition des résidus de végétaux et cultures) capte le CO₂ présent dans l'atmosphère : on parle de séquestration naturelle du carbone.

Les premières actions pour séquestrer le CO₂ sont donc de **préserver les forêts, les prairies, les zones humides, et de mettre en place des pratiques agricoles** favorisant le stockage du carbone dans les sols.

En effet, le changement d'affectation de ces sols notamment par l'artificialisation (transformation d'un milieu naturel en surface urbanisée), entraînera un déstockage du carbone présent dans ces derniers. Ce processus est comptabilisé comme l'équivalent d'émissions de GES.

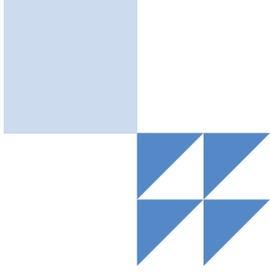
De plus, ce grignotage progressif des sols par des constructions, des infrastructures routières ou des parkings a également des conséquences sur la biodiversité. En effet, ce phénomène est responsable de la destruction d'habitats naturels et de la rupture des continuités écologiques permettant à la flore et la faune sauvage de circuler.

Ainsi, il est primordial d'avoir une gestion économe de l'espace, **pour lutter contre l'artificialisation des sols**, en favorisant le renouvellement urbain, la densification de l'habitat et la reconversion des espaces artificialisés laissés à l'abandon.

Ces efforts de sobriété foncière ont de nombreux co-bénéfices. Ils contribuent à :

- maintenir le carbone dans les sols;
- préserver la biodiversité;
- réduire les émissions de GES liées aux déplacements en limitant l'étalement urbain.

¹⁶ Bilan des flux de carbone entre la séquestration (naturelle et par des pratiques de renaturation) et le déstockage de carbone (par l'artificialisation des sols et la mise en culture notamment). Source : Observatoire Climat HDF / Cerdd - Modèle à partir des outils ESPASS, ALDO et base de données Corine Land Cover



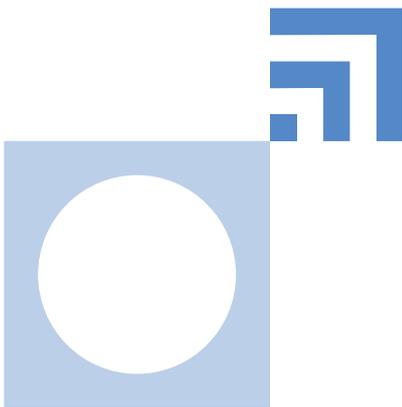
► Développer les capacités de stockage existantes

Préserver les milieux existants ne suffira pas pour atteindre la neutralité carbone, surtout dans notre région qui est en déficit de milieu naturel. En effet, **ces espaces représentent seulement 15% du territoire** en Hauts-de-France contre 35% à l'échelle nationale¹⁷.

Il est nécessaire, en parallèle, d'augmenter la capacité de stockage du carbone en **planifiant la reconquête des espaces par la nature**. Le reboisement, la restauration d'espaces naturels (zones humides, prairies), ou encore la végétalisation des villes sont autant de pratiques de renaturation à massifier sur tous les territoires pour augmenter la séquestration de CO₂.

Développer ces espaces naturels induit aussi de nombreux co-bénéfices :

- préservation de la biodiversité ;
- création d'îlots de fraîcheur ;
- gestion durable des eaux pluviales ;
- réduction des vulnérabilités du territoire, avec par exemple la création de zones tampons pour atténuer le risque d'inondation.



¹⁷. Source : Observatoire Climat HDF / Cerdd - d'après la base de données occupation des sols, Corine Land Cover 2018.

Artificialisation vs Renaturation
entre 2012 et 2018 en Hauts-de-France

17 x PLUS DE SURFACES
ARTIFICIALISÉES
QUE RENATURÉES!



683 ha/an
artificialisés
soit 956 terrains
de football

39 ha/an
renaturés
soit 55 terrains
de football



Objectif 2050 :
Région HdF : division par 6
du rythme d'artificialisation
France : atteindre zéro
artificialisation nette¹⁸

Source : Observatoire Climat HDF / Cerdd - d'après la base de données CORINE Land Cover - Changement d'affectation des sols entre 2012-2018

¹⁸. Objectif défini par la loi Climat et Résilience du 24 août 2021

POUR DIMINUER LES RISQUES : ADAPTER LE TERRITOIRE

Face aux conséquences du changement climatique, les élu-es ont la capacité et la responsabilité d'assurer la sécurité des biens et des personnes pour réduire les risques sur leur territoire. Quels que soient les scénarios pour 2050, les températures moyennes vont continuer à augmenter avec des conséquences néfastes pour le monde du vivant.

Il est donc indispensable d'anticiper et planifier en menant **une stratégie et des actions concrètes d'adaptation** : prendre en compte les impacts déjà visibles du changement climatique, anticiper ceux à venir et agir pour s'y adapter.

Agir dès aujourd'hui est primordiale car il coûtera plus cher de s'adapter demain. Déjà en 2006, selon le rapport Stern¹⁹, **le coût de l'inaction était estimé jusqu'à 20 fois plus élevé que celui de l'action collective** pour freiner le réchauffement climatique et s'y adapter.

Un des premiers leviers pour adapter les territoires est de développer les solutions d'adaptation fondées sur la nature.

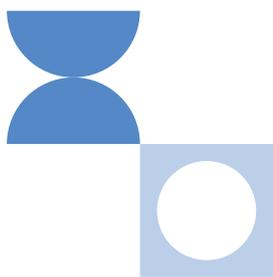
Ces actions, telles que définies par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), visent à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes, tout en limitant les impacts du changement climatique. Ce sont des mesures peu coûteuses, adaptatives et sans regret (avantageuses peu importe le scénario de réchauffement). En effet, elles produisent des bénéfices pour la biodiversité et contribuent aussi au bien-être humain.



POUR ALLER PLUS LOIN
Des ressources pour s'engager
dans l'adaptation au
changement climatique.

En région, le Cerdd porte un programme dédié qui s'intéresse particulièrement aux solutions d'adaptation fondées sur la nature. Retrouvez des publications, vidéos, événements et fiches initiatives sur www.cerdd.org

Au national, le Cerema en partenariat avec le Ministère de la Transition Écologique, l'ONERC²⁰, l'ADEME et Météo-France, ont réalisé une plateforme Centre de Ressources pour l'Adaptation au Changement Climatique sélectionnant les ressources essentielles pour s'engager dans l'adaptation au changement climatique : www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/



19. Rapport Stern sur l'économie du changement climatique, 2006

20. ONERC : Observatoire national sur les effets du réchauffement

CONCLUSION

Après ce tour d’horizon des chiffres clés de l’état du changement climatique en région, et des principaux leviers pour réussir les transitions, passons à l’action !

- **Face à la complexité de la situation, la réponse ne peut être que systémique.** Agir sur le climat et l’énergie sans prendre en compte notre impact sur la biodiversité et les ressources n’est en effet plus possible dans un monde où nous flirtons quotidiennement avec le dépassement des limites planétaires.
- **La prise en considération de ces enjeux doit orienter chaque politique publique et chaque document de planification,** aux échelles nationale (SNBC, PNACC), régionale (SRADDET) et locale (PCAET, SCoT, PLU-i, PDH, PLH, SAGE, PAT, etc.)²¹.
- **Ceci implique de concevoir et mettre en œuvre les actions selon une visée de transformation profonde de la société.** Il apparaît prioritaire d’analyser et questionner nos modes de vie et de développement, en commençant notamment par le modèle économique qui sous-tend chaque fonctionnalité de la vie (habiter, se déplacer, se nourrir, etc). Les logiques de coopération et de solidarité entre acteur·rices et entre territoires sont aussi importantes à consolider que la mobilisation et la participation citoyenne.
- **S’adapter et atténuer les effets du changement climatique sont l’opportunité d’améliorer la qualité de vie des populations sur le long terme grâce à la sobriété et de dessiner un avenir viable et désirable pour tou.tes !**

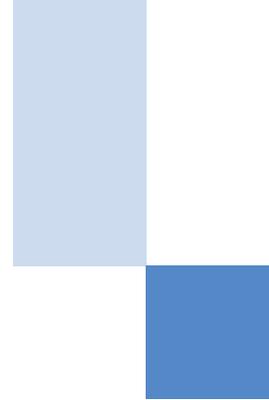
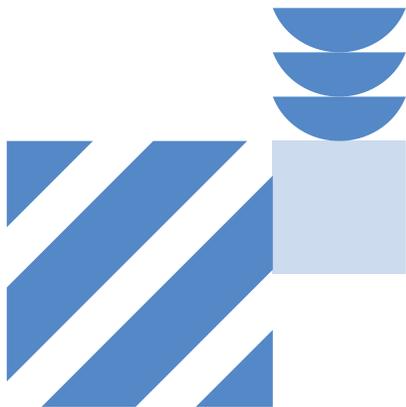


POUR ALLER PLUS LOIN

Plus de 640 projets et initiatives de transition menés en région sont à découvrir sur :

www.cerdd.org/Panorama-des-initiatives

²¹. SNBC : Stratégie Nationale Bas-Carbone; PNACC : Plan National d’Adaptation au Changement Climatique; SRADDET : Schéma Régional d’Aménagement de Développement Durable et d’Égalité des Territoires; PCAET : Plan Climat Air Énergie Territorial; SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale; PLU-i : Plan Local d’Urbanisme intercommunal; PDH : Plan Départemental de l’Habitat; PLH : Plan Local de l’Habitat; SAGE : Schéma d’Aménagement et de Gestion de l’Eau; PAT : Projets Alimentaires Territoriaux.



LE TOUR D'HORIZON EN UN CLIC !

Retrouvez ici :

- La version numérique de cette publication.
- L'ensemble des infographies présentées.



À utiliser et à partager sans modération !

Merci de bien préciser la source pour toute utilisation :
Tour d'horizon climat-énergie, Obs. Climat HDF-Cerdd, 2022
Licence creative commons



Cerdd, mars 2022

Direction de publication : Emmanuel BERTIN (Cerdd)

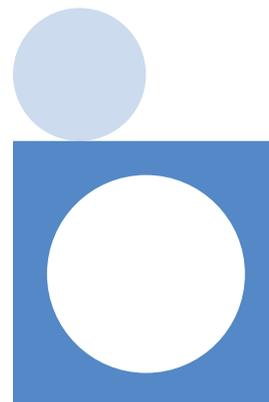
Rédaction : Pierre BRANCIARD (Cerdd)

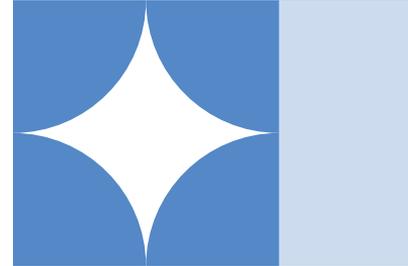
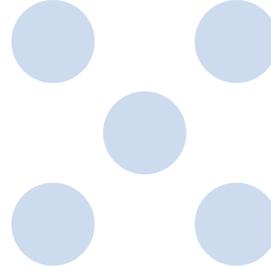
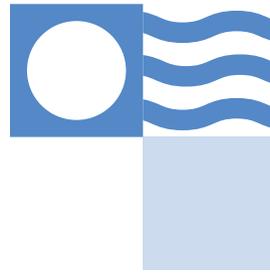
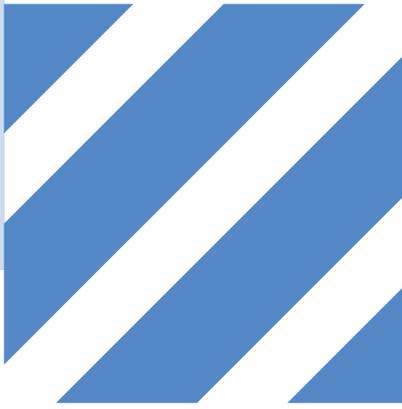
Coordination et relecture : Marjorie DUCHÊNE (Cerdd),
Anastasia IVANOVSKY (Cerdd)

Conception graphique : Bien fait pour ta Com'

Remerciements pour leurs contributions : À la cellule d'animation de l'Observatoire Climat HdF (DREAL HDF, Région HDF, ADEME HDF, Conseil Départemental du Nord, Conseil Départemental du Pas-de-Calais, Atmo HDF, Météo-France, Métropole Européenne de Lille, Agence d'Urbanisme St Omer) et à l'équipe du Cerdd.

Impression : Tanghe Printing, papier 100% recyclé





«Transformer notre monde», c'est l'ambition de l'Agenda 2030 adopté par les Nations Unies en septembre 2015. Ce programme rassemble 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) universels, transversaux et interdépendants. Il marque l'urgence d'accélérer et d'intensifier les transitions de nos sociétés. Cette publication y contribue, et en particulier aux suivants :

**OBJECTIFS
DE DÉVELOPPEMENT
DURABLE**



Site du 11/19
rue de Bourgogne
62750 Loos-en-Gohelle
Tél. : 03.21.08.52.40
contact@cerdd.org



Nos autres sites Internet
www.observatoireclimat-hdf.org
www.plusdeuxdegres.org
www.transitions-economiques.org

www.cerdd.org



Autres financeurs du Cerdd et membres de l'Assemblée Générale :
Amiens Métropole, Conseil Départemental du Nord, Conseil Départemental du Pas-de-Calais, Communauté d'Agglo Lens-Liévin, Douaisis Agglo, Dunkerque Grand Littoral, EDA, Fédération Départementale d'Énergie de la Somme, GRDF, Métropole Européenne de Lille, MRES, Syndicat d'Énergie de l'Oise, URCPIE.