



ÉDITION 2023

# DÉPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS : LES ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

BILAN TERRITORIAL



# ÉDITO

## *Le climat change, outillons-nous !*

La précédente version de ce feuillet climat, publiée en 2021, a été bien accueillie grâce à une large diffusion auprès des élu-es et agent-es du Département du Pas-de-Calais mais aussi plus largement du grand public à travers les médiathèques, ou encore d'un jeu spécialement conçu pour les collégiens. Elle a aussi nourri la réflexion du Département dans le cadre de l'élaboration de son projet de mandat 2023-2027 qui a mobilisé l'ensemble de ses partenaires et bénéficié de la participation des citoyen-nés.

La mise à jour de cette publication vient compléter le panel de ressources, humaines et techniques, déjà présentes sur votre territoire pour vous aiguiller dans vos décisions.

Citons par exemple la plateforme numérique TRACE, véritable outil d'aide à l'animation de vos politiques publiques air-climat-énergie qui permet de situer votre trajectoire par rapport aux objectifs réglementaires déclinés aux échelles nationale et régionale.

Récemment, le Cerdd se questionnait sur la notion de « temps » : celui de l'observation, de la planification ou encore de l'action. Cette publication, ancrée dans son temps, n'a plus pour unique vocation de sensibiliser mais bien d'objectiver et d'éclairer les prises de décisions liées aux enjeux du changement climatique sur le territoire.

L'ambition commune et partagée du Département du Pas-de-Calais et du Cerdd est illustrée à travers cette production : partager des repères et des clefs pour se situer et agir, mais surtout, donner du sens à nos missions !



**Aurore Colson**  
Présidente du Cerdd  
et Conseillère régionale  
des Hauts-de-France



**Jean-Claude Leroy**  
Président du  
Conseil départemental  
du Pas-de-Calais

## SOMMAIRE

<b>CHANGEMENT CLIMATIQUE : UNE RÉALITÉ OBSERVABLE DANS LE PAS-DE-CALAIS</b>	<b>3</b>
<b>ET DEMAIN ?</b>	<b>5</b>
<b>UN DÉPARTEMENT VULNÉRABLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	<b>6</b>
<b>ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DANS LE PAS-DE-CALAIS</b>	<b>8</b>
<b>DYNAMIQUES D'ACTION DANS LE PAS-DE-CALAIS</b>	<b>10</b>





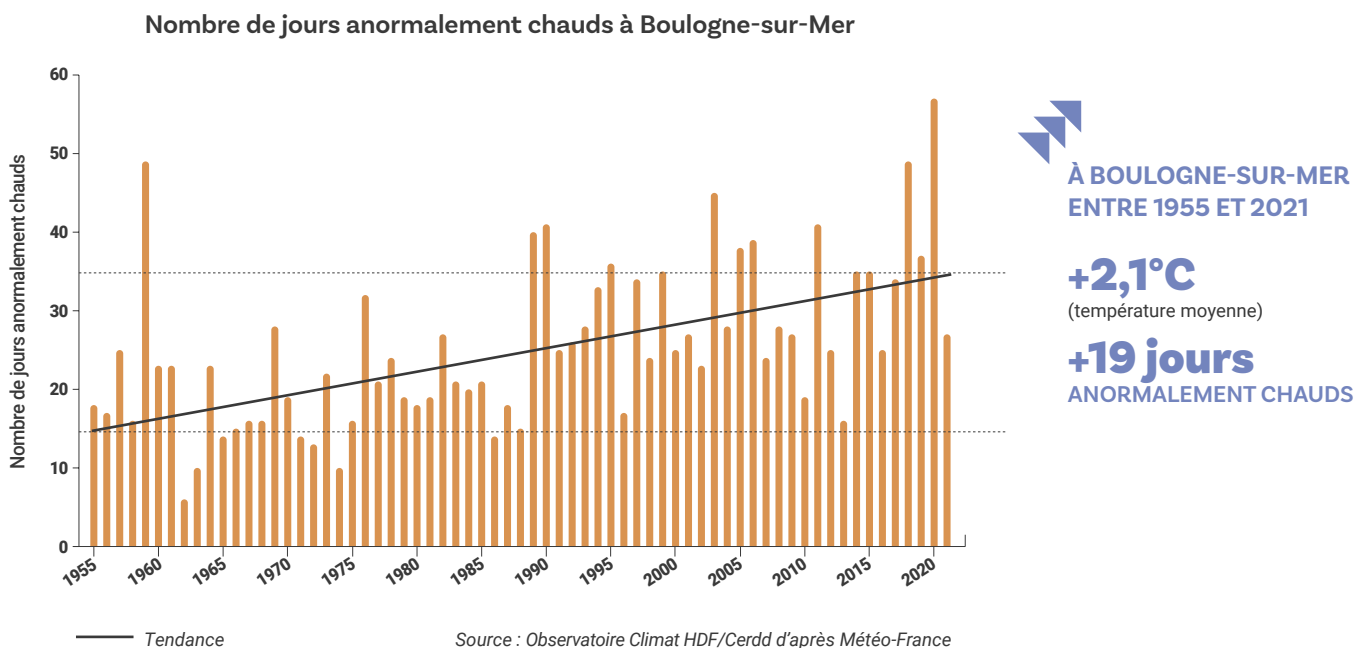
# CHANGEMENT CLIMATIQUE : UNE RÉALITÉ OBSERVABLE DANS LE PAS-DE-CALAIS

Le Pas-de-Calais bénéficie 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 et la variation du régime des précipitations. 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.

## DES TEMPÉRATURES QUI AUGMENTENT

Les extrêmes chauds de température, directement liés à la hausse des températures moyennes, sont des marqueurs importants de l'évolution climatique. Les cinq années les plus chaudes ont été enregistrées entre 2011 et 2022.

À Boulogne-sur-Mer, depuis 1955, on enregistre **2,8 jours anormalement chauds\* supplémentaires chaque décennie**.



### LE SAVIEZ-VOUS ?

L'élévation moyenne de la température à la surface du globe (terres et océans) est déjà de +1,1°C par rapport à la période pré-industrielle. Cette hausse est plus importante sur les terres, ce qui est effectivement observé dans le Pas-de-Calais. En France métropolitaine, celle-ci a atteint +1,7°C.

\* Une journée anormalement chaude est une journée avec une température maximale supérieure de plus de 5°C aux normales mensuelles, issues de la climatologie 1981-2010.



## DES CYCLES NATURELS PERTURBÉS

Au-delà de l'augmentation des températures et des vagues de chaleur, d'autres phénomènes sont observables tels que l'accroissement des périodes de sécheresse et de pluies diluviennes ou la baisse du nombre de jours de gel. Il s'agit d'**extrêmes climatiques** et de **phénomènes anormaux**. Il est donc préférable de parler de **changements climatiques** plutôt que de réchauffement climatique.

**Ces évolutions perturbent la faune et la flore locales** : les conséquences, croisées et en cascade, sont pour certaines encore complexes à cerner.

La diminution des périodes de froid, par exemple, a des répercussions sur le vivant : **la régulation naturelle des populations**

**d'insectes et d'organismes ravageurs est affectée**, tout comme **la floraison de certaines plantes** telle que celle des vivaces ou des arbres fruitiers.

En raison des températures plus élevées, notamment en hiver, **la végétation a tendance à reprendre de façon plus précoce**. Elle est **alors plus vulnérable aux épisodes de gels printaniers tardifs** et son développement s'en retrouve altéré.

Les changements observés peuvent également être **nocifs pour l'équilibre entre espèces** : on parle alors de **désynchronisation**. C'est notamment le cas des fleurs qui se développent avant l'arrivée de leurs pollinisateurs.

## DES ÉLÉVATIONS DU NIVEAU DE LA MER

L'augmentation de la température à la surface du globe provoque la fonte des glaciers et dilate les masses d'eaux océaniques, ce qui a pour conséquence l'élévation du niveau global de la mer.

Localement, cette élévation se mesure par des stations marégraphiques installées dans les ports.

### À BOULOGNE-SUR-MER

**-4 jours**  
DE GEL PAR DÉCENNIE

Source : Observatoire Climat HDF/  
Cerdd d'après Météo-France

### DANS LES HAUTS-DE-FRANCE

LA FEUILLAISSON DES HÊTRES ET DES CHÊNES A LIEU :

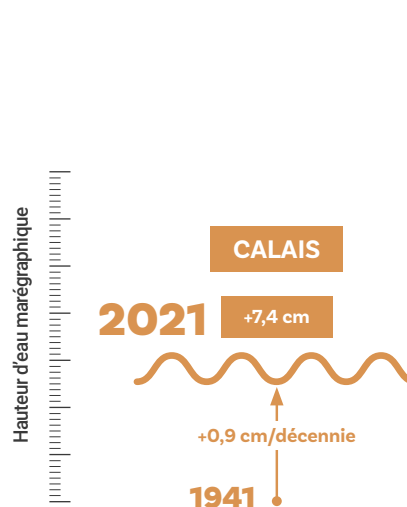
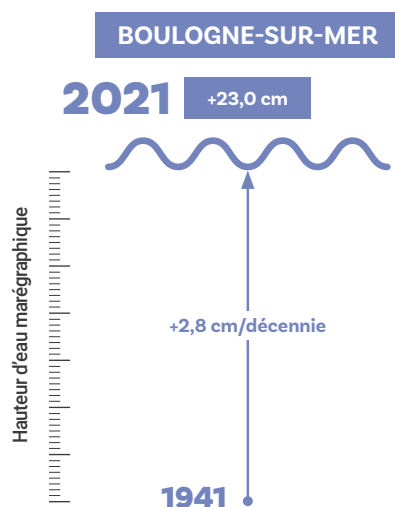
**1 jour plus tôt tous les 3 ans**

Source : Observatoire Climat HDF/  
Cerdd d'après l'OREF



### LE SAVIEZ-VOUS ?

La hausse du niveau de la mer devrait entraîner une accélération du recul du trait de côte et provoquer davantage de submersions marines.



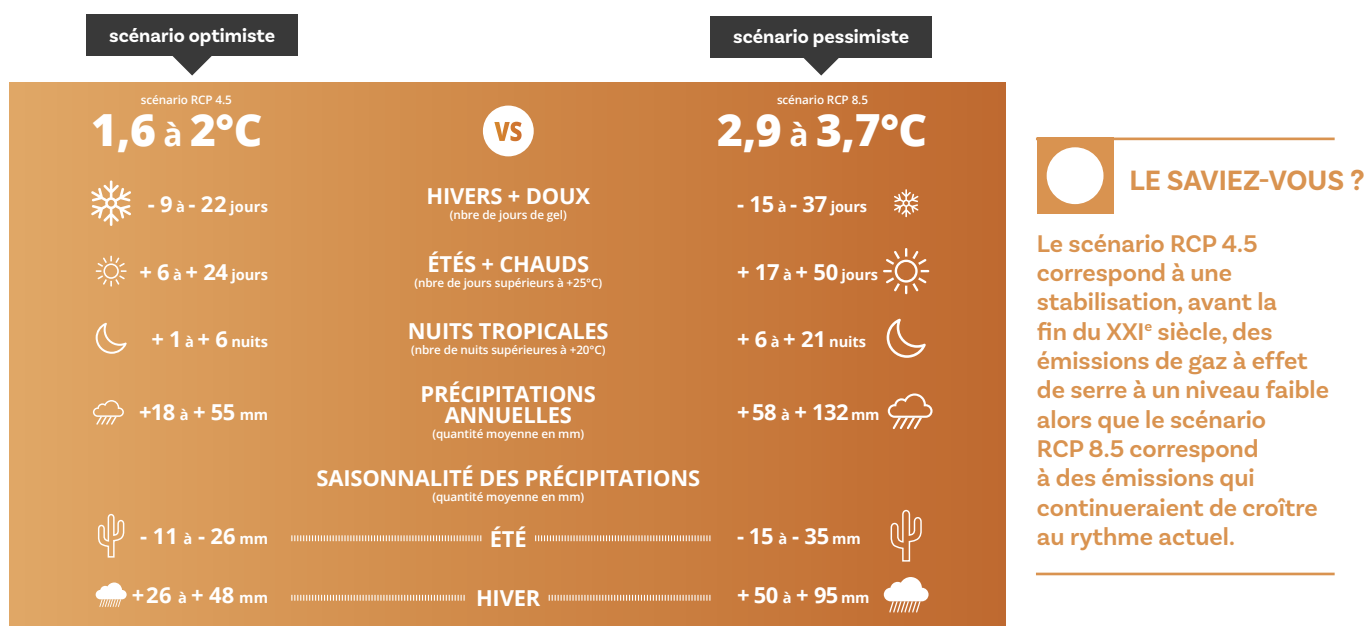
Source : Observatoire Climat HDF/Cerdd d'après SHOM - REFMAR - SONEL

# ET DEMAIN ?



Les exercices de prospective réalisés par les scientifiques membres du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) font l'objet de rapports réguliers dont les éléments sont ensuite déclinés à des échelles plus locales. Ces modélisations se déclinent selon des scénarios plus ou moins pessimistes correspondant à des hypothèses de conduite des politiques "climat" aux échelles internationales et nationales.

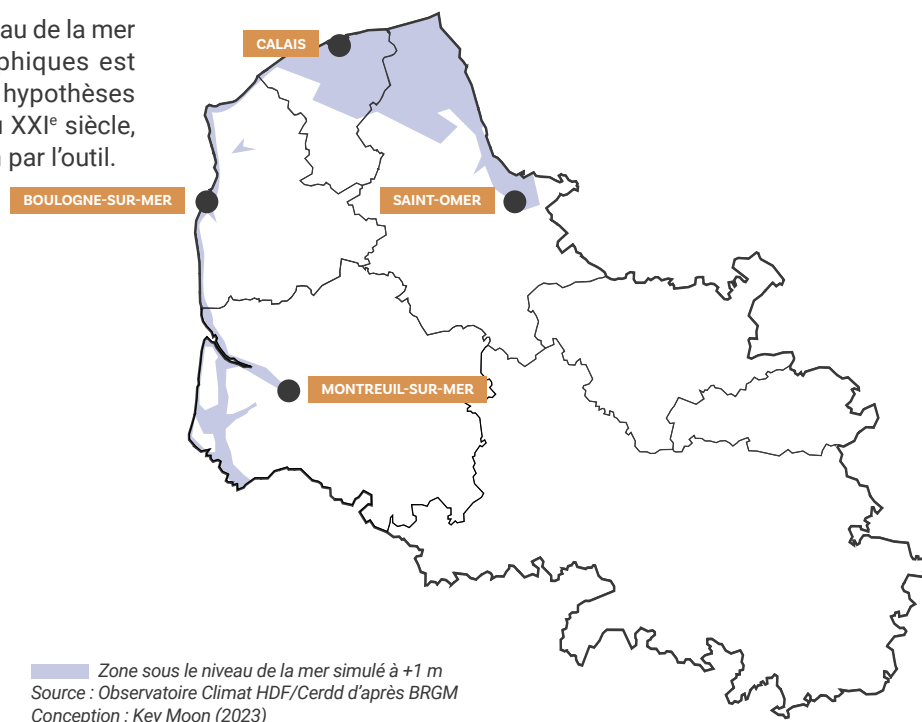
## PROJECTION À 2100 DES PARAMÈTRES CLIMATIQUES EN HAUTS-DE-FRANCE



RCP : Representative Concentration Pathway - Source : Observatoire Climat HDF/Cerdd d'après Météo-France (DRIAS 2020 / Climat HD)

## SIMULATION TOPOGRAPHIQUE DU NIVEAU DE LA MER À + 1 M

Cette simulation rapide du niveau de la mer à partir de données topographiques est basée sur l'extrême haut des hypothèses du GIEC (2019) d'ici à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, soit +1,10 m, ici arrondi à +1 m par l'outil.





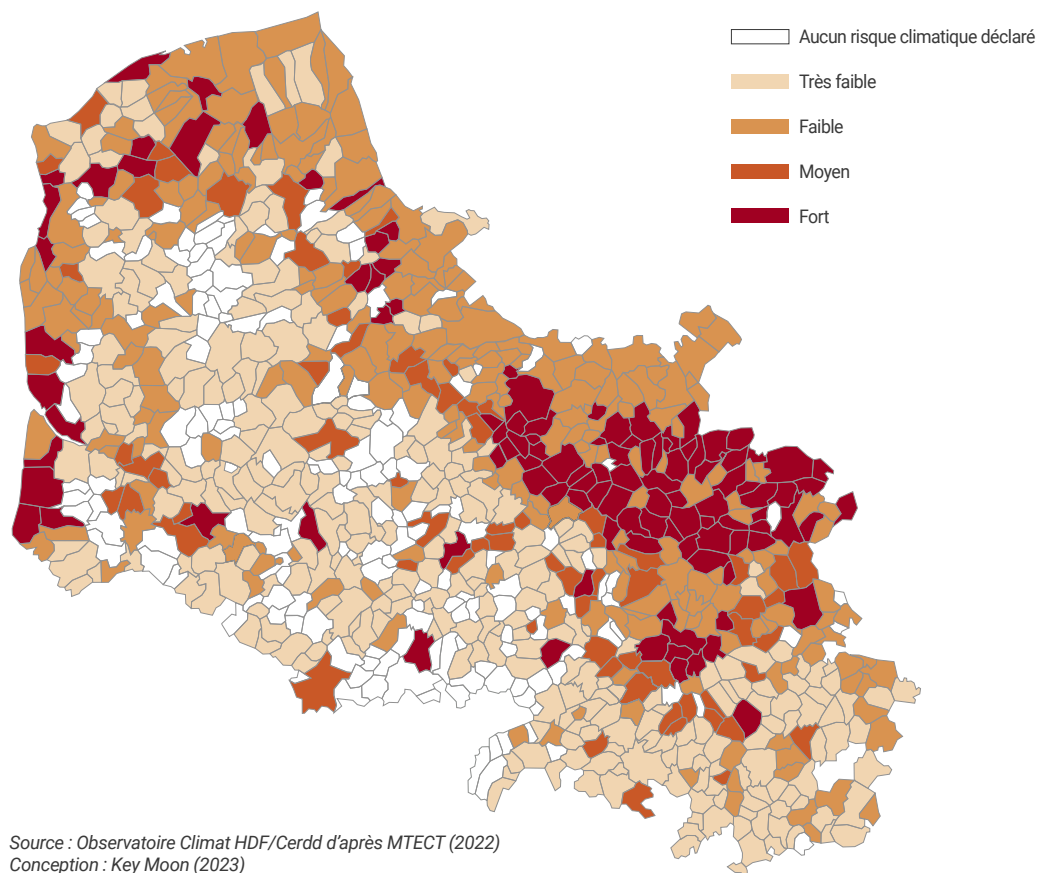
# UN DÉPARTEMENT VULNÉRABLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

*La vulnérabilité des populations n'est pas uniquement visible au bout du monde, dans les îles du Pacifique ou dans les régions arides. Elle est aussi palpable dans le département du Pas-de-Calais. Cette fragilité est accentuée le long du littoral, à proximité des cours d'eau mais surtout au niveau des agglomérations, davantage peuplées et artificialisées.*

## EXPOSITION DES POPULATIONS AUX RISQUES MÉTÉO-SENSIBLES



**81%**  
DES COMMUNES  
SONT EXPOSÉES  
DONT  
**21%**  
CONCERNÉES PAR  
DES RISQUES  
MÉTÉO-SENSIBLES  
FORTS OU MOYENS



### LE SAVIEZ-VOUS ?

L'exposition des populations aux risques météo-sensibles est calculée à partir du croisement entre le nombre de risques naturels (inondations, feux de forêts, tempêtes, mouvements de terrain...) susceptibles d'être aggravés par le changement climatique et la densité de population du territoire.



## ALÉAS INONDATION ET RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES (RGA)



**69%**

DES COMMUNES SONT  
VULNÉRABLES AUX  
INONDATIONS

**34%**

DE LA SURFACE DU DÉPARTEMENT  
EST SITUÉE EN ZONE D'EXPOSITION  
MOYENNE OU FORTE AU RGA



SOIT **1/3**  
DES MAISONS

Source : Observatoire Climat HDF/Cerdd d'après MTES/SDES (Données 2016) & BRGM/SDES (Données 2019)



POUR ALLER PLUS LOIN

- Pour en savoir davantage sur les risques climatiques en Hauts-de-France : [Tour d'horizon climat énergie 2022](#)
- Pour obtenir des cartes complémentaires à l'échelle du Pas-de-Calais : rubrique [Les Ressources](#) du site de l'Observatoire Climat

[www.observatoireclimat-hdf.org](http://www.observatoireclimat-hdf.org)



### POUR DIMINUER LES RISQUES : ADAPTER LE TERRITOIRE

Face aux conséquences du changement climatique, il est indispensable d'**anticiper les impacts et de planifier sa stratégie** en menant des actions concrètes d'adaptation : prendre en compte les manifestations déjà visibles et celles à venir, adopter une gestion flexible et éviter la mal-adaptation (action renforçant la vulnérabilité des territoires).

Privilégier des **actions dites « sans-regret »** avec les **Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN)** constitue l'un des premiers leviers. Elles sont définies par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) comme des actions visant à

protéger, gérer de manière durable ou restaurer des écosystèmes, pour **s'adapter au changement climatique**. Ces solutions apportent des **bénéfices à la biodiversité** et contribuent au **bien-être humain**. Multifonctionnelles, les SafN s'appuient sur des **écosystèmes fonctionnels** et maximisent les **co-bénéfices** : cadre de vie, santé, continuité écologique, attractivité du territoire, etc.

À titre d'exemple, pour **prévenir les risques d'inondation**, il est préférable de s'orienter vers des actions de restauration de zones humides, de désimperméabilisation voire de renaturation des sols ou de privilégier les couverts végétaux et réseaux bocagers.



# ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DANS LE PAS-DE-CALAIS

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'origine humaine) depuis le XIX<sup>e</sup> siècle.

## ÉMISSIONS DIRECTES DE GES PAR ACTIVITÉ



EN 2020

**10 Mt éq. CO<sub>2</sub>**  
DE GES ÉMIS

SOIT  
**22%**  
DES ÉMISSIONS DES  
HAUTS-DE-FRANCE

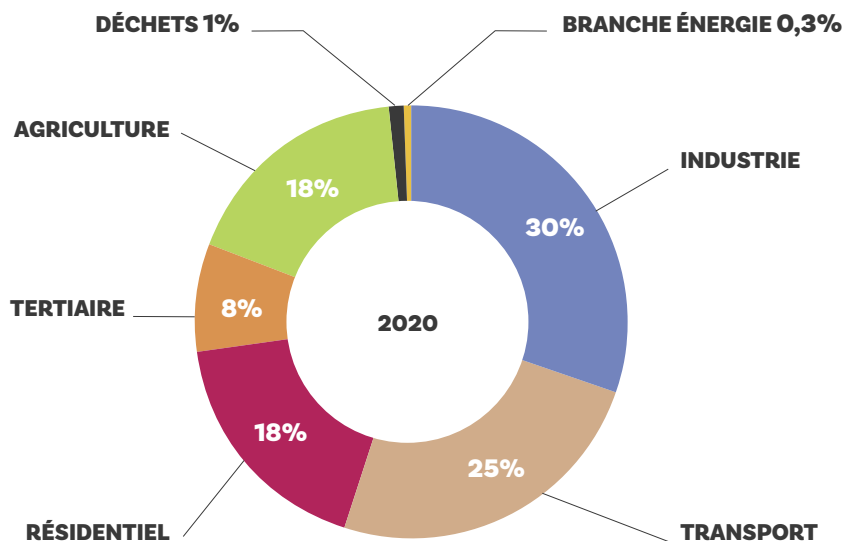
**-11%**  
DE GES ÉMIS  
DE 2008 À 2018  
ET DE 2018 À 2020,  
SOIT AUTANT EN 2 ANS  
QU'EN 10 ANS

**71%**  
DES ÉMISSIONS DE GES SONT  
LIÉES À LA CONSOMMATION  
D'ÉNERGIE

**38,6 TWh**  
D'ÉNERGIE FINALE  
CONSOMMÉE

**68%**  
D'ÉNERGIES FOSSILES  
DANS LE MIX ÉNERGÉTIQUE

Source : Observatoire Climat  
HDF/Cerdd d'après Atmo  
HDF-inv2020-m2022-v2



Source : Observatoire Climat HDF/Cerdd d'après Atmo HDF-inv2020-m2022-v2

### L'IMPACT DE LA CRISE SANITAIRE

Les mesures mises en place en France en 2020 pour faire face à la pandémie de covid19 ont eu pour conséquence une diminution de l'activité économique, des consommations d'énergie ainsi que des émissions de GES. Sans la prise en compte de cette année particulière, la tendance régionale ne permettrait pas d'atteindre les objectifs fixés dans le Schéma régional

d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Pour rappel, ces objectifs sont de -40% d'émissions de GES d'ici à 2031 et de -75% d'ici à 2050 (par rapport à la référence 2012).

Au niveau national, un effet rebond lié à la reprise économique est déjà observé entre 2020 et 2021 : + 5,7% de GES.

## CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

En dehors de l'année 2020, la consommation d'énergie du Pas-de-Calais stagne autour de 43 TWh. Le secteur des transports est le seul à avoir vu ses consommations d'énergie augmenter entre 2008 et 2018 (+ 17%). Il a également subi les plus importantes baisses en 2020. Les consommations d'énergie des secteurs de l'industrie et du résidentiel ont quant à elles baissé de façon plus importante entre 2018 et 2020 que sur la période 2008-2018.





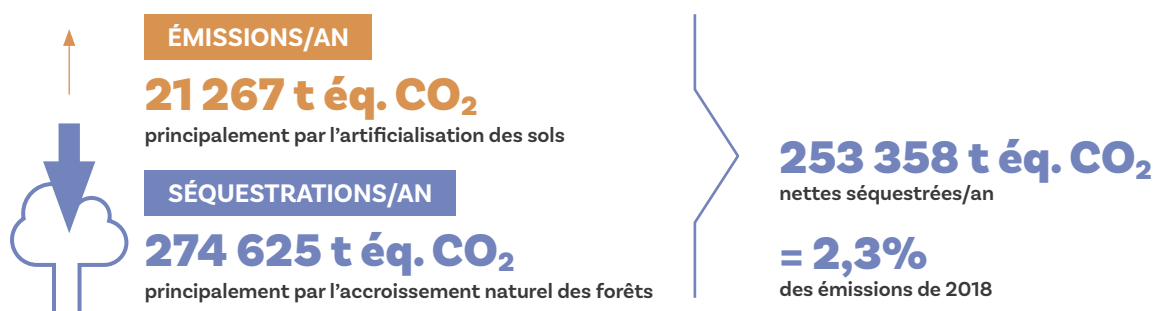
## LE SAVIEZ-VOUS ?

En accord avec les recommandations du GIEC et afin de limiter l'élévation des températures mondiales, la France s'est fixée comme objectif d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Pour cela, l'équilibre entre les émissions résiduelles de GES anthropiques et l'absorption du CO<sub>2</sub> par les puits de carbone doit être atteint.

## SÉQUESTRATION DU CARBONE : LE RÔLE DE LA VÉGÉTATION

Forêts, prairies, cultures et zones humides sont de véritables **puits de carbone**. Leur préservation, essentielle, est complémentaire aux efforts de réduction des émissions de GES. En effet, **ces milieux naturels captent et séquestrent plus de carbone qu'ils n'en émettent**.

Les actions visant la **séquestration du carbone** sont à déployer massivement : lutte contre l'artificialisation des sols, restauration des espaces naturels, reforestation ou encore pratiques agricoles favorables.



Données : moyenne annuelle entre 2012 et 2018 - Source : Observatoire Climat HDF/Cerdd, 2023 d'après outil Aldo (ADEME)

## EMPREINTE DU TERRITOIRE : NOS RESPONSABILITÉS

La responsabilité d'un territoire et de ses habitant-es ne se limite pas aux émissions directement produites au sein de ce périmètre géographique.

L'**empreinte carbone** mesure l'ensemble des émissions de GES induites par les consommations, y compris celles ayant lieu en dehors du territoire.



Les modes de consommation étant globalement les mêmes dans l'ensemble des régions françaises, l'empreinte varie peu d'un territoire à un autre. **En France**, elle est estimée à **8,9 t éq. CO<sub>2</sub> par habitant-e en 2021** avec l'objectif

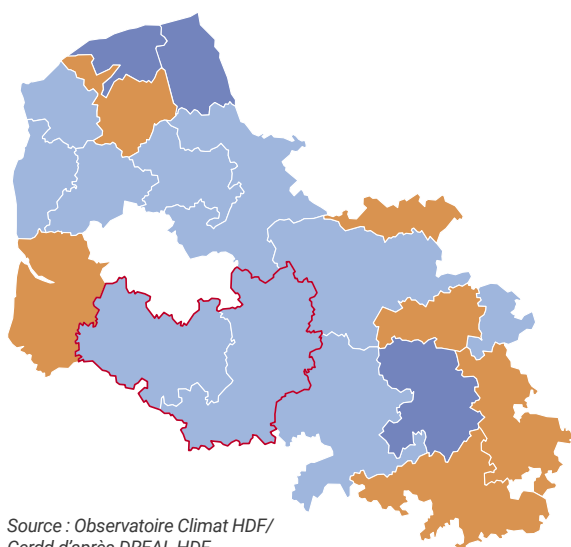
d'atteindre environ **2 t éq. CO<sub>2</sub> par habitant-e en 2050**. Les déplacements, l'habitat et l'alimentation représentent les trois quarts de cette empreinte.



# DYNAMIQUES D'ACTION DANS LE PAS-DE-CALAIS

Toute démarche en faveur du climat doit combiner différentes actions : des réductions d'émissions de GES (atténuation) – souvent associées aux réductions de consommation d'énergie (sobriété) et aux efforts d'efficacité énergétique –, le développement d'énergies renouvelables et enfin des actions d'adaptation pour faire face aux évolutions climatiques déjà en cours.

## LES DYNAMIQUES TERRITORIALES



Source : Observatoire Climat HDF/  
Cerdd d'après DREAL HDF

Avancement des démarches d'élaboration des PCAET au 1<sup>er</sup> janvier 2023

- PCAET adopté
- PCAET déposé, consultations administratives en cours
- PCAET officiellement engagé
- EPCI non obligé
- Établissement public porteur d'un SCoT qui a pris la compétence PCAET



### LE SAVIEZ-VOUS ?

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est une démarche obligatoire pour tous les Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitant-es.

## LES ÉNERGIES RENOUVELABLES (ENR)



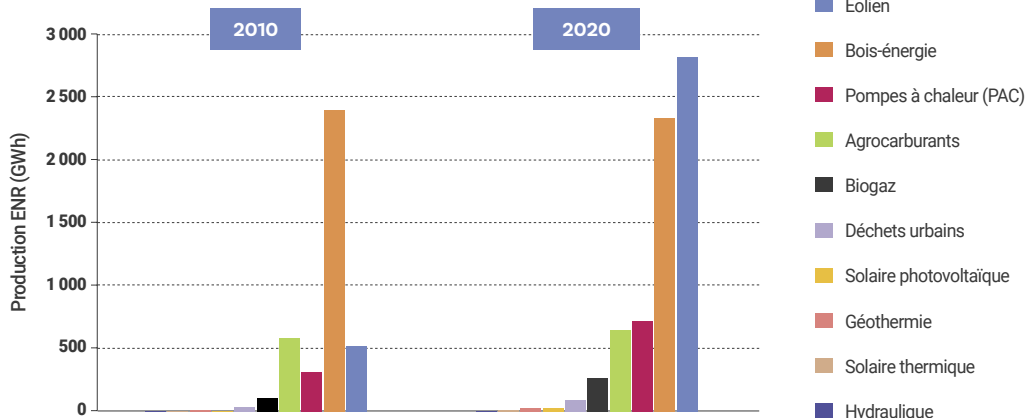
EN 2020

**6 979 GWh**  
D'ENR PRODUITS

SOIT **1/4** DE  
LA PRODUCTION  
RÉGIONALE

**18%**

DE LA CONSOMMATION  
FINALE D'ÉNERGIE



Source : Observatoire Climat HDF/Cerdd

### LE GAZ DE MINE, UNE ÉNERGIE DE RÉCUPÉRATION D'AVENIR

Afin d'éviter leur relargage dans l'atmosphère, les gaz accumulés dans les galeries de mines peuvent être captés.

**En 2020, 276 GWh ont ainsi été valorisés** sous forme d'électricité et de gaz.

Depuis 2021, ce **gaz de mine**, principalement constitué de méthane, alimente le **réseau de chaleur** de Béthune. **Une première en France !**



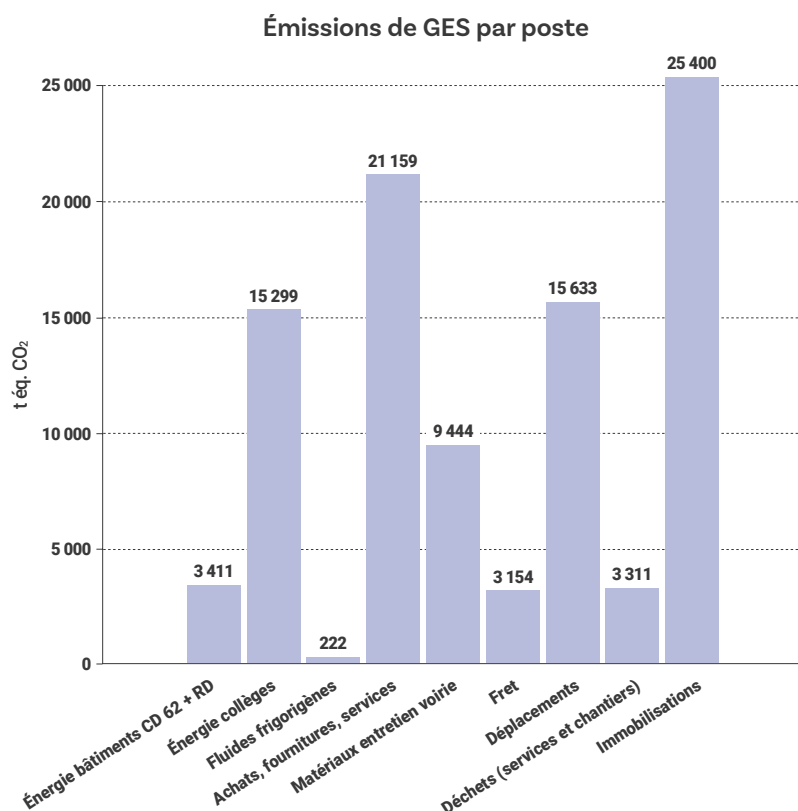
## LE CLIMAT AU CŒUR DU PROJET DE MANDAT DÉPARTEMENTAL 2023-2027

La jeunesse, le lien social et l'environnement, en particulier l'urgence climatique, constituent les trois préoccupations majeures communes aux pactes des solidarités territoriales, des réussites citoyennes et des solidarités humaines qui fondent le projet de mandat 2023-2027 du Département du Pas-de-Calais.

Relever le défi du changement climatique signifie œuvrer pour atténuer ses effets et s'assurer de l'adaptation des territoires à ces contraintes de plus en plus manifestes. Le Département y contribue en requestionnant son fonctionnement et son patrimoine, notamment par l'élaboration de son Bilan Carbone®.

Prendre en compte les enjeux climatiques dans toutes les politiques départementales, contribuer à la préservation des ressources naturelles essentielles, favoriser les nouvelles pratiques de mobilité, promouvoir une alimentation de proximité et de qualité, accessible à tous·tes, valoriser et préserver les espaces naturels et les paysages sont autant d'ambitions posées par le pacte des solidarités territoriales pour relever les défis liés au changement climatique.

Faites appel aux services du Département, notamment en ingénierie, pour vous accompagner dans l'élaboration et la mise en œuvre de vos politiques de transition écologique.



EN 2022

**97 kt éq. CO<sub>2</sub>**  
DE GES ÉMIS

SOIT  
L'ÉQUIVALENT  
DES ÉMISSIONS DE  
10 000 FRANÇAIS

Le Département a réalisé son Bilan Carbone® sur ses activités de 2022. Ce travail a permis d'identifier les postes les plus émetteurs de gaz à effet de serre.

Sur cette base, un Plan de Transition va être adopté en 2024, qui regroupera une série d'actions visant à réduire les émissions de GES du Département dans les années à venir.



POUR ALLER PLUS LOIN

- [Tour d'Horizon climat énergie 2022](#)
- Retrouvez des données, analyses et ressources sur le [site de l'Observatoire Climat](#)
- Visualisez les données air-climat-énergie de votre territoire sur TRACE : [www.trace-hdf.fr](http://www.trace-hdf.fr)

Rendez-vous sur le [site du Cerdd](#) pour approfondir les thématiques suivantes :

- Jeunesse et climat : dossier bibliographique, événements...
- Participation citoyenne : réseau territoire participatif...
- Alimentation : réseau ReaDy...
- Adaptation : réseau, Archipel, podcasts...

Cerdd, novembre 2023

Direction de la publication : Emmanuel BERTIN (Cerdd)

Rédaction : Aurélie DAPVIL (Cerdd),  
Jean-François SOUDAIN (Département du Pas-de-Calais)

Remerciements : Laura BÉHEULIÈRE, Pierre BRANCIARD,  
Élise DEBERGUE, Joséphine RAYNAULD (Cerdd),  
Rémy LAUER (Département du Pas-de-Calais)

Crédit photos : Éric DESAUNOIS, Adobe Stock 2023

Coordination et relecture : Anastasia IVANOVSKY (Cerdd)

Mise en page : Simon DELAPORTE (Key Moon)

« 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](http://www.observatoireclimat-hdf.org)  
[www.plusdeuxdegres.org](http://www.plusdeuxdegres.org)  
[www.transitions-economiques.org](http://www.transitions-economiques.org)

[www.cerdd.org](http://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, Douais Agglo, Dunkerque Grand Littoral, EDA, Fédération Départementale d'Énergie de la Somme, GRDF, Métropole Européenne de Lille, MRES, Syndicat d'Énergie de l'Oise, URCPPIE.