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

> BILAN TERRITORIAL 2020

M. Laurent BUCHAILLAT
SGAR, Président du Cerdd

M. Jean-Claude LEROY, Président du Conseil départemental du Pas-de-Calais

Le climat change, même dans le Pas-de-Calais !

Les travaux de l'Observatoire Régional du Climat Hauts-de-France, dont le Département du Pas-de-Calais est un des membres fondateurs, ne font pas de place au doute : augmentation des températures, évolution des précipitations, élévation du niveau de la mer… autant d'éléments naturels qui changent rapidement et modifient déjà notre vie quotidienne.

Le présent bilan dresse l'état des lieux de la réalité du changement climatique dans le département mais aussi des émissions de gaz à effet de serre qui contribuent au changement climatique global. Grâce à quelques éléments pédagogiques, chacun pourra mieux comprendre ce phénomène à l'œuvre ici et ailleurs et face auquel nous pouvons tous agir.

Vous verrez dans ce document que des dynamiques existent dans nos territoires et que les énergies renouvelables se développent, constituant une véritable alternative aux énergies fossiles.

Ce bilan nous montre également combien il est urgent et important de revoir nos modes de production et de consommation. Ce constat trouve un écho tout particulier dans les engagements du Département du Pas-de-Calais auprès des acteurs du territoire notamment en matière d'alimentation durable et d'économie sociale et solidaire ou dans l'exemplarité du fonctionnement de la collectivité et la gestion énergétique de son patrimoine immobilier.

Saisissons ensemble, dès aujourd'hui, cette opportunité d'adapter durablement notre modèle de développement afin de mieux préserver notre environnement au bénéfice de tous les habitants du Pas-de-Calais.

Pas-de-Calais
Le Département

observatoireclimat
les repères pour décider en Hauts-de-France

cerdd
centre ressource du développement durable

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.

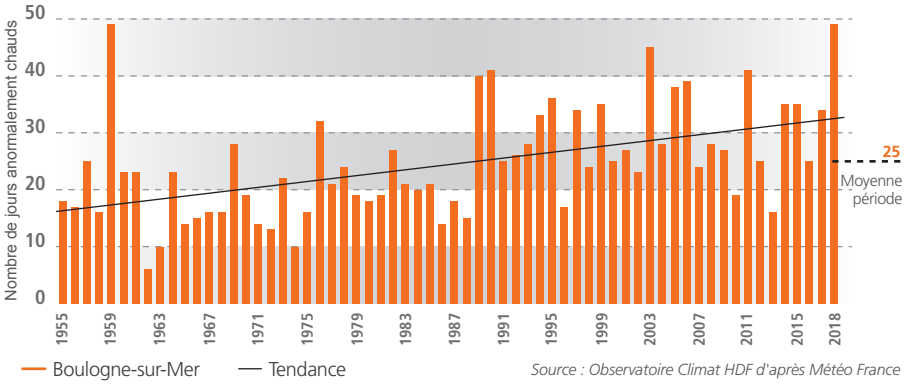
DES TEMPÉRATURES QUI AUGMENTENT

Sur les 15 dernières années, le département a enregistré 10 de ses 15 records de température. À Boulogne-sur-Mer, depuis 1981, le nombre de jours anormalement chauds* a augmenté de 2,6 par décennie.
Les extrêmes chauds de température, directement reliés à la hausse des températures moyennes, sont des marqueurs importants de l'évolution climatique.

+ 2°C
augmentation de la température moyenne à Boulogne-sur-Mer**

+ 17 jours
anormalement chauds à Boulogne-sur-Mer**
***1955-2018*

> Nombre de jours anormalement chauds à Boulogne-sur-Mer (en°C)



Source : Observatoire Climat HDF d'après Météo France

**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.*

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'élévation moyenne de la température à la surface du globe est déjà de +1°C. Cette température prend en compte les océans et les terres. L'accord de Paris, signé en 2015 dans le cadre de l'ONU, prévoit de tout mettre en œuvre pour limiter ce réchauffement à 1,5 ou 2°C d'ici 2100. L'élévation de température est plus importante sur les terres, ce qui est effectivement observé dans le Pas-de-Calais.

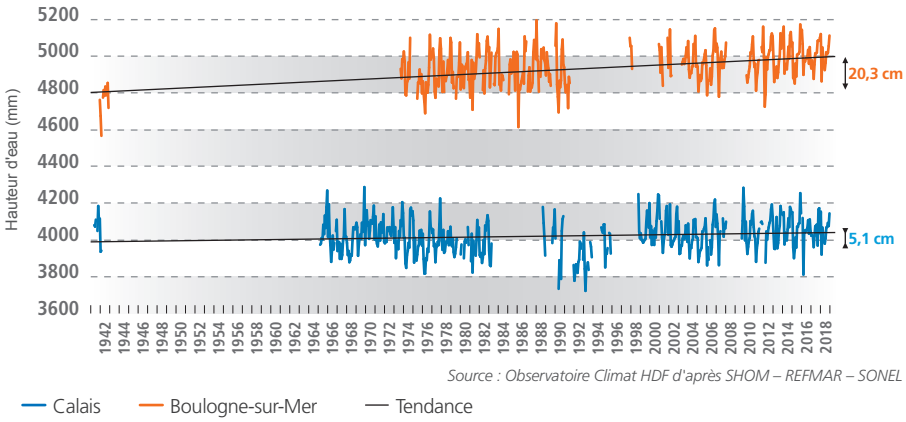
DES ÉLÉVATIONS RÉELLES DU NIVEAU DE LA MER

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 de la mer.

+ 5,1 cm
augmentation du niveau marégraphique moyen à Calais***, soit + 0,7 cm/décennie

+ 20,3 cm
augmentation du niveau marégraphique moyen à Boulogne-sur-Mer***, soit + 2,6 cm/décennie
****1941-2018*

> Hauteur d'eau marégraphique, Pas-de-Calais



Source : Observatoire Climat HDF d'après SHOM – REFMAR – SONEL

DES PHÉNOMÈNES ANORMAUX PLUS NOMBREUX

C'est pourquoi il est préférable de parler de déréglements climatiques ou de changements plutôt que de réchauffement climatique. Ils se manifestent par des extrêmes climatiques et des phénomènes anormaux dont l'accroissement des périodes de sécheresse et de pluies diluviennes ou l'évolution du nombre de jours de gel. Cette évolution en cours est transformatrice pour la faune et la flore locale. Des conséquences croisées et en cascades dont certaines sont complexes à cerner : installation de nouvelles flores, impacts sur les insectes…

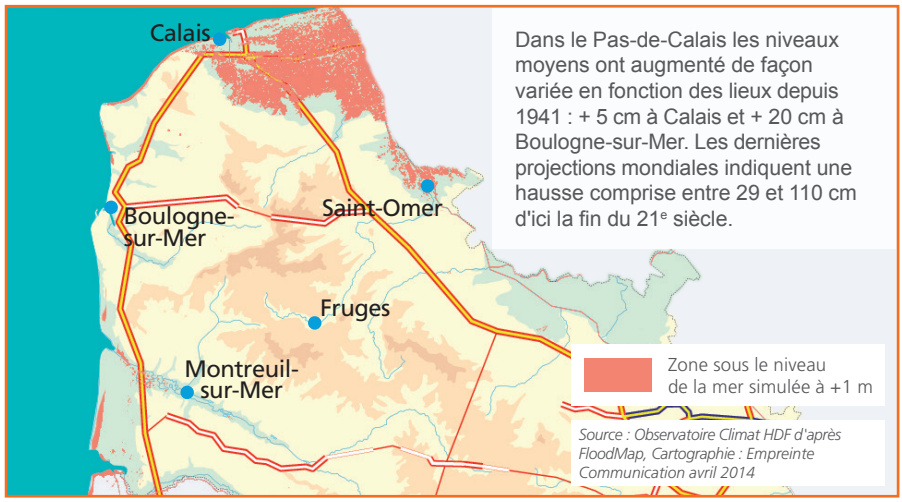
- 3,8 jours de gel
par décennie à Boulogne-sur-Mer

Feuillaison des hêtres et des chênes :
1 jour plus tôt
tous les 3 ans

ET DEMAIN ?

Les exercices de prospective réalisés par les scientifiques, notamment ceux du GIEC (Groupement International pour l'Étude du Climat), font l'objet de rapports réguliers dont les éléments sont ensuite déclinés à des échelles plus locales. Dans tous les cas, les prospectives se déclinent selon des scénarios plus ou moins pessimistes correspondant à des hypothèses de conduite des politiques "climat" aux échelles internationales et nationales.

> Simulation topographique du niveau de la mer actuel à + 1 m



Dans le Pas-de-Calais les niveaux moyens ont augmenté de façon variée en fonction des lieux depuis 1941 : + 5 cm à Calais et + 20 cm à Boulogne-sur-Mer. Les dernières projections mondiales indiquent une hausse comprise entre 29 et 110 cm d'ici la fin du 21e siècle.

Source : Observatoire Climat HDF d'après FloodMap, Cartographie : Empreinte Communication avril 2014

LE SAVIEZ-VOUS ?

Floodmap : un outil pour sensibiliser à l'élévation du niveau de la mer

Il est possible de réaliser une simulation rapide du niveau de la mer sur la base de données topographiques à l'aide de l'outil FloodMap.net©. Les cartes sont réalisées en ne considérant que le relief, celle présentée ci-contre est basée sur l'extrême haut des hypothèses du GIEC sur la période 2081-2100, soit +1,10 m, ici arrondi à +1 m par l'outil *(éd. 20 nov 2019).*

> Projections à 2100 des paramètres climatiques en Hauts-de-France

selon les scénarios "optimiste" "pessimiste"

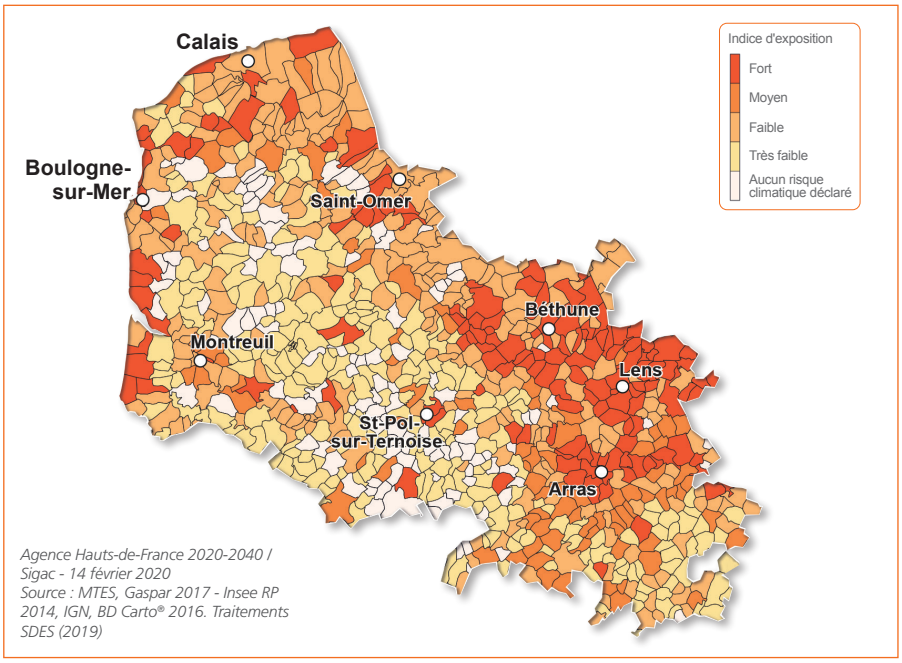
scénario RCP 4.5		scénario RCP 8.5
1,8 à 2,5°C	VS	**3,2 à 4,2°C**
- 10 à 15 jours	**HIVERS + DOUX** (nbre de jours de gel)	- 13 à 23 jours
+ 4 à 25 jours	**ÉTÉS + CHAUDS** (nbre de jours supérieurs à +25°C)	+ 12 à 39 jours
+ 2 à 7 nuits	**NUITS TROPICALES** (nbre de nuits supérieures à +20°C)	+ 10 à 28 nuits
0 à - 60 mm	**PRÉCIPITATIONS ANNUELLES** (quantité moyenne en mm)	- 5 à - 70 mm
	SAISONNALITÉ DES PRÉCIPITATIONS (quantité moyenne en mm)	
- 20 à - 50 mm	**ÉTÉ**	- 36 à - 80 mm
- 1 à + 28 mm	**HIVER**	+ 20 à + 50 mm

Source : Cerdd d'après Météo France / DRIAS & Climat HD

LE DÉPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS **VULNÉRABLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

La vulnérabilité des populations n'est pas uniquement visible au bout du monde, dans les îles du Pacifique ou les régions arides. Elle est aussi démontrée dans le Département du Pas-de-Calais. Cette vulnérabilité est accentuée le long du littoral et à proximité des nombreux cours d'eau.

> Exposition des populations aux risques météo-sensibles

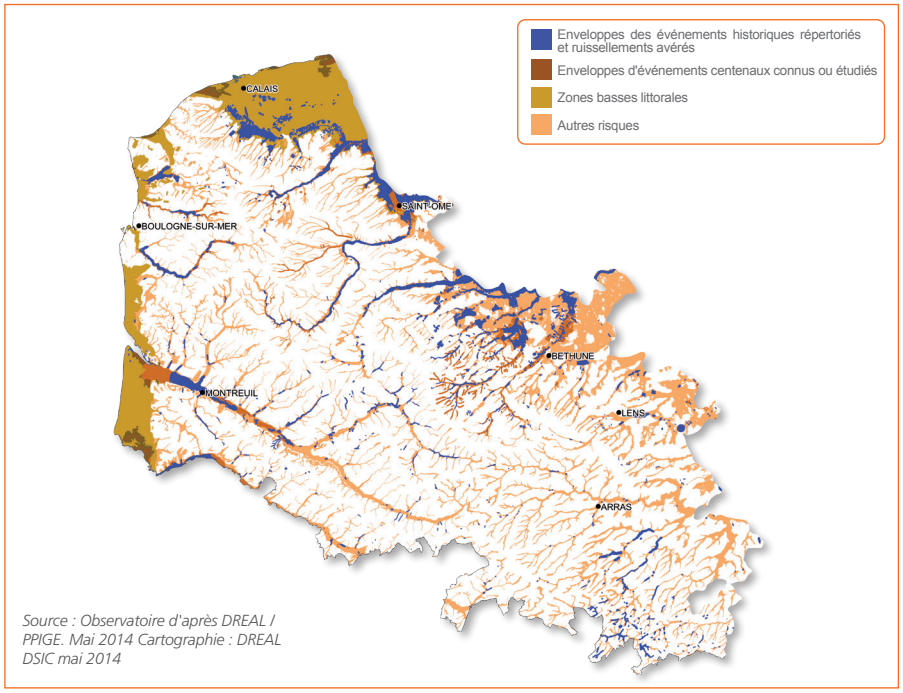


Agence Hauts-de-France 2020-2040 / Sigac - 14 février 2020
Source : MTES, Gaspar 2017 - Insee RP 2014, IGN, BD Carto® 2016. Traitements SDES (2019)

L'exposition des populations aux risques météo-sensibles résulte 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 des communes . En raison de la concentration des précipitations en saison hivernale, la vulnérabilité des territoires exposés augmente.

27 %
des communes sont concernées par des risques météo-sensibles forts ou moyens

> L'aléa inondation : 1er risque naturel dans le Pas-de-Calais



Source : Observatoire d'après DREAL / PPIGE. Mai 2014 Cartographie : DREAL DSIC mai 2014

Cependant, il existe un paradoxe notable entre ce risque important d'inondation et la prégnance des épisodes de sécheresses, ayant par ailleurs pour conséquence d'aggraver les phénomènes de retrait-gonflement des argiles.

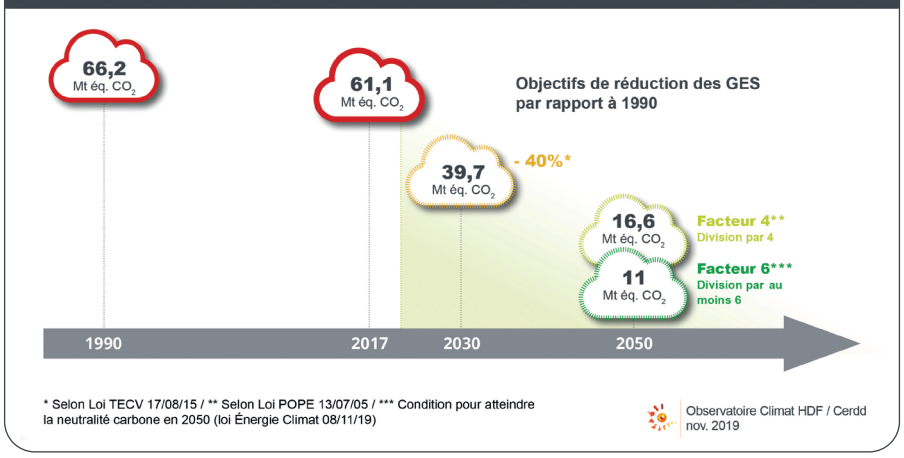
Rappel : 3 types de sécheresses : météorologique, agricole (humidité des sols) et hydrologique.

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

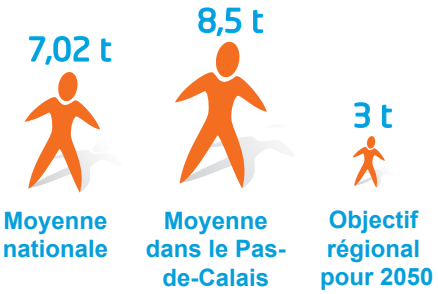
L'effet de serre est un problème mondial qui dépasse les frontières ! Chaque territoire dans le monde y contribue. Il est donc nécessaire de quantifier non seulement des émissions de gaz à effet de serre (GES) directes (produites dans le territoire) mais aussi les émissions indirectes liées aux entrées/sorties de biens et services entre le Pas-de-Calais et les autres territoires.

UNE MAUVAISE TRAJECTOIRE RÉGIONALE

Évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) et objectifs de réduction d'ici 2050
Hauts-de-France | Données 1990-2017



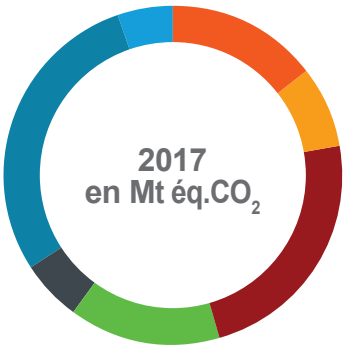
> Émissions de GES en 2017
(en tonnes équivalent CO_2 par habitant/an)



Source : GIEC/INSEE - estimation d'après données 2017 Observatoire Climat HDF / Norclimat

76 %
des émissions de GES liées à la consommation d'énergie dans le Pas-de-Calais

ÉMISSIONS DIRECTES DE GES PAR ACTIVITÉ



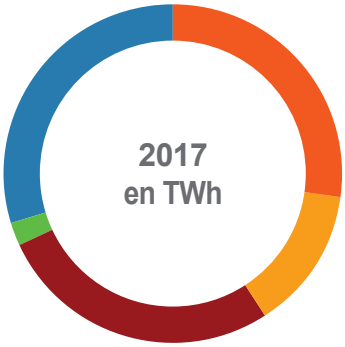
- **Résidentiel** : 1,8 (15 %)
- **Tertiaire** : 1,0 (8 %)
- **Transports** : 3,0 (23 %)
- **Agriculture** : 1,8 (15 %)
- **Déchets** : 0,7 (6 %)
- **Industries manufacturières** : 3,7 (29 %)
- **Industrie de l'énergie** : 0,6 (5 %)

Source : estimations d'après données 2017 Observatoire Climat HDF / Norclimat

12,7 Mt éq.CO_2
de GES émis en 2017 dans le Pas-de-Calais
- soit 20,8 % des émissions des Hauts-de-France
- + 1,8 % par rapport aux émissions 2014

→ 1 t éq.CO_2 = 1 aller Paris-New York par passager

CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE PAR SECTEUR



- **Résidentiel** : 12 (27 %)
- **Tertiaire** : 6 (13 %)
- **Transports** : 12 (27 %)
- **Agriculture** : 1 (1,5 %)
- **Industrie** : 13 (31 %)

Source : estimations d'après données 2017 Observatoire Climat HDF / Norener

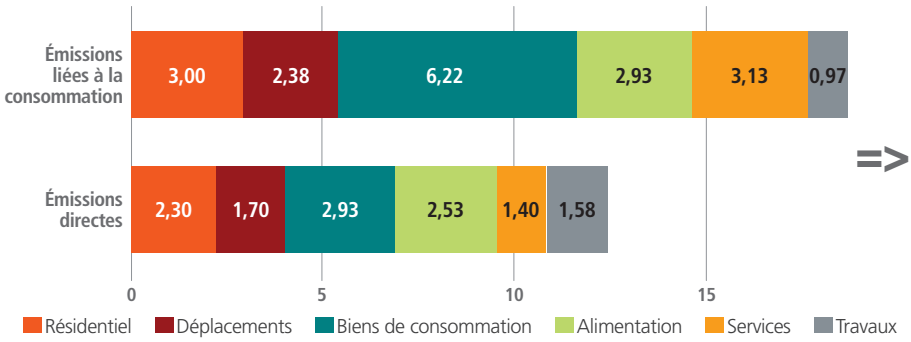
43 TWh
d'énergie finale consommée en 2017 dans le Pas-de-Calais
- stable par rapport à 2014
- 28 804 kWh/hab/an

→ 1 TWh = 1 milliard de kWh
→ 1 kWh = 4 h de télévision

NOS MODES DE CONSOMMATION INFLUENT

Nos consommations quotidiennes d'alimentation, de biens et de services sont à l'origine d'émissions de GES liés à leur production et au transport, qui rejoignent l'atmosphère et contribuent au changement climatique. La somme de ces émissions, aussi appelée **empreinte carbone**, peut-être estimée et comparée aux émissions directes.
Comptabiliser ces émissions invite à prioriser des actions plus économes en carbone : économie circulaire, économie de la fonctionnalité, réemploi, circuits courts, réduction du gaspillage… dans un objectif d'atténuation globale du changement climatique.

> Émissions directes vs. émissions liées à la consommation (Mt éq.CO_2)



Source : Observatoire Climat HDF / ESPASS, d'après données Atmo 2015

=> **19** Mt éq.CO_2 d'émissions liées à la consommation, soit 12,5 t éq.CO_2/hab/an

NOS SOLS ET NOTRE VÉGÉTATION STOCKENT DU CARBONE

Les sols et la biomasse stockent et déstockent naturellement du carbone. Cette fonction est une alliée incontournable de la lutte contre le changement climatique. Les actions visant le stockage du carbone sont à déployer massivement : limitation de l'artificialisation des sols, restauration des espaces naturels, reforestation ou encore pratiques agricoles favorables.

- **1,3 %** des émissions directes est actuellement capté par les sols et la biomasse.
- **48 340 ha** de forêt dans le Pas-de-Calais, soit 7,2 % du territoire.
- **0,4 ha/an** d'accroissement de la surface forestière du département.

- **155 t éq.CO_2/an** stockées par la croissance de la forêt.
- **48 920 t éq.CO_2/an** en conséquence de l'artificialisation dans le Pas-de-Calais.

Source : Observatoire Climat HDF / ESPASS, données 2015

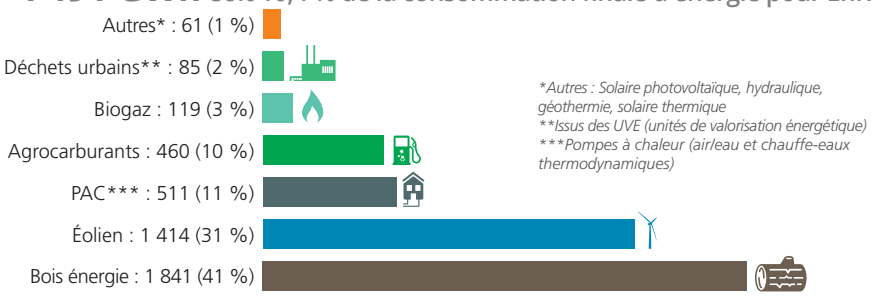
LES DYNAMIQUES D'ACTION CLIMAT DANS LE PAS-DE-CALAIS

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 ÉNERGIES RENOUVELABLES

> Évolution du mix énergétique de production renouvelable, données 2017 (hors récupération), département du Pas-de-Calais (en GWh)

4 491 GWh soit 10,4 % de la consommation finale d'énergie pour EnR

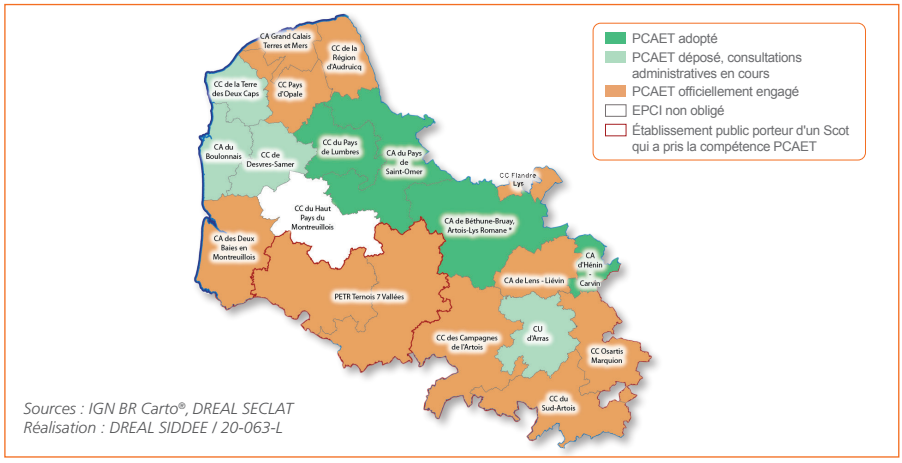


Source : Observatoire Climat HDF

446 GWh
d'énergies de récupération (gaz de mine...) s'ajoutent aux 4 491 GWh d'énergies renouvelables produits

LES DYNAMIQUES TERRITORIALES

> PCAET - Avancement des démarches d'élaboration au 1er juin 2020



Sources : IGN BR Carto®, DREAL SECLAT
Réalisation : DREAL SIDDEE / 20-063-L

Le Pas-de-Calais
un territoire fortement engagé dans des politiques locales de lutte contre le changement climatique

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le Plan Climat Air Énergie (PCAET) est une démarche obligatoire pour tous les EPCI de plus de 20 000 habitants.

DES CHANGEMENTS D'HABITUDE POUR TOUS

Pour atténuer les émissions de GES, de nombreuses actions peuvent être menées :

- **réduire l'impact de l'alimentation** : réduction du gaspillage, alimentation locale, réduction de la proportion de protéines animales dans les régimes alimentaires...
- **encourager les ménages et les entreprises à allonger la durée de vie des produits de consommation** (automobile, produits électriques et électroniques, textiles notamment) en développant les usages partagés, la réparation ou le réemploi,
- **réduire l'utilisation de la voiture individuelle** en encourageant les transports actifs (marche, vélo...), l'usage des transports en commun, le covoiturage, le travail à domicile...
- **soutenir la rénovation des bâtiments** (résidentiel, tertiaire, industrie) pour limiter les pertes d'énergies,
- **promouvoir de nouvelles formes d'économies plus ancrées dans les territoires** comme l'économie sociale et solidaire.

Enfin, **pour l'adaptation au changement climatique**, toutes les politiques de risque doivent être renforcées, la gestion de l'eau doit être revisitée et la nature déployée pour accroître la résilience de tous les territoires et en particulier les villes.

LE PAS-DE-CALAIS : UN DÉPARTEMENT QUI AGIT POUR LE CLIMAT

Le Département du Pas-de-Calais est engagé sur le front du climat depuis 2008 notamment via l'adoption de son **Agenda 21** qui structure ses actions en faveur du développement durable. Il est à l'initiative avec ses partenaires de nombreux outils et démarches portés par le CERDD : Observatoire climat HDF - Réseau Régional Adaptation au changement climatique - mobilisation COP21 - ...

Le Département du Pas-de-Calais agit en mobilisant **3 leviers principaux**.

D'abord, **le Département travaille à l'exemplarité de la gestion de son patrimoine et du fonctionnement de ses services**. À cette fin, le Département a adopté, en septembre 2018, un **Plan Climat Air Énergie**, véritable feuille de route départementale pour la réduction de son empreinte carbone via la gestion énergétique de ses bâtiments dont les collèges, les achats publics responsables, l'optimisation des déplacements des agents…

Ensuite, **le Département mobilise ses politiques départementales sur les enjeux climat et développement durable dans une optique d'amélioration continue**. Citons, par exemple, les politiques influant sur les modes de consommation et de production comme le budget citoyen pour le développement de l'économie sociale et solidaire ou la promotion de l'alimentation durable dans les collèges et les établissements médico-sociaux.

Garant des solidarités territoriales, **le Département agit également en accompagnant les territoires dans cette transition** par :

- son soutien à l'Observatoire climat HDF qui permet d'asseoir les politiques locales en matière de climat et plus généralement par son adhésion au CERDD qui accompagne les acteurs territoriaux pour l'accélération des transitions ;
- une offre d'ingénierie à destination des collectivités qui mobilise tout à la fois l'expertise des services départementaux et celle des partenaires pour une qualification des projets au regard de ces enjeux ;
- un fonds dédié aux territoires ruraux (FARDA) valorisant les projets d'équipement et d'aménagement ayant une plus-value en termes de développement durable et de résilience face au changement climatique par la lutte contre l'érosion et le ruissellement (Oxygène 62).

POUR ALLER PLUS LOIN

- **ADEME - Agence de la transition écologique**
www.territoires-climat.ademe.fr

- **Ministère de la Transition Écologique et Solidaire**
www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

- **Atmo Hauts-de-France**
www.atmo-hdf.fr

- **CERDD et son Observatoire Climat, site "+2°C?"**
www.cerdd.org
www.observatoireclimat-hdf.org
www.plusdeuxdegres.org

OBSERVATOIRE CLIMAT HAUTS-DE-FRANCE / CERDD, JUIN 2021
site du 11/19, rue de Bourgogne - 62750 Loos-en-Gohelle - orc-hdf@cerdd.org
DIRECTION DE LA PUBLICATION **Emmanuel BERTIN (CERDD)**
RÉDACTION **Emmanuel BERTIN (CERDD), Aurélie DAPVRIL (CERDD), Jean-François SOUDAIN (Département du Pas-de-Calais)**
CRÉDIT PHOTOS **Éric DESAUNOIS, EDEN62, SDIS62, Département du Pas-de-Calais**
MISE EN PAGE **Empreinte communication**
IMPRESSION **L'Artésienne, sur papier 100% PEFC**

L'Observatoire Climat Hauts-de-France, porté par le CERDD (Centre Ressource du Développement Durable) est soutenu par plusieurs institutions ainsi qu'un réseau régional de partenaires. Sa mission est de collecter, traiter et analyser des données afin de contribuer à la connaissance globale des enjeux du changement climatique et de la transition énergétique en région.