



Émissions de gaz à effet de serre



Émissions de gaz à effet de serre par type de gaz • Émissions de gaz à effet de serre par secteur •
Évolution et scénario tendanciel



Émissions de gaz à effet de serre

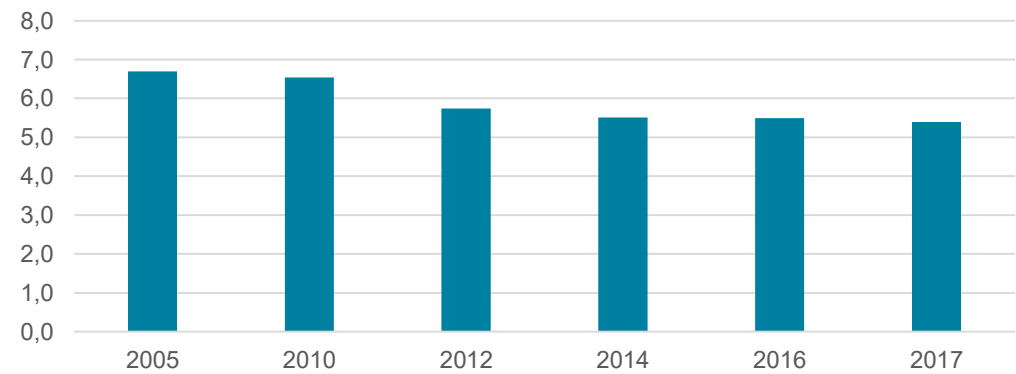
Des émissions par habitant qui diminuent depuis 2005

Le territoire des Hautes Vosges a émis **196 000 tonnes équivalent CO₂** de gaz à effet de serre (GES) en 2017, soit **5,4 tonnes éq. CO₂ / habitant**.

Les nombres cités dans ce diagnostic pour les émissions de gaz à effet de serre correspondent aux **émissions directes du territoire** : les énergies fossiles brûlées sur le territoire (carburant, gaz, fioul, etc.) et les émissions non liées à l'énergie (méthane et protoxyde d'azote de l'agriculture et fluides frigorigènes), **ainsi que les émissions indirectes liées à la fabrication de l'électricité consommée sur le territoire**. Ne sont donc pas prises en compte les émissions indirectes liées à ce que nous achetons et consommons (alimentation, fabrication d'équipement électroménager...) ni les émissions directes faites en dehors du territoire (déplacements à l'extérieur du territoire, grands voyages...).

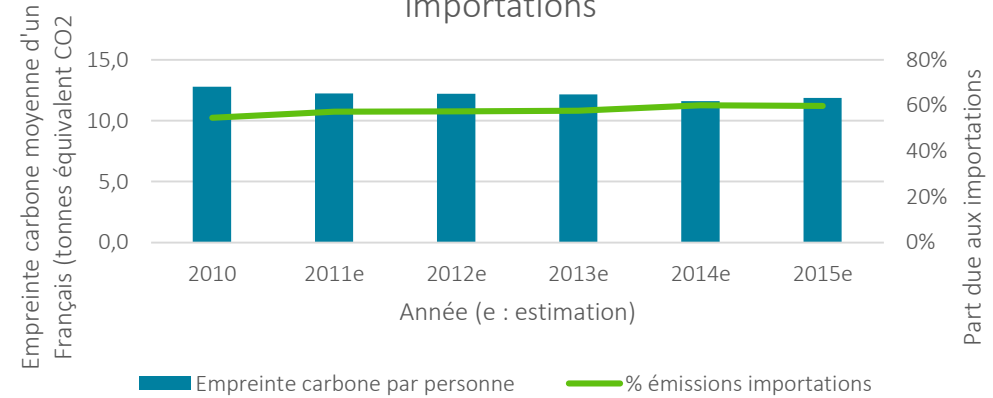
Ces émissions indirectes peuvent être quantifiées dans l'**empreinte carbone**. En France en 2015, l'empreinte carbone d'un Français se situe autour de **12 tonnes équivalent CO₂**, dont 60% est due aux importations en dehors de la France).

Emissions de gaz à effet de serre du territoire ramenées au nombre d'habitant (tonnes équivalent CO₂)

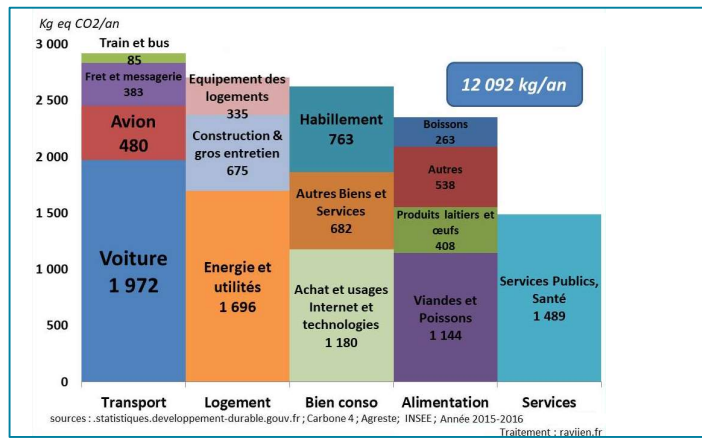


CO₂
1 tonne de CO₂ évitée = 11km en voiture en moins / jour
1,5 tonne de CO₂ évitée = 8h d'avion en moins

Empreinte carbone par personne (tonnes équivalent CO₂) et % de l'empreinte carbone associé aux importations



Empreinte Carbone des Français



Données territoriales et régionales d'émissions de gaz à effet de serre : ATMO Grand Est, données 2017 ; Empreinte carbone par personne : Traitement SDES 2017 ; Données populations : INSEE ; Graphiques : B&L évolution

Émissions de gaz à effet de serre



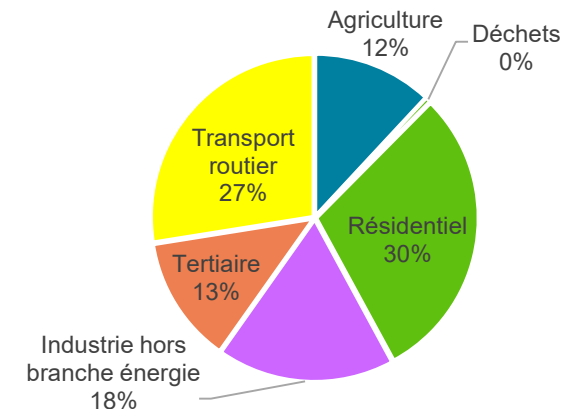
43% des émissions de gaz à effet de serre liées au bâtiment

Les secteurs qui émettent le plus de gaz à effet de serre sont le bâtiment (logements et bâtiments tertiaires émettent 43% des GES) par l'utilisation de combustibles fossiles (fioul et un peu de gaz) ainsi que les émissions causées par la production d'électricité ; le second secteur est le **transport routier** (27% des GES), par la combustion de carburants issus de pétrole.

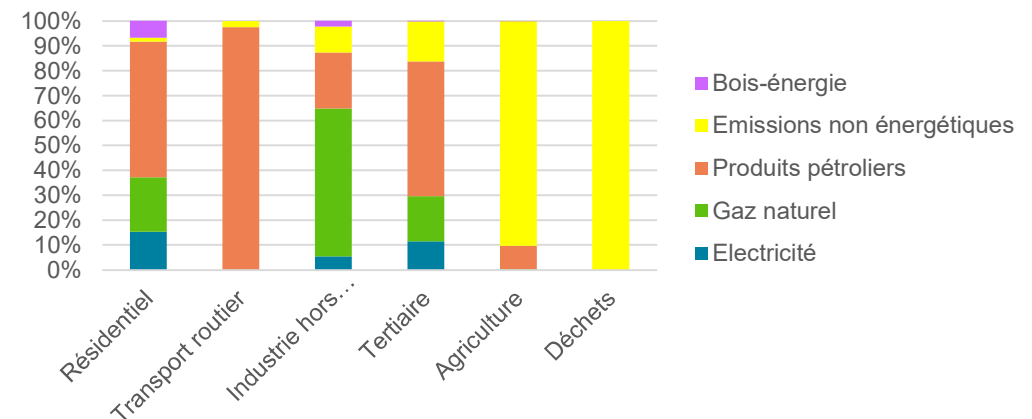
L'**industrie** émet 18% des gaz à effet de serre du territoire, par la combustion d'énergie fossile (gaz principalement et pétrole) et quelques émissions non énergétiques dues notamment à l'utilisation de gaz fluorés dans des procédés frigorifiques par exemple.

L'**agriculture** représente 12% des émissions de gaz à effet de serre. Contrairement aux autres secteurs, la majorité (90%) des émissions de ce secteur des émissions ont des **origines non énergétiques**, en premier lieu les animaux d'élevages, dont la fermentation entériques et les déjections émettent du méthane (CH₄), puis l'utilisation d'engrais (qui émet un gaz appelé protoxyde d'azote ou N₂O).

Répartition des émissions de gaz à effet de serre du territoire par secteur



Emissions de gaz à effet de serre par secteur et par origine (teq CO₂ - tonnes équivalent CO₂)



Données territoriales et régionales d'émissions de gaz à effet de serre : ATMO Grand Est, données 2017 ; Graphiques : B&L évolution ; Les données détaillées sont en annexes.

Émissions de gaz à effet de serre



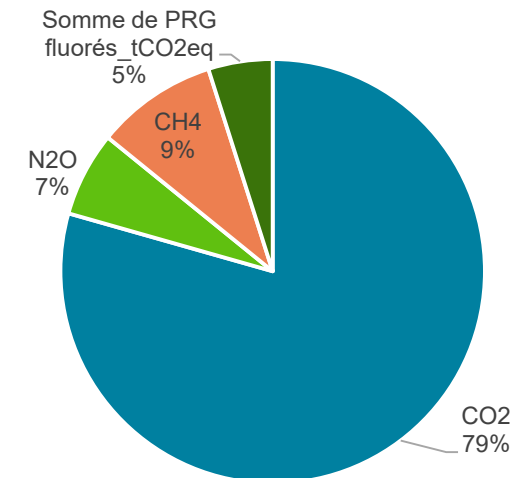
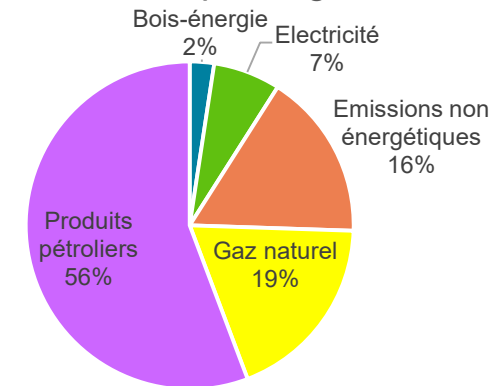
75% des émissions de GES dues à la consommation d'énergies fossiles

75% de l'énergie consommée sur le territoire provient directement de sources d'**énergie fossiles** (pétrole et gaz). Lors de la combustion de ces deux sources d'énergies, un gaz à effet de serre est émis : le **dioxyde de carbone** (CO₂). C'est pourquoi le gaz à effet de serre le plus émis est le CO₂ (quasiment 80% des gaz émis), avec les secteurs les plus émetteurs correspondants aux secteurs qui consomment le plus d'énergie fossile : le bâtiment puis le transport routier.

L'usage d'**électricité** ne représente que 7% des émissions de gaz à effet de serre, bien que ce soit la troisième énergie consommée sur le territoire. En effet, en France, l'électricité est en majorité fabriquée à partir d'énergie nucléaire et hydraulique, qui émet beaucoup moins de CO₂ que le pétrole, le gaz et le charbon.

D'autres gaz que le CO₂ participent à augmenter l'effet de serre et ont des origines humaines. C'est le cas du **protoxyde d'azote** (N₂O, 7% des gaz émis) et du **méthane** (CH₄, 9% des gaz émis), deux gaz aux origines liées à l'agriculture, et des **gaz fluorés** (5% des gaz émis), ayant pour cause les climatisations et autres systèmes réfrigérants.

Répartition des émissions de gaz à effet de serre du territoire par origine



Données territoriales d'émissions de gaz à effet de serre : ATMO Grand Est, données 2017 ; Graphiques : B&L évolution ; Les données détaillées sont en annexes.

Émissions de gaz à effet de serre



Des émissions qui diminuent légèrement depuis 2005 et plus fortement depuis 2010

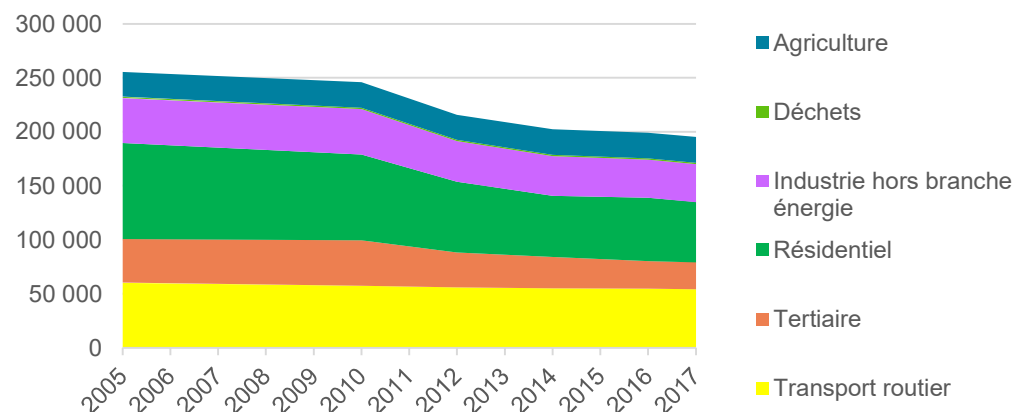
Les émissions de gaz à effet de serre des Hautes Vosges ont diminué de **-2,2%/an** en moyenne entre 2005 et 2017, avec une accélération de la baisse depuis 2010 : **-3,2%/an** entre 2010 et 2017.

Cette diminution globale peut s'expliquer par une **diminution** des émissions de GES du secteur **résidentiel**, qui peut être expliqué par des combustibles moins émetteurs (diminution des chaudières au fioul par exemple) et une diminution de la population (-0,5%/an). Le secteur tertiaire et industriel ont également connu une diminution des émissions de GES, avec la diminution du nombre d'emplois (-800 emplois entre 2011 et 2016). Seul le secteur de l'agriculture et la branche énergie ont vu leurs émissions augmenter, allant de pair avec l'augmentation du nombre d'emplois pour l'agriculture.

A l'échelle de la Région, la tendance à la baisse des émissions du bâtiment est similaire : **-3%/an** en moyenne entre 2010 et 2017, avec une baisse dans tous les secteurs.

La **stratégie nationale bas carbone** (SNBC) définit des objectifs de réduction des émissions par secteur et une réduction globale de **-35%**, à l'horizon du 4ème budget-carbone (2029-2033) par rapport à 2015 (voir traduction en %/an dans le tableau ci-dessous). Ainsi la réduction des émissions de gaz à effet de serre observées ne permet pas au territoire de se situer sur cette trajectoire.

Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur (tonnes éq. CO2)



Emissions de gaz à effet de serre	Objectifs nationaux entre 2016 et 2030	Evolution du territoire entre 2005 et 2017	Évolution de la Région entre 2005 et 2016
Résidentiel	- 4,9 %/an	- 3,8 %/an	- 2,2 %/an
Transport	- 2,4 %/an	-0,9 %/an	- 0,5 %/an
Industrie	- 2,8 %/an	-1,4 %/an	- 6,3 %/an
Agriculture	- 1,5 %/an	+0,3 %/an	- 0,2 %/an
Déchets	- 3,1 %/an	-0,8 %/an	- 2 %/an
TOTAL	- 2,6%/an	- 2,2 %/an	- 2,9%/an

Données territoriales et régionales d'émissions de gaz à effet de serre : ATMO Grand Est, données 2017 ; Graphiques : B&L évolution ; Graphique du bas : ATMO Grand Est, fiche territoriale CC des Hautes Vosges



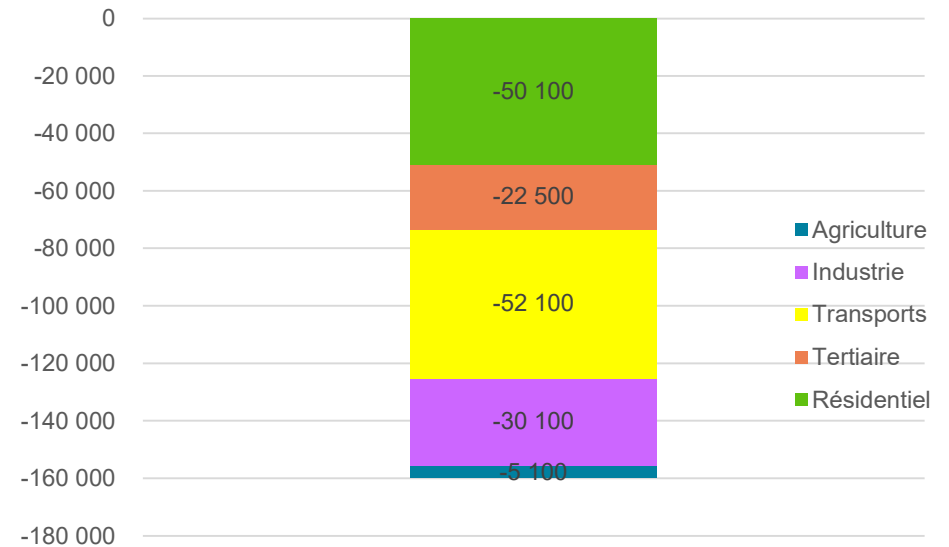
Potentiels de réduction des émissions

Une réduction possible de 82% des émissions de gaz à effet de serre

Les gisements de réduction d'émissions de gaz à effet de serre sont étudiés secteur par secteur (voir partie 2). Les potentiels de réduction les plus importants sont dans les secteurs les plus émetteurs : bâtiment et transports.

Au total, le territoire a un potentiel maximum de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre de **-82% par rapport à 2017**.

Potentiel maximum de réduction des émissions de gaz à effet de serre (tonnes éq. CO2)



Émissions de gaz à effet de serre	Réduction potentielle par rapport à 2017
Résidentiel	-90%
Tertiaire	-90%
Transports	-96%
Industrie	-86%
Agriculture	-21%
Total	-82%

Graphiques et calculs : B&L évolution à partir des hypothèses sectorielles détaillées dans les parties propres à chaque secteur ; Les hypothèses détaillées sont en annexes.

Émissions de gaz à effet de serre



Questions fréquentes

Qu'est-ce qui détermine la température de la Terre ?

La Terre reçoit de l'énergie sous forme de rayonnement solaire, et en émet vers l'espace sous forme de rayonnement infrarouge. L'équilibre qui s'établit entre ces deux flux détermine la température moyenne de notre planète.

Qu'est-ce qu'un gaz à effet de serre (GES) ?

Un gaz à effet de serre (GES) est un gaz transparent pour la lumière du Soleil, mais opaque pour le rayonnement infrarouge. Ces gaz retiennent donc une partie de l'énergie émise par la Terre, sans limiter l'entrée d'énergie apportée par le Soleil, ce qui a pour effet d'augmenter sa température. Les principaux gaz à effet de serre présents dans notre atmosphère à l'état naturel sont la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane (CH₄). L'effet de serre est un phénomène naturel : sans atmosphère, la température de notre planète serait de -15°C, contre 15°C aujourd'hui !

Qu'est-ce que le changement climatique anthropique ?

Depuis le début de la révolution industrielle et l'utilisation massive de combustibles fossiles, le carbone stocké dans le sol sous forme de charbon, de pétrole ou de gaz est utilisé comme combustible. Sa combustion crée l'émission de ce carbone dans l'atmosphère. Les activités humaines ont considérablement augmenté les quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère depuis le début du XX^e siècle, ce qui provoque une augmentation de la température moyenne de la planète, environ 100 fois plus rapide que les changements climatiques observés naturellement. Il s'agit du changement climatique anthropique (c'est-à-dire d'origine humaine) beaucoup plus rapide que les changements climatiques naturels.

Est-on sûr qu'il y a un problème ?

L'effet de serre est un phénomène connu de longue date – il a été découvert par le physicien français Fourier en 1822 – et démontré expérimentalement. Les premières prévisions concernant le changement climatique anthropique datent du XIX^e siècle et il a été observé à partir des années 1930. Si la hausse exacte de la température ou le détail de ses conséquences sont encore discutés entre scientifiques, il n'existe aucun doute sur le fait que la Terre se réchauffe sous l'effet des émissions de gaz à effet de serre humaines.

Émissions de gaz à effet de serre



Questions fréquentes

Qu'est-ce qu'une tonne équivalent CO₂ ?

Il existe plusieurs gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote, les gaz fluorés... Tous ont des caractéristiques chimiques propres, et participent donc différemment au dérèglement climatique. Pour pouvoir les comparer, on ramène ce pouvoir de réchauffement à celui du gaz à effet de serre le plus courant, le CO₂. Ainsi, une tonne de méthane réchauffe autant la planète que 28 tonnes de dioxyde de carbone, et on dit qu'une tonne de méthane vaut 28 tonnes équivalent CO₂.

Comment mesure-t-on les émissions de GES ?

Les sources d'émissions de GES sont multiples : chaque voiture thermique émet du dioxyde de carbone, chaque bovin émet du méthane, chaque hectare de forêt déforesté participe au dérèglement climatique. Les sources sont tellement nombreuses qu'il est impossible de placer un capteur à GES sur chacune d'elle. On procède donc à des estimations. Grâce à la recherche scientifique, on sait que brûler 1 kg de pétrole émet environ 3 kg équivalent CO₂. En connaissant la consommation de carburant d'une voiture et la composition de ce carburant, on peut donc déterminer les émissions de cette voiture. De manière similaire on peut déterminer les émissions de la production d'électricité, puis de la fabrication d'un produit, etc.

Quelles émissions sont attribuées au territoire ?

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre varie énormément selon le périmètre choisi. Par exemple, si une voiture est utilisée sur le territoire mais est fabriquée ailleurs, que faut-il compter ? Uniquement les émissions dues à l'utilisation ? Celles de sa fabrication ? Les deux ? Pour chaque bilan, il est donc important de préciser ce qui est mesuré. Trois périmètres sont habituellement distingués : les émissions directes (Scope 1), les émissions dues à la production de l'énergie importée (Scope 2), et les émissions liées à la fabrication, l'utilisation et la fin de vie des produits utilisés (Scope 3). **Dans le cadre du PCAET, les émissions sont celles du Scope 1 et 2, dans une approche cadastrale donc limitée aux frontières du territoire.**