



# Analyse de l'évolution des émissions de Gaz à Effet de Serre dans le secteur Résidentiel

Juin 2026

## REDACTION

	Nom	Date	Organisme
Rédaction	Pierre Havez	27/05/2026	Citepa

## VERIFICATION

	Nom	Date	Organisme
Vérification	Sarah Urbano	15/06/2026	Citepa

Pour citer ce document :

**Citepa, 2026. Analyse de l'évolution des émissions de GES du secteur Résidentiel**

© Citepa 2026 | Trame indice O | Référence projet  
2701\_convention\_hcc\_2026



42 rue de Paradis  
75010 Paris, France

+33 1 44 83 68 83  
infos@citepa.org

[citepa.org](https://citepa.org)

# Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Présentation générale .....</b>	<b>5</b>
Emissions de gaz à effet de serre en France .....	5
<b>3. Analyse du secteur résidentiel.....</b>	<b>6</b>
3.1 Présentation du secteur .....	6
3.2 Méthodologie de quantification du poids des principaux facteurs sous-jacents dans l'évolution des émissions .....	9
3.3 Description des données.....	10
3.4 Résultats .....	11
<b>4. Acronymes et abréviations .....</b>	<b>15</b>

# Avant-propos

Ce travail a été réalisé par le Citepa avec le soutien financier partiel du Haut Conseil pour le climat. Il a pour objectif de mieux comprendre les facteurs expliquant l'évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur Résidentiel.

Ce rapport présente la méthodologie retenue, les données mobilisées et les principaux résultats de l'analyse conduite en 2025, puis mise à jour en 2026. Des travaux complémentaires d'amélioration méthodologique sont prévus en 2026 et feront l'objet d'une actualisation de la note méthodologique.

## Introduction

Le Citepa calcule les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour la France dans le respect du Système National d'Inventaires d'Emission et de Bilans pour l'Atmosphère (SNIEBA). Différents rapportages permettent d'observer ces résultats, et notamment le rapport Secten, publié chaque année, qui a pour objectif de mettre en évidence les contributions des différents secteurs d'activités économiques.

Toutefois, la méthodologie de calcul se basant sur une approche physique (quantité d'une activité et facteur d'émissions associé) ne permet pas de comprendre les liens avec les politiques publiques. Au regard de l'émergence croissante de commentaires relatifs aux évolutions des émissions, il devient important de développer des connaissances autour des causes sous-jacentes de l'évolution des émissions au-delà de la simple observation des tendances de consommation ou de production.

Ce rapport pour le Haut Conseil au Climat, propose une première analyse sur les secteurs Résidentiel et Industrie manufacturière et de construction. L'objectif est notamment d'identifier la contribution respective des progrès technologiques, des évolutions du mix énergétique, des changements de comportements de consommation ou encore des dynamiques liées au logement. Cette analyse doit ainsi permettre, à terme, de mieux faire le lien entre l'évolution observée des émissions et les leviers d'action déjà mis en œuvre ou à renforcer pour atteindre les objectifs nationaux de réduction des émissions de GES.

# 1. Présentation générale

## Emissions de gaz à effet de serre en France

Les émissions analysées dans cette étude sont celles présentées pour la période 1990-2025 dans l'édition 2026 du rapport Secten.

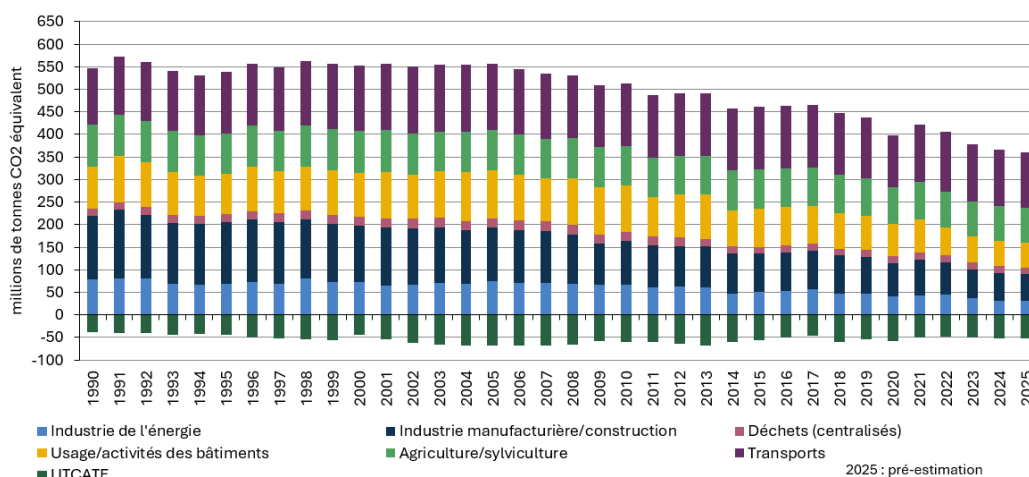


Figure 1 - Emissions de GES en France (France hexagonale et Outre-mer UE) – rapport Secten éd. 2026

Les émissions brutes de GES (hors puits de carbone du secteur UTCATF) en France sont analysées dans leur ensemble depuis 1990. Avec un maximum atteint en 1991 pour cette période, on observe d'abord un plateau dans les années 1990 jusqu'en 2005, puis une diminution irrégulière jusqu'en 2014, et une période de lente ré-augmentation des émissions brutes entre 2014 et 2017. Depuis 2018, les émissions sont de nouveau en baisse, jusqu'à atteindre le niveau le plus bas enregistré en 2020. En 2021 et en 2022, malgré un rebond par rapport à l'année 2020 exceptionnellement basse, les émissions restent inférieures à 2019. Cette dynamique se poursuit en 2023 et 2024.

Ce rythme depuis 1990 est notamment porté par les secteurs de l'énergie (-41,9 Mt CO<sub>2</sub>e ; -60 % entre 1990 et 2024), de l'industrie manufacturière et de construction (-78,6 Mt CO<sub>2</sub>e ; -56 %) ainsi que des bâtiments (- 36,9 Mt CO<sub>2</sub>e ; -40 %).

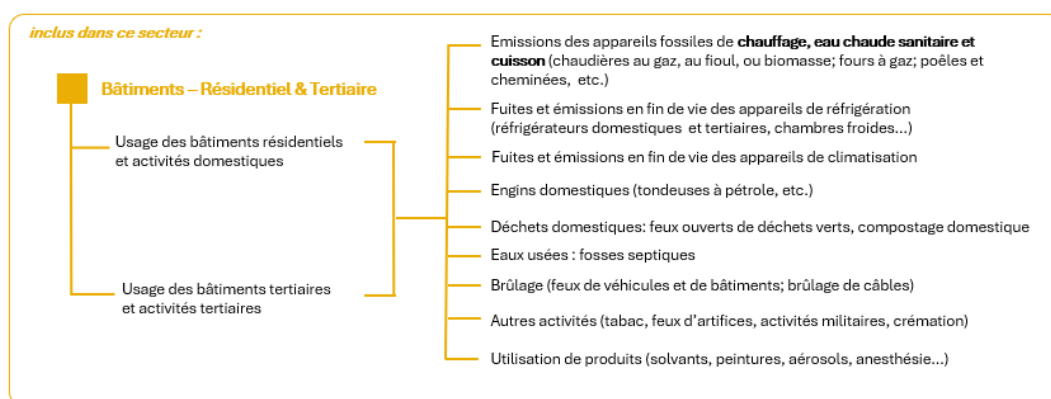
Le poids important du secteur Bâtiments, 15 % des émissions en 2024, justifie l'analyse proposée dans ce rapport.

## 2. Analyse du secteur résidentiel

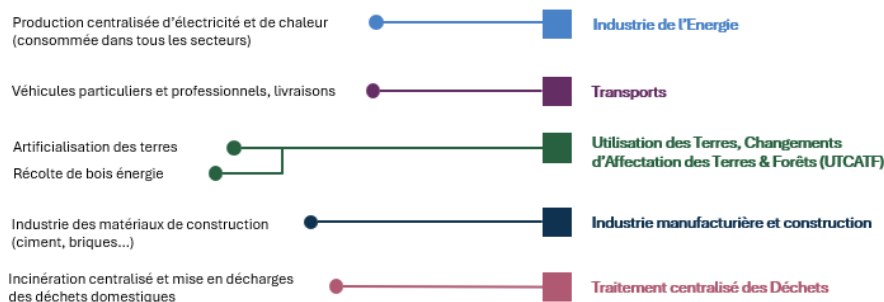
### 2.1 Présentation du secteur

Dans le cadre du rapportage Secten, les émissions associées au secteur résidentiel sont présentées dans le secteur *Usages des bâtiments résidentiels-tertiaires*. Ce secteur est plus large que le secteur du bâtiment. Il inclut, pour le résidentiel, les émissions liées aux activités domestiques dans les bâtiments d'habitation : combustion des appareils de chauffage, feux ouverts, engins mobiles non routiers pour le loisir/jardinage, utilisation domestique de solvants, réfrigération et air conditionné, consommation de tabac, traitement des eaux usées, etc. Pour le tertiaire, il inclut les émissions liées aux activités et bâtiments des entreprises, commerces, institutions et services publics : combustion des appareils de chauffage, utilisation de solvants, réfrigération et air conditionné, bombes aérosols, utilisation de feux d'artifices, notamment. Il n'inclut pas les émissions liées aux matériaux de construction (dans Industrie) ni celles liées à l'artificialisation des terres (dans UTCATF).

Ce secteur, bien qu'appelé « Bâtiments » pour « bâtiments du résidentiel-tertiaire » dans les documents relatifs à la SNBC, ne correspond donc pas exactement au secteur des bâtiments tel qu'il est défini dans certaines réglementations ou par la profession.



**comptabilisé dans d'autres secteurs :**



*\* A noter que les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion de biomasse, comptabilisées en UTCATF, sont aussi présentées, à titre d'information, par secteur consommateur dans les données Secten - onglet « CO2 biomasse »*

Les émissions de GES du secteur des bâtiments sont principalement liées à l'usage de combustibles fossiles pour le chauffage résidentiel et tertiaire.

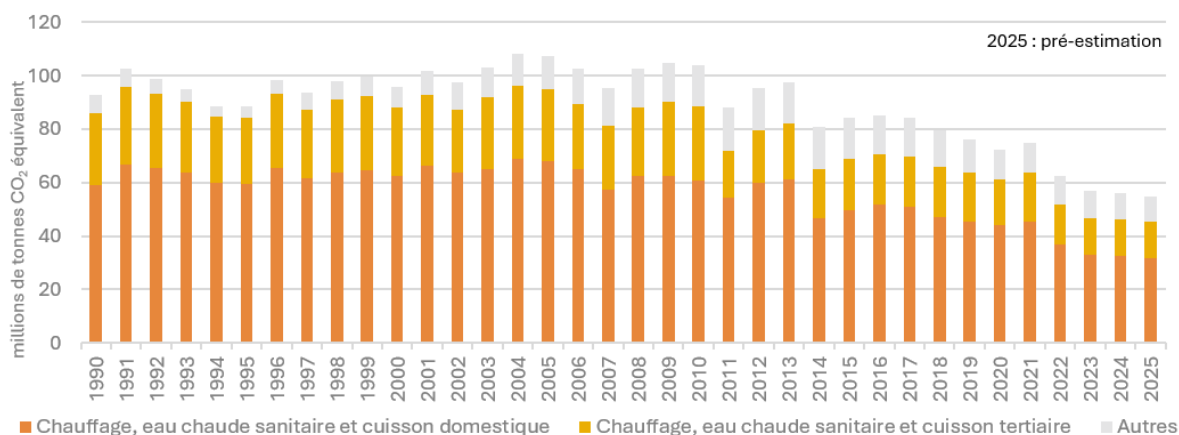


Figure 2 - Répartition des émissions de GES du secteur des usages/activités des bâtiments résidentiels-tertiaires en France (France hexagonale et Outre-mer UE) – rapport Secten éd. 2026

Quant aux émissions par type de combustibles, celles-ci ont évolué de façon différente sur l'ensemble de la série étudiée.

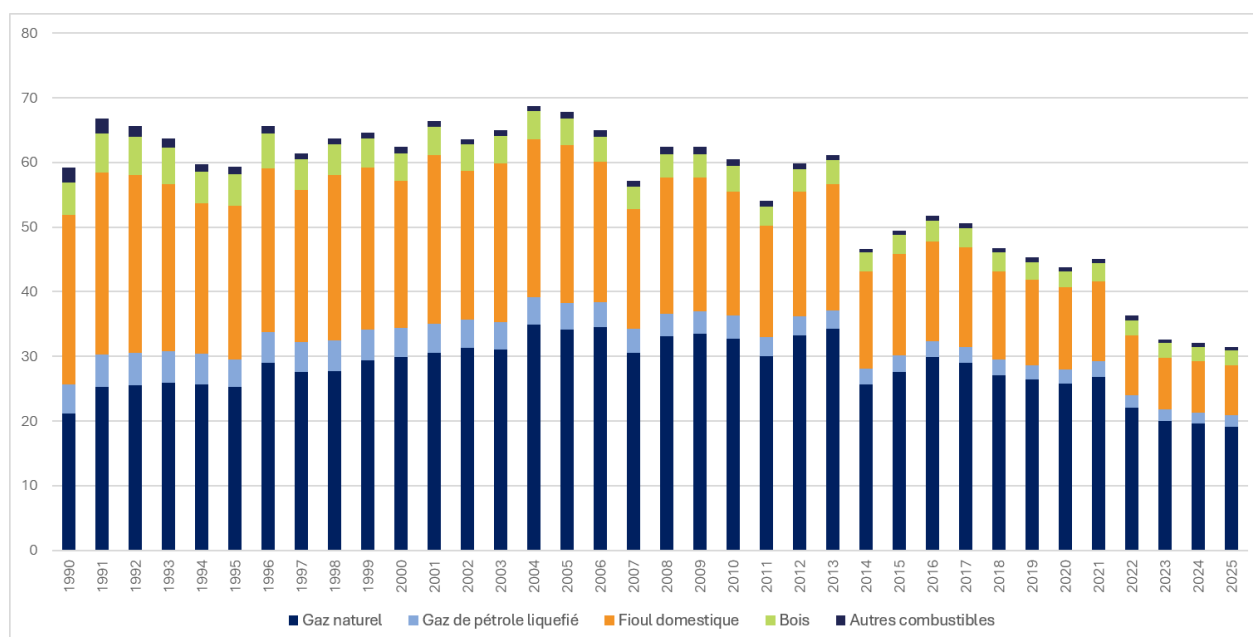


Figure 3 - Emissions de GES par combustibles du sous-secteur du chauffage, ECS et cuisson domestique (France hexagonale et Outre-mer UE) – rapport Secten éd. 2026

En 1990, le fioul domestique représente 44 % des émissions de GES (à 26 Mt CO<sub>2</sub>e) de ce sous-secteur, une proportion qui diminue progressivement pour atteindre 25 % de ces émissions en 2024 (à 7,9 Mt CO<sub>2</sub>e). En parallèle, la contribution du gaz naturel augmente fortement passant de 36 % des émissions de GES en 1990 (à 21 Mt CO<sub>2</sub>e) à 61 % en 2024 (à 19,6 Mt CO<sub>2</sub>e). L'usage des combustibles minéraux solides (charbon ou agglomérés) a toujours été faible (4 % en 1990 à 2 Mt CO<sub>2</sub>e) et a quasiment disparu depuis les années 2000. Les émissions de GES associées au gaz de pétrole liquéfié (GPL) sont passées de 4,5 Mt CO<sub>2</sub>e en 1990 à 1,8 Mt CO<sub>2</sub>e en 2024 avec une contribution évoluant dans le même temps de 8 % du total en 1990 à 6 % en 2024.

La moindre consommation de fioul pour le chauffage résidentiel est l'une des causes principales de la baisse des émissions du secteur. Toutefois, au-delà des émissions par combustible, il est

donc intéressant d'analyser les différentes grandes composantes explicatives de l'évolution des émissions de GES observée sur le secteur (consommation globale d'énergie, mix énergétique, démographie etc.)

## 2.2 Périmètre de l'étude

Le périmètre géographique retenu pour cette étude est celui de la France hexagonale. Ce choix s'explique par la disponibilité des données nécessaires à la décomposition. Pour le sous-secteur considéré, ce périmètre couvre toutefois l'essentiel des émissions, puisqu'il représente environ 99 % des émissions nationales du même sous-secteur.

Le périmètre de l'étude couvre les émissions des principaux gaz à effet de serre suivants : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O. Les gaz fluorés ne sont pas pris en compte. Cette exclusion découle du périmètre des activités émissives retenues dans l'analyse, centrée sur le sous-secteur « Chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson domestique » et plus précisément sur sa composante combustion, correspondant aux catégories SNAP 020202 et 020205.

Certaines sources d'émissions rattachées au secteur résidentiel au sens large ne sont donc pas incluses dans le périmètre de l'étude, notamment :

- les équipements de réfrigération et de climatisation utilisant des halocarbures ou du SF<sub>6</sub> (SNAP 060502) ;
- le traitement des eaux usées dans l'industrie (SNAP 091001).

Ces choix de périmètre permettent néanmoins de couvrir près de 99 % des émissions de GES du sous-secteur « Chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson domestique » sur le périmètre France hexagonale. Au total, en se limitant à ces gaz à effet de serre et à ce sous-secteur, l'étude couvre environ 88 % des émissions de GES du secteur résidentiel complet.

Enfin, la combustion de bois est intégrée à l'analyse afin de refléter la réalité des consommations énergétiques du secteur. Toutefois, le CO<sub>2</sub> issu de la biomasse est exclu du périmètre des émissions comptabilisées, conformément au périmètre de l'inventaire national et du format Secten, dans lequel ce CO<sub>2</sub> biogénique est reporté séparément. En revanche, les émissions de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O liées à la combustion de bois sont bien comptabilisées dans l'inventaire national et sont donc incluses dans l'analyse.

De plus, il est à noter également que le périmètre opérationnel des inventaires nationaux considère les émissions directes uniquement, et non les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie. Les émissions liées à la production d'électricité ou de chaleur fournie aux bâtiments résidentiels par l'intermédiaire d'un réseau sont donc comptabilisées en Industrie de l'énergie et non dans les secteurs où ces énergies sont consommées. De ce fait, l'impact des émissions d'un changement de chauffage de type chaudière à fioul vers électrique va être différent selon le secteur observé : baisse des émissions du secteur des bâtiments et hausse des émissions du secteur de l'énergie.

## 2.3 Méthodologie de quantification du poids des principaux facteurs sous-jacents dans l'évolution des émissions

Dans un premier temps, l'objectif de cette étude est de pouvoir évaluer le poids de chacun des macro-facteurs explicatifs dans l'évolution des émissions de GES du secteur résidentiel. En effet, avant d'analyser l'impact de certains facteurs macro-économiques, mesures publiques et évolutions réglementaires (prix de l'énergie, aide MaPrimeRénov, réglementation environnementale 2020 -RE 2020, etc.), il est nécessaire de pouvoir décomposer les émissions en grandes composantes.

Pour cela, une analyse de décomposition est employée sur les émissions du chauffage, ECS et cuisson en France hexagonale sur la période 2011-2025. Cette période a été définie en fonction des données d'analyse disponibles, notamment ici les consommations énergétiques par usage du SDES.

La méthodologie de décomposition utilisée est le Log-Mean Divisia Index (LMDI<sup>1</sup>). Cette méthodologie, nécessite d'identifier de façon la plus exhaustive possible l'ensemble des macro-facteurs composant la variable d'intérêt. Pour ce faire, des décompositions combinées sont réalisées afin de comprendre les dynamiques spécifiques aux niveaux inférieurs.

Les émissions de GES sont issues des 4 sources d'énergie directement émissives :

$$GES_{réelle}^{total} = GES_{réelle}^{charbon} + GES_{réelle}^{pétrole} + GES_{réelle}^{gaz} + GES_{réelle}^{Biomasse/déchets}$$

La consommation d'électricité importée et la consommation de chaleur importée ne sont pas étudiées, car elles n'émettent aucune émission de GES directement. Elles sont toutefois prises en compte dans les valeurs de consommation pour avoir une vision exhaustive du mix énergétique.

Pour chacun des types d'énergie, indexés avec  $j$ , une part peut être expliquée par le climat et une part corrigée des variations du climat (CVC) :

$$GES_{réelle}^j = GES_{climat}^j + GES_{CVC}^j$$

En effet, la consommation énergétique varie selon la température extérieure. Le SDES propose de neutraliser ce facteur exogène en se basant sur les « degrés-jours unifiés » (DJU) et propose des séries de consommations énergétiques à climat réel et corrigées des variations climatiques.

Nous cherchons donc à expliquer ici la deuxième composante, celle qui ne dépend pas des variations climatiques, afin de s'affranchir de ce facteur.

Ensuite, la consommation de chaque énergie peut se décomposer en 3 usages, comme suit :

$$GES_{cvc}^j = GES_{CVC,chauffage}^j + GES_{CVC,ECS}^j + GES_{CVC,cuisson}^j$$

Une fois ces premières décompositions établies, nous pouvons identifier les impacts des macro-facteurs suivants : intensité carbone, mix énergétique, part des usages dans la consommation

---

<sup>1</sup> Cf. Index decomposition analysis applied to CO2 emission studies, Xu, X.Y., Ang., B.W., 2013 dans la revue Ecological Economics, Vol 93, pp. 313-329

totale, efficacité, sobriété et précarité énergétique, taille des habitations principales, et nombre d'habitants. L'équation associée est alors la suivante :

$$GES_{cvc} = \sum_u \sum_j FE_{j,u} \cdot MEU_{j,u} \cdot PU_u \cdot EE \cdot Surf \cdot Pop$$

où les usages sont indexés avec  $u$  et avec pour chacun de ces usages, par énergie, la décomposition de l'évolution suivante :

$$GES_{cvc,u}^j = \frac{GES_{cvc,u}^j}{conso_{cvc,u}^j} * \frac{conso_{cvc,u}^j}{conso_{cvc,u}^{\sum j}} * \frac{conso_{cvc,u}^{\sum j}}{conso_{cvc,\sum u}^{\sum j}} * \frac{conso_{cvc,\sum u}^{\sum j}}{SurfaceRes} * \frac{SurfaceRes}{Pop} * Pop$$

où :

- $\frac{GES_{cvc,u}^j}{conso_{cvc,u}^j} =$  Effet Intensité carbone (FE) relatif à un usage et un type d'énergie
- $\frac{conso_{cvc,u}^j}{conso_{cvc,u}^{\sum j}} =$  Effet Mix énergétique par usage (MEU)
- $\frac{conso_{cvc,u}^{\sum j}}{conso_{cvc,\sum u}^{\sum j}} =$  Effet Part des usages dans la consommation totale (PU)
- $\frac{conso_{cvc,\sum u}^{\sum j}}{SurfaceRes} =$  Effet Efficacité énergétique (EE) ou sobriété ou précarité énergétique
- $\frac{SurfaceRes}{Pop} =$  Effet Taille des habitations principales (Surf)
- $Pop =$  Effet Démographie (Pop)

Le changement total peut être décomposé :

$$\Delta GES = GES^T - GES^0 = \Delta FE + \Delta MEU + \Delta PU + \Delta EE + \Delta Surf + \Delta Pop$$

Avec :

$$\Delta X = \sum_{j,u} L(GES_{j,u}^T, GES_{j,u}^0) \cdot \ln \left( \frac{X_{j,u}^T}{X_{j,u}^0} \right)$$

Avec  $L(\cdot, \cdot)$  la moyenne logarithmique qui s'écrit comme suit :

$$L(x, y) = \frac{x - y}{\ln(x) - \ln(y)} \text{ si } x \neq y$$

## 2.4 Description des données

Pour réaliser ce travail, de nombreuses données internes et externes ont pu être mobilisées. Des retraitements particuliers ont pu être réalisés, dont les plus importants sont résumés ci-après.

- **Emissions de GES par usage et par type d'énergie** (source Citepa – France hexagonale) : pour obtenir la série d'émissions par usage pour chaque sous-catégorie d'énergie, les émissions totales par combustible sont réagrégées par type d'énergie (par exemple, le bois et déchets de bois sont associés à la catégorie biomasse-EnR et déchets) et sont

ensuite ventilées selon la part des différents usages (cuisson, chauffage, ECS) et par année disponible dans la série mise à disposition par le SDES ;

- **Impact CVC** (source Citepa- France hexagonale) : les émissions CVC résultent d'un calcul d'impact en masse CO<sub>2</sub>e associé à la différence des consommations énergétiques réelles et CVC disponibles dans le bilan de l'énergie ;
- **Consommation par usage** (source SDES/calculs Citepa – France hexagonale – en GJ) : le SDES fournit, via son bilan de l'énergie, des consommations réelles et CVC pour le total résidentiel et la production d'électricité ainsi que des consommations à climat réel des différents usages (chauffage, ECS, cuisson). Pour passer des consommations par usage réelles aux consommations par usage CVC, 5 étapes ont été réalisées :
  1. Récupération via les données d'inventaire des émissions réelles par type d'usage et combustibles ;
  2. Agrégation des émissions par famille de combustibles (par exemple, sont associés à la famille « pétrole » du bilan de l'énergie les combustibles fioul lourd, fioul domestique, gaz de pétrole liquéfié) ;
  3. Ajout de l'impact en CO<sub>2</sub>e calculé de niveau type d'énergie aux émissions calculées au point 2 par type d'énergie ;
  4. Calcul des consommations par usage et type d'énergie en divisant ces nouvelles émissions par un facteur d'émissions moyen calculé par type d'énergie et usage.
- **Surface des logements** (source Comptes satellites du logement – France hexagonale + DROM) : les valeurs agrégées pour la France hexagonale et DROM sont disponibles depuis 1984. Pour la France hexagonale seule, les données sont disponibles depuis 2016. La France hexagonale représente en moyenne 86 % de la surface totale (moyenne calculée sur l'historique disponible commun disponible soit 2016-2024). Nous avons donc rétro - calculé cette série en appliquant ce quotient à la série historique afin de disposer des surfaces pour la France hexagonale sur l'historique 2011-2015 ;
- **Population** (source Insee – France hexagonale).

## 2.5 Résultats

A partir des décompositions proposées dans les parties précédentes, nous pouvons quantifier le poids des différents macro-facteurs dans l'évolution des émissions de GES entre deux années.

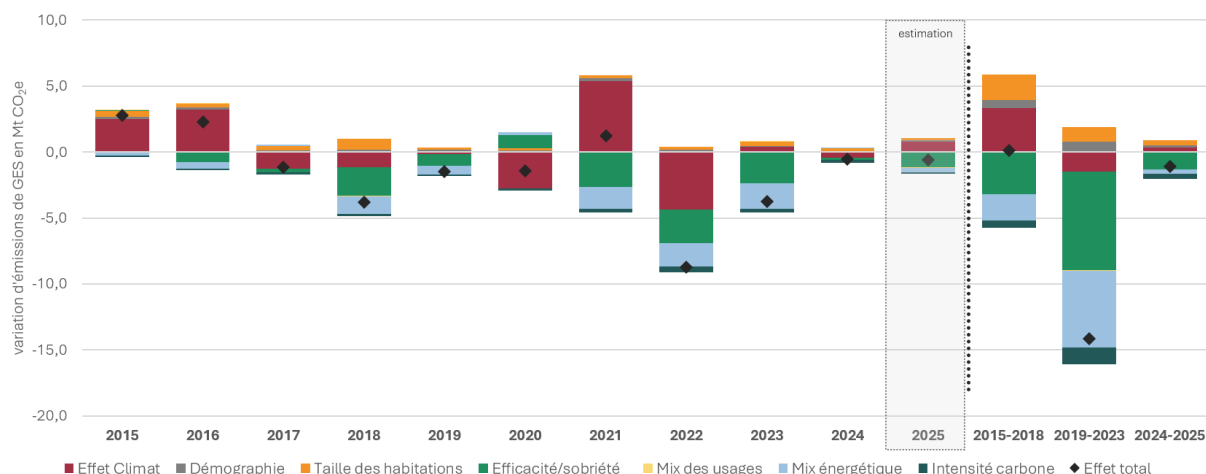


Figure 4 - Décomposition temporelle des émissions de GES pour le sous-secteur du chauffage, ECS et cuisson

Sur la période 2015-2018, correspondant au premier budget carbone représenté ci-dessus, les émissions de CO<sub>2</sub>e du secteur résidentiel restent quasiment stables, passant de 46,5 Mt CO<sub>2</sub>e à 46,6 Mt CO<sub>2</sub>e, soit une hausse très limitée de +0,1 Mt CO<sub>2</sub>e. Cette stabilité apparente masque toutefois des effets contrastés. Les émissions sont tirées à la hausse par l'effet climat (+3,3 Mt CO<sub>2</sub>e), la croissance démographique (+0,6 Mt CO<sub>2</sub>e) et l'augmentation de la taille des habitations (+1,9 Mt CO<sub>2</sub>e). Ces effets sont presque entièrement compensés par les gains d'efficacité et de sobriété (-3,2 Mt CO<sub>2</sub>e), l'évolution du mix énergétique (-2,0 Mt CO<sub>2</sub>e) et la baisse de l'intensité carbone moyenne des énergies (-0,5 Mt CO<sub>2</sub>e).

Sur la période 2019-2023, la baisse est beaucoup plus marquée : les émissions passent de 46,6 MtCO<sub>2</sub> à 32,4 Mt CO<sub>2</sub>e, soit une diminution de -14,2 Mt CO<sub>2</sub>e. Cette réduction est principalement portée par les gains d'efficacité et de sobriété (-7,5 Mt CO<sub>2</sub>e) et par l'évolution du mix énergétique (-5,8 Mt CO<sub>2</sub>e), traduisant une réduction progressive du recours aux énergies les plus carbonées dans le résidentiel. L'intensité carbone contribue également à la baisse (-1,3 Mt CO<sub>2</sub>e), de même que l'effet climat (-1,5 Mt CO<sub>2</sub>e) sur l'ensemble de la période. À l'inverse, la démographie (+0,8 Mt CO<sub>2</sub>e) et l'augmentation de la taille des habitations (+1,1 Mt CO<sub>2</sub>e) continuent d'exercer une pression à la hausse sur les émissions.

En 2024, les émissions diminuent légèrement, passant de 32,4 Mt CO<sub>2</sub>e à 31,9 Mt CO<sub>2</sub>e, soit une baisse de -0,5 Mt CO<sub>2</sub>e. Cette évolution est principalement liée à un effet climat favorable (-0,5 Mt CO<sub>2</sub>e) et à la baisse de l'intensité carbone des énergies (-0,3 Mt CO<sub>2</sub>e). Les gains d'efficacité et de sobriété restent plus limités sur cette année (-0,1 Mt CO<sub>2</sub>e) avec une baisse de 3,3 % des consommation par m<sup>2</sup> sur l'année, tandis que la démographie (+0,1 Mt CO<sub>2</sub>e) et la taille des habitations (+0,2 Mt CO<sub>2</sub>e) continuent de pousser les émissions à la hausse. L'effet du mix énergétique est nul en 2024.

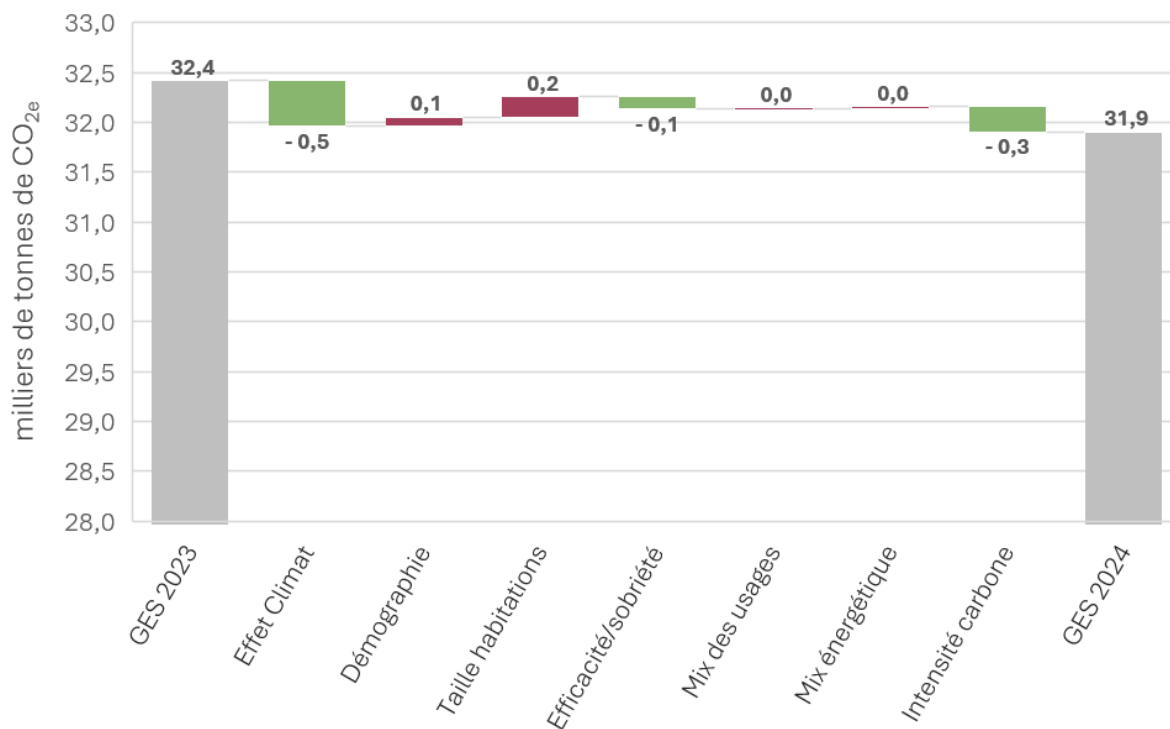


Figure 5 - Décomposition des émissions de GES pour le sous-secteur du chauffage, ECS et cuisson entre 2023 et 2024

Pour rappel, les résultats de l'année 2025 doivent être interprétés avec davantage de prudence, dans la mesure où la construction de la base de données peut introduire une variabilité plus importante que les années précédentes.

En 2025, les émissions poursuivraient leur baisse, passant de 31,9 Mt CO<sub>2</sub>e à 31,3 Mt CO<sub>2</sub>e, soit -0,6 Mt CO<sub>2</sub>e. Cette baisse serait principalement portée par les gains d'efficacité et de sobriété (-1,2 Mt CO<sub>2</sub>e), auxquels s'ajouteraient une contribution du mix énergétique (-0,3 Mt CO<sub>2</sub>e) et de l'intensité carbone (-0,1 Mt CO<sub>2</sub>e). Ces effets seraient toutefois partiellement compensés par un effet climat défavorable (+0,8 Mt CO<sub>2</sub>e), ainsi que par la démographie (+0,1 Mt CO<sub>2</sub>e) et l'augmentation de la taille des habitations (+0,2 Mt CO<sub>2</sub>e).

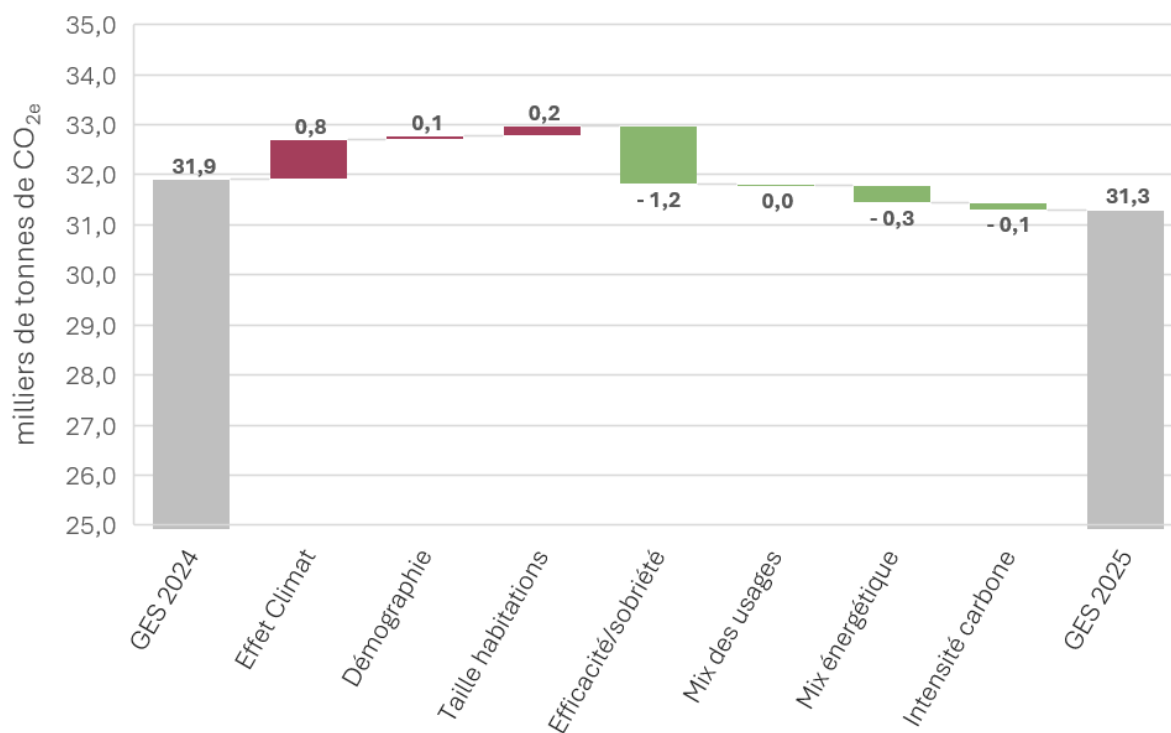


Figure 6 - Décomposition des émissions de GES pour le sous-secteur du chauffage, ECS et cuisson entre 2024 et 2025

Au total, l'évolution récente du secteur résidentiel montre que la baisse des émissions repose principalement sur les gains d'efficacité et de sobriété, ainsi que sur l'évolution du mix énergétique. Ces leviers compensent les effets haussiers liés à la démographie et à l'augmentation des surfaces ou tailles de logements, tandis que l'effet climat demeure un facteur important de variabilité annuelle.

# 3. Acronymes et abréviations

<b>ECS</b>	Eau chaude sanitaire
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>MT CO<sub>2e</sub></b>	Million de tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (CO <sub>2e</sub> )
<b>MTEP</b>	Million de tonnes équivalent pétrole, unité d'énergie qui vaut 41,868 GJ
<b>SDES</b>	Service des Données et études Statistiques, rattaché au Commissariat général au développement durable (CGDD), au sein des ministères Aménagement du territoire Transition écologique
<b>SNBC</b>	Stratégie nationale bas-carbone



**Le Citepa est une association qui guide les acteurs de la transition écologique en France et dans le monde.**

Elle évalue l'impact des activités humaines sur le climat et la pollution atmosphérique. Elle produit des données de référence et développe des solutions pour favoriser la réduction des émissions, l'amélioration de la qualité de l'air et l'adaptation au changement climatique.

Notre équipe pluridisciplinaire participe à la construction d'un monde durable.

**Citepa**  
Guider l'action  
Air & Climat