



# Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre

BILAN ÎLE-DE-FRANCE - ANNÉE 2019

## L'inventaire des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre (GES)

Airparif réalise à une fréquence annuelle, et **à l'échelle communale**, l'inventaire des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre (ainsi que des principaux polluants atmosphériques, qui ne sont pas présentés dans ce bilan, mais sont disponibles dans le bilan régional des émissions afférent). Les consommations d'énergie et les émissions sont évaluées par secteur d'activité.

L'inventaire des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre, tout comme celui des polluants atmosphériques, est réalisé selon **des méthodologies** reposant sur les prescriptions nationales du **Pôle de Coordination des Inventaires Territoriaux (PCIT), reconnues et partagées au niveau national voire européen**. Il s'appuie sur les données d'activité et les statistiques les plus récentes et les plus fines et fiables spatialement.

Le site d'AIRPARIF permet d'accéder aux consommations énergétiques, aux émissions de GES et aux émissions de polluants atmosphériques à l'échelle régionale mais également du département, de l'EPCI et de la commune : <https://www.airparif.asso.fr/surveiller-la-pollution/les-emissions>. AIRPARIF met également à disposition les consommations énergétiques par secteurs d'activités, sources d'énergie et par typologie de bâtiments pour le secteur résidentiel sur le site ENERGIF : <https://www.roseidf.org/outils-ressources/energif>

Il est important de noter que les données d'inventaire sont issues d'une **actualisation complète** de l'inventaire sur les années 2005, 2010, 2012, 2015 et 2019. Aucune interprétation ne doit être réalisée par comparaison avec les données précédemment mises à disposition directement par AIRPARIF ou via ENERGIF, l'introduction d'améliorations méthodologiques ou de données d'entrée différentes pouvant introduire des biais. À titre d'exemple, sur ce dernier exercice, les consommations de gaz naturel liées à la production d'énergie finale du secteur industrie ont été retirées (correction d'un double-compte) entraînant une baisse des consommations du secteur. La méthodologie de calcul des émissions du transport ferroviaire a également été revue entraînant une hausse des émissions du secteur correspondant. Il est donc nécessaire d'utiliser une même version d'inventaire pour toute analyse d'évolution.

Les méthodologies de calcul des consommations et des émissions de GES des différents secteurs sont précisées dans les fiches méthodologiques afférentes au bilan régional des émissions.

### Les consommations énergétiques

AIRPARIF est en charge au sein du ROSE (Réseau d'Observation Statistique de l'Energie) de la construction et de la maintenance de l'**inventaire des consommations énergétiques de référence** pour la région Ile-de-France. Ces travaux, menés parallèlement à l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, **garantissent une cohérence entre les problématiques air, climat et énergie**.

La **consommation énergétique finale** correspond à l'énergie consommée par les différents secteurs économiques (donc à l'exclusion de la branche énergie). Les consommations d'énergie primaire de la branche énergie ne sont pas comptabilisées ici car elles contribuent à la production d'énergie finale consommée par les différents secteurs économiques (résidentiel, tertiaire, industrie, agriculture). Le secteur industrie intègre ici les secteurs chantiers et traitement des déchets.

Les **sources d'énergie finale** considérées sont la chaleur (issue des réseaux de chauffage urbain), les produits pétroliers (fioul domestique, fioul lourd, GPL, essence et gazole), le gaz naturel, l'électricité, les combustibles minéraux solides (charbon et assimilés) et la biomasse énergie (bois).

Les évolutions de consommations énergétiques annuelles présentées dans ce bilan sont **corrigées des variations climatiques** et sont donc présentées à climat normal (sur une moyenne des trente dernières années) pour permettre des analyses des tendances non biaisées par l'impact de la météorologie sur le chauffage notamment. Les résultats détaillés relatifs à l'année 2019 seule (hors comparaison avec les années antérieures) sont présentés **à climat réel** afin de présenter la photographie la plus précise de la dernière année de référence.

Les consommations d'énergie sont disponibles à l'échelle communale pour les secteurs : **résidentiel - tertiaire - industrie - agriculture - transport routier**. La consommation d'électricité des transports ferroviaires est disponible uniquement à l'échelle régionale. Elle complète ce bilan.

## Les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Du fait de leur pouvoir de réchauffement global et de leur impact sur le changement climatique, il est primordial de **maîtriser les émissions de gaz à effet de serre**. Les activités émettrices de polluants atmosphériques étant généralement émettrices de GES, les leviers d'action pour maîtriser ces émissions sont souvent les mêmes. Il convient cependant d'être vigilant, certaines actions ayant des effets antagonistes entre émissions de polluants atmosphériques et de polluants du « climat ».

Les gaz à effet de serre pris en compte dans l'inventaire francilien sont le **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**, le **méthane (CH<sub>4</sub>)**, le **protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)** et les **composés fluorés** (**HFC** : hydrofluorocarbures, **PFC** : perfluorocarbures (hydrocarbures perfluorés), **SF<sub>6</sub>** : hexafluorure de soufre, **NF<sub>3</sub>** : trifluorure d'azote).

AIRPARIF recense les **émissions directes** de GES en Ile-de-France (scope 1), ainsi que celles, **indirectes** (scope 2), liées à la consommation sur les territoires franciliens d'électricité et de chauffage urbain. À noter que, dans l'air ambiant, même à des niveaux élevés de concentrations, le CO<sub>2</sub> n'est pas associé à des impacts sanitaires.

Pour éviter les doubles-comptes, les émissions directes et indirectes de CO<sub>2</sub> dans l'approche scope 1+2 sont comptabilisées dans les secteurs consommateurs d'énergie (résidentiel et tertiaire notamment) et non dans la branche énergie.

Les émissions des différents gaz à effet de serre sont présentées en équivalent CO<sub>2</sub> : elles sont corrigées de leur Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) par rapport à celui du CO<sub>2</sub>. Le PRG correspond au forçage radiatif (c'est à dire la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol), cumulé sur 100 ans, et mesuré relativement au CO<sub>2</sub>. Il est par exemple de 28 pour le CH<sub>4</sub>, 265 pour le N<sub>2</sub>O, de 23 500 pour le SF<sub>6</sub> et de 4 800 pour le HFC-143a. Cet indicateur a été défini afin de déterminer l'impact relatif de chacun des GES sur le changement climatique. Les coefficients ci-dessus sont ceux définis dans le cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) de 2013.

Le bois énergie est, selon les définitions retenues par la CCNUCC (Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques), considéré comme une énergie non émettrice de CO<sub>2</sub> car la quantité de CO<sub>2</sub> émise par l'oxydation naturelle et la combustion de bois (le carbone « biogénique ») correspond à celle captée pendant la croissance de l'arbre. Ainsi, les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de la biomasse ne sont pas comptabilisées dans l'inventaire.

## Les secteurs d'activités émetteurs

Les **émissions** sont regroupées en **onze grands secteurs d'activité**. Néanmoins, aucune émission de GES n'a été recensée pour le secteur des émissions naturelles.

### Transport routier

Ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant (échappement).

### Trafic ferroviaire et fluvial

Ce secteur comprend les émissions du trafic ferroviaire et du trafic fluvial, intégrant les installations portuaires (engins de manutention des produits pulvérulents, ...).

### Résidentiel

Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations, à la production d'eau chaude sanitaire, à la cuisson et aux besoins en électricité (dont climatisation). Les émissions liées à l'utilisation des engins de jardinage (tondeuses, ...) et à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées.

### Tertiaire

Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des locaux du secteur tertiaire et à la production d'eau chaude sanitaire ainsi que l'éclairage public et les équipements de réfrigération et d'air conditionné.

### Branche énergie

Les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole, les raffineries, les centrales de production de chauffage urbain et les stations-service.

# Bilan 2019 des consommations énergétiques et des émissions de GES – Ile-de-France

## Industrie

Le secteur industriel comprend les émissions liées à la combustion pour le chauffage des locaux des entreprises, aux procédés industriels mis en œuvre notamment dans les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie chimique, l'utilisation d'engins spéciaux.

## Traitement des déchets

Les installations d'incinération de déchets ménagers et industriels, les centres de stockage de déchets ménagers et de déchets ultimes et stabilisés de classe 2, les crématoriums ainsi que les stations d'épuration sont pris en compte dans ce secteur d'activité.

La majorité de ces installations récupèrent une partie de l'énergie restituée par le traitement des déchets à des fins de valorisation sous forme de chaleur ou d'électricité. Néanmoins, les émissions de GES restent attribuées au secteur Traitement des déchets.

## Chantiers

Les émissions sont dues à l'utilisation d'engins de chantier (échappement moteur).

## Plateformes aéroportuaires

Les émissions prises en compte sont celles des avions sur les aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget, sur les aérodromes hors aviation militaire, ainsi que les hélicoptères de l'héliport d'Issy-les-Moulineaux. Les émissions des activités au sol pour les trois plus grandes plateformes sont également intégrées. Les émissions des avions (combustion des moteurs) sont calculées suivant le cycle LTO (Landing Take Off). Les activités au sol prises en compte sont : les APU (Auxiliary Power Unit), les GPU (Ground Power Unit) ainsi que les engins de piste. Les émissions générées par les chaufferies des plateformes aéroportuaires sont considérées dans la « Branche énergie ».

## Agriculture

Ce secteur comprend les émissions des terres cultivées liées notamment à l'application d'engrais, des engins agricoles ainsi que celles provenant des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments (serres, ...).

## Émissions naturelles

Aucune émission de GES n'a été recensée pour ce secteur dans le bilan francilien des émissions.

L'absorption biogénique du CO<sub>2</sub> (puits de carbone) n'est pas intégrée dans le bilan francilien des émissions.

## Fiches thématiques

Les résultats de l'inventaire sont présentés via des fiches thématiques :

**Fiche n°1 : Les consommations énergétiques finales**

**Fiche n°2 : Les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (Scope 1+2)**

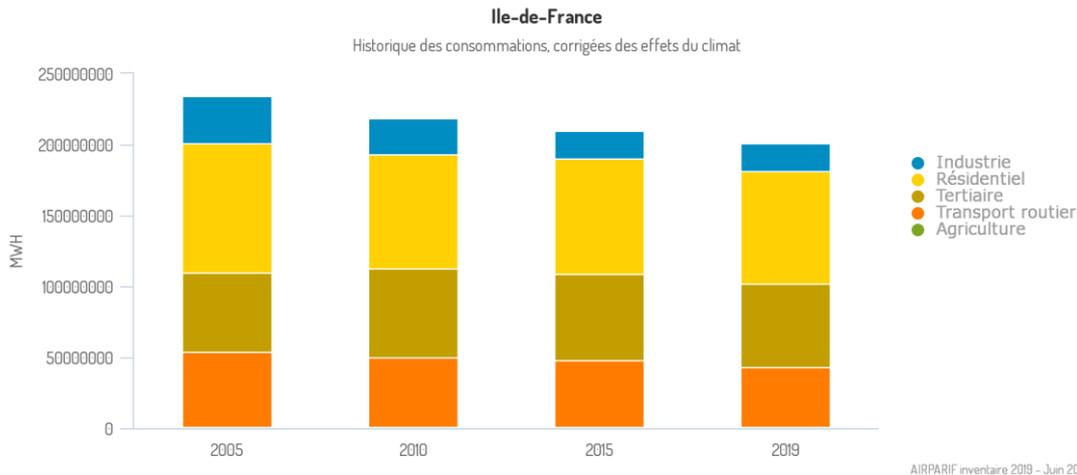
**Fiche n°3 : Zoom sur le secteur résidentiel**

**Fiche n°4 : Zoom sur le secteur tertiaire**

**Fiche n°5 : Zoom sur le secteur industrie**

## Fiche n°1 : Les consommations énergétiques finales

### Évolution des consommations énergétiques finales par secteur d'activité depuis 2005



### Baisse de 15 % des consommations énergétiques finales en 14 ans

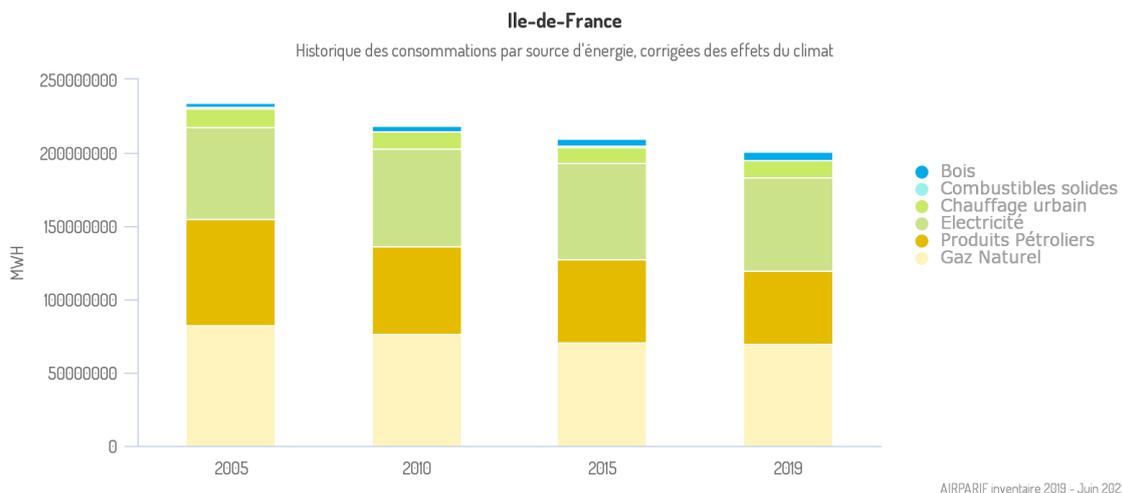
**La baisse des consommations énergétiques a été de 7 % entre 2005 et 2010 et de 8 % entre 2010 et 2019.**

En 2019, le principal secteur consommateur est le secteur résidentiel avec 39 %, suivi par le secteur tertiaire (29 %), le transport routier (22 % en consommation de carburant) et l'industrie (10 %). La consommation d'énergie liée à l'agriculture est inférieure à 1 % des consommations régionales.

La diminution des consommations entre 2005 et 2019 est, à climat normal, de 13 % pour le résidentiel, de 20 % pour le transport routier, et de 42 % pour l'industrie. En revanche, la consommation d'énergie a augmenté de 5 % dans le secteur tertiaire, en raison d'une augmentation de la consommation d'électricité (+13 %) et de gaz naturel (+14%), principales énergies de ce secteur (respectivement 57 % et 31 %), compensant la diminution liée aux produits pétroliers. Pour les secteurs résidentiel, tertiaire et de l'industrie, un fort recul de l'utilisation de produits pétroliers est observé (de -55 à -92 %) ; la consommation de cette source d'énergie est devenue inférieure à 10 % dans chacun de ces secteurs. La consommation de gaz naturel, principale énergie du résidentiel et de l'industrie, diminue significativement, de 43 % dans l'industrie et de 14 % dans le secteur résidentiel.

Entre 2015 et 2019, une légère diminution des consommations d'énergie en Ile-de-France est observée (-4 % sur l'ensemble des secteurs d'activités). À noter qu'à l'échelle nationale, les baisses de consommations sur cette période sont de 2 %.

### Évolution des consommations énergétiques finales par source d'énergie depuis 2005

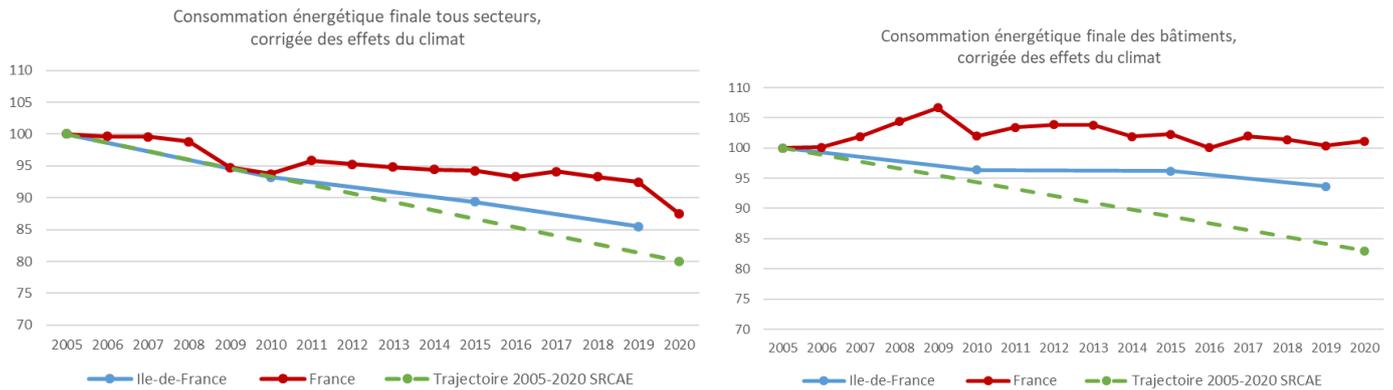


En 2019, la principale source de consommations d'énergie est le gaz naturel avec 34 %, suivi par l'électricité (32 %), les produits pétroliers (26 % dont 85 % dans le transport routier, 9 % dans le secteur résidentiel), le chauffage urbain (6 %) et le bois (3 %). La consommation de combustibles minéraux solides est inférieure à 0,5 % et ne concerne que l'industrie.

Entre 2005 et 2019, la consommation de gaz naturel diminue de 16 %, notamment par des baisses importantes dans le secteur résidentiel (-14 %) et dans l'industrie (-43 %), dont il est la principale énergie. Une baisse de 31 % est également observée pour la consommation des produits pétroliers, dont 20 % dans le principal secteur du transport routier, et 60 % dans le secteur résidentiel, moins utilisateur. En revanche, la consommation globale d'électricité est en légère hausse de 2 %, en raison notamment d'une augmentation de 13 % dans le secteur tertiaire, l'un des deux principaux consommateurs avec le résidentiel, où la baisse n'est que de 1 %. L'utilisation de bois-énergie est en forte hausse dans tous les secteurs d'activités (excepté le transport routier où il n'est pas utilisé). La hausse dans le secteur résidentiel, principal consommateur de cette énergie, est de 44 %.

# Bilan 2019 des consommations énergétiques et des émissions de GES – Ile-de-France

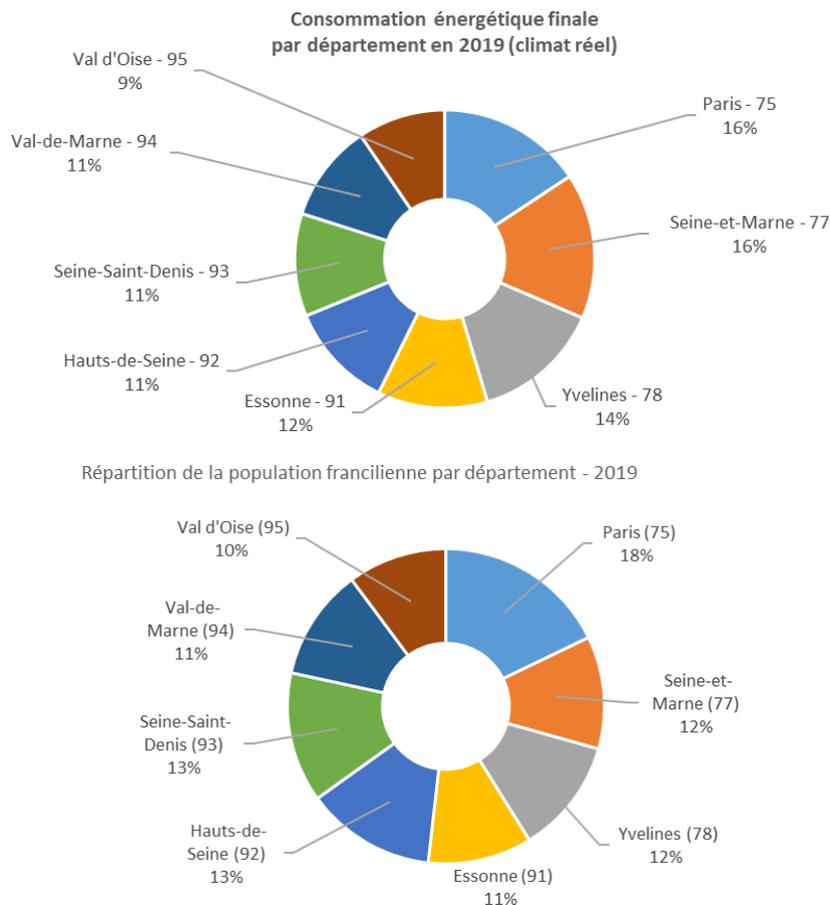
## Évolution au regard des objectifs régionaux du SRCAE



Les graphiques ci-dessus présentent les évolutions des consommations énergétiques entre 2005 et 2019 (base 100 en 2005), pour l'Ile-de-France (en bleu), au regard des objectifs du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) pour 2020 (en vert) : objectif de -20 % tous secteurs confondus (à gauche), et de -17 % pour le secteur résidentiel et tertiaire (à droite). À titre de comparaison les évolutions de consommations énergétiques à l'échelle nationale sont également présentées (en rouge).

**Tous secteurs confondus**, la baisse des consommations se poursuit avec toutefois un ralentissement ces dernières années, s'éloignant ainsi de la trajectoire du SRCAE (graphique de gauche). Cet écart est davantage marqué à l'échelle nationale, et plus encore au niveau de la **consommation énergétique des bâtiments** (secteurs résidentiel et tertiaire, graphique de droite), tant au niveau régional que national. En effet, l'évolution des consommations énergétiques de ces deux secteurs, notamment de gaz naturel et d'électricité, tend à se stabiliser.

## Consommations énergétiques finales par département en Ile-de-France



Le graphique ci-dessus illustre la part départementale de consommation en 2019, à climat réel. Elle varie de 9 % à 16 % selon le département. Les parts les plus importantes sont celles de Paris (75) et de la Seine-et-Marne (77) avec 16 % chacun. Il s'agit respectivement du territoire le plus densément peuplé (75) et de la plus grande superficie (77).

## Bilan 2019 des consommations énergétiques et des émissions de GES – Ile-de-France

Le tableau ci-dessous présente la répartition par département des consommations énergétiques finales de 2005 à 2019 (corrigées du climat), et leur évolution. Elles diminuent, selon les départements, de 11 % (Essonne, Seine-Saint-Denis et Val d'Oise) à 18 % (Yvelines), dans un contexte où la population et le nombre d'emplois du secteur tertiaire augmentent.

Consommations corrigées du climat, en GWh	2005	2010	2012	2015	2019	Évolution 2019/2005
Paris - 75	37 500	35 800	35 500	34 100	31 700	-15%
Seine-et-Marne - 77	37 600	32 900	32 500	32 900	31 600	-16%
Yvelines - 78	33 700	30 800	30 100	29 200	27 600	-18%
Essonne - 91	26 600	25 500	25 000	24 400	23 800	-11%
Hauts-de-Seine - 92	27 800	25 400	25 100	24 600	23 200	-17%
Seine-Saint-Denis - 93	25 300	24 200	24 000	22 100	22 400	-11%
Val-de-Marne - 94	24 600	23 200	23 000	22 300	21 300	-13%
Val d'Oise - 95	21 400	20 900	20 700	19 900	19 000	-11%
<b>Total</b>	<b>234 600</b>	<b>218 600</b>	<b>215 900</b>	<b>209 600</b>	<b>200 500</b>	<b>-15%</b>

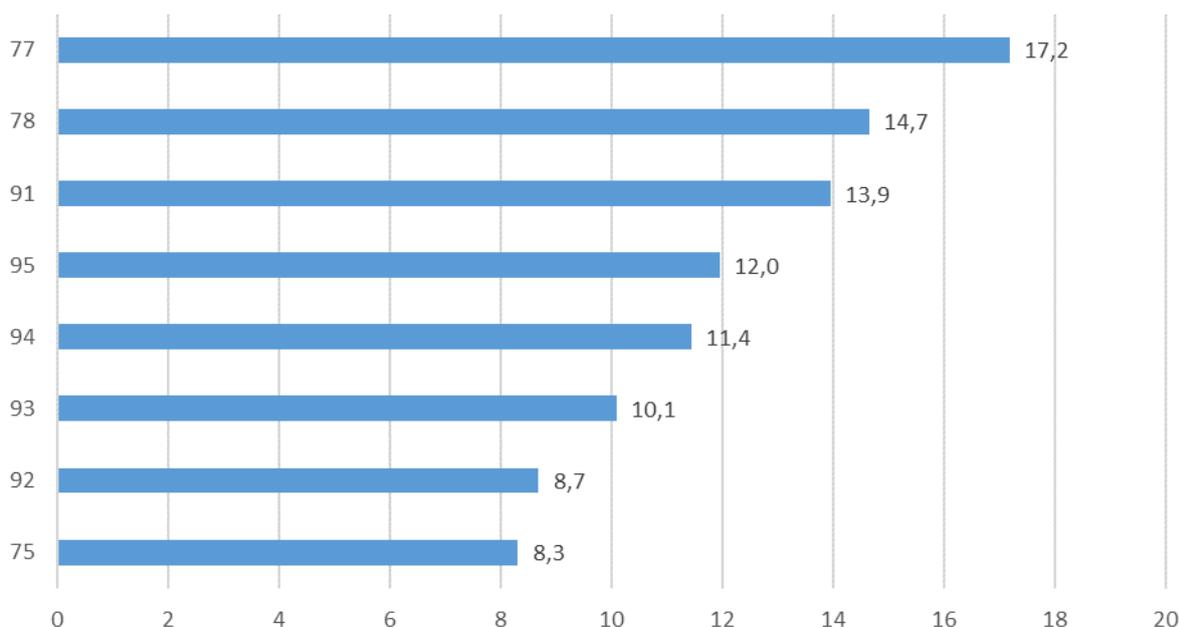
Le graphique ci-dessous présente, par département, le ratio de consommation énergétique ramené à la population (somme du nombre d'habitants et d'emplois).

Un ratio élevé peut traduire une forte consommation énergétique par rapport à la population du département, qui peut être liée à la présence d'un réseau routier important, d'une forte activité industrielle..., mais il peut aussi être lié à une faible population sur le territoire, induisant un ratio par habitant et emploi plus élevé. Inversement, un faible ratio peut expliquer une faible consommation énergétique liée à une faible activité économique, ou une forte population favorisant l'usage des transports en commun et d'habitations collectives moins consommatrices d'énergie.

A l'échelle francilienne, il n'y a pas de forte disparité entre les différents départements, dont les ratios varient de 8.3 (75) à 17.2 (77, département le plus vaste, à la plus faible densité de population).

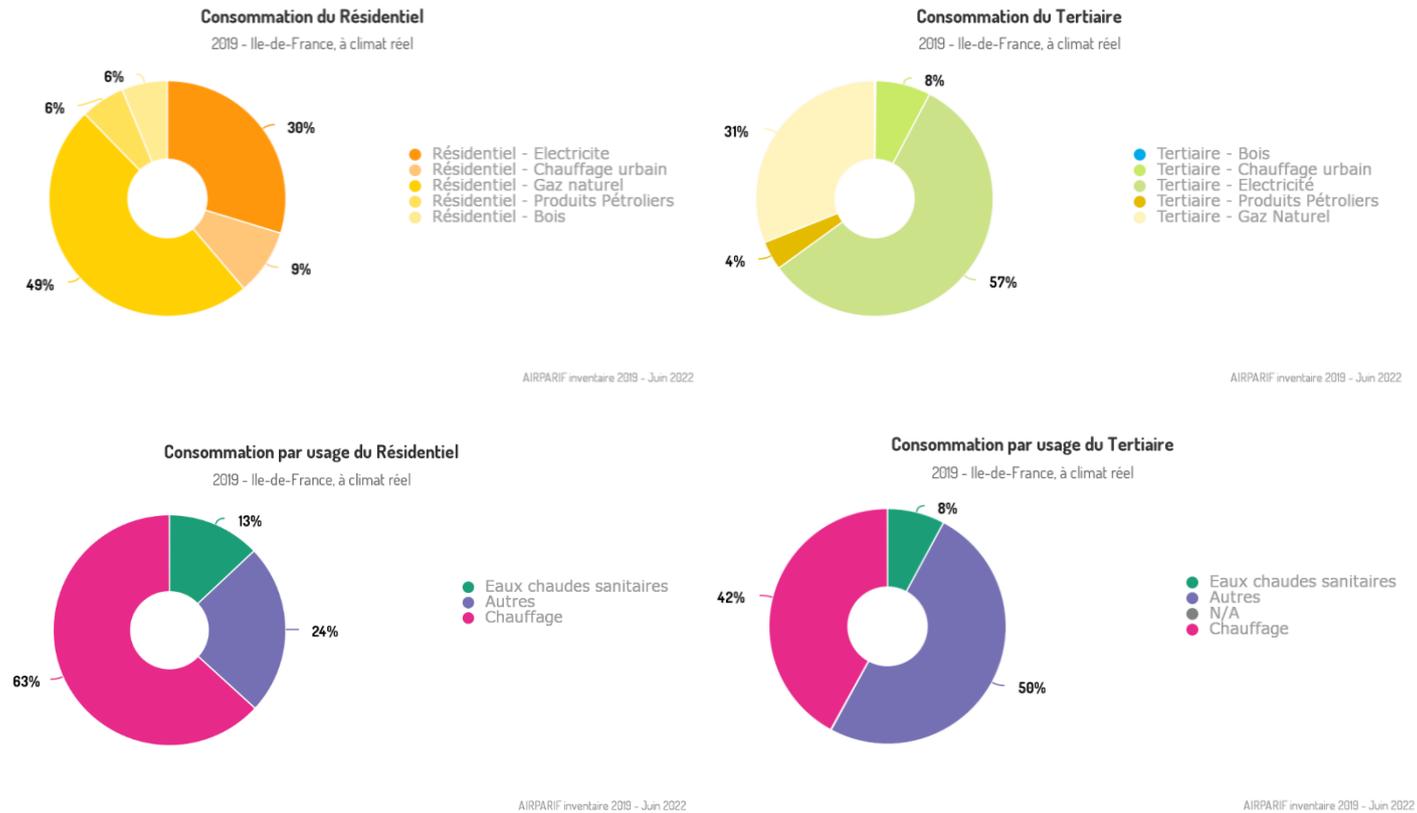
Les départements de petite couronne et Paris (75, 92, 93, 94) présentent les ratios les plus faibles (de 8.3 à 11.4), en raison du nombre élevé d'habitants et d'emplois de ces territoires favorisant l'usage des transports en commun et d'habitations collectives moins consommatrices d'énergie.

Consommations énergétiques 2019 en MWh / (habitants+emplois)



# Bilan 2019 des consommations énergétiques et des émissions de GES – Ile-de-France

## Mix énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire



Les graphiques ci-dessus présentent la répartition des consommations par source d'énergie (en haut) et par usage (en bas), pour le secteur résidentiel (à gauche) et le secteur tertiaire (à droite).

Le mix énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire est très orienté vers le gaz naturel et l'électricité qui couvrent 79 % des besoins du secteur résidentiel et 88 % des besoins du tertiaire. Toutefois, le gaz naturel est la première source d'énergie du secteur résidentiel (49 %) alors que l'électricité est la première source d'énergie du tertiaire (57 %).

En effet, dans le secteur résidentiel, l'usage du chauffage, dont le gaz naturel est la principale source d'énergie, est à l'origine de 63 % des consommations. En revanche, dans le secteur tertiaire, la consommation d'électricité spécifique (éclairage, numérique, climatisation, ...) est prépondérante (50 %), en raison essentiellement de l'utilisation des équipements numériques.

## Consommations énergétiques finales par secteur d'activité et par source d'énergie en 2019

GWh - 2019 Climat réel	Bois	Chauffage urbain	Combustibles minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Industrie	<100	100	300	7 300	11 300	200	<b>19 200</b>
Résidentiel	4 800	6 900		22 700	37 300	4 600	<b>76 200</b>
Tertiaire	100	4 300		32 500	17 600	2 200	<b>56 700</b>
Transport routier				<100	<100	42 400	<b>42 400</b>
Agriculture	<100			100	<100	700	<b>800</b>
<b>Total</b>	<b>4 900</b>	<b>11 300</b>	<b>300</b>	<b>62 500</b>	<b>66 200</b>	<b>50 100</b>	<b>195 300</b>

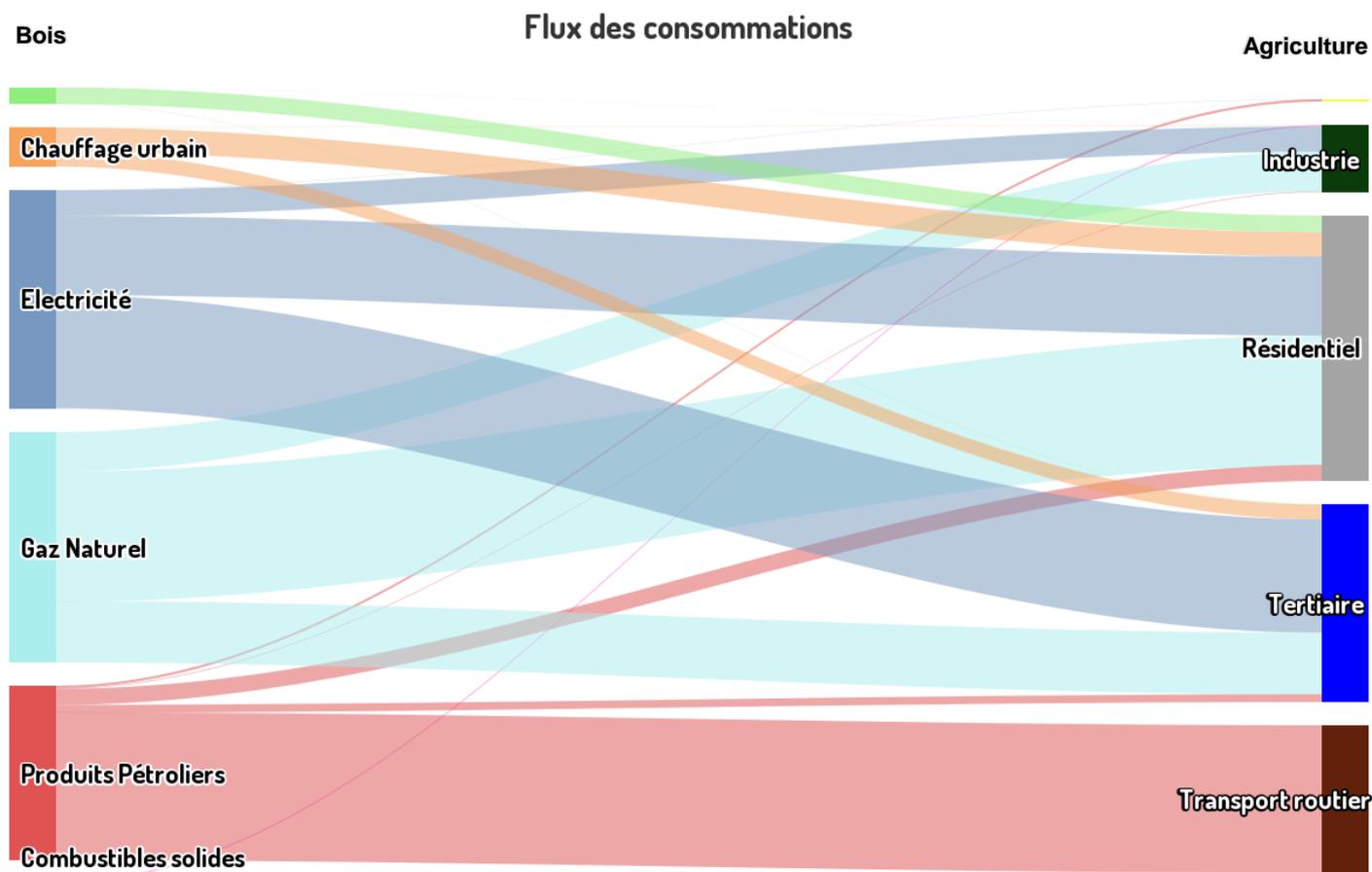
GWh - 2019 Corrigées du climat	Bois	Chauffage urbain	Combustibles minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Industrie	<100	100	300	7 300	11 300	200	<b>19 200</b>
Résidentiel	5 100	7 300		23 100	39 400	4 800	<b>79 700</b>
Tertiaire	100	4 500		32 900	18 600	2 400	<b>58 500</b>
Transport routier				<100	<100	42 400	<b>42 400</b>
Agriculture	<100			100	<100	700	<b>800</b>
<b>Total</b>	<b>5 200</b>	<b>11 900</b>	<b>300</b>	<b>63 400</b>	<b>69 300</b>	<b>50 400</b>	<b>200 500</b>

Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune consommation d'énergie n'a été quantifiée pour le secteur concerné

## Bilan 2019 des consommations énergétiques et des émissions de GES – Ile-de-France

Les tableaux précédents présentent les consommations énergétiques de l'Ile-de-France en 2019 détaillées par secteur d'activité et par source d'énergie, à climat « réel » et « corrigées du climat ». Les résultats à climat réel sont inférieurs aux résultats corrigés du climat compte tenu de la faible rigueur climatique de l'hiver 2019. Les secteurs les plus consommateurs sont le résidentiel, le secteur tertiaire et le transport routier. Les sources d'énergie les plus utilisées sont le gaz naturel (surtout dans le secteur résidentiel) et l'électricité (dans les secteurs résidentiel et tertiaire), puis les produits pétroliers qui concernent essentiellement le transport routier (carburants), le chauffage urbain pour le résidentiel et le tertiaire, et enfin le bois, majoritairement dans le secteur résidentiel. Les combustibles minéraux solides (CMS) ne sont plus utilisés que dans l'industrie, et en très faible quantité.

### Flux des consommations – Diagramme de Sankey

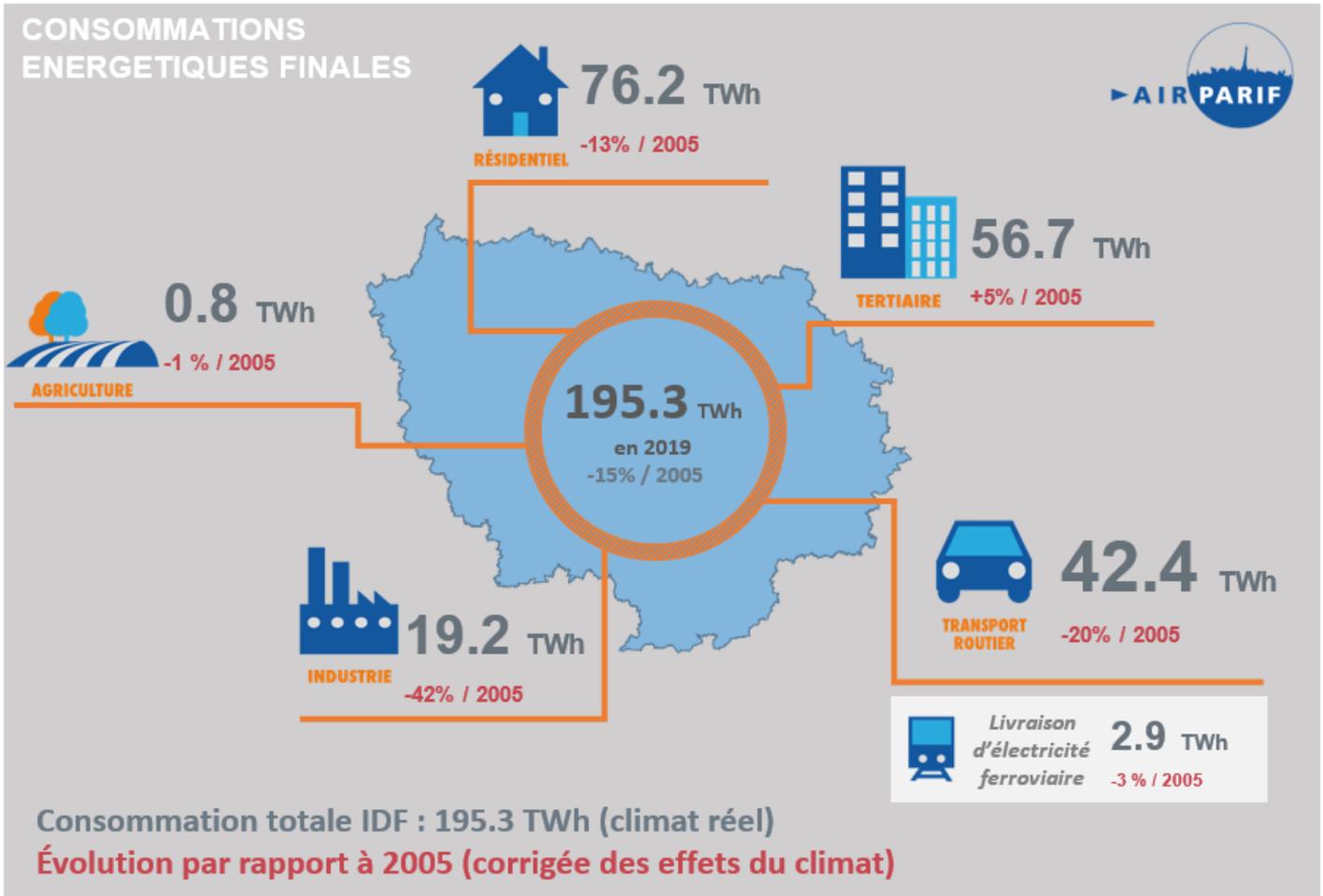


AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Le diagramme de Sankey ci-dessus permet d'appréhender le mix énergétique régional en 2019 par secteur d'activité. Il illustre graphiquement le contenu des tableaux précédents : l'énergie la plus consommée est le gaz naturel (gauche du graphique), essentiellement dans le secteur résidentiel, mais aussi, de façon moindre, dans le secteur tertiaire et l'industrie (droite du graphique), puis l'électricité, majoritairement dans le secteur tertiaire, puis en quantité un peu moindre dans le secteur résidentiel. La partie droite du graphique montre que le secteur résidentiel est le plus gros consommateur toutes sources d'énergies confondues.

La consommation de produits pétroliers revient essentiellement aux carburants des transports routiers, tandis que son utilisation est minoritaire dans les autres secteurs d'activités.

## À RETENIR...



## Définitions et périmètre

La **consommation énergétique finale** correspond à l'énergie consommée par les différents secteurs économiques (donc à l'exclusion de la branche énergie). Les consommations énergétiques des transports hors transport routier ne sont pas prises en compte dans ce bilan. Néanmoins, est disponible, à l'échelle régionale seulement, la consommation d'électricité des transports ferroviaires. Cette donnée est fournie à titre indicatif mais n'est pas intégrée dans le bilan. Le secteur industrie intègre ici les secteurs chantiers et déchets.

Les sources d'énergie finale considérées sont la **chaleur** (issue des réseaux de chauffage urbain), les **produits pétroliers** (fioul domestique, fioul lourd, GPL et carburants routiers), le **gaz naturel**, l'**électricité**, les **combustibles minéraux solides** (charbon et assimilés) et le **bois**.

Certaines données présentées dans ce bilan sont **corrégées des variations climatiques** et sont donc estimées à climat normal (moyenne des trente dernières années) pour permettre des analyses d'évolution non biaisées par l'impact de la météorologie sur le chauffage notamment.

## Pour aller plus loin

AIRPARIF est en charge au sein du ROSE (Réseau d'Observation Statistique de l'Énergie) de la construction de l'inventaire des consommations énergétiques pour la région Ile-de-France à l'échelle communale. Ces données sont accessibles sur les sites AIRPARIF et ENERGIF aux adresses suivantes :

<https://www.airparif.asso.fr/surveiller-la-pollution/les-emissions>

<https://www.institutparisregion.fr/cartographies-interactives/energif-rose.html>

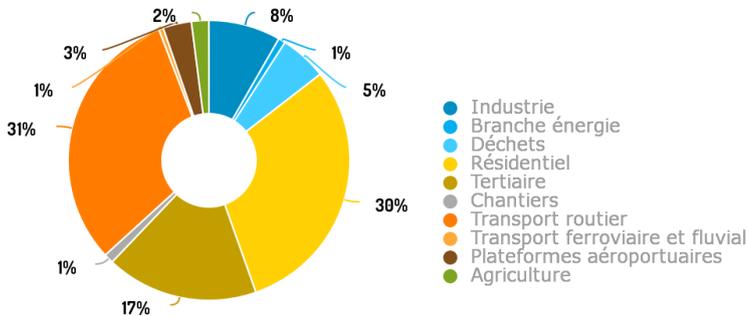
Fiche n° 2 : Les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES Scope 1+2)



Répartition sectorielle des émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) en 2019

Les émissions directes et indirectes de GES en Ile-de-France en 2019 représentent 37 920 kt eq. CO<sub>2</sub>.

Répartition régionale - GES scope 1+2



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Secteurs d'activités	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO <sub>2</sub> /an (Scope 1 + 2)
Industrie	3 130
Branche énergie	310
Déchets	2 040
Résidentiel	11 430
Tertiaire	6 620
Chantiers	420
Transport routier	11 770
Transport ferroviaire et fluvial	200
Plateformes aéroportuaires	1 240
Agriculture	760
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>37 920</b>

Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour le secteur concerné.

31 % des émissions directes et indirectes de GES en 2019 dues au transport routier, 30 % au secteur résidentiel, 17 % au secteur tertiaire

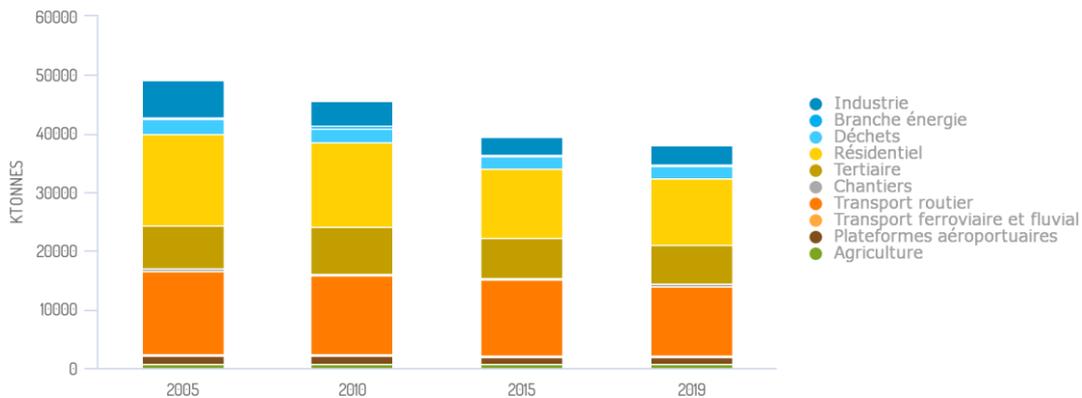
En Ile-de-France, la première source d'émissions de GES (Scopes 1+2) en 2019 en Ile-de-France est le secteur des bâtiments (47 %). Le secteur résidentiel contribue à hauteur de 30 % aux émissions, qui sont dues principalement au chauffage (dont 60 % au gaz naturel). Le secteur tertiaire contribue pour 17 % aux émissions, elles sont dues au chauffage des locaux (dont 49 % au gaz naturel) et à l'utilisation d'électricité (31 %). Le transport routier contribue pour 31 % aux émissions de GES. Elles proviennent essentiellement des véhicules diesel (73 %, tous types de véhicules confondus), compte-tenu de leur importance dans la répartition des kilomètres parcourus. Dans l'industrie, qui contribue pour 8 %, les émissions sont notamment dues à l'industrie chimique (25 %) et à la combustion de gaz naturel (18 %).

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de GES (Scope 1+2) : les déchets pour 5 % et les plateformes aéroportuaires pour 2 % (cycle LTO). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 2 %.

Évolution des émissions directes et indirectes de GES depuis 2005

GES scope 1+2 - Ile-de-France

Historique des Emissions



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Baisse de 23 % des émissions directes et indirectes de GES en 14 ans

La baisse des émissions directes et indirectes de GES a été de 7 % entre 2005 et 2010 et de 17 % entre 2010 et 2019.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de GES (Scope 1+2) en 14 ans sont de 27 % pour le secteur résidentiel, 18 % pour le transport routier, 8 % pour le secteur tertiaire et 49 % pour l'industrie.

Les diminutions s'expliquent, pour les secteurs résidentiel et tertiaire, par une baisse des consommations d'énergie, plus marquée pour les produits pétroliers (essentiellement le fioul). Néanmoins, dans le secteur tertiaire, une hausse des émissions dues au gaz naturel (+6 %) et des émissions indirectes dues à l'électricité est observée (+16 %), en raison d'une consommation accrue de ces énergies (respectivement +14 % et +13 %). Pour le transport routier, elles sont principalement dues à la baisse de la consommation de carburant des véhicules et à une baisse de 3 % des kilomètres parcourus.

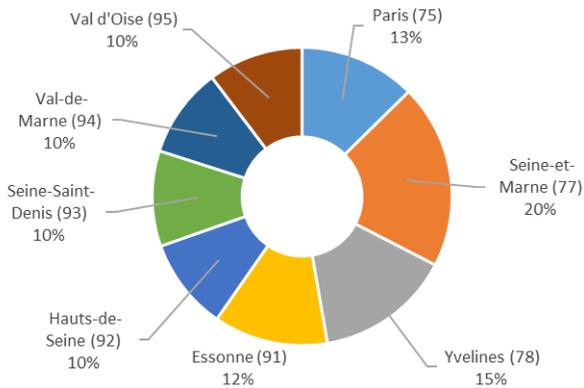
Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les émissions sont en baisse de 20 % pour le traitement des déchets et de 7 % pour les plateformes aéroportuaires.

L'évolution des émissions de GES, directement liées aux consommations d'énergie, est plus faible que celle des polluants atmosphériques (NO<sub>x</sub>, particules...), dont la baisse est accrue par les améliorations technologiques de dépollution à l'échappement. Ces dernières n'induisent pas de baisse des émissions de GES qui sont directement liées à la consommation énergétique.

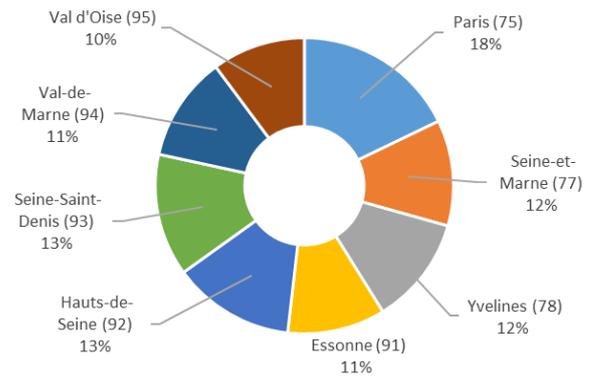
# Bilan 2019 des consommations énergétiques et des émissions de GES – Ile-de-France

## Répartition spatiale des émissions directes et indirectes de GES en 2019

Répartition des émissions de GES1+2 par département

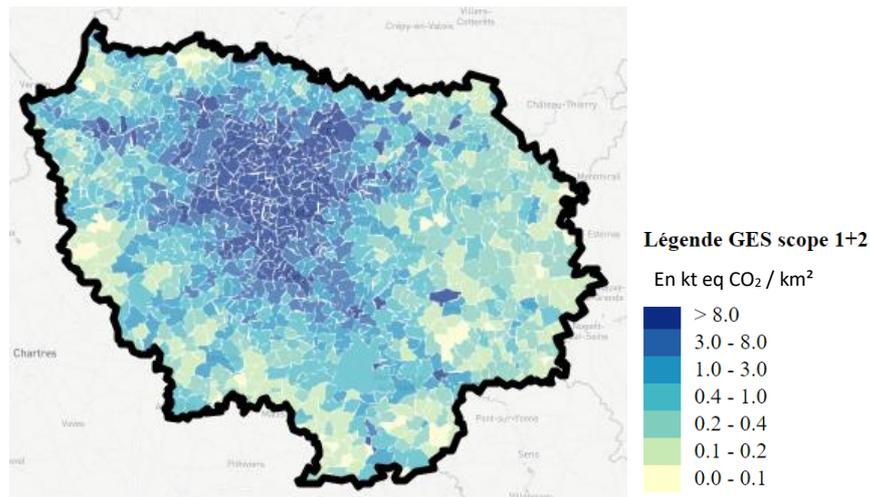


Répartition de la population francilienne par département - 2019



Les émissions par département sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par département aux émissions régionales de GES (Scope 1+2) et la répartition départementale de la population. La contribution de chaque département aux émissions de GES (Scope 1+2) de l'Ile-de-France est relativement proche de la répartition de la population. Toutefois, Paris qui concentre 18 % de la population francilienne contribue à 13 % des émissions régionales. A l'inverse, la Seine-et-Marne avec 12 % de la population régionale contribue à 20 % des émissions franciliennes. En effet, les émissions dépendent aussi de la superficie et de la densité de population des départements, les plus grands départements (77, 78 notamment) induisant davantage d'activités émettrices (davantage de trajets en véhicules individuels, habitat individuel...).



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de GES (Scope 1+2) par commune en kt eq.CO<sub>2</sub>/km<sup>2</sup>, à l'échelle de l'Ile-de-France. Elle montre des densités d'émissions sensiblement plus élevées au centre de la région, qui diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes (présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion).

**L'agglomération parisienne, qui couvre 25 % de la surface régionale, concentre 89 % de la population, et contribue pour 79 % aux émissions régionales de GES (Scope 1+2).**

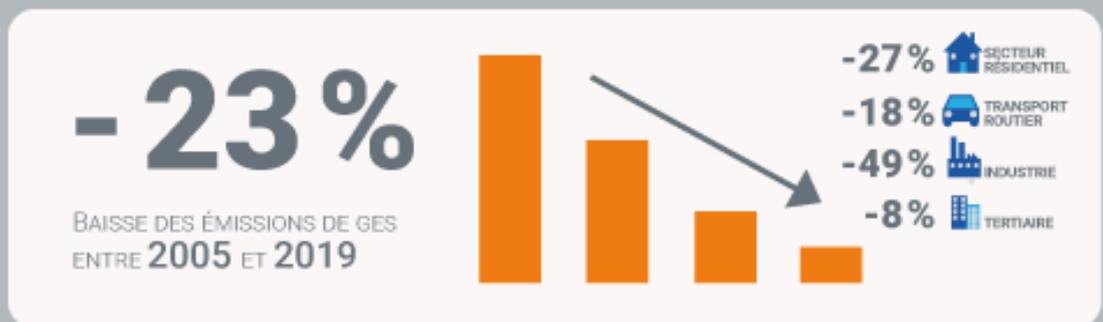
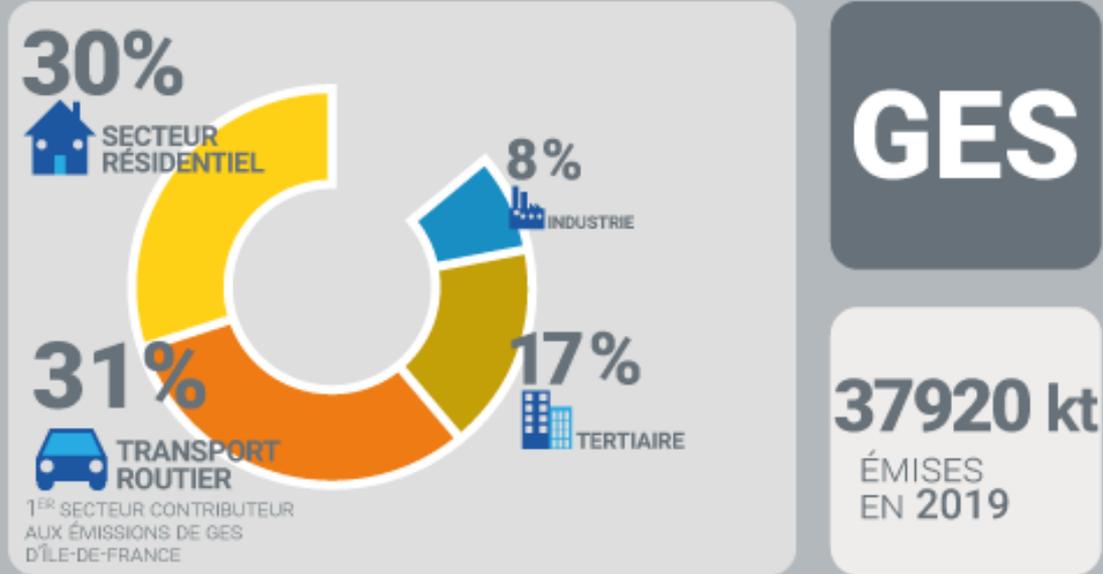
### Les principaux gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre considérées ici sont les émissions directes, dites Scope 1, de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), méthane (CH<sub>4</sub>), protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et gaz fluorés des différents secteurs d'activités représentés sur le territoire francilien, ainsi que les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie (électricité et chaleur) en Ile-de-France, dites Scope 2. Pour éviter les doubles-comptes, les émissions directes de CO<sub>2</sub> prises en compte sont celles des secteurs résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie, branche énergie (hors production d'électricité et de chaleur pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation).

Les émissions de ces polluants sont présentées en équivalent PRG CO<sub>2</sub> (les émissions des différents gaz sont corrigées de leur Pouvoir de Réchauffement Global par rapport à celui du CO<sub>2</sub>). Selon les définitions retenues par la CCNUCC et compte-tenu du cycle court du carbone de la biomasse, les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de la biomasse ne sont pas comptabilisées ici. En effet, par convention, il est considéré que la quantité de CO<sub>2</sub> émise lors de la combustion de la biomasse équivaut à la quantité photo-synthétisée par la végétation lors de sa croissance.

À RETENIR...

**GAZ À EFFET DE SERRE scope 1+2**



DES ÉMISSIONS DE GES **PLUS DENSES**  
AU CENTRE DE L'AGGLOMÉRATION QUE SUR L'ENSEMBLE DE LA RÉGION

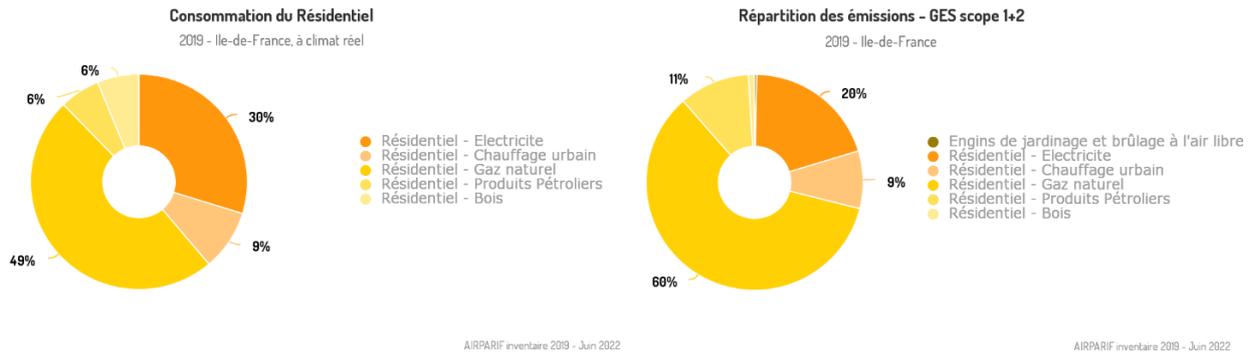
**89%** DE LA POPULATION RÉGIONALE

**25%** DE LA SUPERFICIE RÉGIONALE

**79%** DES ÉMISSIONS RÉGIONALES DE GES



### Répartition des consommations et des émissions de GES Scope 1+2 du secteur résidentiel par source d'énergie en 2019

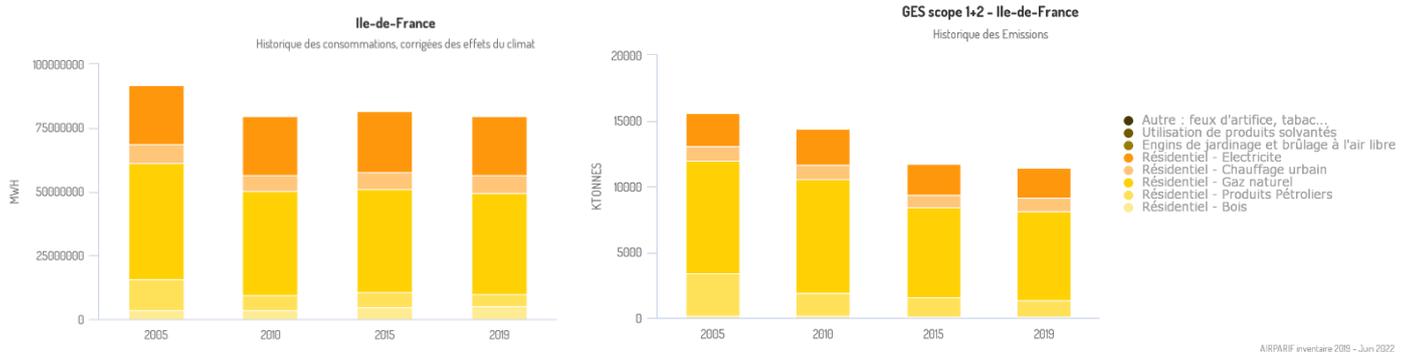


Le gaz naturel, avec 49 % des consommations énergétiques, reste la principale source d'énergie du secteur résidentiel. Il génère 60 % des émissions de GES (Scope 1+2).

L'électricité et le chauffage urbain représentent respectivement 30 % et 9 % des consommations. Contrairement à une approche Scope 1 avec laquelle les émissions seraient comptabilisées sur le lieu de production de l'énergie, les émissions directes et indirectes de GES sont comptabilisées au niveau du secteur consommateur. L'électricité et le chauffage urbain comptent respectivement pour 20 % et 9 % des émissions indirectes de gaz à effet de serre du secteur.

Les produits pétroliers, de moins en moins utilisés, représentent 6 % des consommations en 2019. La consommation de produits pétroliers génère 11 % des émissions de GES (Scope 1+2) du secteur. Inversement, la consommation de bois de chauffage est en hausse constante, pour atteindre 6 % en 2019 (contre 4 % en 2005). Le bois énergie est considéré par convention comme une énergie non émettrice de CO<sub>2</sub> car la quantité de CO<sub>2</sub> émise par l'oxydation naturelle et la combustion du bois correspond à celle captée pendant la croissance de l'arbre.

### Évolution des consommations et des émissions de GES Scope 1+2 du secteur résidentiel par source d'énergie depuis 2005



#### Baisse de 13 % des consommations énergétiques en 14 ans pour le secteur résidentiel

#### Les consommations énergétiques ont diminué de 7 % entre 2005 et 2010, puis de 8 % entre 2010 et 2019

En 14 ans, la consommation a baissé de 14 % pour le gaz naturel et de 1 % pour l'électricité. Concernant les sources d'énergies moins utilisées, la consommation de produits pétroliers est en baisse de 60 % tandis que celle du chauffage urbain augmente de +1 %. Pour le bois, une hausse importante de 44 % est constatée. Il est à noter que la précision sur les consommations de ce combustible est moindre ; elles sont issues d'enquêtes, une partie du bois utilisé ne provenant pas du secteur marchand.

Ces évolutions globalement à la baisse sont dues à une meilleure isolation des logements, au renouvellement du parc de chaudières, mais également à un net recul de la consommation de produits pétroliers.

#### Baisse de 27 % des émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) en 14 ans pour ce secteur

#### Les émissions de GES Scope 1+2 ont diminué de 8 % entre 2005 et 2010, puis de 21 % entre 2010 et 2019

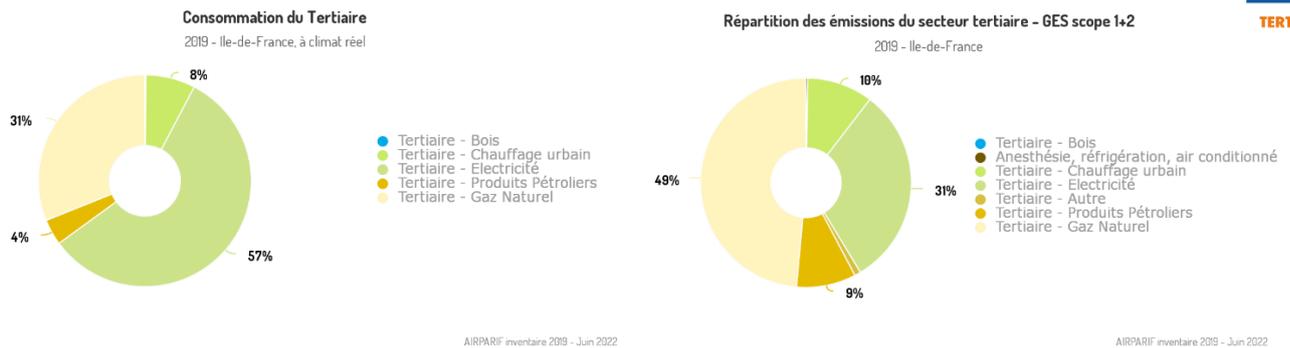
Sur les 14 années, la baisse a été de 20 % sur les émissions dues au gaz naturel et de 10 % sur les émissions liées à la consommation d'électricité, les deux principaux émetteurs. La diminution est de 10 % pour les réseaux de chaleur et 60 % pour les produits pétroliers.

Cette baisse est liée à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des équipements de chauffage, associée à des changements de combustible. La baisse relative à la consommation d'électricité est moindre, compte-tenu de l'augmentation des usages spécifiques (numérique, climatisation, ...).

## Fiche n°4 : Zoom sur le secteur tertiaire



### Répartition des consommations et des émissions de GES Scope 1+2 du secteur tertiaire par source d'énergie en 2019

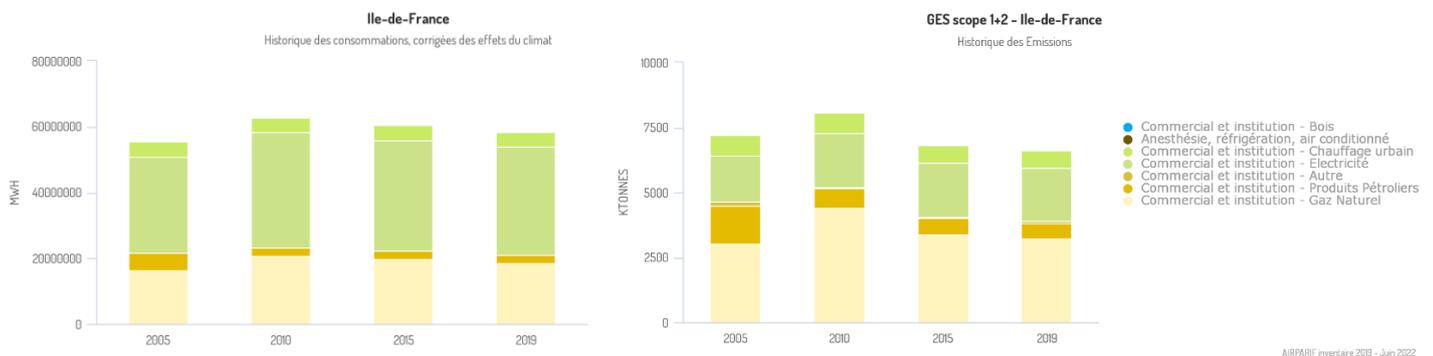


La consommation de gaz naturel pour le chauffage, la production d'eau chaude et la cuisson dans le secteur tertiaire en 2019 représente 31 % de la consommation totale du secteur. Elle génère 49 % des émissions de GES Scope 1+2 du secteur.

Les consommations d'électricité et de chauffage urbain comptent respectivement pour 57 % et 8 % des consommations d'énergie du secteur tertiaire. Contrairement à une approche Scope 1 avec laquelle les émissions seraient comptabilisées sur le lieu de production de l'énergie, les émissions directes et indirectes de GES sont comptabilisées au niveau du secteur consommateur. Elles représentent 31 % des émissions de GES (Scope 1+2) du secteur tertiaire pour l'électricité et 10 % pour le chauffage urbain.

La consommation de produits pétroliers représente 4 % des besoins énergétiques du secteur tertiaire. Ils contribuent pour 9 % aux émissions de GES (Scope 1+2). La consommation de bois du secteur tertiaire sont anecdotiques.

### Évolution des consommations et des émissions de GES Scope 1+2 du secteur tertiaire par source d'énergie depuis 2005



#### Augmentation de 5 % des consommations énergétiques en 14 ans pour le secteur tertiaire

La consommation d'énergie a progressé de 5 % entre 2005 et 2019 dans un contexte où le nombre d'emplois du secteur tertiaire a augmenté de 11 % en 14 ans à l'échelle régionale (+ 1% entre 2005 et 2010 mais surtout +10 % entre 2010 et 2019). La consommation d'énergie par emploi a donc baissé entre 2005 et 2019.

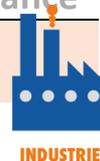
La hausse globale de 5 % entre 2005 et 2019 est à rapprocher de la consommation croissante d'électricité et de gaz naturel dans ce secteur d'activité (respectivement +13 % et +14 % sur cette période). La consommation de produits pétroliers est en baisse de 55 % sur les 14 dernières années.

#### Baisse de 8 % des émissions directes et indirectes de GES en 14 ans pour ce secteur

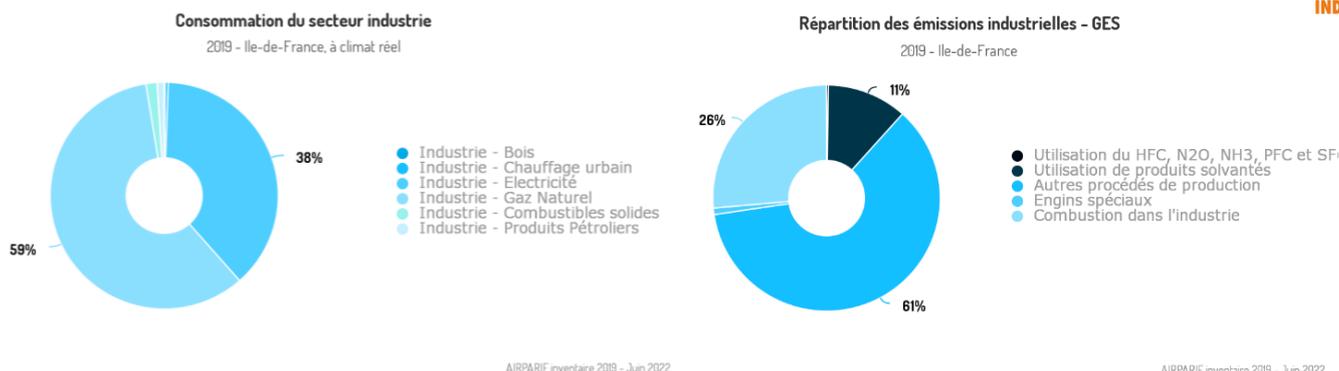
##### Les émissions de GES Scope 1+2 ont augmenté de 12 % entre 2005 et 2010, puis ont baissé de 18 % entre 2010 et 2019

Les émissions de GES (Scope 1+2) liées à la consommation de gaz naturel et d'électricité augmentent, sur 14 ans, respectivement de 6 % et 16 %, avec une hausse entre 2005 et 2010 de 45 % pour le gaz naturel et de 17 % pour l'électricité, en partie liée à la rigueur de l'hiver 2010.

Entre 2005 et 2019, les émissions dues aux réseaux de chaleur et aux produits pétroliers ont diminué (-15 % et -58 %), en lien avec la baisse de leurs consommations (-7 % et -55 %).



### Répartition des consommations et des émissions de GES du secteur industrie par source d'énergie en 2019



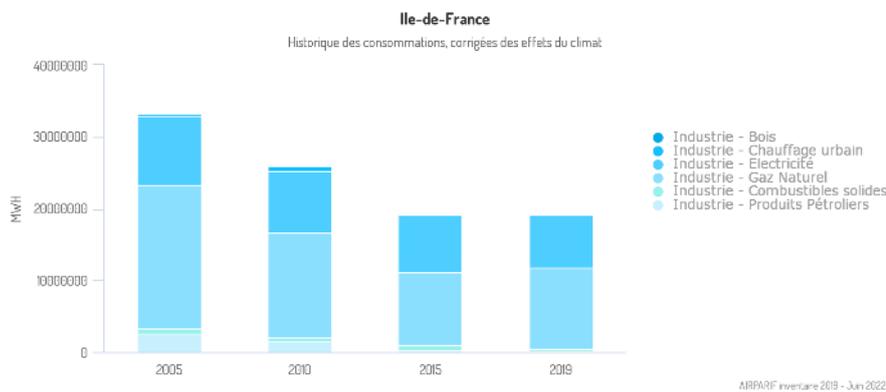
### Le gaz naturel et l'électricité : principales sources d'énergie du secteur industrie

La consommation de gaz naturel du secteur industriel en 2019 représente 59 % des consommations d'énergie de ce secteur et celle de l'électricité 38 %. Les consommations de produits pétroliers, de combustibles minéraux solides sont de l'ordre de 1 à 2 % pour chacun, celles de chauffage urbain et de bois sont de moins de 0.5 %. La combustion, toutes énergies confondues, contribue pour 26 % aux émissions de GES.

Les procédés de production émettent des polluants atmosphériques dans les industries de l'acier, de l'agro-alimentaire, de la chimie, du verre, etc. On retrouve notamment dans ces industries les stations d'enrobage (qui fabriquent des produits pour le revêtement des routes) ou les usines de fabrication d'engrais. Ces procédés représentent 61 % des GES du secteur.

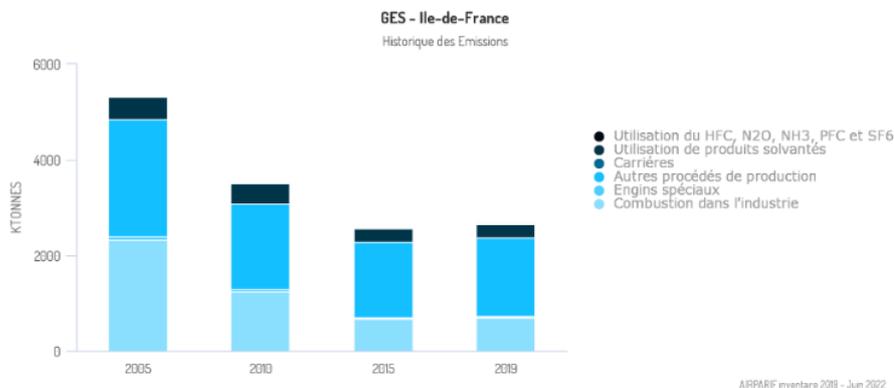
Les produits solvants, utilisés notamment dans les industries d'application de peinture (automobile, bois...), imprimerie, agro-alimentaire, nettoyage à sec, dégraissage de métaux, chimie, contribuent aux émissions de GES de ce secteur à hauteur de 11 %.

### Évolutions des consommations et des émissions de GES du secteur industrie depuis 2005



### Baisse de 42 % des consommations énergétiques en 14 ans pour le secteur industrie

La diminution des consommations a été de 43 % pour le gaz naturel, de 25 % pour l'électricité, de 92 % et 63 % pour les produits pétroliers et les combustibles minéraux solides (CMS), quasiment plus utilisés (moins de 2 % des consommations en 2019). Elles résultent d'améliorations technologiques, mais également de fermetures de sites.



### Baisse de 50 % des émissions de GES en 14 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de GES provient des deux principaux contributeurs : -69 % liée à la combustion, et -37 % liée aux procédés de production. Elles résultent de la diminution des consommations énergétiques.