



INVENTAIRE DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES ET DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE POUR L'ANNÉE 2020 EN ÎLE-DE-FRANCE

Airparif – décembre 2022

SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	3
1. CLIMAT 2020	4
2. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE 2020 DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	6
3. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE 2020 DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	9
ANNEXE : MÉTHODOLOGIES DE CALCUL UTILISÉES	11
1. MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE L'INVENTAIRE 2020 DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	11
2. MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE L'INVENTAIRE 2020 DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	13

PRÉAMBULE

L'année 2020 est spécifique à plusieurs titres. Elle constitue une année cible pour de nombreux plans et programmes en lien avec la transition écologique et notamment le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) d'Ile-de-France. Celui-ci définissait des objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre par rapport à l'année 2005. Néanmoins au cours de l'année 2020, la crise sanitaire liée à la Covid-19 a entraîné une baisse significative des activités mondiales, nationales et franciliennes avec 139 jours de confinements ou de couvre-feux comptabilisés en Ile-de-France. De fait, l'année 2020 ne peut être considérée comme une référence pour qualifier l'existant et l'atteinte des politiques publiques passées. Airparif a produit un bilan à l'échelle régionale des consommations énergétiques par secteur d'activité et par source d'énergie et un bilan à l'échelle régionale des émissions de gaz à effet de serre scope 1 et scope 2. Cependant, compte-tenu du caractère spécifique de cette année 2020, une déclinaison aux échelles territoriales plus fines n'est pas réalisée.

L'évaluation de l'atteinte des objectifs à 2020 pourra être faite après la réalisation des inventaires ultérieurs afin de prendre en compte le rebond des activités anthropiques. L'année 2019 peut également être utilisée en référence.

A l'instar des inventaires précédents menés par Airparif, cet inventaire 2020 a été réalisé en respectant le cahier des charges suivant :

- Disposer de données de référence construites selon une méthodologie de référence reconnue à l'échelle régionale (ROSE – Réseau d'observation statistique de l'énergie) et nationale (PCIT- Pôle de coordination des inventaires territoriaux).
- Disposer d'un historique cohérent pour évaluer les tendances
- Complétude : couvrir l'ensemble des secteurs d'activités et des sources d'énergie
- Assurer une cohérence climat-énergie

Néanmoins les inventaires air-climat-énergie communaux sont réalisés en fonction des secteurs selon soit une approche top-down (désagrégation d'indicateurs régionaux à l'échelle locale), soit une approche bottom-up (agrégation d'indicateurs communaux à l'échelle régionale). Dans ce dernier cas, ne disposant pas pour l'exercice 2020 d'une modélisation fine à l'échelle communale, certaines adaptations méthodologiques ont été mises en place pour réaliser cette estimation régionale 2020. Celles-ci sont détaillées en annexe.

1. CLIMAT 2020

Lors du calcul et de l'analyse des consommations énergétiques, il est nécessaire de qualifier le climat ou plutôt la rigueur de l'hiver de l'année considérée. En effet, lors d'un hiver « froid », les besoins de chauffage seront supérieurs à ceux d'une année classique. Ces effets peuvent masquer l'impact des évolutions conjoncturelles des consommations d'énergie. Pour corriger cela, et présenter un bilan des consommations énergétiques dit à climat normal (corrigé des effets du climat), un indice de rigueur climatique est utilisé. L'indice de rigueur climatique est constitué par la somme annuelle des degrés jours unifiés (écart journalier entre la température observée et 17°C). Par conséquent plus l'indice de rigueur climatique est élevé, plus l'hiver a été « froid » et plus les besoins de chauffage ont été élevés.

La figure ci-dessous présente l'évolution de l'indice de rigueur climatique en Ile-de-France entre 2005 et 2020 au regard de l'indice de rigueur climatique moyen sur 30 ans (climat normal).

A noter que l'année 2020 est l'année la plus douce des quinze dernières années avec une différence de 12% sur cet indicateur entre 2019 et 2020. Par ailleurs, l'année 2005, année de référence des inventaires réalisés par Airparif est une année dite « normale ».

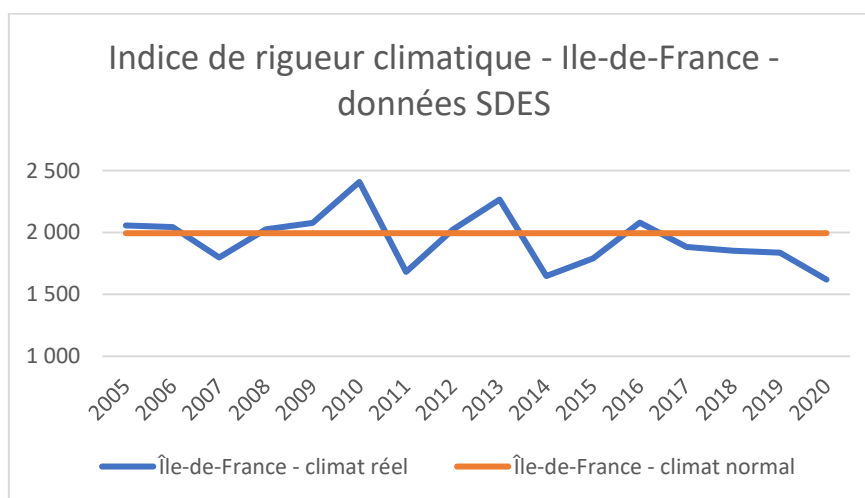


Figure 1 : Evolution de l'indice de rigueur climatique en Ile-de-France entre 2005 et 2020 – données SDES

Le bilan des consommations d'énergie finale est présenté à climat réel et à climat normal (corrigé des variations climatiques). Lors de la construction d'un inventaire à l'échelle communale, les variations climatiques sont considérées à l'échelle départementale pour intégrer l'effet îlot de chaleur de l'agglomération parisienne. Pour cet exercice régional la correction climatique a été réalisée à l'échelle de l'Ile-de-France.

Pour rappel, les émissions de gaz à effet de serre sont calculées à partir des consommations énergétiques à climat réel (non corrigée des effets du climat) afin de

présenter la photographie la plus précise des gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère. Compte-tenu de la particularité de la météorologie de 2020, les baisses d'émissions de gaz à effet de serre présentées dans cette note sont à considérer en lien avec la baisse d'activité liée à la crise sanitaire mais également au regard d'un hiver « doux » diminuant les besoins énergétiques de chauffage.

2. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE 2020 DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Le Tableau 1 présente les consommations énergétiques en Ile-de-France pour l'année 2020, par secteur d'activité et par source d'énergie finale. Ce bilan est présenté à climat réel, non corrigé des effets du climat. En 2020, ces consommations sont de 180 TWh. Le secteur des bâtiments (résidentiel et tertiaire) représente 69% des consommations régionales, devant le transport routier dont la contribution est de 20%.

2020 - GWh - climat réel	Charbon	Produits pétroliers	Gaz naturel	Électricité	Bois	Chaleur	Total
Résidentiel		4 370	33 200	22 920	4 400	6 690	71 580
Tertiaire		2 170	16 860	29 640	100	4 310	53 090
Transport routier		35 790					35 790
Industrie	190	220	11 030	6 860	30	210	18 550
Agriculture		680	40	70	10		800
Total	190	43 240	61 130	59 490	4 540	11 210	179 810
Transport ferroviaire ¹				2 490			2 490

Tableau 1. Consommations d'énergie finale en 2020 par secteur et source d'énergie – Ile-de-France – GWh – non corrigées du climat

Le Tableau 2 présente les consommations énergétiques en Ile-de-France de 2005 à 2020 par secteur d'activité. Ces bilans sont présentés à climat réel, non corrigés des effets du climat. Les consommations d'énergie finale à climat réel baissent de 8% entre 2019 et 2020 en lien avec la baisse d'activité liée à la crise sanitaire et l'hiver 2020 particulièrement doux. La baisse entre 2019 et 2020 la plus importante est celle du transport routier avec -15%.

GWh - climat réel	2005	2010	2012	2015	2019	2020	2020/2019	2020/2005
Résidentiel	93 660	90 150	82 660	76 800	76 200	71 580	-6%	-24%
Tertiaire	56 300	67 490	60 810	58 120	56 670	53 090	-6%	-6%
Transport routier	52 910	49 600	48 620	47 570	42 360	35 790	-15%	-32%
Industrie	33 280	25 960	23 980	19 270	19 210	18 550	-3%	-44%
Agriculture	830	850	770	810	820	800	-3%	-4%
Total	236 980	234 050	216 840	202 570	195 260	179 810	-8%	-24%
Transport ferroviaire ¹	nd	nd	3 220	3 130	2 910	2 490	-14%	nd

Tableau 2. Evolution 2005-2020 des consommations d'énergie finale par secteur – Ile-de-France – GWh – non corrigées du climat

¹ Transport ferroviaire : la consommation d'électricité pour le transport ferroviaire est un indicateur suivi à l'échelle régionale et est présentée hors bilan par cohérence avec les inventaires précédents.

Le Tableau 3 présente les consommations énergétiques en Ile-de-France de 2005 à 2020 par secteur d'activité à climat normal, corrigés des effets du climat. Les consommations d'énergie finale à climat normal baissent de 3% entre 2019 et 2020 contre 8% à climat réel.

GWH - climat normal	2005	2010	2012	2015	2019	2020	2020/2019	2020/2005
Résidentiel	91 920	79 480	82 030	81 390	79 700	81 640	2%	-11%
Tertiaire	55 620	62 750	60 540	60 540	58 450	57 830	-1%	4%
Transport routier	52 910	49 600	48 620	47 570	42 360	35 790	-15%	-32%
Industrie	33 280	25 960	23 980	19 270	19 210	18 550	-3%	-44%
Agriculture	830	850	770	810	820	800	-3%	-4%
Total	234 560	218 640	215 940	209 580	200 540	194 620	-3%	-17%
Transport ferroviaire ¹	nd	nd	3 220	3 130	2 910	2 490	-14%	nd

Tableau 3. Evolution 2005-2020 des consommations d'énergie finale par secteur – Ile-de-France – GWH – corrigées du climat

Les graphiques ci-dessous présentent les évolutions des consommations énergétiques à climat normal entre 2005 et 2020 (base 100 en 2005), pour l'Ile-de-France (en bleu), au regard des objectifs du Schéma régional climat air énergie (SRCAE) pour 2020 (en vert) : objectif de -20 % tous secteurs confondus (Figure 2), et de -17 % pour le secteur résidentiel et tertiaire (Figure 3). À titre de comparaison les évolutions de consommations énergétiques à l'échelle nationale sont également présentées (en rouge).

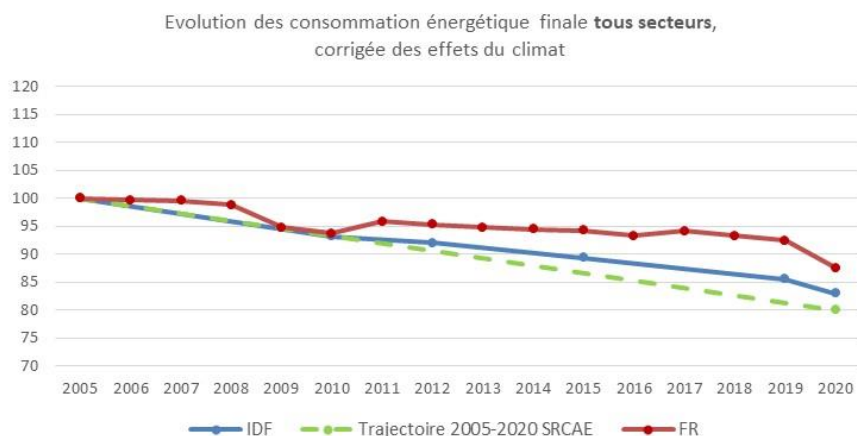


Figure 2 : Evolution des consommations énergétiques finales corrigées du climat tous secteurs entre 2005 et 2020 – base 1 en 2005

La baisse de 17% des consommations énergétiques franciliennes entre 2005 et 2020 reste en deçà de l'objectif du SRCAE fixé à 20%. Cette baisse est plus marquée qu'à l'échelle nationale dont la diminution est de 13%. Néanmoins, la baisse des consommations énergétiques entre 2019 et 2020 est plus importante à l'échelle française (-5%) qu'à l'échelle de l'Ile-de-France (-3%). En effet les secteurs d'activités observant les baisses d'émissions les plus marquées entre 2019 et 2020 sont les secteurs

transports et industrie qui contribuent de manière plus importante aux consommations énergétiques totales à l'échelle nationale qu'à l'échelle de l'Île-de-France.

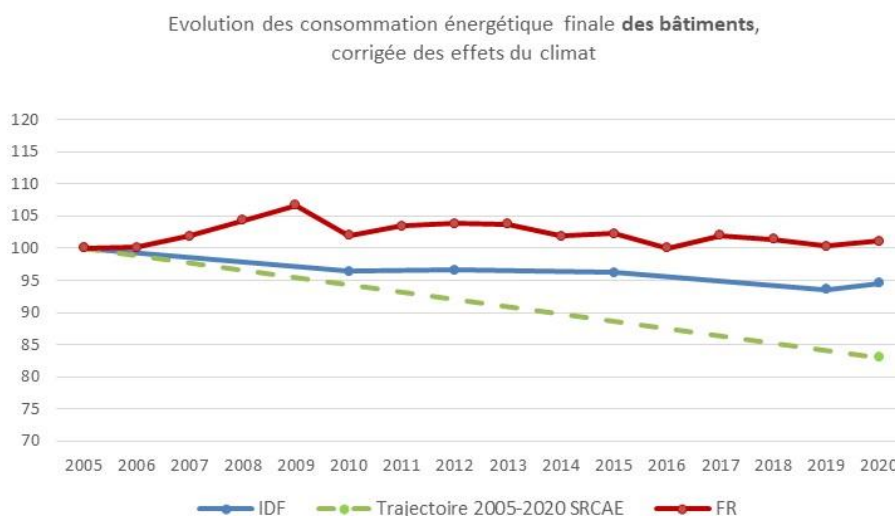


Figure 3 : Evolution des consommations énergétiques finales corrigées du climat des secteurs résidentiel et tertiaire entre 2005 et 2020 – base 1 en 2005

La baisse de 5% des consommations énergétiques franciliennes des secteurs résidentiel et tertiaire entre 2005 et 2020 reste en deçà de l'objectif du SRCAE fixé à 17%. Cette baisse est néanmoins plus marquée qu'à l'échelle nationale pour laquelle le bilan 2020 montre une augmentation de 1% par rapport à 2005. Entre 2019 et 2020, un léger rebond des consommations des bâtiments (environ +1%) est observé à l'échelle régionale et nationale.

3. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE 2020 DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Le tableau 3 présente les émissions de gaz à effet de serre (scope1+2)² en Ile-de-France de 2005 à 2020 par secteur d'activité. Ces bilans sont présentés à climat réel, non corrigés des effets du climat. Les émissions de GES baissent de 9% entre 2019 et 2020 en lien avec la baisse d'activité liée à la crise sanitaire et l'hiver 2020 particulièrement doux. Les baisses les plus marquées sont celles liées au transport avec pour le transport routier une diminution de 15% et avec les plateformes aéroportuaires une diminution de 46%.

GES scope 1+2 - IDF - kteqCO2	2005	2010	2012	2015	2019	2020	2020/2019	2020/2005
Agriculture	800	810	800	780	760	750	-1%	-6%
Branche énergie	420	400	370	300	310	310	-	-26%
Chantiers	410	320	340	370	420	420	-	2%
Industrie	6 160	4 320	4 040	3 080	3 130	3 110	-1%	-50%
Plateformes aéroportuaires	1 330	1 290	1 210	1 160	1 240	670	-46%	-50%
Résidentiel	15 660	14 450	12 930	11 740	11 430	10 620	-7%	-32%
Tertiaire	7 210	8 080	7 300	6 820	6 620	6 290	-5%	-13%
Traitement des déchets	2 560	2 370	2 400	2 160	2 040	2 040	-	-20%
Transport ferroviaire et fluvial (hors électricité)	150	160	170	160	200	200	-	29%
Transport routier	14 330	13 480	13 220	12 950	11 770	9 990	-15%	-30%
Total	49 020	45 690	42 770	39 530	37 920	34 400	-9%	-30%

Tableau 4. Evolution 2005-2020 des émissions de gaz à effet de serre scope 1+2 – Ile-de-France – kteqCO2/an

La figure 4 présente les évolutions des émissions de gaz à effet de serre entre 2005 et 2020 (base 100 en 2005), pour l'Ile-de-France (en bleu), au regard de l'objectif du Schéma régional climat air énergie (SRCAE) pour 2020 de -27% (en vert). À titre de comparaison les évolutions des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale sont également présentées (en rouge).

² Emissions se produisant directement sur le territoire concerné (Scope 1) ainsi que les émissions intégrant les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité et de chauffage urbain (scope 1+2).

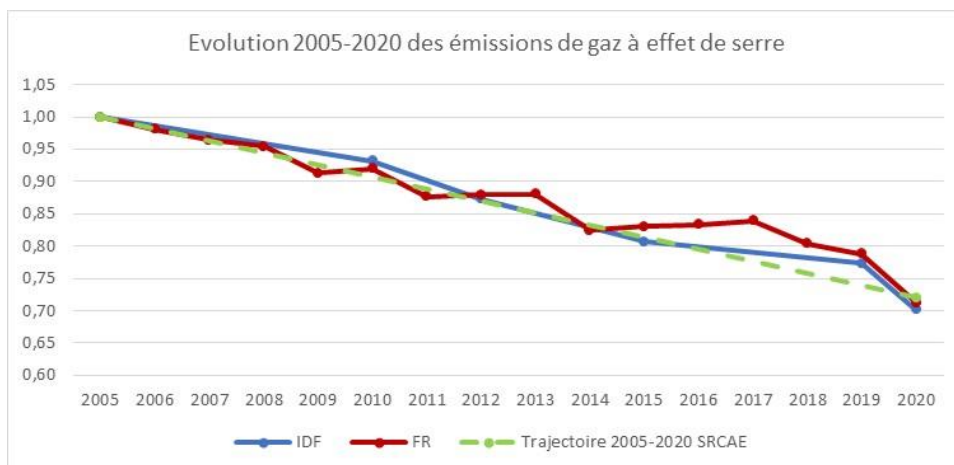


Figure 4 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre tous secteurs entre 2005 et 2020 – base 1 en 2005

La baisse de 30% des émissions de gaz à effet de serre entre 2005 et 2020 est supérieure à l'objectif du SRCAE fixé à 28%. Cette diminution est également observée à l'échelle nationale avec -29%. Ces résultats sont néanmoins à analyser au regard des particularités de l'année 2020 (rigueur climatique et crise sanitaire).

ANNEXE : MÉTHODOLOGIES DE CALCUL UTILISÉES

1. MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE L'INVENTAIRE 2020 DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

La méthodologie détaillée de construction de l'inventaire 2019 n'est pas reprise dans cette note et est disponible dans les publications suivantes :

- www.airparif.asso.fr/bilan/2022/bilan-2019-ile-de-france-consommations-energetiques-et-gaz-effet-de-serre
- sigr.iau-idf.fr/webapps/cartes/rose/documents/20210414_AIRPARIF_Methode_ENERGI_F.pdf

La construction du bilan 2020 des consommations énergétiques en Ile-de-France s'appuie sur les données d'entrée et les adaptations méthodologiques suivantes. Celles-ci sont présentées par source d'énergie finale.

Charbon

- Industrie : enquête EACEI 2020

Bois

- Résidentiel : modélisation régionale Airparif 2019 X évolution régionale 2020/2019 à partir des données SDES 2020/2019
- Tertiaire : modélisation régionale Airparif 2019 X évolution régionale 2020/2019 à partir des données SDES 2020/2019
- Agriculture : modélisation régionale Airparif 2019 X évolution régionale 2020/2019 à partir des données SDES 2020/2019
- Industrie : modélisation régionale Airparif 2019

Electricité

- Résidentiel : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Tertiaire : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Agriculture : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Industrie : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Transport ferroviaire : RTE

Essence

- Transport routier : le modèle de trafic Airparif ne pouvant être mobilisé pour cet exercice régional, modélisation Airparif 2019 X évolution des ventes d'essence en Ile-de-France 2020/2019, données CPDP

Fioul domestique et gazole routier

- Résidentiel : SDES 2020
- Tertiaire : 2019 : SDES 2020
- Agriculture : 2019 : SDES 2020
- Industrie : enquête EACEI 2020
- Transport : le modèle de trafic Airparif ne pouvant être mobilisé pour cet exercice régional, modélisation Airparif 2019 X évolution des ventes de gazole en Ile-de-France 2020/2019, données CPDP

Fioul lourd

- Industrie : EACEI 2020

GPL

- Résidentiel : reliquat entre les ventes 2020 de GPL (CPDP) et les estimations pour les secteurs industrie et transport
- Industrie : enquête EACEI 2020
- Transport : vente 2019 de GPL routier du CPDP

Chauffage urbain

- Résidentiel : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Tertiaire : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Agriculture : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Industrie : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)

Gaz naturel

Données GRTGaz :

- Résidentiel : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Tertiaire : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Agriculture : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)
- Industrie : données locales LTECV 2020 (SDES - version du 14 décembre 2022)

Données GRDF :

- Résidentiel : données GRDF (version 2022)
- Tertiaire : données GRDF (version 2022)

- Agriculture : données GRDF (version 2022)
- Industrie : données GRDF (version 2022)

Il est important de noter que les périmètres sectoriels des données locales de consommation énergétique de gaz naturel produites par GRDF ont évolué à partir des données de l'année 2020. La fourniture des données de l'année 2019 sur ces nouveaux périmètres par GRDF a permis de calculer l'impact sur chaque secteur de la nouvelle ventilation par rapport à celle utilisée lors de l'inventaire 2019. Un travail spécifique a été nécessaire pour recalculer des données 2020 cohérentes avec l'inventaire 2019. La nouvelle ventilation des données GRDF sera prise en compte dans le prochain inventaire à l'échelle communale et l'ensemble de l'historique sera adapté en conséquence.

Le retrait des consommations de gaz naturel du secteur industrie liées à la production d'énergie finale a également été intégré au bilan 2020 selon la même méthodologie que celle de l'inventaire 2019 pour supprimer les doubles-comptes dans les données.

2. MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE L'INVENTAIRE 2020 DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Le bilan régional des émissions de gaz à effet de serre scope 1 et scope 2 est réalisé à partir du bilan des consommations d'énergie finale par secteur d'activité et par source d'énergie précédemment décrit. Les facteurs d'émissions mobilisées sont décrits dans les documents précités.

Seules les émissions de GES liées à un usage énergétique ont été mis à jour par rapport à l'inventaire 2019. Pour les postes non concernés par cette mise à jour, les valeurs 2019 ont été conservées. A titre d'information, selon l'inventaire 2019, les GES hors usage énergétique représentent 12% des émissions de GES totales. Les secteurs d'activités émetteurs de gaz à effet de serre non liés à un usage énergétique sont pour partie l'industrie, l'agriculture et le traitement des déchets.

Enfin, pour le secteur des plateformes aéroportuaires, les évolutions du nombre de mouvements aériens enregistrés sur les aéroports franciliens entre 2019 et 2020 ont été appliquées.