



Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre

BILAN EMISSIONS 2019 – ROISSY PAYS-DE-FRANCE

Les émissions de polluants atmosphériques, mode d'emploi

La gestion de la qualité de l'air à l'échelle des territoires s'appuie en premier lieu sur la maîtrise des **émissions** des polluants et/ou de leurs précurseurs pour les polluants secondaires.

Il est nécessaire de connaître, pour chaque polluant ou précurseur, le **niveau d'émission par secteur d'activité**, afin d'identifier des leviers d'action sur chaque territoire, et de suivre l'efficacité au fil du temps des mesures mises en place.

LES ÉMISSIONS...



L'inventaire des émissions :
la somme des émissions de toutes les sources

Les concentrations de polluants dans l'air résultent de la conjonction de plusieurs facteurs : l'ampleur des émissions d'espèces chimiques gazeuses ou particulaires dans l'atmosphère, les conditions météorologiques, l'arrivée de masses d'air plus ou moins polluées sur le domaine, les réactions chimiques dans l'atmosphère et les dépôts.

Pour certains polluants (dits « réglementés »), la réglementation française et européenne définit des seuils à respecter pour les concentrations dans l'air ambiant en tout point du territoire.

Il existe également des plafonds à respecter pour les émissions, à l'échelle nationale.

Et 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 également primordial de **maîtriser les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)**. 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 ». Airparif recense les **émissions directes** de GES en Ile-de-France, ainsi que celles, **indirectes**, 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 CO₂ n'est pas associé à des impacts sanitaires.

Le bois énergie est par convention considéré comme une énergie non émettrice de gaz à effet de serre (GES) car la quantité de CO₂ émise par l'oxydation naturelle et la combustion de bois (le carbone « biogénique ») correspond à celle captée pendant la croissance de l'arbre.

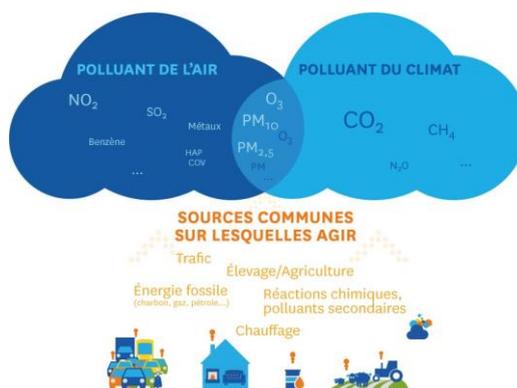
Bien différencier

la notion d'**émissions**, qui sont les rejets de polluants dans l'atmosphère, avec celle de **concentrations**, qui sont les niveaux respirés dans l'atmosphère

À cette fin, Airparif réalise à une fréquence annuelle et à **l'échelle communale** l'inventaire des émissions régionales de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre.

Les émissions sont évaluées pour chaque secteur d'activité.

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**, l'inventaire des consommations énergétiques, des émissions de polluants atmosphériques et des émissions de gaz à effet de serre s'appuie sur les données d'activité et les statistiques spatialement les plus fines et les plus récentes disponibles.



La pollution de l'air et du climat : des sources communes

Les composés pris en compte

Les polluants atmosphériques

Sont considérés ici les polluants dont la concentration dans l'air ambiant est réglementée, ou leurs précurseurs (composés participant à une réaction qui produit un ou plusieurs autres composés). Les émissions de monoxyde de carbone (CO), dont la concentration dans l'air ambiant francilien est très faible, ne sont pas détaillées dans cette synthèse, bien que ce polluant soit réglementé.

Les espèces chimiques primaires sont directement émises dans l'atmosphère, les **espèces secondaires** résultent de réactions chimiques ou de processus physico-chimiques.

Les polluants gazeux

- Les **oxydes d'azote** (NO_x) : somme des émissions de monoxyde d'azote (NO), précurseur de NO₂, et de dioxyde d'azote (NO₂) exprimés en équivalent NO₂. Le NO₂ est l'espèce qui présente un risque pour la santé humaine et dont les concentrations dans l'air sont réglementées. Le NO₂ est un précurseur de l'ozone et les NO_x participent à la chimie des particules.
- Les **composés organiques volatils non méthaniques** (COVNM) : famille de plusieurs centaines d'espèces recensées pour leur impact sur la santé et comme précurseurs de l'ozone ou de particules secondaires.
- L'**ammoniac** (NH₃) : c'est un précurseur de nitrate et sulfate d'ammonium, particules semi-volatiles. Les dépôts d'ammoniac entraînent également divers dérèglements physiologiques de la végétation.
- Le **dioxyde de soufre** (SO₂) : il est principalement issu de la combustion du fioul lourd et du charbon (production d'électricité, chauffage), de la combustion de kérosène ainsi que des unités de désulfuration du pétrole (raffineries).

Les particules primaires

Les particules sont constituées d'un **mélange de différents composés chimiques, et de différentes tailles**. Une distinction est faite entre les particules PM₁₀, de diamètre inférieur à 10 µm, et les PM_{2,5}, de diamètre inférieur à 2.5 µm. Les émissions de particules PM₁₀ intègrent celles de particules PM_{2,5}. La répartition des émissions de particules primaires suivant leur taille varie selon les secteurs d'activités :

- Le trafic routier et les secteurs résidentiel et tertiaire génèrent davantage de particules fines et très fines (PM_{2,5} et PM₁), liées respectivement à la combustion dans les moteurs et dans les installations de chauffage ;
- Les secteurs des chantiers et carrières génèrent plus de grosses particules (PM₁₀), de par la nature de leurs activités (construction, déconstruction, utilisation d'engins spéciaux...) ;
- Le secteur de l'industrie mêle souvent combustion et procédés divers, et produit des PM₁₀ et des PM_{2,5}.

Les particules présentes dans l'air ambiant sont des particules à la fois primaires et secondaires, produites par réactions chimiques ou agglomération de particules plus fines. Elles proviennent aussi du transport sur de longues distances, ou encore de la remise en suspension des poussières déposées au sol. Ainsi, la contribution des secteurs d'activités aux émissions primaires ne reflète pas celle qui sera présente dans l'air ambiant (30 à 40 % des particules peuvent être secondaires).

Les gaz à effet de serre (GES)

GES : gaz à effet de serre

CO₂ : dioxyde de carbone

CH₄ : méthane

N₂O : protoxyde d'azote

HFC : hydrofluorocarbures

PFC : perfluorocarbures (hydrocarbures perfluorés)

SF₆ : hexafluorure de soufre

NF₃ : trifluorure d'azote

PRG : Pouvoir de Réchauffement Global : 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 CO₂.

CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Les gaz à effet de serre (GES) pris en compte dans l'inventaire francilien sont le **dioxyde de carbone**, le **méthane**, le **protoxyde d'azote** et les **composés fluorés**. Les émissions de ces composés sont présentées en équivalent CO₂ : elles sont corrigées de leur Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) par rapport à celui du CO₂ ; il est par exemple de 28 pour le CH₄ d'origine biogénique, 265 pour le N₂O, de 23 500 pour le SF₆ 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.

Selon les définitions retenues par la CCNUCC et compte tenu du cycle court du carbone de la biomasse, les émissions de CO₂ 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**. Selon le territoire considéré, certains de ces secteurs peuvent être peu ou pas présents, par exemple l'agriculture à Paris.



Transport routier

Ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant (échappement) ainsi que les autres émissions liées à l'évaporation de carburant (émissions de COVNM dans les réservoirs), d'une part, et à l'usure des équipements (émissions de particules des freins, pneus et routes), d'autre part. Les « émissions » de particules liées à la remise en suspension des particules au sol lors du passage des véhicules, considérées comme des particules secondaires, ne sont pas prises en compte.

Trafic ferroviaire et fluvial

Ce secteur comprend les émissions du trafic ferroviaire (hors remise en suspension des poussières) et du trafic fluvial intégrant les installations portuaires (manutention des produits pulvérulents, ...).

Résidentiel

Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations et à la production d'eau chaude sanitaire. Les émissions liées à l'utilisation des engins de jardinage (tondeuse, ...) et à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées : application de peintures, utilisation de produits cosmétiques, de nettoyeurs, bombes aérosols, ...

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 (dont chauffage urbain)

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.

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 industrielle de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries, application de colles...), l'utilisation d'engins spéciaux et l'exploitation des carrières (particules).

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.

Chantiers

Les émissions sont dues aux activités de construction de bâtiments et travaux publics (notamment recouvrement des routes avec de l'asphalte). Ce secteur intègre également l'utilisation d'engins et l'application de peinture.

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, et des activités au sol pour les trois plus grandes plateformes. Les émissions des avions (combustion des moteurs) sont calculées suivant le cycle LTO (Landing Take Off). Les émissions de particules liées à l'abrasion des freins, des pneus et de la piste sont également intégrées. 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 le secteur « Branche énergie ». Les émissions générées par l'activité sur les parkings destinés aux usagers, très faibles par rapport à celles des plateformes, ne sont pas intégrées.

Agriculture

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

Émissions naturelles

Les émissions de COVNM de ce secteur sont celles des végétaux et des sols des zones naturelles (hors zones cultivées). Les émissions de monoxyde d'azote par les sols sont également prises en compte. L'absorption biogénique du CO₂ (puits de carbone) n'est pas intégrée dans le présent bilan.

Les consommations énergétiques, mode d'emploi

AIRPARIF est également 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** pour la région Ile-de-France. Ces travaux sont menés parallèlement à l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre et **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 et transport routier). 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 données présentées dans ce bilan sont **corrigées 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.

Mise à disposition des données et précautions d'utilisation

Dans le cadre des exercices de planification air, énergie et climat tels que les **PCAET** (Plan Climat Air Energie Territorial), AIRPARIF met **à disposition des collectivités sur demande** :

- les données d'émissions de polluants atmosphériques (NO_x, particules PM₁₀ et PM_{2.5}, COV, SO₂, NH₃) par secteur d'activité à l'échelle intercommunale,
- les données d'émissions de gaz à effet de serre, par secteur d'activité à l'échelle intercommunale, émissions 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**),
- les données de consommations d'énergie finale par secteur d'activité à l'échelle communale, également disponibles sur le site ENERGIF.

Il est important de noter que les données d'inventaire présentées (consommation, polluants atmosphériques et gaz à effet de serre) sont issues d'une **actualisation complète** de l'inventaire sur les années 2005, 2010, 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 (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. Pour toute analyse d'évolution temporelle, il est donc nécessaire d'utiliser une même version d'inventaire.

AIRPARIF met en garde contre les mauvaises interprétations qui pourraient être faites suite à une extraction partielle de chiffres issus de cette étude. Les équipes d'AIRPARIF sont disponibles pour expliciter les résultats présentés dans ce document.

AIRPARIF met à disposition les consommations énergétiques par secteurs d'activités, sources d'énergie et par typologie du bâti pour le secteur résidentiel sur le site ENERGIF :

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

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

Les consommations d'énergie sont disponibles à l'échelle communale pour les secteurs : **résidentiel - tertiaire - industrie - agriculture - transport routier**.



demande@airparif.asso.fr



Fiches thématiques

Les résultats de l'inventaire sont présentés via des fiches thématiques par polluants et par secteurs d'activités. Des fiches méthodologiques présentent de manière synthétique le mode opératoire et les données d'entrée mises en œuvre pour calculer les émissions de chaque secteur d'activité.



Fiche émissions – principaux résultats

Fiche émissions – évolutions au regard des objectifs du PREPA

Fiche émissions polluants atmosphériques n°1 : Les oxydes d'azote (NO_x)

Fiche émissions polluants atmosphériques n°2 : Les particules PM₁₀

Fiche émissions polluants atmosphériques n°3 : Les particules PM_{2,5}

Fiche émissions polluants atmosphériques n°4 : Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Fiche émissions polluants atmosphériques n°5 : Le dioxyde de soufre (SO₂)

Fiche émissions polluants atmosphériques n°6 : L'ammoniac (NH₃)

Fiche climat-énergie n°1 : Les émissions de gaz à effet de serre scope 1+2

Fiche climat-énergie n°2 : Les consommations énergétiques finales

Fiche émissions sectorielles n°1 : Transport routier

Fiche émissions sectorielles n°2 : Résidentiel

Fiche émissions sectorielles n°3 : Plateformes aéroportuaires

***Fiche méthodologique n°1 : Transport routier**

***Fiche méthodologique n°2 : Résidentiel**

***Fiche méthodologique n°7 : Plateformes aéroportuaires**

***Pour les fiches méthodologiques se référer au bilan régional**

Fiche émissions : principaux résultats

Répartition sectorielle des émissions par polluant à l'échelle de Roissy Pays de France en 2019

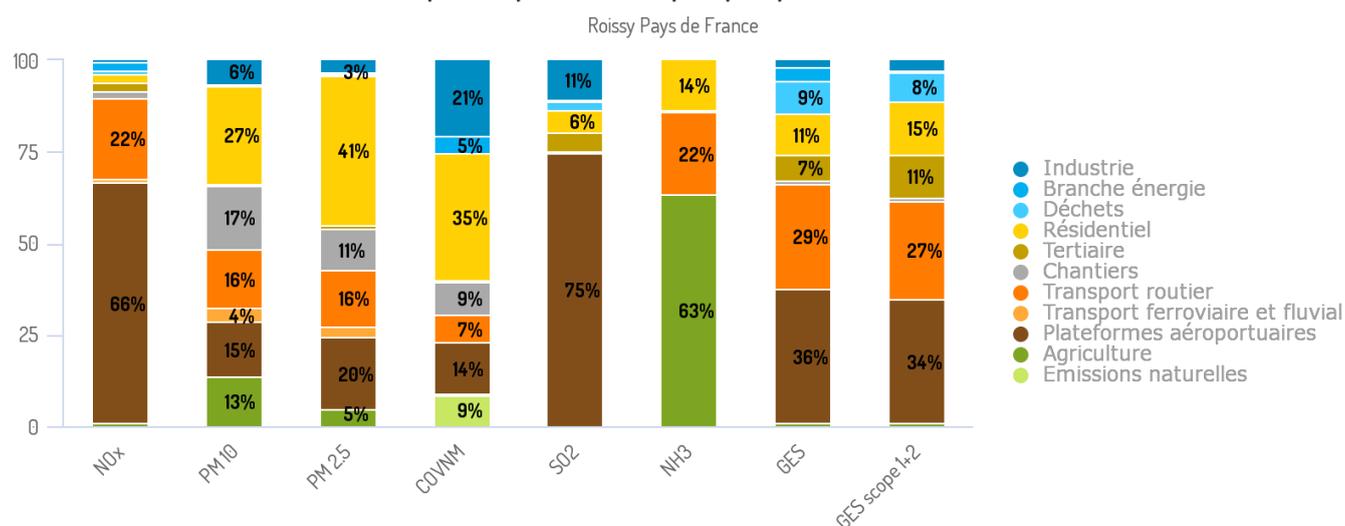
Secteurs d'activités	NOx - t/an	PM ₁₀ - t/an	PM _{2,5} - t/an	COVNM - t/an	SO ₂ - t/an	NH ₃ - t/an	GES directes - kteqCO ₂ /an (Scope 1)	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO ₂ /an (Scope 1 + 2)
Industrie	33.5	41.6	13.8	454.8	31.6	0.2	36.0	52.6
Branche énergie	157.7	2.3	2.0	102.3	1.8	<0.1	63.4	8.2
Déchets	51.7	0.9	0.9	0.3	6.6		161.2	161.2
Résidentiel	156.1	171.7	165.6	761.7	19.2	24.8	204.7	282.4
Tertiaire	144.9	4.3	4.0	8.2	14.8	0.6	128.5	220.7
Chantiers	126.4	110.3	43.7	197.1	0.3		17.0	17.0
Transport routier	1 401.4	101.4	63.4	161.8	1.1	41.0	518.8	518.8
Transport ferroviaire et fluvial	49.3	24.6	10.3	4.2	<0.1	<0.1	2.6	2.6
Plateformes aéroportuaires	4 214.3	97.6	80.9	312.5	222.6		653.9	653.9
Agriculture	63.9	85.9	18.4	2.8	0.4	115.7	20.7	21.0
Emissions naturelles	<0.1			190.4				
Total général	6 399.1	640.6	402.9	2 196.0	298.5	182.2	1 806.9	1 938.4

Le tableau ci-dessus et le graphique ci-dessous montrent que, sur l'ensemble de Roissy Pays de France, les secteurs d'activités les plus émetteurs de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre sont les **plateformes aéroportuaires** et le secteur du **transport routier**. Ils contribuent respectivement pour 66 % et 22 % aux émissions de NO_x, pour 15 % et 16 % aux émissions de PM₁₀, pour 20 % et 16 % aux émissions de PM_{2,5}, et pour 34 % et 27 % aux émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES Scope 1+2). Le secteur **résidentiel** contribue également pour 27 % aux émissions de PM₁₀, 41 % aux émissions de PM_{2,5}, 35 % aux émissions de COVNM, pour 6 % aux émissions de SO₂ et pour 14 % aux émissions de NH₃, alors que le transport routier ne contribue que très peu aux COVNM (7 %) et de manière très faible au SO₂ (<1 %). En revanche, ce dernier contribue pour 22 % aux émissions de NH₃.

D'autres secteurs d'activité ont des contributions plus spécifiques à certains polluants : **l'industrie** contribue pour 21 % aux émissions de COVNM et 11 % aux émissions de SO₂, **le secteur tertiaire** pour 11 % aux émissions directes et indirectes de GES (GES Scope 1+2), **les chantiers** pour 17 % aux émissions de particules primaires PM₁₀ et 11 % aux émissions de PM_{2,5}, **l'agriculture** pour 63 % aux émissions de NH₃ et 13 % aux émissions de PM₁₀, **les plateformes aéroportuaires** pour 75 % aux émissions de SO₂ et 14 % aux émissions de COVNM.

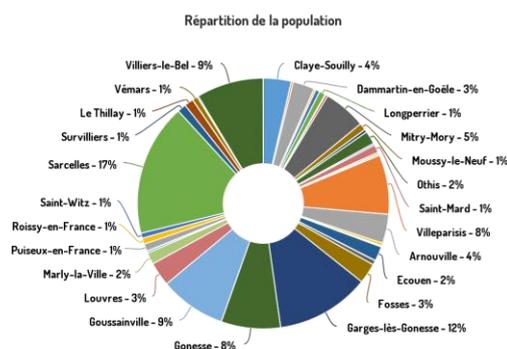
Les autres secteurs d'activités ont des contributions moindres : **le traitement des déchets** contribue au maximum pour 8 % aux émissions directes de gaz à effet de serre (GES), **le transport ferroviaire et fluvial** au maximum pour 4 % aux émissions de PM₁₀, la **branche énergie** au maximum pour 5 % aux émissions de COVNM.

Répartition par secteur des principaux polluants en 2019



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition spatiale des émissions par polluant à l'échelle de Roissy Pays de France en 2019



AIRPARIF inventaire 2019 - Jan 2022

Le graphique ci-contre présente la répartition de la population par territoire. La communauté d'agglomération de Roissy Pays-de-France regroupe un total de 42 communes réparties sur deux départements, à savoir le Val d'Oise (95) et la Seine-et-Marne (77). La répartition de la population varie de 0.2 % (Le Plessis-Gassot) à 17 % (Sarcelles). Roissy Pays-de-France est un territoire mixte où 60 % des communes se trouvent en zone rurale et 40 % en zone agglomérée, mais 75 % de la population se trouve en zone agglomérée.

Un territoire densément peuplé est généralement soumis à de fortes émissions de pollution atmosphérique, en lien avec l'activité humaine : chauffage, déplacements, etc.

Au-delà d'une certaine densité de population, l'intensité des émissions unitaires peut décroître : déplacements en transports en commun, présence de réseaux de chaleur urbains, etc. Un territoire faiblement peuplé peut néanmoins connaître des émissions importantes liées par exemple à du trafic routier de transit ou des déplacements plus longs.

Département	NOx - t/an	PM ₁₀ - t/an	PM _{2,5} - t/an	COVNM - t/an	SO ₂ - t/an	NH ₃ - t/an	GES directes - kteqCO ₂ /an (Scope 1)	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO ₂ /an (Scope 1 + 2)
Claye-Souilly	55.7	26.9	16.5	125.1	1.4	4.4	28.5	34.3
Compans	89.3	5.5	2.9	38.3	3.2	3.9	14.9	16.1
Dammartin-en-Goële	52.2	18.9	13.4	59.1	1.1	6.0	23.0	26.7
Gressy	7.4	3.1	1.6	8.9	0.1	1.4	3.7	3.9
Juilly	92.0	6.6	4.3	14.3	4.8	1.9	12.3	12.9
Longperrier	8.4	7.0	3.3	14.9	0.3	3.5	3.7	4.5
Mauregard	566.6	24.8	19.0	91.3	39.2	2.6	146.6	146.7
Mesnil-Amelot (Ie)	429.9	16.3	10.8	34.2	7.9	3.7	105.5	112.7
Mitry-Mory	860.4	72.8	50.1	243.6	57.6	14.0	274.7	283.4
Moussy-le-Neuf	9.7	8.8	4.9	34.3	0.4	3.7	5.0	7.3
Moussy-le-Vieux	4.8	3.3	1.6	6.2	0.1	2.0	2.3	2.9
Othis	15.3	13.6	8.5	50.5	0.4	5.2	8.9	10.7
Rouvres	24.7	4.3	2.5	10.0	0.2	1.7	8.9	9.2
Saint-Mard	132.2	13.5	8.1	33.6	4.4	6.8	22.6	24.3
Thieux	402.4	12.3	7.1	19.7	15.2	5.6	45.3	45.7
Villeneuve-sous-Dammartin	262.5	8.3	4.2	11.9	11.4	5.1	21.1	21.5
Villeparisis	109.0	40.0	25.1	103.3	2.2	5.9	50.3	58.1
Arnouville-lès-Gonesse	96.5	12.2	9.1	55.9	5.1	1.5	24.3	27.8
Bonneuil-en-France	27.7	2.5	1.9	32.3	2.7	0.3	12.0	13.7
Bouqueval	138.3	11.9	3.7	2.6	6.1	1.4	108.2	108.6
Chennevières-lès-Louvres	38.7	5.1	2.5	7.0	0.1	2.9	13.6	14.1
Fontenay-en-Parisis	45.2	7.4	4.2	13.6	0.3	4.2	16.7	17.4
Fosses	20.8	11.3	8.4	43.1	15.1	1.8	14.9	17.1
Garges-lès-Gonesse	74.1	20.6	13.3	123.0	2.7	2.4	50.7	61.9
Gonesse	612.1	36.8	23.8	111.7	19.3	10.0	127.8	141.4
Goussainville	415.3	37.7	26.9	135.2	17.0	8.2	66.5	75.1
Louvres	59.0	22.3	11.3	42.8	1.0	7.8	27.4	30.3
Marly-la-Ville	29.4	13.2	6.9	31.1	0.6	7.2	15.2	17.6
Mesnil-Aubry (Ie)	7.0	5.1	2.2	5.0	0.2	4.3	2.5	2.9
Plessis-Gassot (Ie)	117.8	3.0	0.8	3.5	1.1	4.2	1.1	1.3
Puiseux-en-France	7.4	5.6	3.2	17.0	0.2	3.2	5.1	5.7
Roissy-en-France	857.5	44.4	31.4	174.4	48.0	10.5	257.0	270.5
Saint-Witz	54.8	6.2	4.4	20.0	0.3	1.2	21.8	23.9
Sarcelles	181.9	31.5	20.1	237.7	12.3	3.8	141.3	147.1
Survilliers	37.9	22.0	11.4	43.3	0.5	2.2	17.8	20.0
Thillay (Ie)	13.0	6.8	4.5	21.1	0.7	2.9	7.8	9.8
Vaudherland	0.2	0.2	0.1	0.4	<0.1	<0.1	0.1	0.1
Vémaris	44.9	11.6	5.5	24.3	0.3	9.4	18.4	19.7
Villeron	28.3	5.6	3.0	9.0	0.1	3.3	10.8	11.4
Villiers-le-Bel	199.0	17.0	11.6	102.8	8.5	2.5	37.0	45.7
Écouen	137.8	11.0	6.9	31.7	6.3	7.4	20.6	23.2
Épiais-lès-Louvres	32.0	3.6	1.8	8.2	<0.1	2.1	11.3	11.3
Total général	6 399.1	640.6	402.9	2 196.0	298.5	182.2	1 806.9	1 938.4

Le tableau ci-dessus présente les émissions totales par commune pour chaque polluant. Les émissions sont globalement plus importantes dans les communes de Roissy-en-France, Gonesse, Mitry-Mory. Leur plus grande surface induit davantage d'installations émettrices telles que les kilomètres de voirie, mais également d'émissions naturelles et d'exploitations agricoles, ou des installations plus spécifiques comme la plateforme aéroportuaire de Roissy Charles de Gaulle dans la commune de Roissy-en-France entre autres.

Fiche évolution des émissions : évolutions au regard des objectifs du PREPA

Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) prévu par la Loi sur la Transition Energétique (LTE), fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Il doit être réévalué tous les cinq ans et, si besoin, révisé.

Les textes réglementaires établissant le PREPA prévu par la loi sur la transition ont été publiés au JO du 11 mai 2017 :

- [décret n°2017-949 du 10 mai 2017](#) fixant les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030 pour les cinq polluants visés (SO₂, NO_x, NH₃, COVNM, PM_{2.5}),
- [arrêté du 10 mai 2017](#) établissant le PREPA. Ce texte fixe les actions de réduction dans tous les secteurs pour la période 2017-2021.

Objectifs de réduction des émissions par polluant prévus par le décret n°2017-949 (par rapport à 2005)

	2020-2024	2025-2029	A partir de 2030
SO ₂	-55%	-66%	-77%
NO _x	-50%	-60%	-69%
COVNM	-43%	-47%	-52%
NH ₃	-4%	-8%	-13%
PM _{2.5}	-27%	-42%	-57%

Dans les principaux **secteurs d'activités** pris en compte, des mesures réglementaires, fiscales et de sensibilisation sont définies, parmi lesquelles :

Residentiel-tertiaire

Rénovation thermique des logements, renouvellement des appareils individuels de chauffage par des modèles plus performants, renforcement du contrôle des appareils mis sur le marché pour garantir leurs performances, réduction de la valeur limite de la teneur en soufre du fioul domestique, sensibilisation des citoyens aux bonnes pratiques d'utilisation des appareils de chauffage au bois et aux dispositifs d'aides disponibles, accompagnement des collectivités pour la mise en place des filières alternatives au brûlage des déchets verts, interdiction de la vente des incinérateurs de jardin...

Transport routier

Mise en œuvre de zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m), certificats qualité de l'air (Crit'Air) dans les ZFE-m et les zones visées par la circulation différenciée, incitation à la conversion des véhicules les plus polluants et à l'achat de véhicules plus propres, développement d'infrastructures pour les carburants propres, renouvellement des flottes publiques par des véhicules faiblement émetteurs, contrôle des émissions réelles des véhicules routiers, renforcement du contrôle technique des véhicules, mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations, utilisation du vélo...

Transports aérien et maritime/fluvial

Mise en œuvre de plans d'actions visant l'aviation civile et les aéroports pour réduire l'intensité des émissions de polluants, mise en œuvre des plans d'actions visant à réduire les émissions polluantes liées aux navires...

Industrie

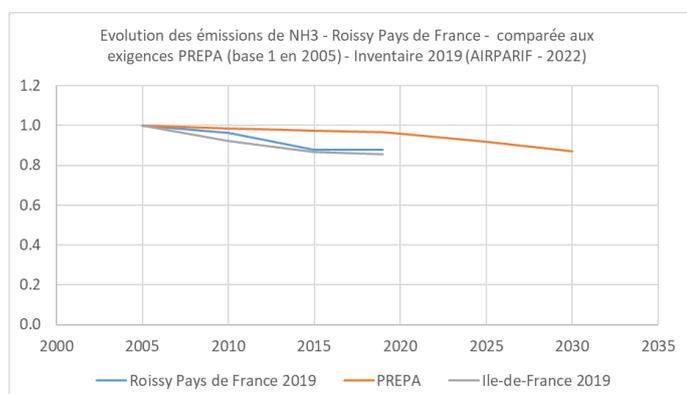
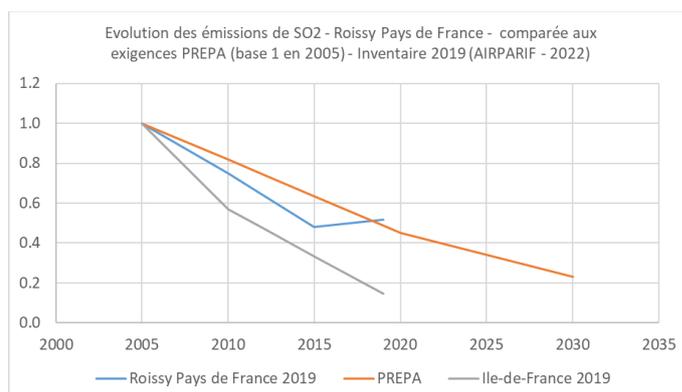
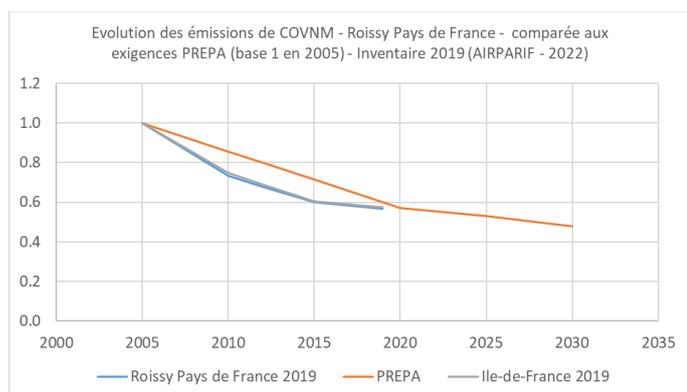
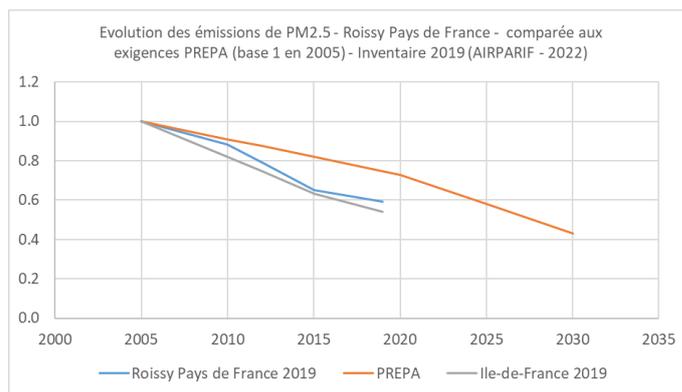
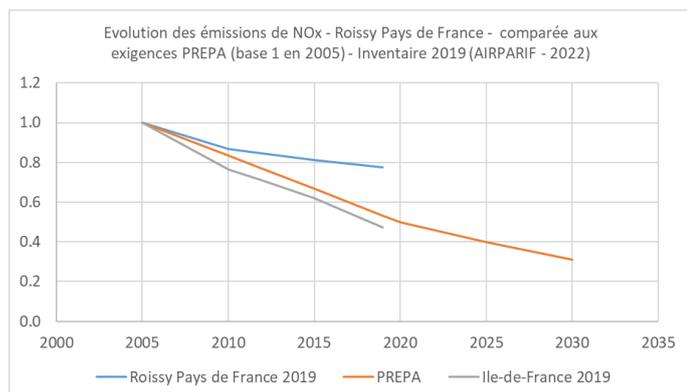
Augmentation des contrôles sur le volet « air » pour les installations classées situées dans les zones couvertes par un plan de protection de l'atmosphère (PPA), notamment renforcement des exigences réglementaires pour réduire les émissions polluantes issues du secteur industriel (application des meilleures techniques disponibles issues des documents BREF), renforcement des mesures d'urgence dans le secteur industriel pendant les épisodes de pollution, réduction des émissions de COVNM dans les secteurs les plus émetteurs...

Agriculture

Réduction de la volatilisation du NH₃ provenant des fertilisants minéraux et des effluents d'élevage épandus sur les sols agricoles, limitation du brûlage des résidus agricoles à l'air libre, surveillance des pesticides dans l'air ambiant, mise en œuvre de plans de contrôle de l'interdiction des épandages aériens, code des bonnes pratiques pour la réduction des émissions de NH₃...

Sont également mises en œuvre des actions de mobilisation des acteurs locaux et d'amélioration des connaissances/innovation.

Évolutions des émissions de polluants atmosphériques à Roissy Pays-de-France, base 1 en 2005



A l'échelle de Roissy Pays-de-France, les évolutions de 2005 à 2019 des émissions de polluants considérés ne respectent pas tous les objectifs du PREPA.

En considérant une baisse linéaire pour atteindre le PREPA, les objectifs intermédiaires de réduction des émissions pour 2019 sont : -47 % pour les NOx, -51 % pour le SO₂, -40 % pour les COVM, -25 % pour les PM_{2.5}, -3 % pour le NH₃.

Les écarts entre les niveaux d'émissions sur Roissy Pays-de-France en 2019 et les objectifs du PREPA sont variables selon les polluants. L'écart est large pour les PM_{2.5} et NH₃ (respectivement 16 points et 9 points d'écart), il est plus modéré pour les COVM avec 3 points d'écart. Les polluants qui ne respectent pas le PREPA sont les NO_x et le SO₂. Les émissions de NOx sur Roissy Pays-de-France en 2019 atteignent une baisse de 22 % pour un objectif attendu de 47 %, soit 24 points d'écart. Pour le SO₂ l'objectif attendu est de -51 % et la baisse réalisée est de -48 % soit un écart de 3 points. L'écart des trajectoires pour ces deux polluants est lié à l'évolution du secteur des plateformes aéroportuaires, où les émissions du trafic aérien ne diminuent pas.

Article 85 de la Loi d'Orientation des Mobilités : Plan Air

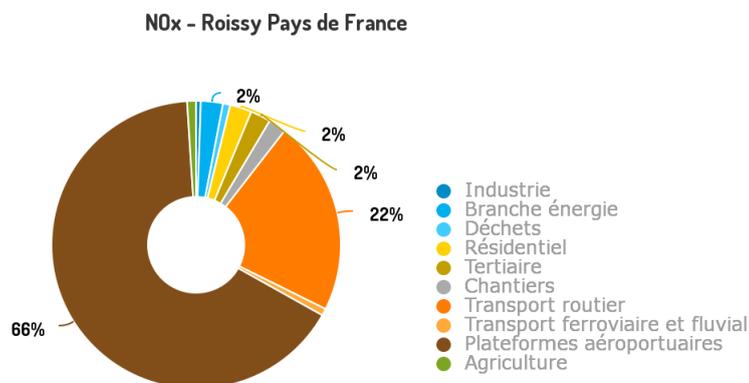
Selon l'article 85 de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM), les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre regroupant plus de 100 000 habitants et ceux dont le territoire est couvert en tout ou partie par un plan de protection de l'atmosphère (soit la totalité de la région Ile-de-France) doivent adopter un Plan d'Actions Qualité de l'Air (PAQA), renforçant le volet air de leur Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Le PAQA doit, à compter de 2022, permettre d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national en application de l'article L. 222-9 (PREPA). Le suivi des émissions au regard des exigences du PREPA est donc un enjeu de l'échelle nationale jusqu'à l'échelle des intercommunalités. L'évolution des émissions par polluant est décrite dans les fiches correspondantes.

Bilan 2019 des émissions atmosphériques – Roissy Pays-de-France



Fiche émissions polluants atmosphériques n°1 : les oxydes d'azote (NO_x)Répartition sectorielle des émissions de NO_x en 2019Les émissions de NO_x au sein de Roissy Pays de France en 2019 représentent 6.4 kt.

OXYDES D'AZOTE

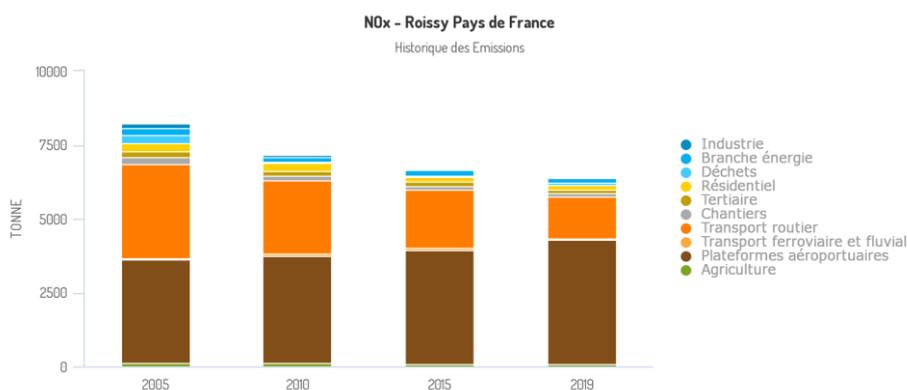
NO_x = NO + NO₂

AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Secteurs d'activités	NO _x - t/an
Industrie	33.5
Branche énergie	157.7
Déchets	51.7
Résidentiel	156.1
Tertiaire	144.9
Chantiers	126.4
Transport routier	1401.4
Transport ferroviaire et fluvial	49.3
Plateformes aéroportuaires	4214.3
Agriculture	63.9
Emissions naturelles	<0.1
Total général	6399.2

66 % des émissions de NO_x en 2019 dues aux plateformes aéroportuaires, 22 % au transport routier, 2 % au secteur résidentiel

Le secteur des plateformes aéroportuaires est le principal contributeur aux émissions de NO_x primaires en 2019 sur le territoire (66 %). Elles proviennent pour 90 % aux mouvements des avions, le reste étant lié aux activités au sol. Le transport routier est le second secteur contributeur (22 %), liées en majorité aux véhicules diesel (93 %, incluant toutes les catégories de véhicules diesel, cf. fiche sur les émissions du transport routier). Pour le secteur résidentiel, les émissions de NO_x sont en grande partie issues de la consommation de gaz naturel (56 %, pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude, cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de NO_x, essentiellement dues à de la combustion : le secteur tertiaire et de l'industrie pour 2 %. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 3 %.

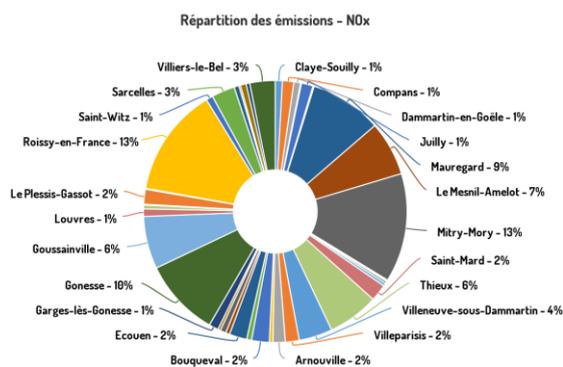
Evolution des émissions de NO_x depuis 2005

AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

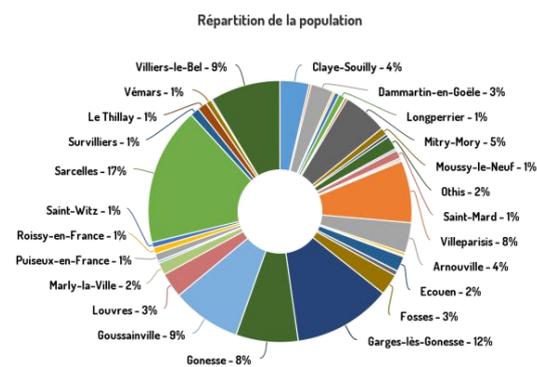
Baisse de 22 % des émissions de NO_x en 14 ansLa baisse des émissions de NO_x a été de 13 % entre 2005 et 2010 et de 11 % entre 2010 et 2019.

Parmi les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de NO_x en 14 ans sont de 56 % pour le transport routier mais une hausse de 20 % est observée pour les plateformes aéroportuaires. La baisse s'explique, pour le transport routier, par l'amélioration technologique des véhicules et, dans une moindre mesure par une très légère baisse du trafic routier. Sur les plateformes aéroportuaires, la hausse est liée à une augmentation des mouvements de gros porteurs, compensant la baisse unitaire des émissions des avions. Pour le secteur résidentiel (baisse de 49 %), elles sont principalement dues à une baisse des consommations d'énergie (rénovation des logements notamment), à l'amélioration des équipements de chauffage ainsi qu'au report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les diminutions d'émissions de NO_x sont de 82 % pour l'industrie et 21 % pour le secteur tertiaire, en raison de la baisse de consommations des combustibles fossiles notamment.

Répartition spatiale des émissions de NO_x en 2019



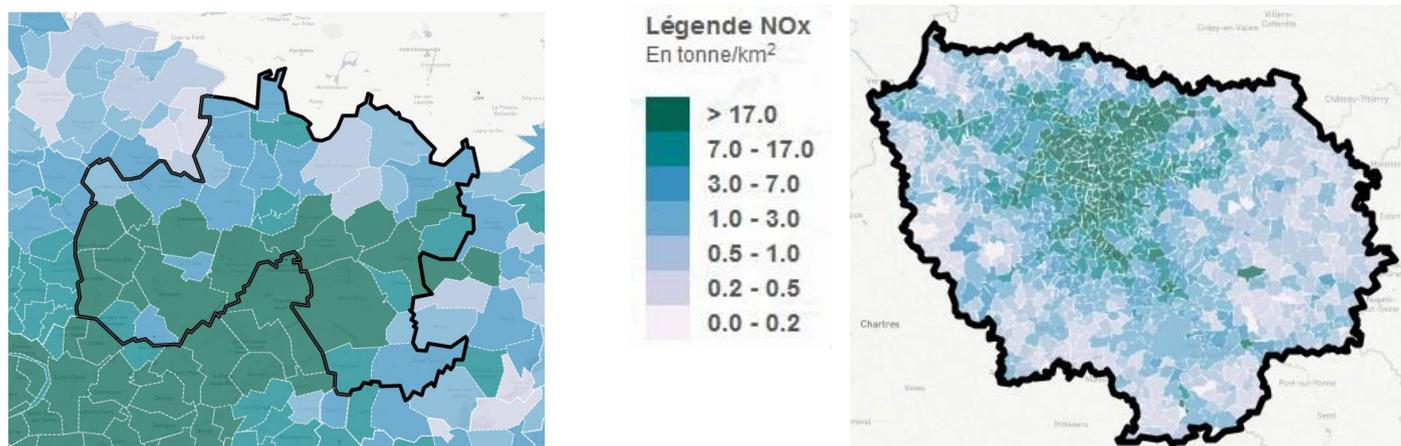
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluant à l'échelle du territoire en 2019 ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale par commune aux émissions de NO_x et la répartition spatiale de la population. La contribution de chaque commune aux émissions de NO_x dans Roissy Pays de France est globalement en lien avec la présence des plateformes aéroportuaires sur le territoire (sur plusieurs communes telles que Roissy-en-France, Mitry-Mory, Mauregard) où les émissions ont les contributions sont les plus fortes.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de NO_x par commune en t/km², à l'échelle du territoire (à gauche) et en Ile-de-France (à droite). Sur le territoire, les densités d'émissions sont plus élevées au Sud de l'EPCI, du fait de la proximité à l'agglomération parisienne, des tracés autoroutiers, de la densité de population et de la présence des plateformes aéroportuaires. A l'échelle francilienne, les densités d'émissions sont sensiblement plus élevées dans le cœur de l'agglomération parisienne, et diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes (présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion).

Roissy Pays de France, qui couvre 3 % de la surface régionale, concentre 3 % de la population, et contribue pour 10 % aux émissions régionales de NO_x.

Sources des émissions de NO_x

Les oxydes d'azote (NO_x, qui regroupent NO et NO₂) proviennent des activités de combustion, notamment du trafic routier. Ils sont en effet directement émis par les sources motorisées de transport (et dans une moindre mesure par le chauffage résidentiel et tertiaire). Le dioxyde d'azote (NO₂), émis en partie à l'échappement des véhicules (NO₂ primaire), est également un polluant secondaire issu du monoxyde d'azote (NO), qui s'oxyde dans l'air.

Fiche émissions polluants atmosphériques n°2 : les particules PM₁₀ primaires

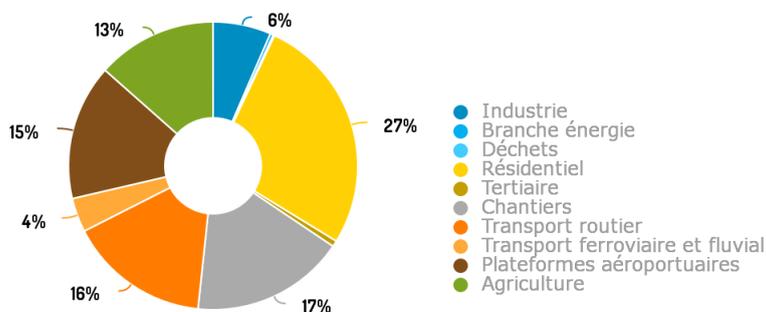


PARTICULES

Répartition sectorielle des émissions de PM₁₀ en 2019

Les émissions de PM₁₀ au sein de Roissy Pays de France en 2019 représentent 0.6 kt.

PM 10 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

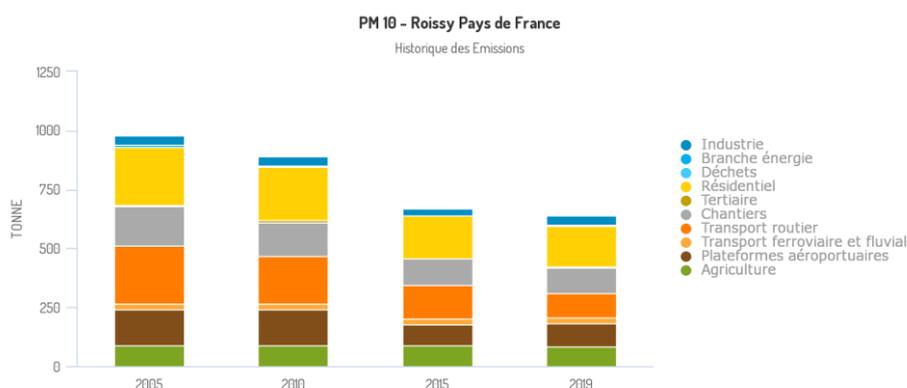
Secteurs d'activités	PM10 - t/an
Industrie	41.6
Branche énergie	2.3
Déchets	0.9
Résidentiel	171.7
Tertiaire	4.3
Chantiers	110.3
Transport routier	101.4
Transport ferroviaire et fluvial	24.6
Plateformes aéroportuaires	97.6
Agriculture	85.9
Emissions naturelles	ns
Total général	640.6

*ns : non significatif

27 % des émissions de PM₁₀ primaires en 2019 dues au secteur résidentiel, 17 % aux chantiers, 16 % au transport routier, et 15 % aux plateformes aéroportuaires

Le secteur résidentiel est le principal contributeur aux émissions de particules PM₁₀ primaires en 2019 sur le territoire (27 %). Les émissions sont liées en majorité au chauffage au bois (87 %, cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Les chantiers contribuent à 17 % des émissions, principalement due aux activités de chantiers et BTP (89 %). Pour le transport routier, qui représente 16 % des émissions, elles sont issues de l'abrasion des routes, pneus et freins (81 %) et de la combustion, en grande partie les émissions des véhicules diesel (17 %, cf. fiche sur les émissions du transport routier). Les plateformes aéroportuaires contribuent pour 15 % aux émissions de PM₁₀. Les émissions de particules PM₁₀ de l'agriculture sont essentiellement dues aux cultures de terres arables (97 %) et représentent 13 % des émissions. D'autres secteurs d'activité contribuent de façon moindre aux émissions de PM₁₀ : l'industrie pour 6 % en majorité par les procédés de production (33 %) et l'exploitation de carrières (40 %). Le transport ferroviaire et fluvial contribue pour 4 % (à 73 % par l'usure des rails, freins, et roues du transport ferroviaire). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 1 %.

Evolution des émissions de PM₁₀ depuis 2005



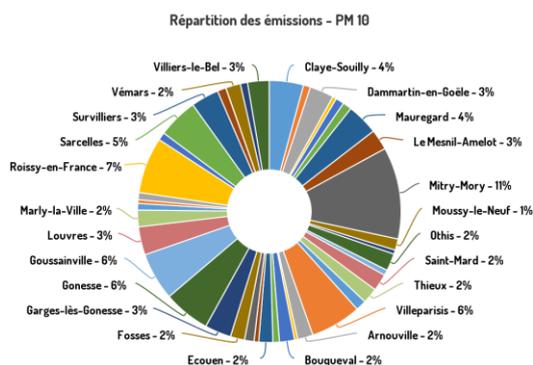
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Baisse de 35 % des émissions de PM₁₀ en 14 ans

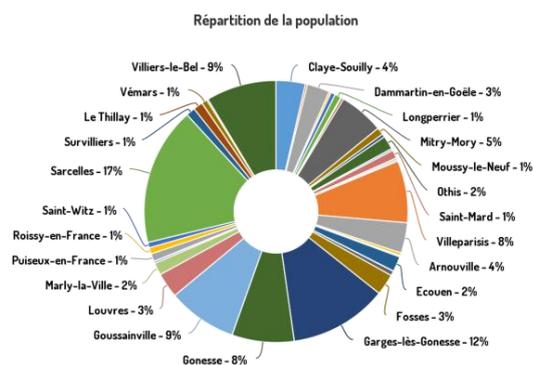
La baisse des émissions de PM₁₀ a été de 9 % entre 2005 et 2010 et de 28 % entre 2010 et 2019.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de PM₁₀ en 14 ans sont de 30 % pour le secteur résidentiel, 58 % pour le transport routier, 36 % pour les plateformes aéroportuaires et dans une moindre mesure de 5 % pour l'agriculture. Les baisses s'expliquent, pour le secteur résidentiel, par la baisse des consommations d'énergie (liée à la rénovation des logements), par l'amélioration des équipements de chauffage au bois ainsi que par le report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité. Pour le transport routier, elles sont principalement dues à l'amélioration technologique des véhicules. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, une légère hausse d'émissions est relevée de 2 % pour l'industrie.

Répartition spatiale des émissions de PM₁₀ en 2019



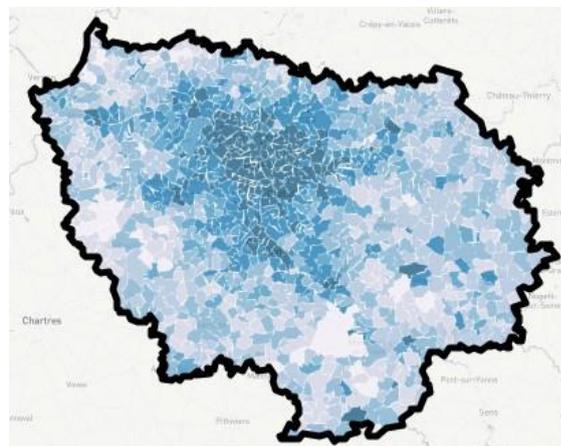
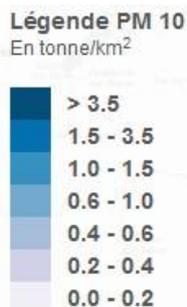
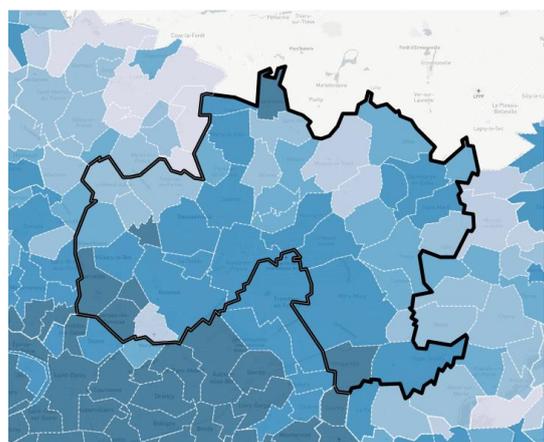
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluant à l'échelle du territoire en 2019 ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale par commune aux émissions de PM₁₀ et la répartition spatiale de la population. La contribution de chaque commune aux émissions de PM₁₀ sur le territoire est globalement en lien avec la présence des plateformes aéroportuaires sur le territoire (sur plusieurs communes telles que Roissy-en-France et Mitry-Mory) où les émissions sont les contributions sont les plus fortes.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de PM₁₀ par commune en t/km², à l'échelle du territoire (à gauche) et en Ile-de-France (à droite). Sur le territoire, les densités d'émissions sont plus élevées, du fait des tracés autoroutiers, de la densité de population et de la présence des plateformes aéroportuaires. A l'échelle francilienne, les densités d'émissions sont sensiblement plus élevées dans le cœur de l'agglomération parisienne, et diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes (présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion).

Roissy Pays de France, qui couvre 3 % de la surface régionale, concentre 3 % de la population, et contribue pour 4 % aux émissions régionales de PM₁₀.

Sources des émissions de PM₁₀

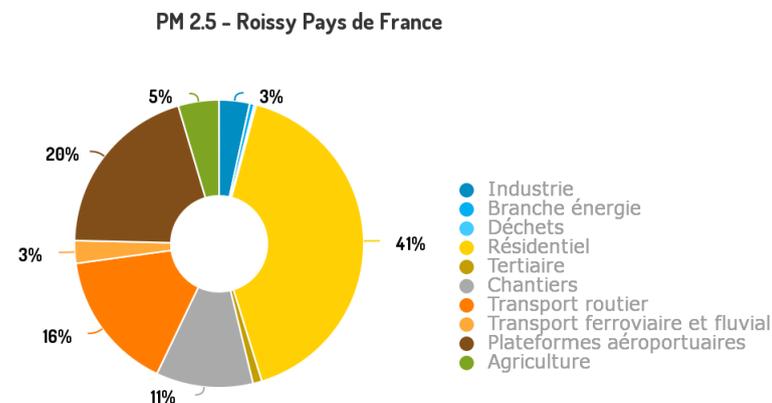
Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les particules PM₁₀ ont un diamètre inférieur à 10 µm. Les sources de particules sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère. À l'échelle régionale, les sources majoritaires de particules fines primaires sont le secteur résidentiel (notamment le chauffage au bois), le trafic routier, l'agriculture et les chantiers. Les particules primaires peuvent également être d'origine naturelle. Les sources de particules sont, d'autre part, indirectes : transformations chimiques de polluants gazeux qui réagissent entre eux pour former des particules secondaires, transport sur de longues distances, ou encore remise en suspension des poussières déposées au sol. Les bilans d'émissions concernent les particules primaires.

Fiche émissions polluants atmosphériques n°3 : les particules PM_{2.5} primaires



Répartition sectorielle des émissions de PM_{2.5} en 2019

Les émissions de PM_{2.5} au sein de Roissy Pays de France en 2019 représentent 0.4 kt.



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

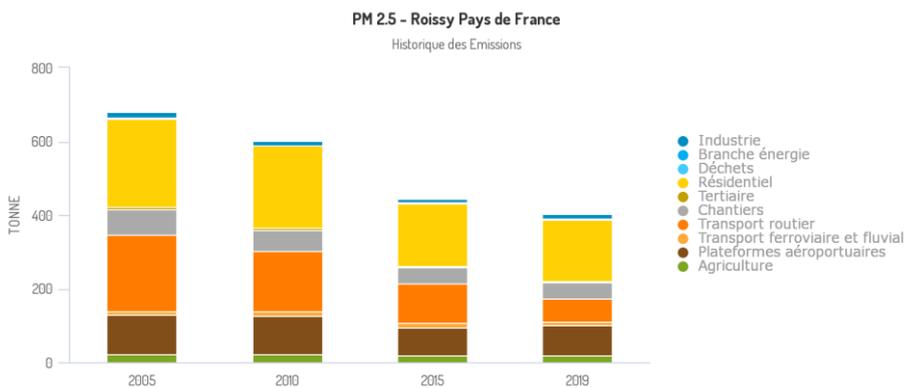
Secteurs d'activités	PM25 - t/an
Industrie	13.8
Branche énergie	2
Déchets	0.9
Résidentiel	165.6
Tertiaire	4
Chantiers	43.7
Transport routier	63.4
Transport ferroviaire et fluvial	10.3
Plateformes aéroportuaires	80.9
Agriculture	18.4
Emissions naturelles	ns
Total général	403

*ns : non significatif

41 % des émissions de PM_{2.5} primaires en 2019 dues au secteur résidentiel, 20 % aux plateformes aéroportuaires, 16 % au transport routier

Le secteur résidentiel est le principal contributeur aux émissions de PM_{2.5} primaires en 2019 (41 %) sur le territoire. Elles sont liées en majorité au chauffage au bois (88 %, cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour les plateformes aéroportuaires qui contribue pour 20 % elles sont principalement dues aux mouvements des avions (86 %). Pour le transport routier, elles sont dues majoritairement à l'abrasion des freins, pneus et routes (70 %, cf. fiche sur les émissions du transport routier) mais aussi à la combustion des véhicules diesel (27 %). Les chantiers représentent 11 % des émissions de particules PM_{2.5}. D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de PM_{2.5}, notamment l'agriculture (5 %). Dans ce secteur, 90 % des émissions de PM_{2.5} sont dues aux cultures de terres arables, une part étant issue de l'échappement des moteurs d'engins agricoles (cette part est de 6 % pour les PM_{2.5}). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 4 %.

Evolution des émissions de PM_{2.5} depuis 2005



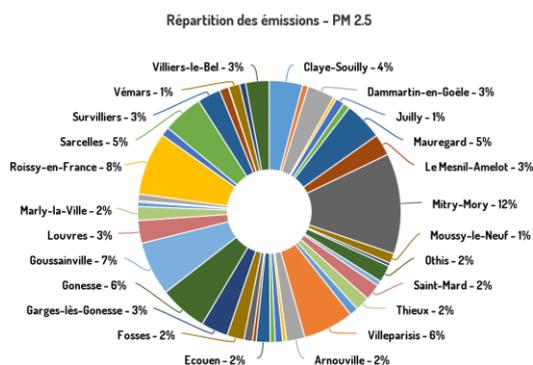
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Baisse de 41 % des émissions de PM_{2.5} en 14 ans

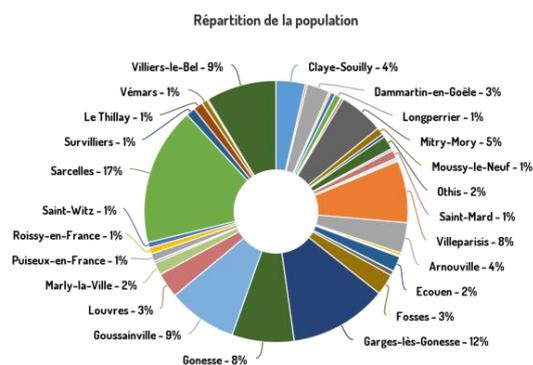
La baisse des émissions de PM_{2.5} a été de 12 % entre 2005 et 2010 et de 33 % entre 2010 et 2019.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de PM_{2.5} en 14 ans sont de 30 % pour le secteur résidentiel et 69 % pour le transport routier. Les diminutions s'expliquent, pour le secteur résidentiel, par la baisse des consommations d'énergie (liée à la rénovation des logements), par l'amélioration des équipements de chauffage au bois ainsi que par le report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité. Pour le transport routier, elles sont principalement dues à l'amélioration technologique des véhicules. Pour les plateformes aéroportuaires la baisse est de 22 % en 14 ans. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, la diminution d'émissions est de 21 % pour l'agriculture, essentiellement liée à la baisse de consommation de carburants.

Répartition spatiale des émissions de PM_{2.5} en 2019



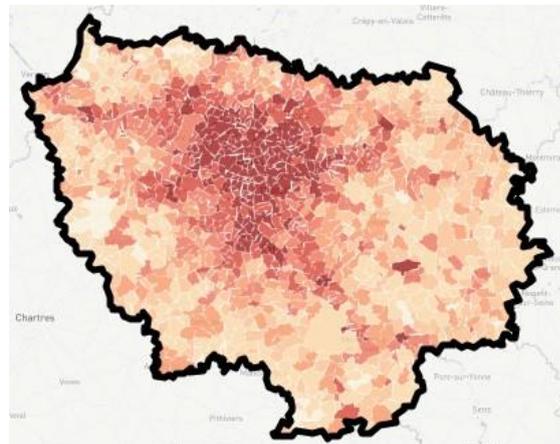
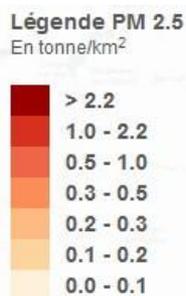
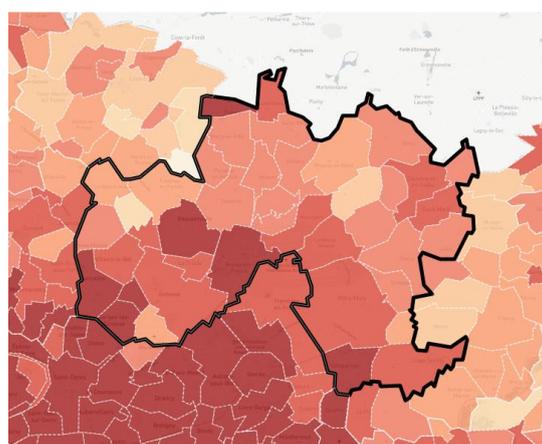
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluant à l'échelle du territoire en 2019 ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale par commune aux émissions de PM_{2.5} et la répartition spatiale de la population. La contribution de chaque commune aux émissions de PM_{2.5} sur le territoire est globalement en lien avec la présence des plateformes aéroportuaires sur le territoire (sur plusieurs communes telles que Roissy-en-France et Mitry-Mory) où les émissions sont les contributions sont les plus fortes.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de PM_{2.5} par commune en t/km², à l'échelle du territoire (à gauche) et en Ile-de-France (à droite). Sur le territoire, les densités d'émissions sont plus élevées, du fait de la plateforme aéroportuaire, des tracés autoroutiers et de la densité de population. A l'échelle francilienne, les densités d'émissions sont sensiblement plus élevées dans le cœur de l'agglomération parisienne, et diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes (présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion).

Roissy Pays de France, qui couvre 3 % de la surface régionale, concentre 3 % de la population, et contribue pour 5 % aux émissions régionales de PM_{2.5}.

Sources des émissions de PM_{2.5}

Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les PM_{2.5} ont un diamètre inférieur à 2.5 µm. Les particules PM_{2.5} forment la majorité des particules PM₁₀ : en moyenne annuelle, les PM_{2.5} représentent environ 60 à 70 % des PM₁₀. Tout comme les PM₁₀, les sources des PM_{2.5} sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère. À l'échelle régionale, les sources majoritaires de particules fines primaires sont le secteur résidentiel (notamment le chauffage au bois) et le trafic routier. Les sources des PM_{2.5} sont, d'autre part, indirectes : transformations chimiques de polluants gazeux qui réagissent entre eux pour former des particules secondaires, pouvant être transportées sur de longues distances. Les bilans d'émissions concernent les particules primaires.

Fiche émissions polluants atmosphériques n°4 : les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

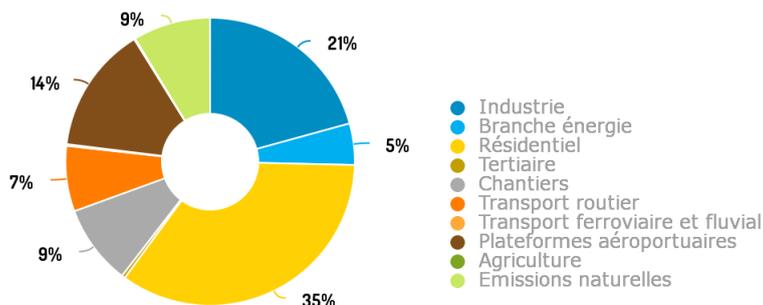
Répartition sectorielle des émissions de COVNM en 2019



COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS NON MÉTHANIQUES

Les émissions de COVNM au sein de Roissy Pays de France en 2019 représentent 2.2 kt.

COVNM - Roissy Pays de France



Secteurs d'activités	COVNM – t/an
Industrie	454.8
Branche énergie	102.3
Déchets	0.3
Résidentiel	761.7
Tertiaire	8.2
Chantiers	197.1
Transport routier	161.8
Transport ferroviaire et fluvial	4.2
Plateformes aéroportuaires	312.5
Agriculture	2.8
Emissions naturelles	190.4
Total général	2196.1

AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

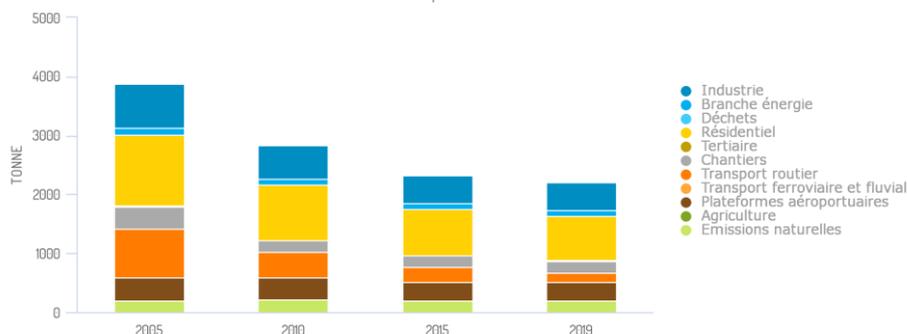
35 % des émissions de COVNM en 2019 dues au secteur résidentiel, 21 % à l'industrie, 14 % aux plateformes aéroportuaires

Le secteur résidentiel, avec 35 %, est le principal contributeur aux émissions de COVNM en 2019 sur le territoire. Les émissions sont liées en majorité (56 %) à l'utilisation domestique de produits solvantés (peintures, colles, produits pharmaceutiques, etc.) mais également au chauffage au bois (39 %, cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour l'industrie, qui représente 21 % des émissions du territoire, les émissions sont issues de certains procédés industriels et de l'utilisation de solvants (fabrication de produits alimentaires, imprimerie, automobile, traitement des métaux...). Les plateformes aéroportuaires, avec 14 %, sont le 3^{ème} contributeur aux émissions de COVNM. D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de COVNM : les émissions naturelles pour 9 % (végétation, forêt, sols, etc.), les chantiers pour 9 % (notamment peinture en bâtiment), le trafic routier pour 7 % (principalement les émissions à l'échappement des véhicules essence dont environ la moitié provenant des deux-roues motorisés, ainsi que l'évaporation d'essence), et la branche énergie pour 5 % (notamment réseaux de distribution de gaz et stations-services). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 1 %.

Evolution des émissions de COVNM depuis 2005

COVNM - Roissy Pays de France

Historique des Emissions



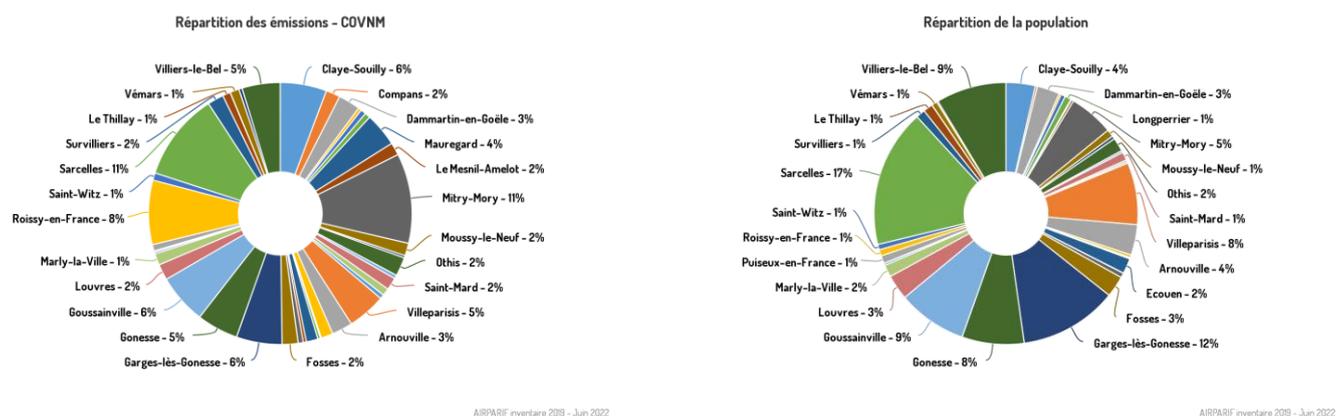
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Baisse de 43 % des émissions de COVNM en 14 ans

La baisse des émissions de COVNM a été de 27 % entre 2005 et 2010 et de 23 % entre 2010 et 2019.

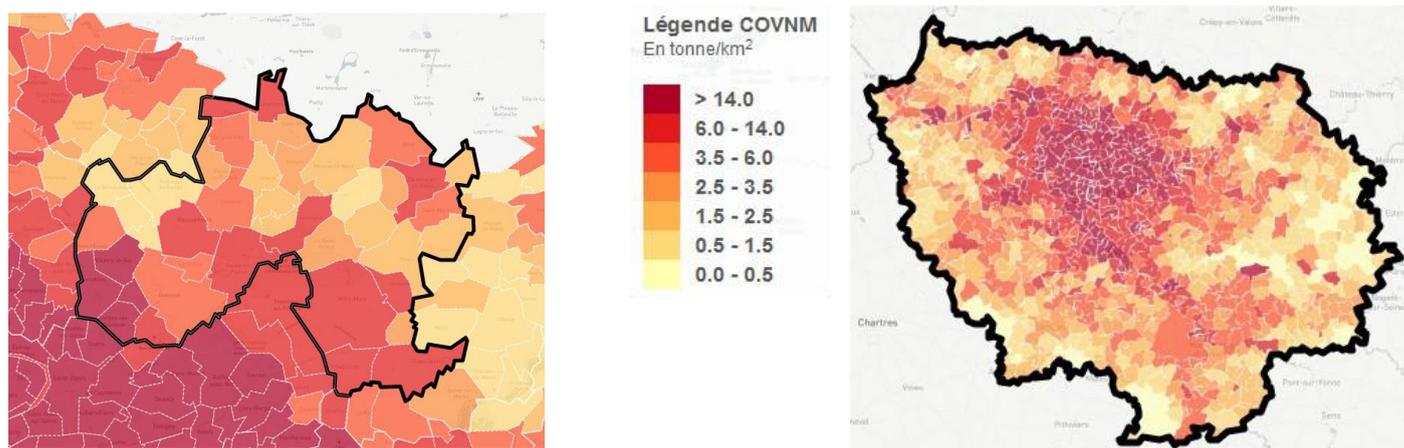
Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de COVNM en 14 ans sont de 36 % pour le secteur résidentiel et 40 % pour l'industrie. Les baisses s'expliquent par une baisse des taux de COVNM dans de nombreux produits solvantés, une amélioration des performances des appareils de chauffage au bois et une amélioration dans la gestion des émissions industrielles. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les diminutions d'émissions sont de 80 % pour le transport routier, et de 14 % dans la branche énergie.

Répartition spatiale des émissions de COVNM en 2019



Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluant à l'échelle du territoire en 2019 ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale par commune aux émissions de COVNM et la répartition spatiale de la population. La contribution des communes est globalement en lien avec la répartition de la population, compte tenu de la prépondérance du secteur résidentiel aux émissions de COVNM, et malgré quelques disparités dues aux spécificités communales (présence d'installations fortement émettrices notamment, telles que la fabrication de produits pharmaceutiques ou imprimeries...). Les communes de Mitry-Mory et Roissy-en-France ont une contribution importante aux émissions malgré le faible nombre d'habitants, cela est dû aux activités de la plateforme aéroportuaire.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de COVNM par commune en t/km², à l'échelle du territoire (à gauche) et en Ile-de-France (à droite). Sur le territoire, les densités d'émissions sont plus élevées, du fait des tracés autoroutiers et de la densité de population. A l'échelle francilienne, les densités d'émissions sont sensiblement plus élevées au centre de la région, et diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes (présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion). Les densités d'émissions de COVNM peuvent rester assez élevées en zone rurale, compte tenu de la contribution non négligeable des émissions naturelles aux émissions de ce polluant (végétation, forêt, etc.).

Roissy Pays de France, qui couvre 3 % de la surface régionale, concentre 3 % de la population, et contribue pour 5 % aux émissions régionales de COVNM.

Sources des émissions de COVNM

Les émissions des composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont suivies comme précurseurs de particules secondaires et d'ozone. Cette famille de polluants atmosphériques contient également le benzène dont les teneurs sont réglementées dans l'air ambiant, compte-tenu de ses effets sur la santé. Les sources d'émissions sont multiples : utilisation de solvants dans les secteurs résidentiels et industriels, ou encore l'évaporation d'essence.

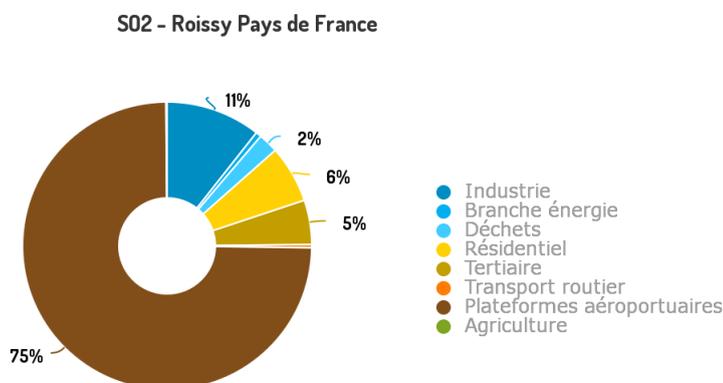
Fiche émissions polluants atmosphériques n°5 : le dioxyde de soufre (SO₂)

Répartition sectorielle des émissions de SO₂ en 2019

Les émissions de SO₂ au sein de Roissy Pays de France en 2019 représentent 0.3 kt.



DIOXYDE DE SOUFRE



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

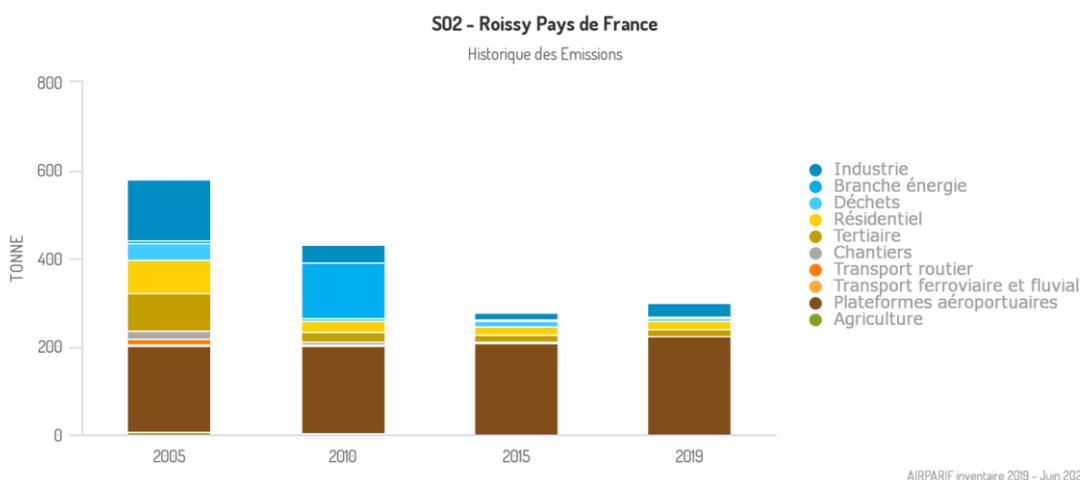
Secteurs d'activités	SO ₂ - t/an
Industrie	31.6
Branche énergie	1.8
Déchets	6.6
Résidentiel	19.2
Tertiaire	14.8
Chantiers	0.3
Transport routier	1.1
Transport ferroviaire et fluvial	<0.1
Plateformes aéroportuaires	222.6
Agriculture	0.4
Emissions naturelles	ns
Total général	298.4

*ns : non significatif

75 % des émissions de SO₂ en 2019 dues aux plateformes aéroportuaires, 11 % à l'industrie, 6 % au secteur résidentiel. Les émissions de ce polluant, qui n'est plus problématique en air ambiant sur la région, sont globalement très faibles.

Le secteur des plateformes aéroportuaires est le principal contributeur aux émissions de SO₂ en 2019 sur le territoire (75 %). Les émissions sont liées aux mouvements des avions (combustion du kérosène). Pour l'industrie qui représente 11 % des émissions, elles proviennent essentiellement de la combustion de produits pétroliers. Dans le secteur résidentiel, qui représente 6 % des émissions, elles proviennent essentiellement du chauffage des logements (dont 62 % par combustion de fioul domestique, 30 % par le chauffage au bois). Le secteur tertiaire contribue à 5 % aux émissions de SO₂, essentiellement dues au chauffage. D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de SO₂ : les déchets (2 %, notamment liées à l'incinération de déchets). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 1 %.

Evolution des émissions de SO₂ depuis 2005



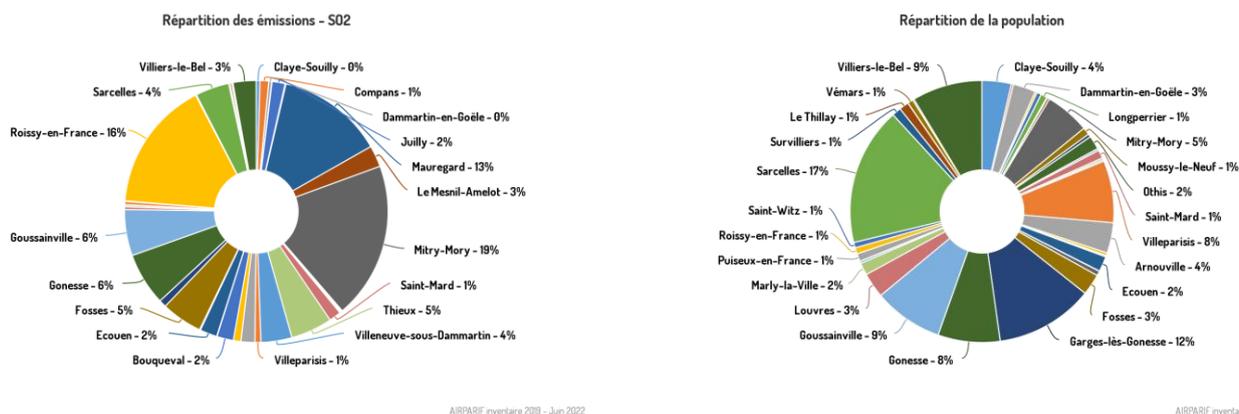
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Baisse de 48 % des émissions de SO₂ en 14 ans

La baisse des émissions de SO₂ a été de 25 % entre 2005 et 2010 et de 31 % entre 2010 et 2019.

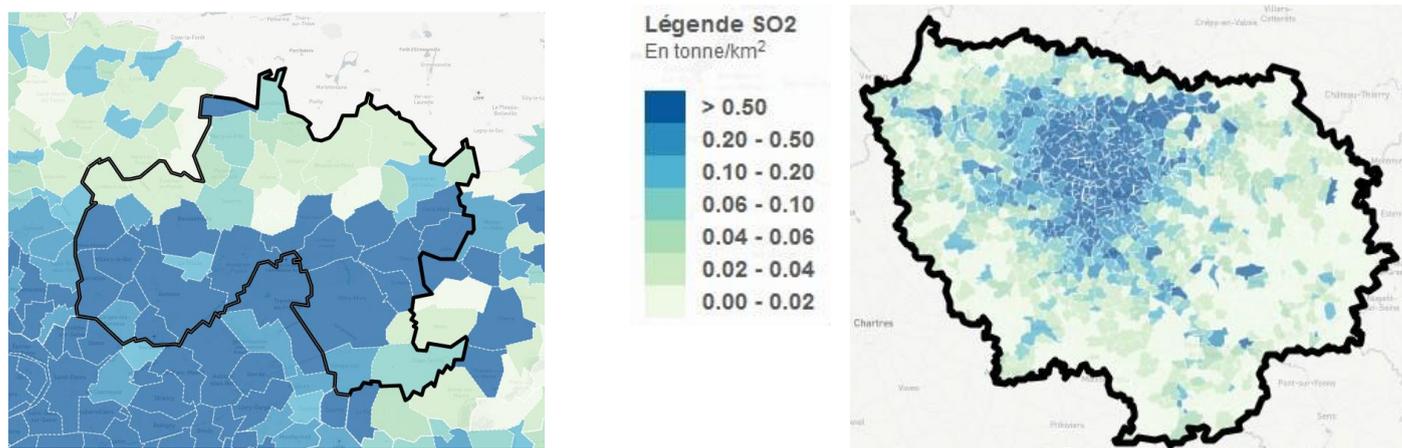
Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de SO₂ en 14 ans sont importantes avec une diminution de 77 % pour le secteur l'industrie et 74 % pour le secteur résidentiel. Elles s'expliquent, pour le secteur résidentiel comme pour l'industrie, par une baisse des consommations d'énergie, plus marquée pour les produits pétroliers (essentiellement le fioul). Pour les plateformes aéroportuaires on observe une hausse des émissions de 13 % en lien avec l'augmentation des mouvements de gros porteurs. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les diminutions d'émissions sont de 83 % pour le secteur des déchets.

Répartition spatiale des émissions de SO₂ en 2019



Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluant à l'échelle du territoire en 2019 ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale par commune aux émissions de SO₂ et la répartition spatiale de la population. La contribution de chaque commune aux émissions de SO₂ est indépendante de la répartition de la population. Elle est plus importante dans les zones survolées par le trafic aérien (contribution importante des communes de Mitry-Mory et Roissy-en-France) et dans les communes accueillant des usines d'incinération de déchets, des raffineries de pétrole, des centrales de production d'électricité, etc.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de SO₂ par commune en t/km², à l'échelle du territoire (à gauche) et en Ile-de-France (à droite). Sur le territoire, les densités d'émissions sont plus élevées dans le Sud de Roissy Pays de France, du fait de la densité de population et de la présence des plateformes aéroportuaires. A l'échelle francilienne, les densités d'émissions sont sensiblement plus élevées dans le cœur de l'agglomération parisienne, et diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes (grandes installations de combustion).

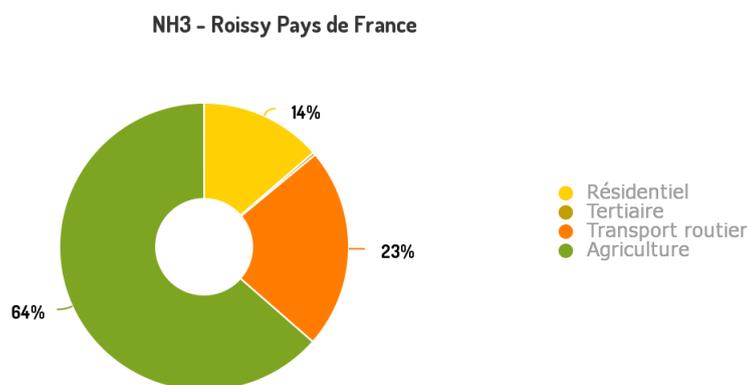
Roissy Pays de France, qui couvre 3 % de la surface régionale, concentre 3 % de la population, et contribue pour 7 % aux émissions régionales de SO₂.

Sources des émissions de SO₂

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un polluant principalement émis par la combustion d'énergies fossiles contenant des composés soufrés. Ce polluant, dont les teneurs sont réglementées dans l'air ambiant, n'est plus un problème en Ile-de-France depuis de nombreuses années, grâce notamment aux baisses successives des teneurs en soufre dans les produits pétroliers et à la diminution des consommations de fioul.

Fiche émissions polluants atmosphériques n°6 : les ammoniac (NH₃)Répartition sectorielle des émissions de NH₃ en 2019

Les émissions de NH₃ au sein de Roissy Pays de France en 2019 représentent 0.2 kt.



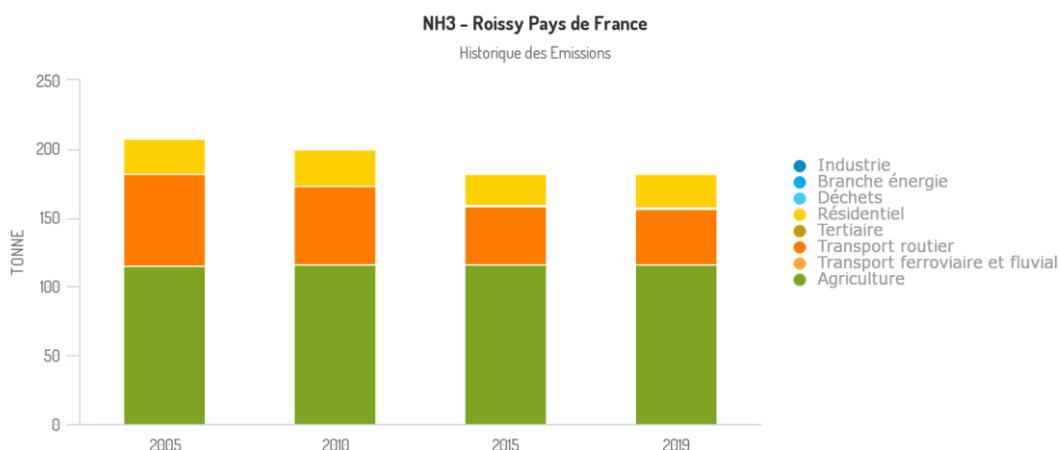
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Secteurs d'activités	NH ₃ - t/an
Industrie	0.2
Branche énergie	<0.1
Déchets	ns
Résidentiel	24.8
Tertiaire	0.6
Chantiers	ns
Transport routier	41.0
Transport ferroviaire et fluvial	<0.1
Plateformes aéroportuaires	ns
Agriculture	115.7
Emissions naturelles	ns
Total général	182.2

*ns : non significatif

64 % des émissions de NH₃ en 2019 dues à l'agriculture, 23 % au transport routier, 14 % au secteur résidentiel

L'agriculture est le principal contributeur aux émissions de NH₃ en 2019 sur le territoire (64 %). Les émissions sont liées en majorité aux cultures de terres arables avec engrais. Pour le transport routier, qui représente 23 % des émissions, les émissions sont dues aux véhicules équipés d'un catalyseur : celui-ci déclenche ou accentue les réactions chimiques qui tendent à transformer les constituants les plus toxiques des gaz d'échappement (monoxyde de carbone, hydrocarbures imbrûlés, oxydes d'azote), en éléments moins toxiques (eau et CO₂). Les véhicules essence sont davantage émetteurs (catalyseur 3 voies). Toutefois, les émissions sont également dues aux systèmes de réduction catalytique sélective (SCR) qui équipent certains véhicules diesels pour réduire les émissions de NO_x par injection d'urée. Dans le secteur résidentiel, elles proviennent de la combustion de bois de chauffage. Les autres secteurs d'activités contribuent pour moins de 1 % chacun.

Evolution des émissions de NH₃ depuis 2005

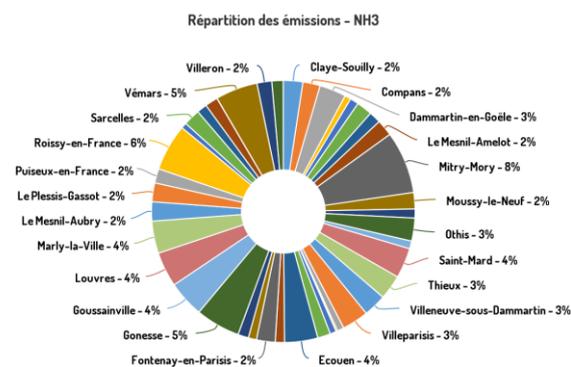
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Baisse de 12 % des émissions de NH₃ en 14 ans

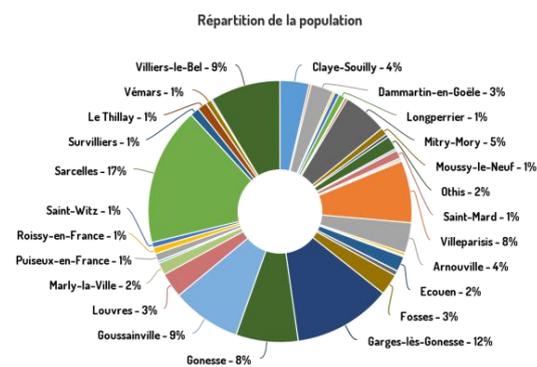
La baisse des émissions de NH₃ a été de 4 % entre 2005 et 2010 et de 9 % entre 2010 et 2019.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les émissions de NH₃ en 14 ans ont peu varié pour l'agriculture (+0.5 %) et pour le secteur résidentiel (-2 %). Elles ont baissé de 39 % dans le transport routier. Pour le transport routier, la baisse d'émissions s'explique par une baisse globale du trafic et l'amélioration technologique des véhicules. Dans le secteur résidentiel, l'amélioration des appareils de chauffage au bois est compensée par une hausse de consommation de cette énergie de chauffage (+46 %), induisant une diminution modérée des émissions.

Répartition spatiale des émissions de NH₃ en 2019



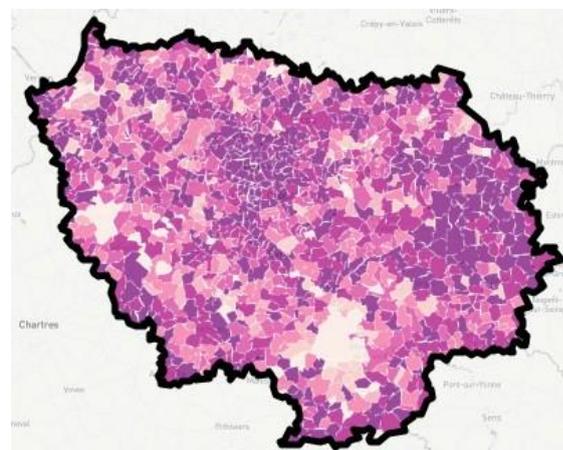
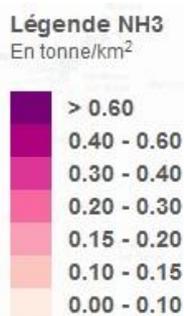
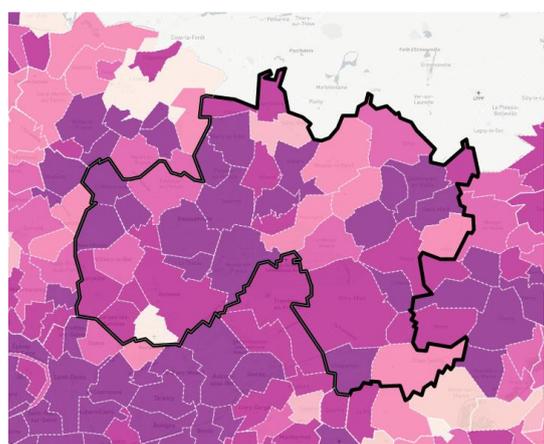
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluant à l'échelle du territoire en 2019 ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale par commune aux émissions de NH₃ et la répartition spatiale de la population. La contribution de chaque commune aux émissions de NH₃ est indépendante de la répartition de la population. Elle est sensiblement plus importante dans les communes avec une grande part de surfaces agricoles et un fort usage du chauffage au bois.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de NH₃ par commune en t/km², à l'échelle du territoire (à gauche) et en Ile-de-France (à droite). Sur le territoire, les densités d'émissions sont variables, élevées en zone rurale comme en zone urbaine, compte tenu des origines à la fois agricoles, routières et liées au chauffage au bois des émissions de NH₃. A l'échelle francilienne, elles sont variables également, denses au cœur de l'agglomération en raison du transport routier, mais aussi en zone rurale où les activités agricoles sont plus nombreuses ainsi que le chauffage au bois.

Roissy Pays de France, qui couvre 3 % de la surface régionale, concentre 3 % de la population, et contribue pour 3 % aux émissions régionales de NH₃.

Sources des émissions de NH₃

Les émissions d'ammoniac (NH₃) sont suivies comme précurseurs de particules secondaires, notamment en combinaison avec les oxydes d'azote. À l'échelle régionale, les sources d'ammoniac sont principalement les épandages d'engrais du secteur agricole ainsi que le trafic routier.

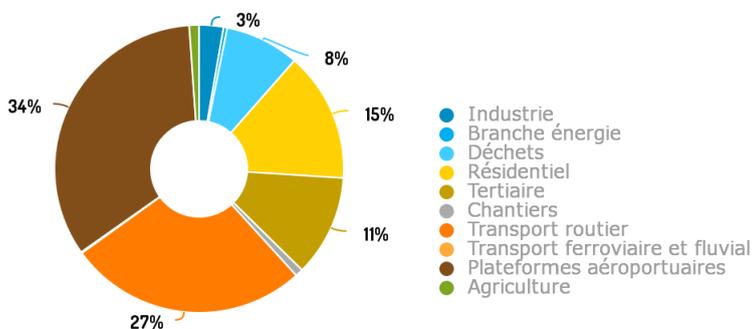
Fiche climat-énergie n°1 : Les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES)

Répartition sectorielle des émissions de GES en 2019



Les émissions de GES au sein de Roissy Pays de France en 2019 représentent 1938 kt eq. CO₂

GES scope 1+2 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

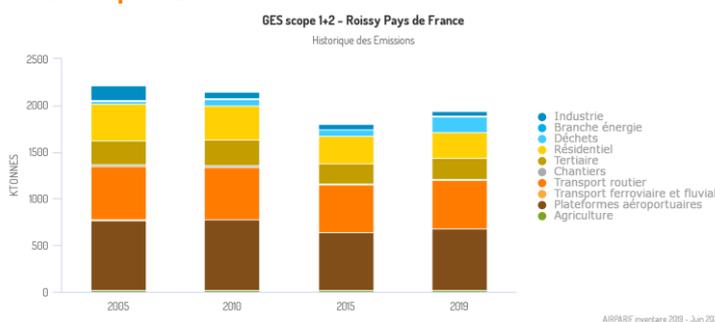
Secteurs d'activités	GES – (Scope 1 + 2) – kteqCO ₂ /an
Industrie	52.6
Branche énergie	8.2
Déchets	161.2
Résidentiel	282.4
Tertiaire	220.7
Chantiers	17
Transport routier	518.8
Transport ferroviaire et fluvial	2.6
Plateformes aéroportuaires	653.9
Agriculture	21
Emissions naturelles	ns
Total général	1938.4

*ns : non significatif

34 % des émissions de GES en 2019 dues, 27 % au transport routier, 15 % au secteur résidentiel

La première source d'émissions de GES (Scopes 1+2) en 2019 sur le territoire sont les plateformes aéroportuaires (34 %), issues principalement aux mouvements des avions dans le cycle LTO. Le transport routier contribue pour 27 % aux émissions de GES. Elles proviennent essentiellement des véhicules diesel (75 %, tous types de véhicules confondus), compte-tenu de leur importance dans la répartition des kilomètres parcourus. Le secteur résidentiel contribue à hauteur de 15 % aux émissions, qui sont dues principalement au chauffage (dont 62 % au gaz naturel). Le secteur tertiaire contribue pour 11 % aux émissions, elles sont dues au chauffage des locaux (dont 48 % au gaz naturel) et à l'utilisation d'électricité (34 %). Dans le secteur du traitement des déchets, qui contribue pour 8 %, les émissions sont notamment dues aux zones de stockage de décharge et aux émissions de biogaz (61 %). D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de GES (Scope 1+2) : l'industrie pour 3 %. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 2 %.

Evolution des émissions de GES depuis 2005



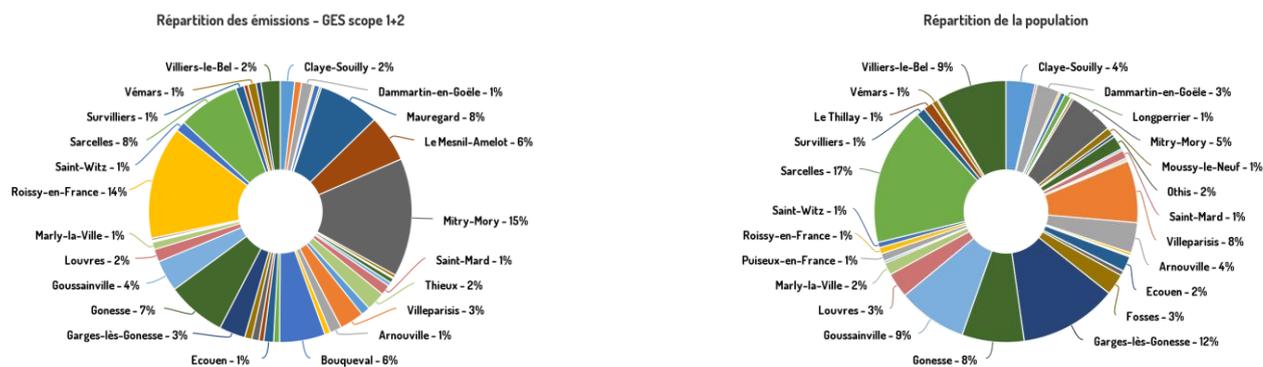
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Baisse de 13 % des émissions de GES en 14 ans

La baisse des émissions de GES a été de 3 % entre 2005 et 2010 et de 10 % 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 13 % pour les plateformes aéroportuaires, 9 % pour le transport routier, 27 % pour le secteur résidentiel et 15 % pour le tertiaire. Les diminutions s'expliquent, pour le secteur aérien par des améliorations technologiques (moins consommation de carburant), 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 (+30 %) et des émissions indirectes dues à l'électricité est observée (+15 %), en raison d'une consommation accrue de ces énergies (respectivement 29 % et 62 %). Pour le transport routier, elles sont principalement dues à la baisse de la consommation moyenne de carburant des véhicules. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, une hausse des émissions est observée pour le secteur de traitement des déchets (ouverture d'un nouveau site de traitement de déchets). L'évolution des émissions de GES, directement liées aux consommations d'énergie, est plus faible que celle des polluants atmosphériques (NO_x, particules, etc.), 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.

Répartition spatiale des émissions de GES en 2019

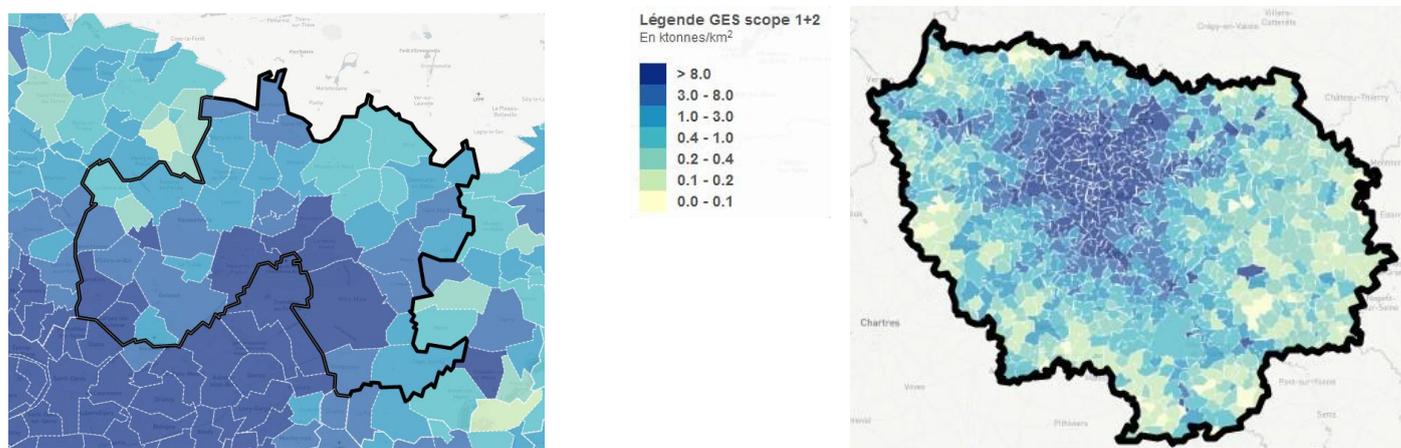


AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Les émissions par commune sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluant à l'échelle du territoire en 2019 ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la répartition spatiale par commune aux émissions de GES et la répartition spatiale de la population. Ces deux paramètres sont relativement liés, malgré quelques disparités sur des communes où des activités telles que l'activité de la plateforme aéroportuaire est prépondérante par rapport aux activités de la population. Les communes de Mitry-Mory et Roissy-en-France ont une contribution importante aux émissions en lien avec l'aéroport.



Les cartographies ci-dessus représentent les densités d'émissions de GES par commune en kt eq. CO₂ / km², à l'échelle du territoire (à gauche) et en Ile-de-France (à droite). Sur le territoire, les densités d'émissions sont plus élevées (au Sud de l'EPCI), du fait des tracés autoroutiers, de la densité de population et de la présence des plateformes aéroportuaires. A l'échelle francilienne, les densités d'émissions sont sensiblement plus élevées dans le cœur de l'agglomération parisienne, et diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes (présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion)

Roissy Pays de France, qui couvre 3 % de la surface régionale, concentre 3 % de la population, et contribue pour 5 % aux émissions régionales de GES

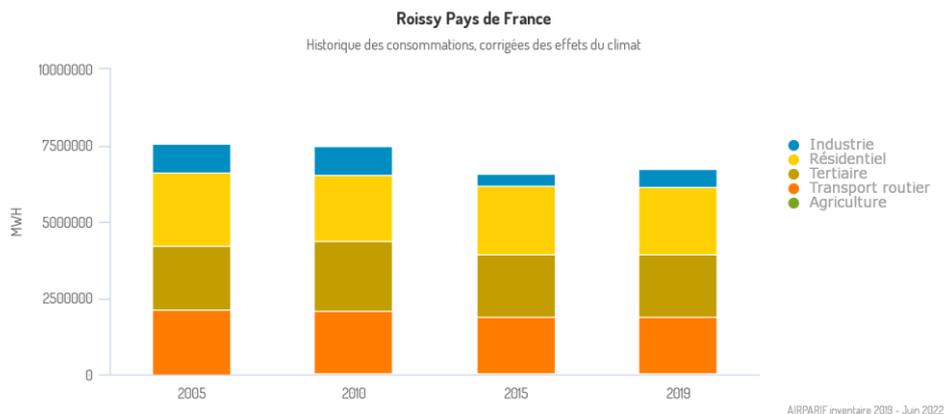
Les principaux gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre considérées ici sont les émissions directes, dites Scope 1, de dioxyde de carbone (CO₂, méthane (CH₄), protoxyde d'azote (N₂O) 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 CO₂ 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).

Fiche climat-énergie n°2 : Les consommations énergétiques finales



Evolution des consommations énergétiques finales par secteur d'activité depuis 2005



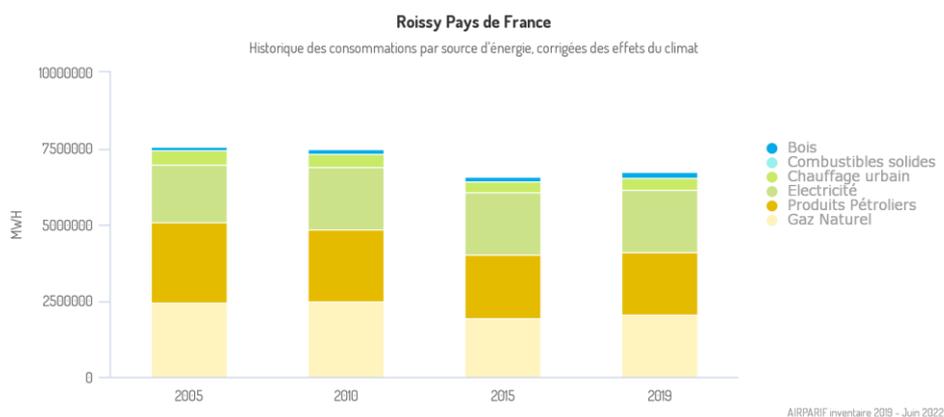
Baisse de 11 % des consommations énergétiques finales en 14 ans

La baisse des consommations énergétiques du territoire a été de 1 % entre 2005 et 2010 et de 10 % entre 2010 et 2019

En 2019, le principal secteur consommateur est le secteur résidentiel avec (32 %), suivi par le secteur tertiaire (30 %), le transport routier (28 % en consommation de carburant) et l'industrie (9 %). La consommation d'énergie liée à l'agriculture est inférieure à 1 % des consommations du territoire.

La diminution des consommations entre 2005 et 2019 est, à climat normal, de 9 % pour le résidentiel, de 11 % pour le transport routier, et de 37 % pour l'industrie. En revanche la consommation d'énergie a très peu diminué dans le secteur tertiaire (-1 %), en raison d'une augmentation de la consommation d'électricité (+15 %) et de gaz naturel (+30 %), principales énergies de ce secteur (respectivement 29 % et 62 %), 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 -58 à -92 %) ; la consommation de cette source d'énergie est devenue inférieure à 2 % dans chacun de ces secteurs. La consommation de gaz naturel, principale énergie du résidentiel et de l'industrie, diminue significativement, de 47 % dans l'industrie et de 18 % dans le secteur résidentiel.

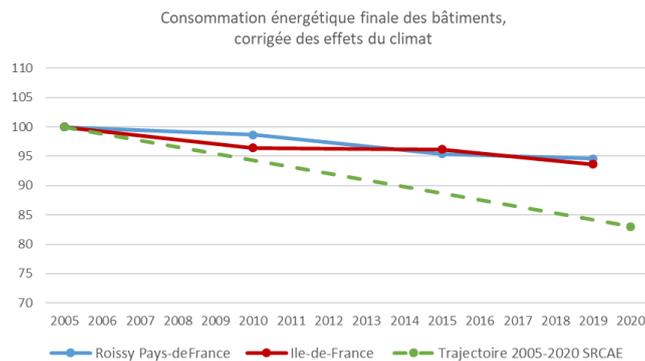
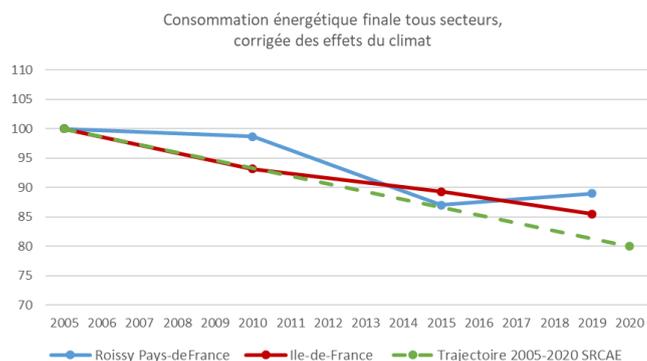
Evolution des consommations énergétiques finales par source d'énergie depuis 2005



En 2019, les principales sources de consommations d'énergie sont les produits pétroliers et l'électricité 31 % chacun (dont 90 % pour le transport routier pour les produits pétroliers), suivi par le gaz naturel (30 %), le chauffage urbain (6 %) et le bois (3 %). La consommation de combustibles minéraux solides est inférieure à 1 % et ne concerne que l'industrie.

Entre 2005 et 2019, la consommation de gaz naturel diminue de 17 %, notamment par des baisses importantes dans le secteur résidentiel (-18 %) et dans l'industrie (-47 %), dont il est la principale énergie. Une baisse de 21 % est également observée pour la consommation des produits pétroliers, dont -11 % dans le principal secteur du transport routier, et -58 % dans le secteur résidentiel, moins utilisateur. En revanche, la consommation globale d'électricité est en légère hausse de 9 %, en raison notamment d'une augmentation de 15 % dans le secteur tertiaire, l'un des principaux consommateurs avec le résidentiel, où l'augmentation est de 5 %. 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 46 %.

Evolution au regard des objectifs régionaux du SRCAE



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

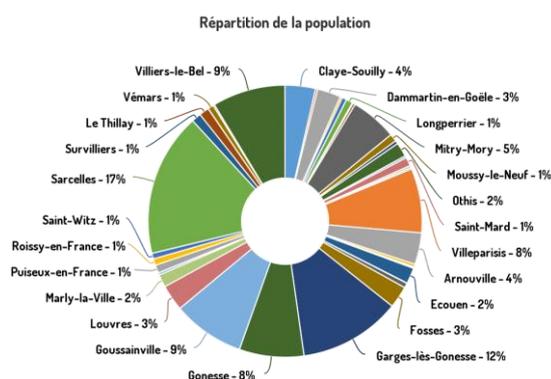
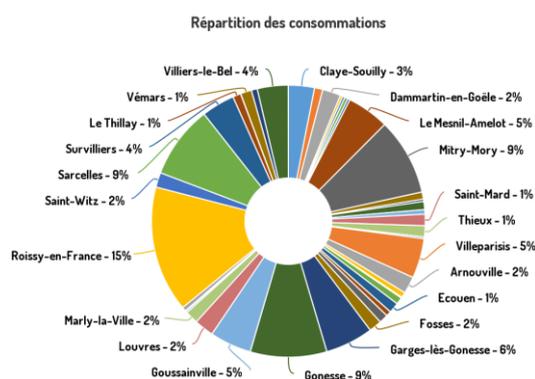
A titre de comparaison les évolutions de consommations énergétiques à l'échelle régionale sont également présentées (en rouge).

Tous secteurs confondus (graphique de gauche), la baisse des consommations se poursuit avec un léger ralentissement à l'échelle Roissy Pays de France comme à l'échelle régionale, s'écartant un peu de la trajectoire du (SRCAE). Cet écart est davantage marqué au niveau de la consommation énergétique des bâtiments (secteurs résidentiel et tertiaire, graphique de droite), au niveau du territoire comme à l'échelle régionale. En effet, l'évolution des consommations énergétiques de ces deux secteurs, notamment de gaz naturel et d'électricité, tend à se stabiliser, voire à augmenter dans le secteur tertiaire. Pour information, ces tendances sont constatées également à l'échelle nationale.

Le tableau ci-dessous présente les consommations énergétiques finales de Roissy Pays de France, du département de la Seine-et-Marne, du Val d'Oise et de l'Ile-de-France de 2005 à 2019 (corrigées du climat), et leur évolution. Elles diminuent, de 11 % sur le territoire, de 16 % sur le département de la Seine-et-Marne, de 11 % sur le Val d'Oise et de 15 % sur la région.

Consommations corrigées du climat, en GWh	2005	2010	2012	2015	2019	Évolution 2019/2005
Roissy Pays-de-France	7 560	7 460	7 310	6 580	6 730	-11%
Seine-et-Marne (77)	37 570	32 890	32 470	32 950	31 560	-16%
Val d'Oise (95)	21 440	20 880	20 710	19 900	18 990	-11%
Ile-de-France	234600	218 600	215 900	209 600	200 500	-15%

Consommations énergétiques finales par commune au sein du territoire



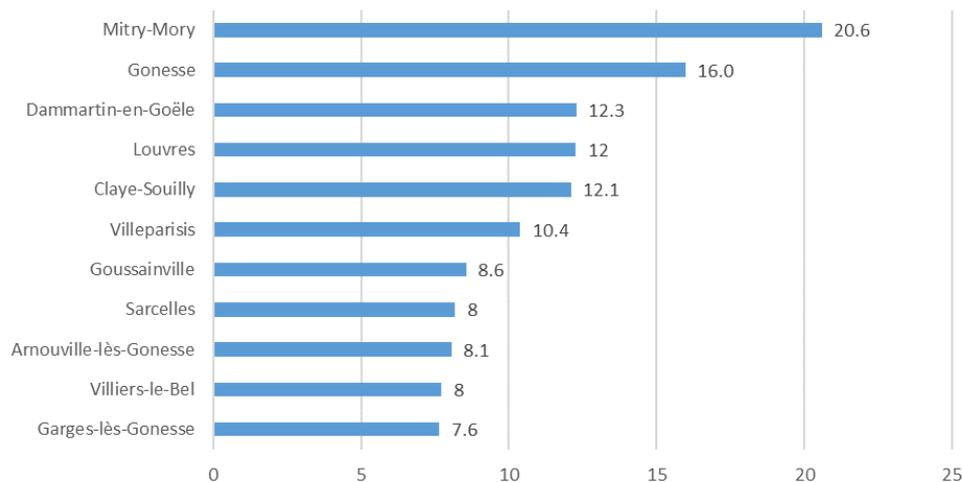
AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Le graphique ci-dessus illustre la part de consommation par commune en 2019, à climat réel. Elle varie de 1 à 15 % selon la commune. Les parts les plus importantes sont celles de (Roissy-en-France et Mitry-Mory), ce sont les communes où se situe la plateforme aéroportuaire de Paris-Charles de Gaulle.

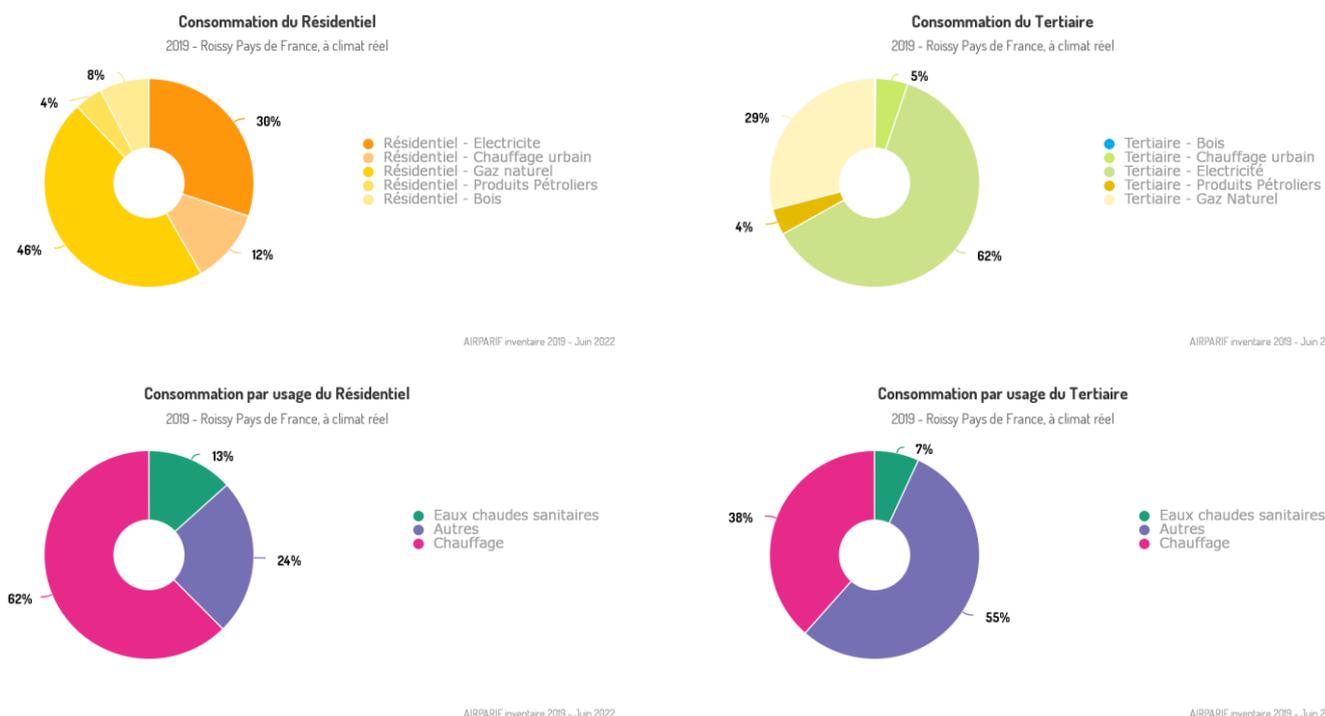
Le graphique ci-dessous, présente par commune de plus de 10 000 habitants, le ratio de consommation énergétique ramené à la population (somme du nombre d'habitants et d'emplois). Un ratio élevé peut traduire une forte consommation énergétique par rapport à la population de la commune, qui peut être liée à la présence d'un réseau routier important, d'une forte activité industrielle, etc. 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.

Consommations énergétiques 2019 en MWh / (habitants+emplois) pour les communes de plus de 10 000 habitants



Les consommations énergétiques rapportées au nombre d'habitants et d'emplois, tous secteurs d'activité, présentent des disparités entre les communes. La commune avec le plus grand ratio est la commune de Mitry-Mory qui accueille des infrastructures routières importantes.

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 76 % des besoins du secteur résidentiel et 91 % des besoins du tertiaire. Toutefois, le gaz naturel est la première source d'énergie du secteur résidentiel (46 %) alors que l'électricité est la première source d'énergie du tertiaire (62 %).

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 62 % des consommations. En revanche, dans le secteur tertiaire, la consommation d'électricité spécifique (éclairage, numérique, climatisation, etc.) est prépondérante (« Autres » : 55 %), en raison essentiellement de l'utilisation des équipements numériques.

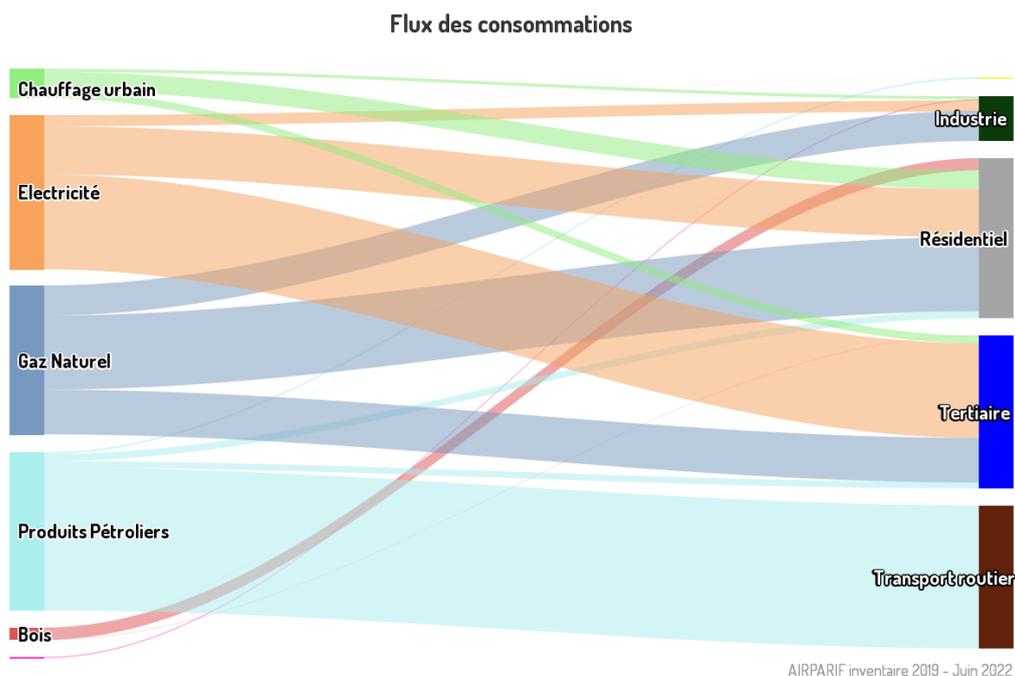
Consommations énergétiques finales par secteur d'activité et par source d'énergie en 2019

GWh-2019 Climat réel	Bois	Chauffage urbain	Combustibles minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Industrie	1	40	13	144	392	3	593
Résidentiel	160	242	0	629	966	90	2087
Tertiaire	4	99	0	1235	581	82	2001
Transport routier	0	0	0	0	0	1863	1863
Agriculture	0	0	0	2	<1	23	25
Total	165	381	13	2010	1939	2061	6569

GWh-2019 Corrigées du Climat	Bois	Chauffage urbain	Combustibles minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Industrie	1	40	13	144	392	3	593
Résidentiel	172	255	0	640	1026	95	2188
Tertiaire	4	105	0	1249	617	86	2061
Transport routier	0	0	0	0	0	1863	1863
Agriculture	0	0	0	2	<1	23	25
Total	177	400	13	2035	2035	2070	6730

Les tableaux précédents présentent les consommations énergétiques de Roissy Pays de France en 2019, détaillées par secteur d'activités 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



Le diagramme de Sankey ci-dessus permet d'appréhender le mix énergétique à Roissy Pays de France en 2019 par secteur d'activité. Il illustre graphiquement le contenu des tableaux précédents : l'énergie la plus consommée sont les produits pétroliers, qui revient essentiellement aux carburants des transports routiers tandis que son utilisation est minoritaire dans les autres secteurs d'activités. Puis l'électricité majoritairement dans le secteur du tertiaire puis en quantité moindre dans le secteur résidentiel. 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). La partie droite du graphique montre que le secteur résidentiel est le plus gros consommateur toutes sources d'énergies confondues.

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. 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 **corrigées 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 émissions sectorielles n°1 : Secteur transport routier



La méthodologie de calcul des émissions du transport routier est précisée dans la fiche méthodologique afférente disponible dans le bilan régional.

Contributions par polluant aux émissions de Roissy Pays de France en 2019 et évolutions de 2005 à 2019

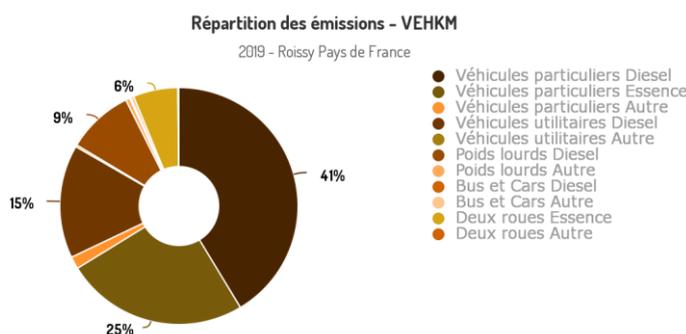
Polluants	Transport routier	
	Contribution 2019	Évolution 2019/2005
NO _x	22%	-56%
PM ₁₀	16%	-58%
PM _{2.5}	16%	-69%
COVNM	7%	-80%
SO ₂	<1%	-90%
NH ₃	22%	-39%
GES	29%	-9%
GES Scope 1 + 2	27%	-9%

Le transport routier est le second contributeur (derrière les plateformes aéroportuaires) aux émissions de NO_x (22 %), polluant principalement émis par le trafic diesel. Entre 2005 et 2019, les émissions de NO_x de ce secteur ont diminué de 56 %

Il contribue aussi à hauteur de 16 % aux émissions de PM₁₀ et aux émissions de PM_{2.5}, les principaux émetteurs de particules étant l'abrasion des routes, pneus et freins, ainsi que, dans une moindre mesure, la combustion dans les moteurs diesel. Entre 2005 et 2019, les émissions de PM₁₀ et PM_{2.5} de ce secteur ont diminué respectivement de 58 % et 69 %.

Les émissions de GES du transport routier (29 %) ont diminué de 9 % entre 2005 et 2019. En effet, les émissions directes de GES du transport routier sont directement liées à la consommation de carburant, globalement en baisse.

Répartition du nombre de kilomètres parcourus (volume de trafic routier) par type de véhicule en 2019

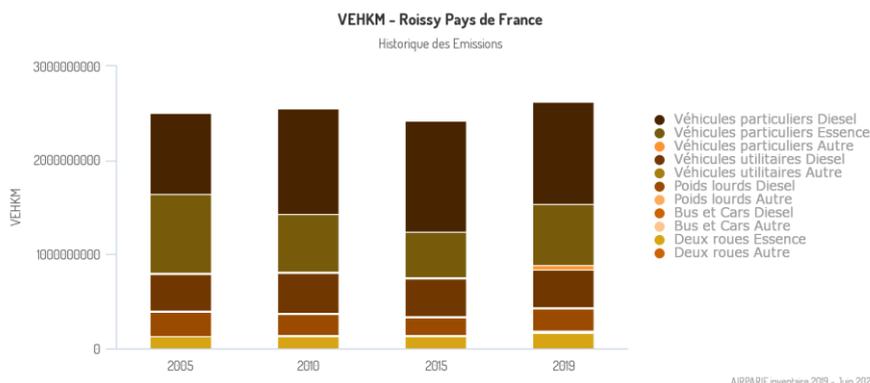


41 % de kilomètres parcourus par les véhicules particuliers (VP) diesel, 25 % par véhicules particuliers essence, 15 % par les véhicules utilitaires légers (VUL) diesel

En termes de volume de trafic routier, les VP diesel représentent la part la plus importante avec 41 %, puis les VP essence avec 25 %, les VUL diesel avec 15 %, des véhicules utilitaires diesel (VUL), les poids lourds (PL) diesel avec 9 %, les deux-roues motorisés (2RM) avec 6 %. Les autres catégories de véhicules (bus, cars, véhicules électriques ou roulant au GPL, GNC...) représentent moins de 3 % chacune.

AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Evolution du nombre de kilomètres parcourus par type de véhicule depuis 2005



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Légère hausse de 5 % du nombre de véhicules km en 14 ans pour le transport routier

A l'échelle du territoire, le nombre de véhicules.km a augmenté de 2 % entre 2005 et 2010, puis de 3 % entre 2010 et 2019

L'évolution est en revanche très variable en fonction des énergies utilisées, plus particulièrement pour les véhicules particuliers, qui représentent 68 % des kilomètres parcourus toutes énergies confondues.

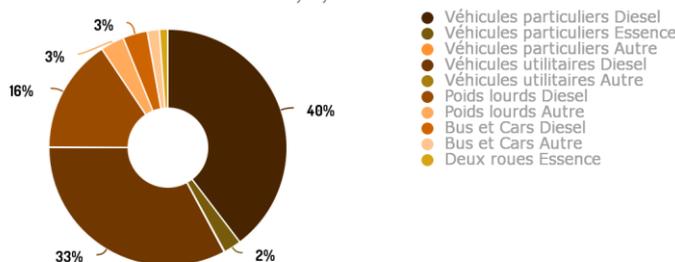
Les kilomètres parcourus par les véhicules particuliers diesel représentaient 34 % du trafic routier total en 2005, pour atteindre 49 % en 2015, puis 41 % en 2019 (soit une baisse de 9 % les 4 dernières années). Inversement, les kilomètres parcourus par les véhicules particuliers essence représentaient 33 % du trafic routier total en 2005, pour atteindre 20 % en 2015, puis 25 % en 2019 (soit une augmentation de 37 % les 4 dernières années).

Ces évolutions sont à rapprocher de celles des ventes de carburant départementales et régionales, dans un contexte où les consommations moyennes par véhicule diminuent. Il se dessine sur cet historique de 14 années une inversion des tendances sur les véhicules particuliers diesel et essence, de même qu'une forte hausse des véhicules particuliers utilisant des énergies nouvelles (électricité, GPL, GNC), même si ces derniers sont encore très peu nombreux au regard des précédents (2 % des kilomètres parcourus à l'échelle du territoire).

Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier en 2019

Répartition des émissions - NO_x

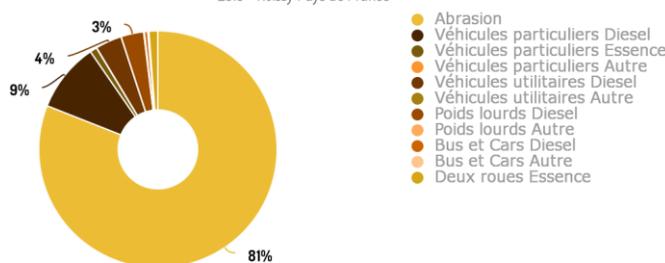
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - PM₁₀

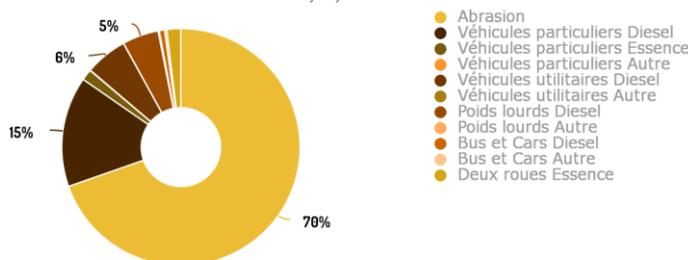
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - PM_{2.5}

2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Véhicules diesel et essence : des impacts différents

Les véhicules diesel (véhicules particuliers, utilitaires, poids lourds, bus et cars) sont à l'origine de 93 % des émissions de NO_x du trafic routier sur le territoire de Roissy Pays de France, alors qu'ils représentent 66 % des kilomètres parcourus. Cette part très importante d'émissions de NO_x est liée à une température de combustion plus élevée dans les moteurs diesel que dans les moteurs à essence. Ces derniers contribuent à l'inverse davantage aux émissions de COVNM et de NH₃.

Les véhicules diesel sont également responsables de 17 % des émissions de PM₁₀ primaires du transport routier (combustion à l'échappement des véhicules), sans tenir compte de l'abrasion à laquelle ces véhicules contribuent.

La contribution de la combustion des véhicules diesel aux émissions de PM_{2.5} primaires, de 27 %, est plus importante que pour les PM₁₀, du fait d'une part d'abrasion moindre dans les PM_{2.5}.

L'abrasion : une source de particules importante

A mesure de l'amélioration technologique des véhicules et de la diminution des émissions de particules à l'échappement, la part des émissions liées à l'abrasion des routes, pneus et freins (pour l'ensemble des véhicules) devient prépondérante, puisqu'elle ne diminue pas.

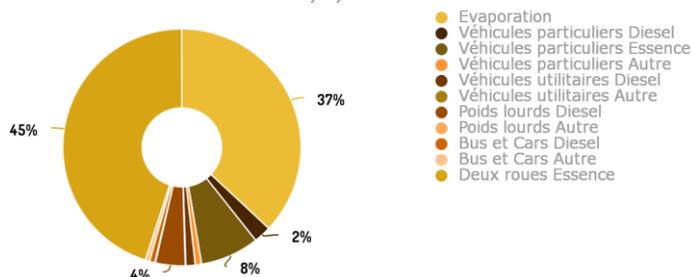
Ainsi, la part d'émissions de PM₁₀ à l'échappement, passée de 68 % en 2005 à 19 % en 2019, a induit une part d'émissions de PM₁₀ dues à l'abrasion (tous véhicules confondus) passant de 80 % en 2005 à 30 % en 2019.

Selon le même principe, la part d'émissions de PM_{2.5} dues à l'abrasion est passée de 20 % à 70 % en 2019.

Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier en 2019

Répartition des émissions - COVNM

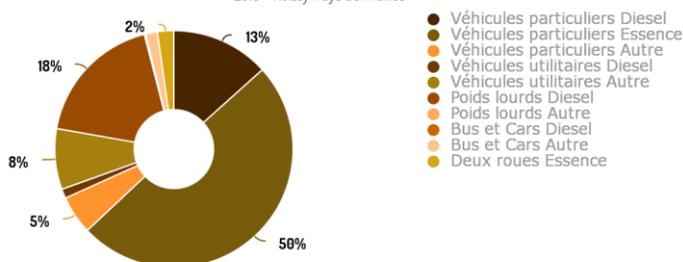
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - NH3

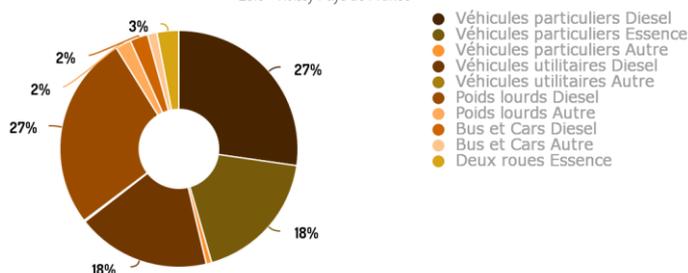
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - GES scope 1+2

2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Les véhicules à essence : source majeure des émissions de COVNM et de NH3

Les deux-roues motorisés contribuent pour environ la moitié (45 %) aux émissions de COVNM du territoire, alors qu'ils représentent 6 % des kilomètres parcourus. Les deux-roues motorisés avec un moteur essence 2-temps sont les plus émetteurs de COVNM.

Deux autres contributeurs notables sont l'évaporation d'essence tous types de véhicules confondus (37 %) et la combustion des véhicules particuliers essence (8 %).

Il est à noter que les COVNM peuvent être précurseurs de particules secondaires.

Les véhicules à essence, équipés d'un pot catalytique à trois voies, sont également les principaux émetteurs de NH3. Les véhicules particuliers essence contribuent pour 50 % aux émissions. Les véhicules diesel, équipés de systèmes d'élimination des NOx par injection d'urée, contribuent également de façon non négligeable aux émissions de NH3, avec 18 % pour les poids lourds et 13 % pour les véhicules particuliers diesel. Les 2RM en revanche ne contribuent que pour 2 % aux émissions de NH3.

Autres carburants

Les véhicules autres que ceux utilisant de l'essence ou du diesel (gaz de pétrole liquéfié - GPL, gaz naturel comprimé - GNC, électrique, etc) représentent 3 % du volume de trafic, ils contribuent pour 5 % aux émissions de NH3, 4 % aux émissions de NOx, 3 % aux émissions de GES, et pour moins de 2 % aux émissions de COVNM, PM10 et de PM2.5.

Les gaz à effet de serre (GES)

Pour les GES, de manière générale, la contribution par type de véhicule est en rapport avec la contribution au trafic routier et les consommations unitaires de carburant.

Les véhicules particuliers diesel contribuent pour 27 % aux émissions de GES (41 % de véhicules.km), les véhicules particuliers essence pour 18 % (25 % de véhicules.km). Les poids lourds, bus et cars diesel, plus consommateurs de carburant, contribuent pour 30 % aux émissions de GES du transport routier alors qu'ils ne représentent que 9 % des véhicules.km.

Evolutions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier depuis 2005

Baisse de 56 % des émissions de NO_x en 14 ans pour ce secteur

Les émissions de NO_x liées aux VP diesel, principaux contributeurs, sont en baisse de 25 % entre 2015 et 2019, après avoir augmenté de 21 % entre 2005 et 2015. L'évolution des émissions suit celle de la part de ces véhicules dans le parc.

Les émissions liées aux véhicules particuliers essence, unitairement moins émetteurs de NO_x, sont en baisse constante, pour atteindre -94 % en 14 ans, en lien avec les améliorations technologiques (pots catalytiques) et avec une baisse notable de la part de ces véhicules dans le parc entre 2005 et 2019.

Les émissions de NO_x des poids lourds diesel et des transports en commun diesel ont diminué respectivement de 84 % et de 58 %, également en lien avec la limitation des émissions unitaires et des améliorations technologiques.

Baisse de 58 % des émissions de PM₁₀ primaires en 14 ans pour ce secteur

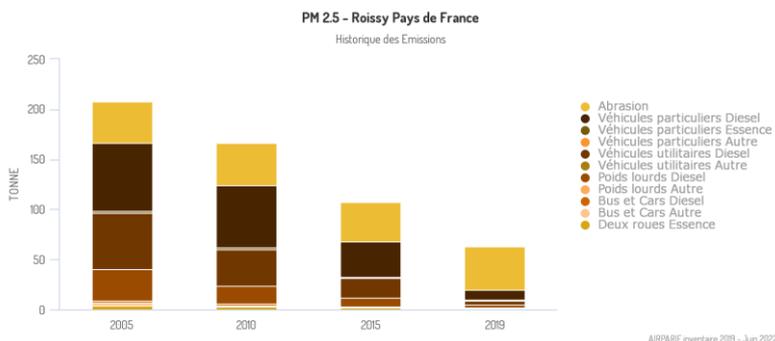
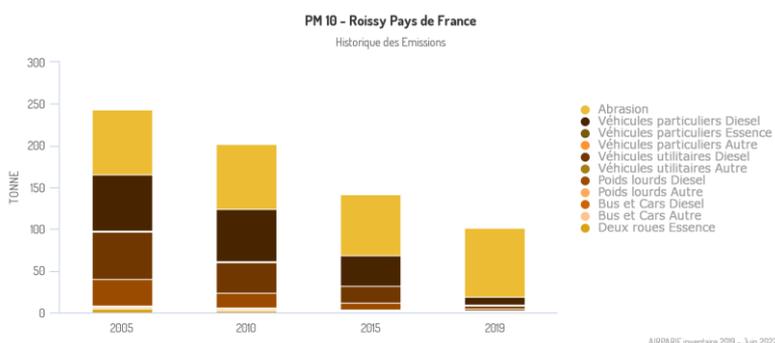
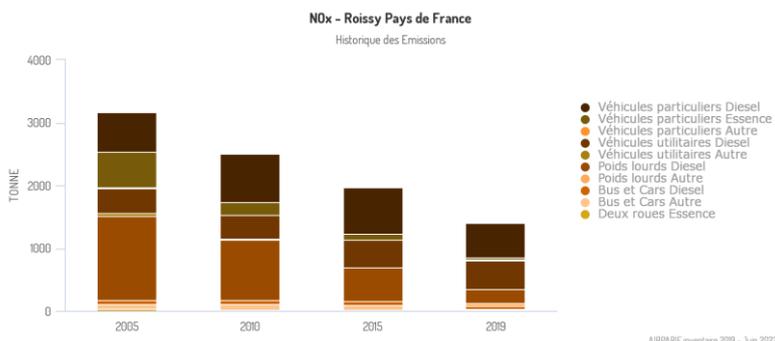
La baisse des émissions de PM₁₀ primaires est notable pour l'ensemble des véhicules diesel : elle est de 86 % pour les VP, 93 % pour les VUL, 90 % pour les PL. Ceci s'explique par les améliorations technologiques successives apportées sur les émissions de particules à l'échappement des véhicules diesel, avec notamment la généralisation des filtres à particules.

Elle est importante également pour d'autres types de véhicules, mais dont la contribution aux émissions de PM₁₀ primaires est inférieure à 2 % : -72 % pour les 2RM, -77 % et -93% pour les bus et cars diesels, -40 % pour les VP essence.

Les émissions de PM₁₀ dues à l'abrasion, première source de particules du transport routier, est en très légère hausse entre 2005 et 2019 (+5 %) en lien avec l'augmentation du trafic routier. Les évolutions sont plus faibles car ce paramètre n'est pas impacté par le renouvellement des véhicules.

Baisse de 69 % des émissions de PM_{2.5} primaires en 14 ans pour ce secteur

L'évolution des émissions de PM_{2.5} primaires dans le secteur du transport routier à l'échappement des véhicules est comparable à celle des PM₁₀. Les quantités d'émissions dues à l'abrasion sont moindres, celle-ci étant essentiellement émettrice de grosses particules.



Evolutions des émissions de polluants atmosphériques et GES du transport routier depuis 2005

Baisse de 80 % des émissions de COVNM en 14 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de COVNM concerne plus particulièrement les véhicules essence, de par la nature de leur carburant : -64 % pour les deux-roues motorisés, premiers contributeurs aux émissions de COVNM de ce secteur (45 %), -96 % pour les véhicules particuliers essence.

Les émissions dues à l'évaporation, deuxième contributeur aux émissions (37 %), ont diminué de 62 %.

Ces tendances sont liées à la généralisation des pots catalytiques, à la diminution des kilomètres parcourus par les véhicules particuliers essence, et à la transition des deux-roues motorisés 2 temps à carburateur vers des moteurs 4 temps à injection directe, moins émetteurs de COVNM à l'échappement et par évaporation d'essence.

Baisse de 39 % des émissions de NH₃ en 14 ans pour ce secteur

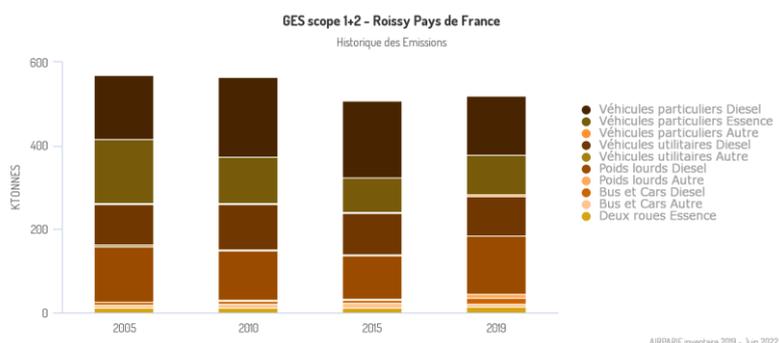
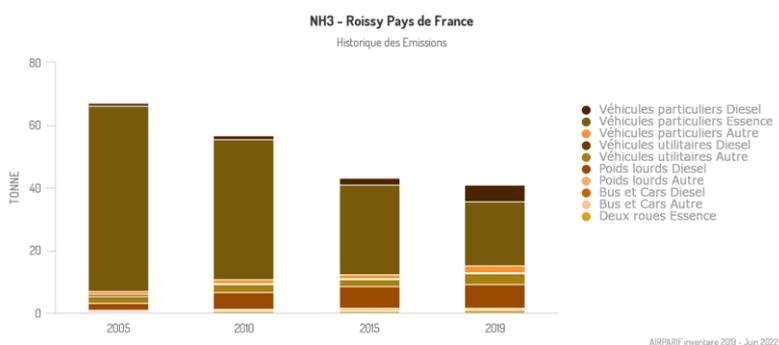
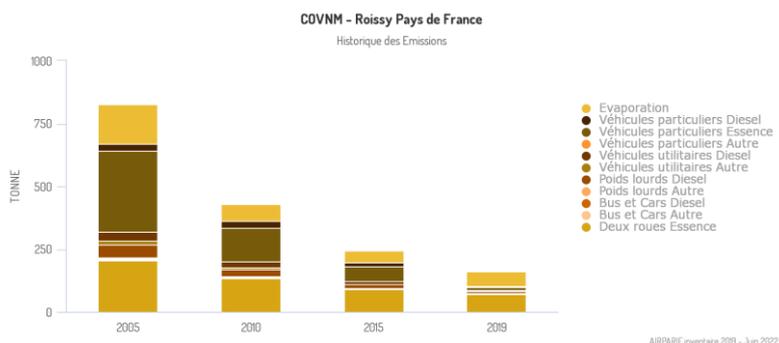
Les émissions de NH₃ des véhicules particuliers essence, principaux contributeurs aux émissions de NH₃ du transport routier, sont en baisse de 66 % entre 2005 et 2019, en lien avec l'amélioration technologique des véhicules.

Baisse de 9 % des émissions de GES en 14 ans pour ce secteur

Les émissions de GES liées aux VP diesel, principaux contributeurs, sont en baisse de 8 % entre 2005 et 2019 (-23 % depuis 2015), la part de ces véhicules ayant tendance à reculer dans le parc ces dernières années.

Parmi les autres contributeurs notables, les émissions de GES des poids lourds diesels marquent une légère hausse de 5 %, celles liées aux VP essence diminuent de 38 % et celles des VUL diesel diminuent de 3 %.

L'évolution des émissions de GES des différents types de véhicules est liée d'une part à leur contribution aux kilomètres parcourus, mais également aux consommations unitaires des véhicules qui ont tendance à diminuer.



Fiche émissions sectorielles n°2 : Secteur résidentiel



La méthodologie de calcul des émissions du secteur résidentiel est précisée dans la fiche méthodologique afférente disponible dans le bilan régional.

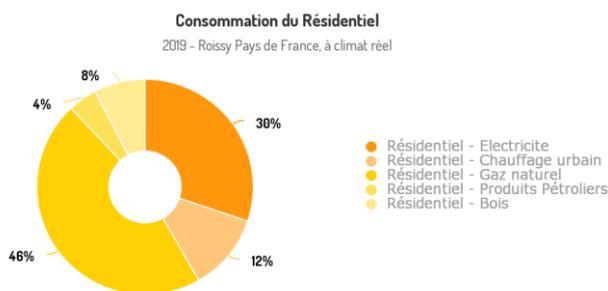
Contributions par polluant aux émissions de Roissy Pays de France en 2019, et évolutions de 2005 à 2019

Polluants	Résidentiel	
	Contribution 2019	Évolution 2019/2005
NO _x	2%	-49%
PM ₁₀	27%	-30%
PM _{2,5}	41%	-30%
COVNM	35%	-36%
SO ₂	6%	-74%
NH ₃	14%	-2%
GES	11%	-32%
GES Scope 1 + 2	15%	-27%

Le secteur résidentiel est le premier contributeur aux émissions de particules primaires PM₁₀ (27 %) et PM_{2,5} (41 %), principalement en raison du chauffage au bois. L'écart en contribution entre PM₁₀ et PM_{2,5} de ce secteur s'explique par une part importante de PM₁₀ émises par les chantiers et l'agriculture, secteurs qui émettent des plus grosses particules. Le secteur résidentiel contribue aussi pour 35 % aux émissions de COVNM (utilisation domestique de peintures, colles, produits pharmaceutiques, mais également combustion de bois de chauffage), 6 % au SO₂, 2 % aux NO_x (chauffage essentiellement), 14 % au NH₃ (chauffage au bois uniquement). Sa contribution aux émissions directes de GES est de 11 %. En intégrant la consommation d'électricité et de chauffage urbain induisant des émissions indirectes (Cf. Fiche Climat-énergie n°1, page 2, « Les principaux gaz à effet de serre »), il engendre 15 % des émissions de GES Scope 1+2.

Entre 2005 et 2019, les émissions de ce secteur ont baissé de 27 à 36 % pour les particules, les COVNM et les GES, de 2 % pour le NH₃, de 49 % pour les NO_x et de 74 % pour le SO₂, en raison d'une baisse des consommations, mais également du report de consommation de produits pétroliers vers le gaz naturel et l'électricité.

Répartition des consommations du secteur résidentiel par source d'énergie en 2019



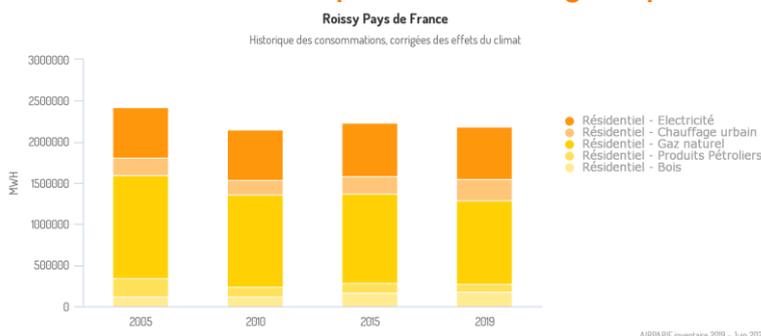
46 % des consommations énergétique en gaz naturel, 30 % en électricité, 12 % issues des réseaux de chauffage urbain

Le gaz naturel, avec 46 % des consommations énergétiques, reste la principale source d'énergie du secteur résidentiel.

L'électricité et le chauffage urbain représentent respectivement 30 % et 12 % des consommations. Leurs émissions directes, comptabilisées sur le lieu de production d'énergie (centrales électriques, chaufferies urbaines), contribuent, dans le secteur résidentiel, uniquement aux émissions indirectes de GES.

Les produits pétroliers, de moins en moins utilisés, représentent 4 % des consommations en 2019. Inversement, la consommation de bois de chauffage est en hausse constante, pour atteindre également 8 % en 2019 (5 % en 2005). La contribution du bois aux émissions de particules et de COVNM est élevée.

Evolution des consommations du secteur résidentiel par source d'énergie depuis 2005



Baisse de 9 % des consommations énergétiques en 14 ans pour le secteur résidentiel

Les consommations énergétiques ont diminué de 11 % entre 2005 et 2010, puis ont augmenté de 2 % entre 2010 et 2019

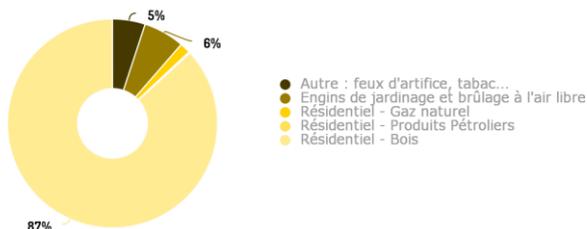
En 14 ans, la consommation a baissé de 18 % pour le gaz naturel et ont augmenté de 5 % pour l'électricité. Concernant les sources d'énergies moins utilisées, la consommation de produits pétroliers est en baisse de 58 % tandis que celle du chauffage urbain augmente de 21 %. Pour le bois, une hausse importante de 46 % 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 réel recul de la consommation de produits pétroliers.

Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES Scope 1+2 secteur résidentiel en 2019

Répartition des émissions - PM 10

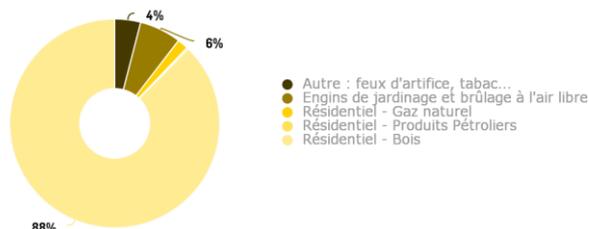
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - PM 2.5

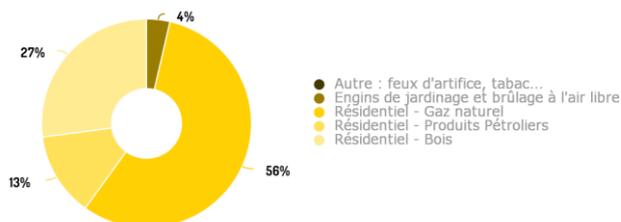
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - NOx

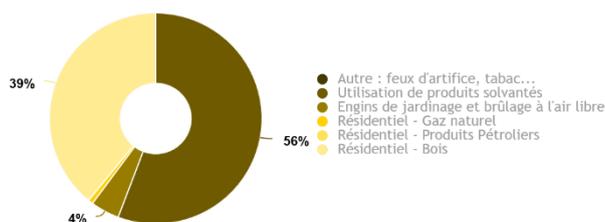
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - COVNM

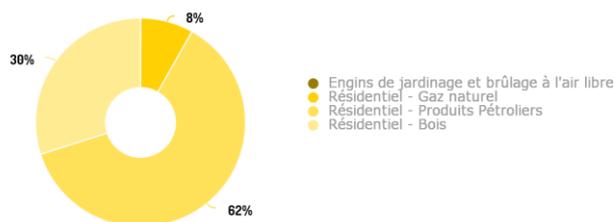
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - SO2

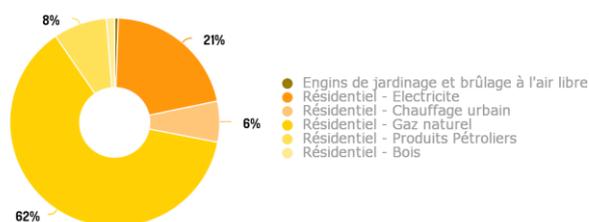
2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Répartition des émissions - GES scope 1+2

2019 - Roissy Pays de France



AIRPARIF inventaire 2019 - Juin 2022

Le gaz naturel

La consommation de gaz naturel pour le chauffage, la production d'eau chaude et la cuisson est la première source d'énergie du secteur résidentiel sur Roissy Pays de France (46 %). Elle génère 58 % des émissions de NO_x, 62 % des émissions de GES (Scope 1+2) et 8% des émissions de SO₂. La contribution aux émissions des autres polluants est inférieure à 3 %.

L'électricité et le chauffage urbain

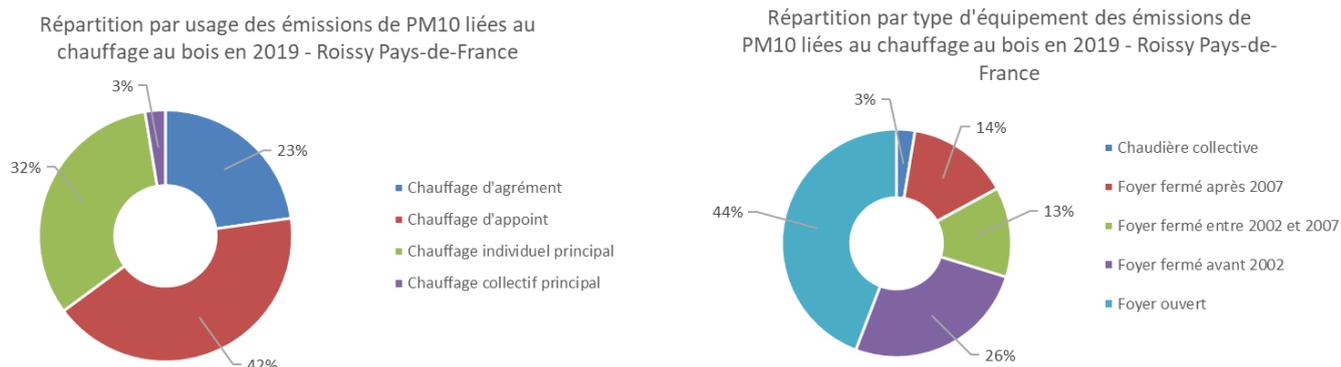
Ces deux sources d'énergie comptent respectivement pour 30 % et 12 % des consommations d'énergie du secteur résidentiel. Les émissions de polluants atmosphériques de ce secteur (NO_x, particules primaires...) sont comptabilisées sur le lieu de production de l'énergie (centrale de production d'électricité, chaufferie urbaine), c'est à dire dans la branche énergie. Seules les émissions indirectes de gaz à effet de serre liées à la consommation de ces énergies sont comptabilisées dans le secteur résidentiel : 21 % pour l'électricité, 6 % pour le chauffage urbain.

Les produits pétroliers

Leur consommation, en baisse de 58 % sur les 14 dernières années, impacte surtout les émissions de SO₂ (62 %), polluant qui n'est plus problématique dans l'air ambiant en Ile-de-France. Elle génère 13 % des émissions de NO_x du secteur résidentiel, 8 % des émissions de GES (Scope 1+2), et moins de 1 % de celles des autres polluants.

Le bois

Les graphiques suivants représentent la répartition par usage et par équipement des émissions de particules PM₁₀ liées au chauffage au bois en Roissy Pays de France.



Les émissions de particules liées au chauffage au bois en Roissy Pays de France sont majoritairement issues du chauffage d'appoint (42 %). Le chauffage individuel principal au bois contribue pour 32 % aux émissions de PM₁₀ du secteur résidentiel, le chauffage d'agrément pour 23 %, et le chauffage collectif pour une part minoritaire de 3 %. La majorité des émissions sont issues d'appareils anciens : 44 % de cheminées à foyer ouvert, 26 % de foyers fermés antérieurs à 2002. La contribution des appareils à foyer fermé plus récents que 2007 est de 14 %, celle des appareils à foyer fermé entre 2002 et 2007 est de 13 % et celle des chaudières collectives est de 3 %.

Le chauffage au bois contribue aussi pour une part non négligeable de 39 % aux émissions de COVNM du secteur résidentiel, 27 % aux émissions de NO_x, 30 % aux émissions de SO₂, ainsi qu'à la totalité des émissions de NH₃ du secteur résidentiel. Pour ce dernier polluant, les émissions sont stables depuis 2005 (100 %) en raison d'une amélioration des équipements compensée par une augmentation de la consommation.

Concernant les émissions de gaz à effet de serre, le bois énergie est considéré par convention comme une énergie non émettrice de CO₂ car la quantité de CO₂ émise par l'oxydation naturelle et la combustion du bois correspond à celle captée pendant la croissance de l'arbre.

Les produits solvantés

Ils contribuent uniquement aux émissions de COVNM dans ce secteur (56 %), par l'utilisation domestique de peintures, solvants, produits pharmaceutiques, etc.

Les engins de jardinage, brûlage à l'air libre et autres sources

Les engins de jardinage et le brûlage de déchets verts (interdit mais tout de même pratiqué) contribuent pour 6 % aux émissions de PM_{2.5} du secteur résidentiel, et pour 4 % aux émissions de COVNM. Des activités « autres » telles que par exemple l'utilisation de feux d'artifice ou la consommation de tabac, contribuent aux émissions de PM₁₀ et de PM_{2.5} respectivement 5 % et 4 %.

Evolutions des émissions de polluants atmosphériques et de GES Scope 1+2 du secteur résidentiel depuis 2005

Baisse de 30 % des émissions de PM₁₀ primaires en 14 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de PM₁₀ du secteur résidentiel a été sensiblement plus importante entre 2010 et 2019 (25 %) qu'entre 2005 et 2010 (6 %). Sur les 4 années, cette baisse est due principalement à celle des émissions du chauffage au bois (- 32 %), liée au renouvellement des équipements de chauffage.

Les émissions dues au gaz naturel et aux produits pétroliers baissent également significativement (respectivement de 24 % et 63 %) principalement liées à la diminution des consommations d'énergie pour ces combustibles. L'évolution des émissions de PM_{2,5} est comparable à celle des émissions de PM₁₀.

Baisse de 49 % des émissions de NO_x en 14 ans pour ce secteur

La baisse des émissions de NO_x du secteur résidentiel a été de 20 % entre 2005 et 2010 et de 36 % entre 2010 et 2019.

Sur les 14 ans, cette baisse intervient à la fois sur les émissions dues au gaz naturel (- 58 %) et aux produits pétroliers (- 63 %). Elle est liée à l'isolation des logements et au renouvellement des équipements de chauffage, ainsi qu'à une moindre utilisation de produits pétroliers. En revanche, les émissions du chauffage bois augmentent sur cette période (+ 31 %), venant atténuer la baisse globale.

Baisse de 36 % des émissions de COVNM en 14 ans pour ce secteur

La baisse des émissions de COVNM du secteur résidentiel a été de 21 % entre 2005 et 2010 et de 19 % entre 2010 et 2019.

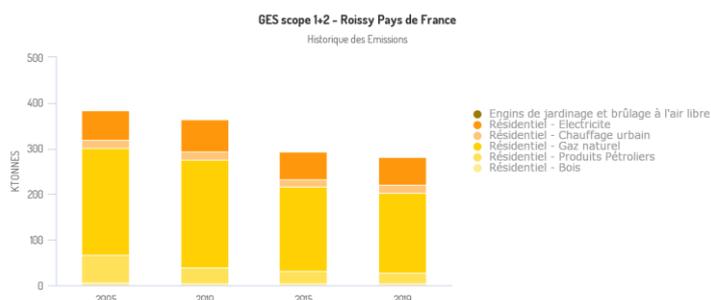
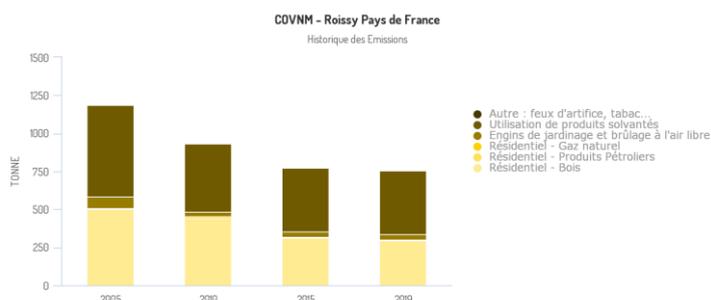
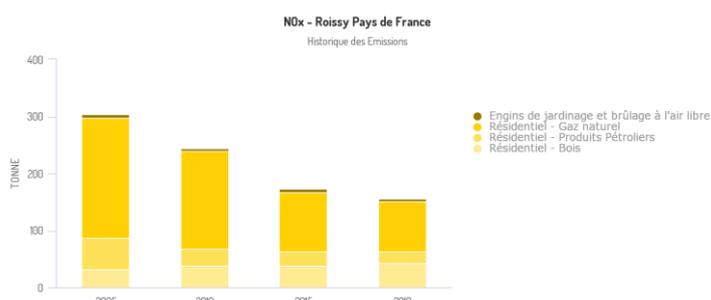
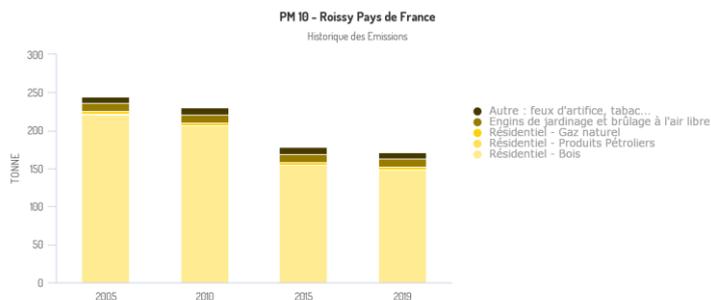
Sur les 14 ans, elle est de 31 % sur l'utilisation domestique de produits solvantés, et de 40 % sur le chauffage au bois principaux contributeurs.

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

La diminution a été de 5 % entre 2005 et 2010 et plus marquée entre 2010 et 2019 avec 23 %.

Sur les 14 années, la baisse a été de 25 % sur les émissions dues au gaz naturel et de 9 % sur les émissions liées à la consommation d'électricité, les deux principaux émetteurs. Une légère augmentation est observée pour les réseaux de chaleur (+ 2 %) et une baisse de 62 % 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.



Fiche émissions sectorielles n°3 : Plateformes aéroportuaires



La méthodologie de calcul des émissions des plateformes aéroportuaires est précisée dans la fiche méthodologique afférente disponible dans le bilan régional.

Contributions par polluant aux émissions régionales en 2019 et évolutions de 2005 à 2019

PLATEFORMES AÉROPORTUAIRES

Plateformes aéroportuaires		
Polluants	Contribution 2019	Évolution 2019/2005
NOx	66%	20%
PM ₁₀	15%	-36%
PM _{2,5}	20%	-22%
COVNM	14%	-20%
SO ₂	75%	13%
NH ₃		
GES	36%	-13%
GES Scope 1 + 2	34%	-13%

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

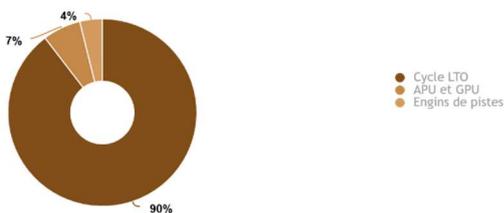
Ce secteur concerne les émissions liées au trafic des avions et aux activités sur les plateformes aéroportuaires (générateurs d'énergie auxiliaires, engins de piste tels que tracteurs/pousseurs d'avions...) des deux aéroports de l'EPCI (Paris – Charles-de-Gaulle et Paris - Le Bourget). Les centrales thermiques des plateformes aéroportuaires sont considérées dans la branche énergie et le trafic routier induit (taxis, voitures des passagers, etc.) dans le secteur transport routier.

Le secteur des plateformes aéroportuaires est un contributeur important de l'EPCI principalement pour les NOx et le SO₂, pour lequel il contribue à hauteur de 66 % et 75 % des émissions. L'importance de secteur sur l'EPCI est dû à la présence des plateformes aéroportuaires de Roissy – Charles-de-Gaulle et Paris – Le Bourget. Le secteur des plateformes aéroportuaires regroupe les deux plateformes mais les mouvements d'avions sont plus importants pour l'aéroport de Roissy – Charles-de-Gaulle (90 % des mouvements proviennent de Roissy contre 10 % pour le Bourget), les émissions du secteur proviennent principalement de cette plateforme. Ce secteur contribue pour 36 % aux émissions de GES de l'EPCI (pour les avions, seul le cycle roulage, atterrissage et décollage est pris en compte), 20 % aux PM_{2,5}, 15 % aux PM₁₀ et 14 % aux émissions de COVNM

Entre 2005 et 2019, les émissions de NOx ont progressé de 20 %, les améliorations technologiques ayant été compensées par l'augmentation du trafic aérien et du nombre de mouvements des gros porteurs. Les émissions de SO₂ ont également progressé de 13 % pour les mêmes raisons.

Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du secteur des plateformes aéroportuaires en 2019

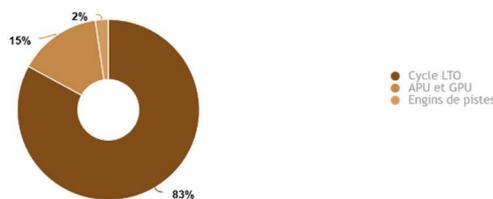
Répartition des émissions des Plateformes aéroportuaires - NOx
2019 - Roissy Pays de France



Répartition des émissions des Plateformes aéroportuaires - SO2
2019 - Roissy Pays de France



Répartition des émissions des Plateformes aéroportuaires - GES
2019 - Roissy Pays de France



Les émissions des avions des plateformes aéroportuaires

Les émissions des avions considérées sont celles du cycle LTO (Landing Take-Off – Atterrissage, Décollage). Il s'agit du principal contributeur aux émissions du secteur des plateformes aéroportuaires : 90 % pour les NOx, 100 % pour le SO₂ (le kérosène contient du SO₂) et 83 % pour les GES.

Les APU et GPU (Auxiliary Power Units, Ground Power Units) de Paris - Charles-de-Gaulle

Ces générateurs d'énergie auxiliaires fonctionnent au kérosène (APU à bord de l'avion), au diesel ou à l'électricité (GPU mobiles au sol). Les APU et GPU contribuent pour 7 % aux émissions de NOx du secteur, et pour 15 % aux émissions de GES du secteur. Leurs émissions de NOx et de GES ont diminué d'environ 13 % en 14 ans.

Les engins de piste de Paris - Charles-de-Gaulle

Ces véhicules, utilisés pour le déplacement des avions au sol et pour le transport des bagages et passagers depuis les terminaux vers les avions, contribuent pour 4 % aux émissions de NOx, et pour 2 % aux émissions de GES.