



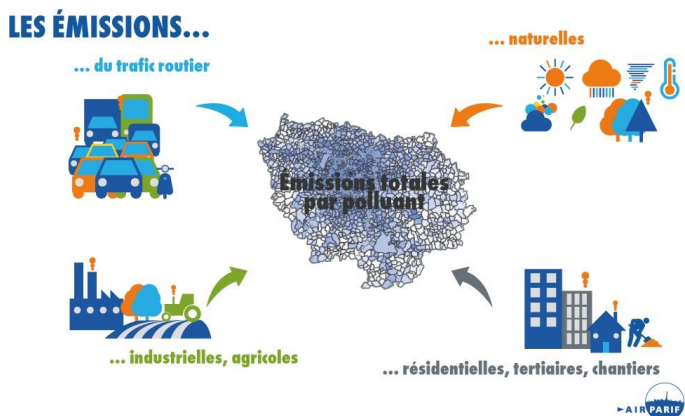
Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre

BILAN ESSONNE - ANNÉE 2018

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.



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

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.

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.

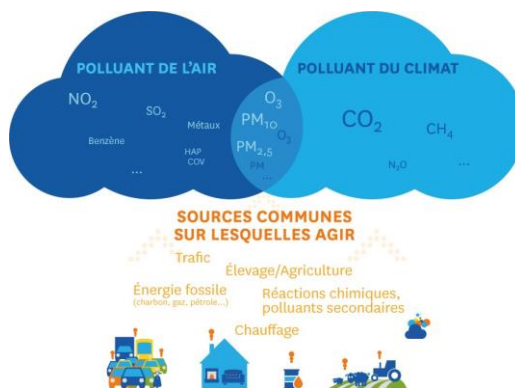
Pour certains polluants (dits « réglementés »), la réglementation française et européenne définit des seuils à respecter pour les concentrations dans l'air ambiant en tout point du territoire.

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.



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 25 pour le CH₄, 298 pour le N₂O, de 22 800 pour le SF₆ et de 4 470 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 quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 2007.

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).

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 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.

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

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 2018. 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 périmètres des secteurs résidentiel et tertiaire ont été revus depuis les évolutions réglementaires encadrant la diffusion des « données locales » de l'énergie (art. 179 de la LTECV). 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.



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 – évolution 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

Fiches méthodologiques : se référer au rapport régional

Fiche émissions : principaux résultats

Répartition sectorielle des émissions par polluants à l'échelle de l'Essonne en 2018

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	267	35	12	2 316	24	<1	346	413
Branche énergie	173	2	2	352	13	<1	145	21
Déchets	197	2	1	2	13	1	163	163
Résidentiel	975	833	805	3 212	144	120	987	1 366
Tertiaire	517	16	15	31	37	5	456	683
Chantiers	405	294	121	678	1		105	105
Transport routier	6 377	426	284	726	5	131	1 952	1 952
Transport ferroviaire et fluvial	4	45	18	<1	<1	<1	<1	<1
Plateformes aéroportuaires	867	30	25	60	51		199	199
Agriculture	303	414	87	13	3	596	103	106
Emissions naturelles	<1			2 565				
Total général	10 084	2 096	1 371	9 954	292	852	4 457	5 009

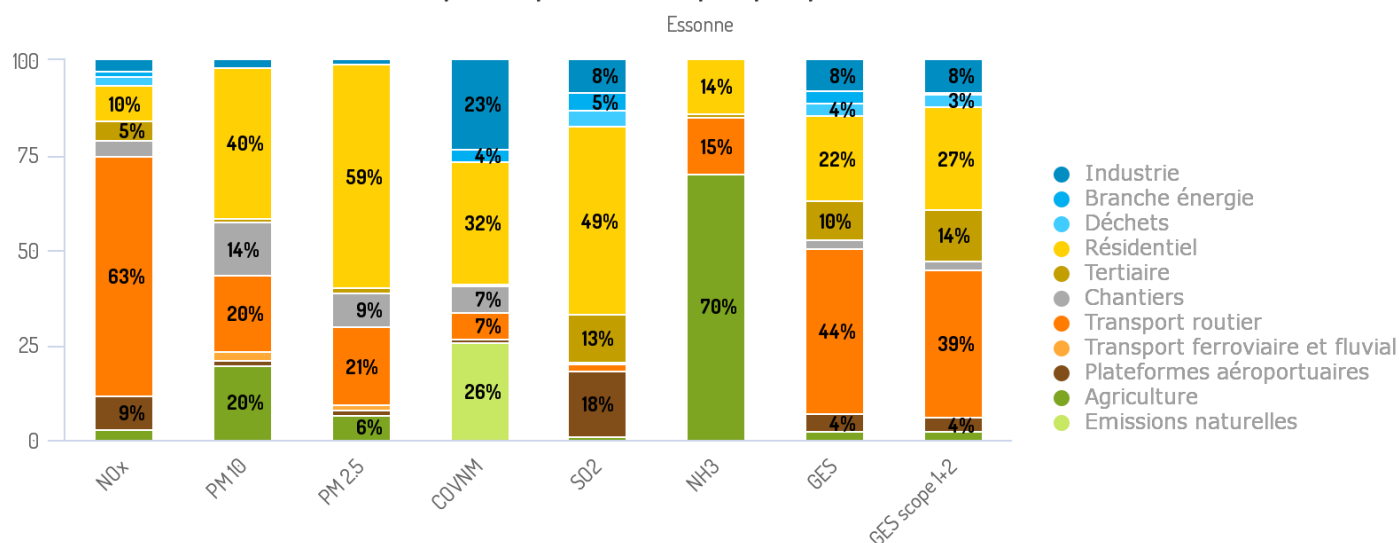
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour les secteurs concernés.

L'amélioration constante de l'inventaire des émissions a permis de prendre en compte les émissions de NH₃ dues au chauffage au bois dans le secteur résidentiel pour cette version d'inventaire.

Le tableau ci-dessus et le graphique ci-dessous montrent que, sur l'ensemble de l'Essonne, les secteurs d'activités les plus émetteurs de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre sont **le transport routier** et **le secteur résidentiel**. Ils contribuent respectivement pour 63 % et 10 % aux émissions de NO_x, pour 20 % et 40 % aux émissions de PM₁₀, pour 21 % et 59 % aux émissions de PM_{2,5}, et pour 39 % et 27 % aux émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES Scope 1+2). Le secteur résidentiel contribue également pour 32 % aux émissions de COVNM, pour 49 % 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 (2 %). En revanche, ce dernier contribue pour 15 % aux émissions de NH₃.

D'autres secteurs d'activité ont des contributions plus spécifiques à certains polluants. L'**agriculture** contribue pour une part importante de 70 % aux émissions de NH₃ et de 20 % aux émissions de PM₁₀. L'**industrie** contribue pour 23 % aux émissions de COVNM et pour 8 % aux émissions indirectes de GES (Scope 1+2) et de SO₂. Les **émissions naturelles** contribuent à une part non négligeable de 26 % aux émissions de COVNM, liées aux zones naturelles et forêts. Le **secteur tertiaire** contribue pour 14 % aux émissions indirectes GES (Scope 1+2) et pour 13 % aux émissions de SO₂. Les **plateformes aéroportuaires** contribuent aux émissions de SO₂ pour 18 % et aux émissions de NO_x pour 9 %, liées à la zone aéroportuaire d'Orly. Il existe également des contributions non négligeables des **chantiers** aux émissions de PM₁₀ (14 %) et de PM_{2,5} (9 %). Les contributions des autres secteurs sont moindres (**branche énergie, traitement des déchets** et **transport ferroviaire et fluvial**).

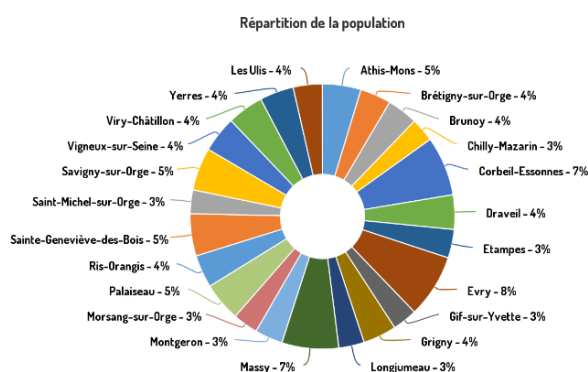
Répartition par secteur des principaux polluants en 2018



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Répartition spatiale des émissions par polluants à l'échelle de l'Essonne en 2018

Répartition spatiale de la population (Source INSEE – 2018)
par commune de plus de 20 000 habitants



AIRPARIF déc. 2018 - Inventaire 2018

Le département de l'Essonne regroupe un total de 194 communes. Le graphique ci-contre présente la répartition de la population des communes supérieures à 20 000 habitants, qui varie de 3 % (Chilly-Mazarin, Étampes, Gif-sur-Yvette, Longjumeau, Montgeron, Morsang-sur-Orge et Saint-Michel-sur-Orge) à 8 % pour Evry, la ville la plus peuplée, suivie par Corbeil-Essonnes et Massy (7 %).

Le département de l'Essonne comporte des zones fortement urbanisées au nord, au sein de l'agglomération parisienne, mais il est majoritairement composé de zones naturelles forestières et agricoles, du centre au sud. Il comporte deux pôles universitaires importants (Evry et Orsay). Il est traversé par plusieurs axes majeurs de transport routier tels que les autoroutes A6, A10 et la francilienne (N104).

Un territoire densément peuplé est généralement soumis à de fortes émissions de pollution atmosphérique, en lien avec l'activité humaine : chauffage, déplacements. Au-delà d'une certaine densité de population, l'intensité des émissions unitaires peut décroître : déplacement en transports en commun, présence de réseaux de chaleur urbains. A contrario, un territoire faiblement peuplé peut connaître des émissions importantes liées par exemple à du trafic routier de transit ou à des déplacements plus longs.

Communes de plus de 20 000 habitants	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)	Pop
Athis-Mons	118	29	21	108	5	4	68	82	34 347
Brétigny-sur-Orge	199	34	23	140	4	10	87	97	26 528
Brunoy	92	27	21	109	4	3	55	61	25 669
Chilly-Mazarin	361	27	20	106	15	4	128	137	20 181
Corbeil-Essonnes	249	44	31	526	5	7	215	242	51 292
Draveil	90	31	25	145	4	5	50	59	28 833
Étampes	113	43	22	156	7	26	57	67	25 092
Evry-Courcouronnes	434	58	41	272	7	12	236	239	67 967
Gif-sur-Yvette	74	25	20	113	7	3	44	56	21 379
Grigny	149	19	12	142	2	3	71	104	28 737
Longjumeau	76	17	12	74	2	2	41	48	21 221
Massy	270	35	22	177	14	6	115	148	50 833
Montgeron	123	29	22	122	4	4	59	65	23 775
Morsang-sur-Orge	97	23	18	78	4	3	47	52	20 909
Palaiseau	152	31	23	142	5	5	81	96	35 514
Ris-Orangis	200	30	21	137	4	6	81	91	29 225
Sainte-Geneviève-des-Bois	129	35	28	147	8	5	68	80	36 207
Savigny-sur-Orge	160	45	34	145	6	6	78	87	36 533
Ulis (les)	187	18	11	323	5	3	88	92	25 208
Vigneux-sur-Seine	72	32	22	117	3	3	40	47	31 574
Viry-Châtillon	177	29	22	125	5	4	99	99	31 093
Yerres	84	29	23	137	4	4	48	56	29 029

Le tableau ci-dessus présente les émissions totales pour chaque polluant dans les communes essoniennes de plus de 20 000 habitants.

Les contributions des émissions des communes aux émissions du département sont globalement en lien avec leur population, avec des disparités liées à des axes routiers importants traversant certaines communes, des surfaces agricoles plus ou moins importantes et des superficies de chantiers variables d'une commune à l'autre.

Par exemple, la ville d'Evry (8 % de la population du département) contribue pour 5 % aux émissions de GES (Scope 1+2) du département, pour 4 % aux émissions de NO_x, pour 3 % aux émissions de PM₁₀, PM_{2,5} et COVNM, mais seulement pour 2 % et 1 % aux émissions de SO₂ et de NH₃.

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 :

Résidentiel-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 aérodromes 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

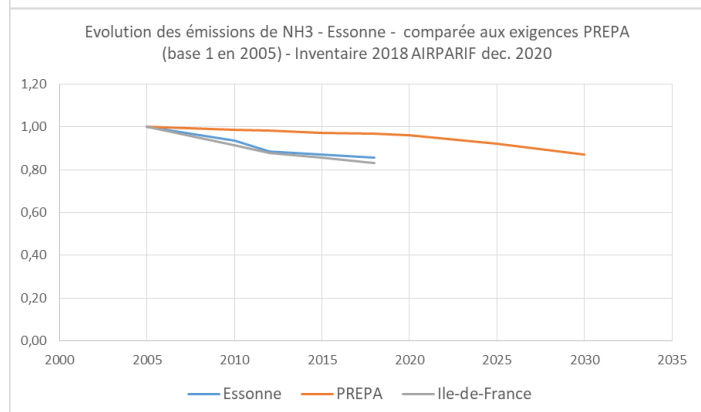
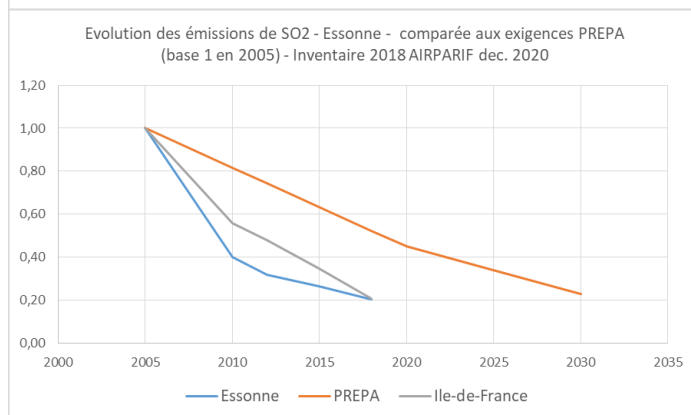
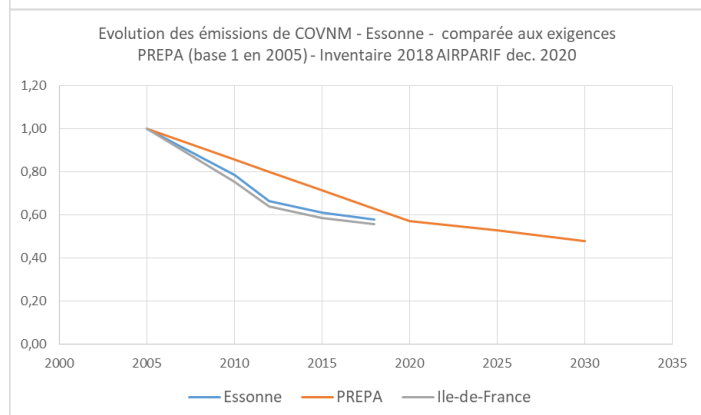
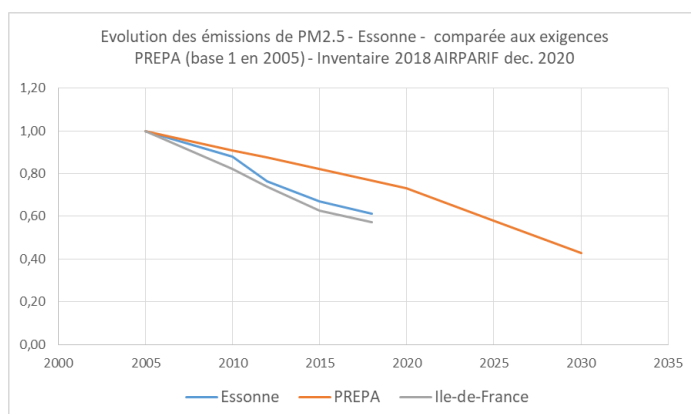
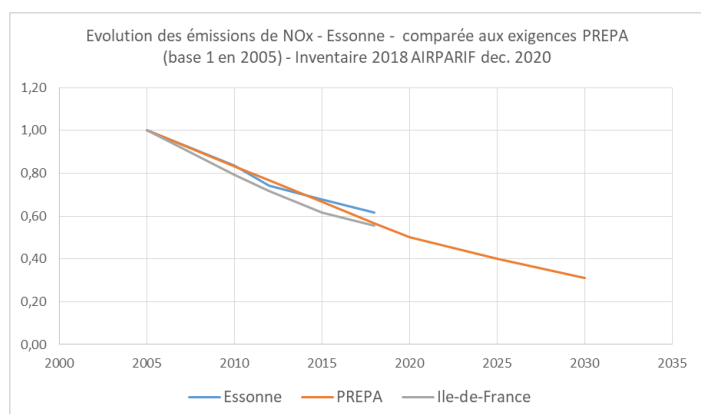
Augmentation des contrôles sur le volet « air » pour les installations classées situées dans les zones couvertes par un plan de protection de l'atmosphère (PPA), notamment renforcement des exigences réglementaires pour réduire les émissions polluantes issues du secteur industriel (application des meilleures 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 en Essonne, base 1 en 2005



À l'échelle de l'Essonne, les évolutions des émissions des polluants considérés entre 2005 et 2018 respectent toutes les objectifs 2005-2030 du PREPA, excepté pour les NOx.

Les objectifs intermédiaires de réduction des émissions fixés par le PREPA sont, pour 2018 : -43 % pour les NOx, -48 % pour le SO₂, -37 % pour les COVNM, -23 % pour les PM_{2.5}, -3 % pour le NH₃.

Les écarts entre les niveaux d'émissions en Essonne en 2018 et les objectifs PREPA, variables selon les polluants, sont très larges pour les PM_{2.5} et le SO₂ (respectivement 15 points et 32 points d'écart) et plus modérés pour les COVNM et le NH₃ (respectivement 5 points et 11 points d'écart). En 2018, les niveaux d'émission de ces 4 polluants en Essonne sont très proches de ceux relevés en Ile-de-France (4 points d'écart maximum). En revanche, la trajectoire des émissions de NOx en Essonne en 2018 atteint une baisse de 38 % pour un objectif attendu de 43 %, soit 5 points de moins. En Ile-de-France, cette baisse est de 45 %.

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 Air, renforçant le volet air de leur Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Le plan d'actions du Plan Air 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 (données EPCI disponibles auprès d'AirParif).

L'évolution des émissions par polluant est décrite dans les fiches correspondantes.

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

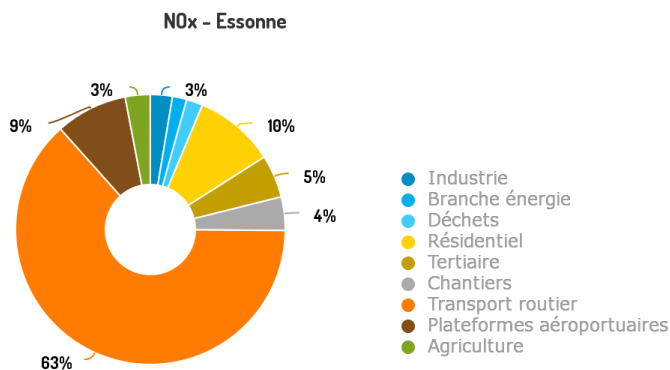


OXYDES D'AZOTE

NO_x = NO + NO₂

Répartition sectorielle des émissions de NO_x en Essonne en 2018

Les émissions de NO_x en Essonne en 2018 représentent 10.1 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

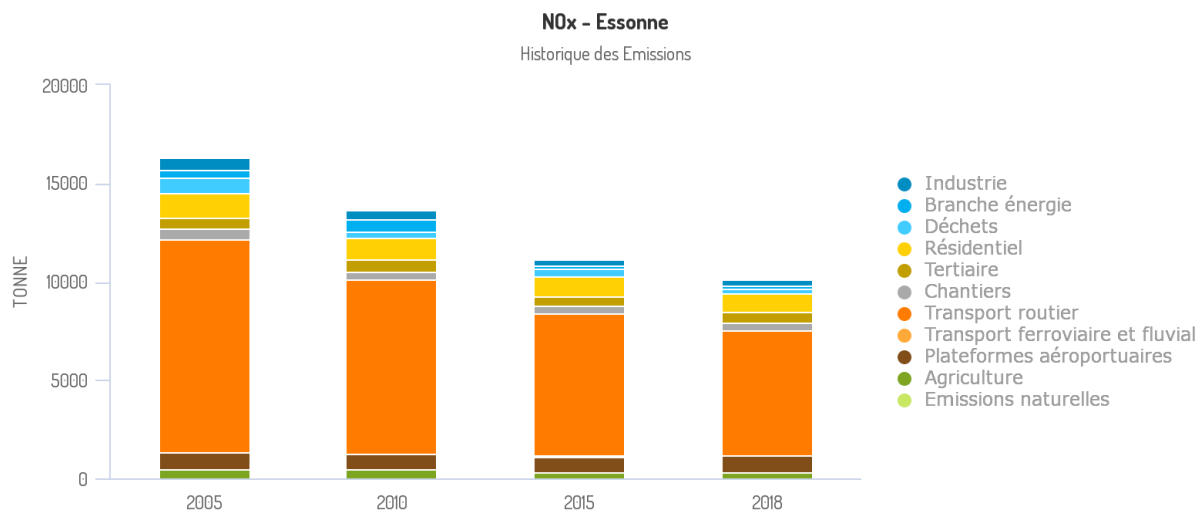
Secteurs d'activités	NO _x - t/an
Industrie	267
Branche énergie	173
Déchets	197
Résidentiel	975
Tertiaire	517
Chantiers	405
Transport routier	6 377
Transport ferroviaire et fluvial	4
Plateformes aéroportuaires	867
Agriculture	303
Emissions naturelles	<1
Total général	10 084

63 % des émissions de NO_x en 2018 dues au transport routier, 10 % au secteur résidentiel, 9 % aux plateformes aéroportuaires

Le transport routier est le principal contributeur aux émissions de NO_x avec 63 % des émissions, liées en majorité aux véhicules diesel (94 %, 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 (58 %, pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude, cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel) mais également pour 21 % de la combustion du bois. Pour les plateformes aéroportuaires (9 % des émissions), elles proviennent pour 81 % des mouvements aériens des avions, le reste étant lié aux activités au sol.

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de NO_x : le secteur tertiaire pour 5 % (gaz naturel essentiellement), les chantiers pour 4 % (échappement moteur des engins de chantier). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure ou égale à 3 %.

Évolution des émissions de NO_x depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 38 % des émissions de NO_x en 13 ans

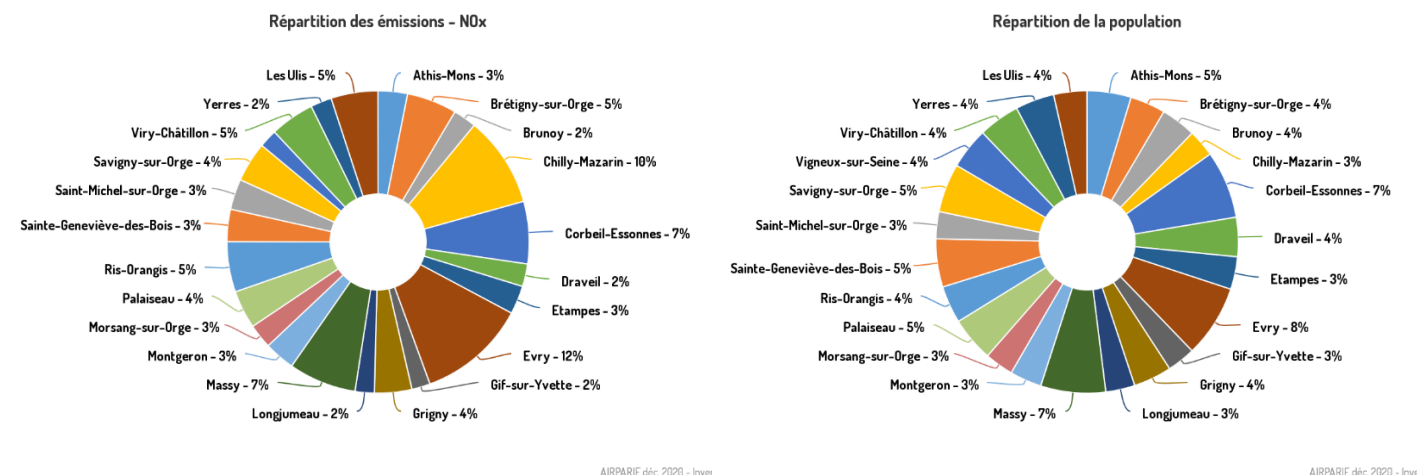
La baisse des émissions de NO_x a été de 16 % entre 2005 et 2010 et de 26 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de NO_x en 13 ans sont de 41 % pour le transport routier et 20 % pour le secteur résidentiel. Une hausse de 4 % est observée sur les plateformes aéroportuaires, en lien avec une augmentation des mouvements de gros porteurs, compensant la baisse unitaire des émissions des avions.

Les baisses s'expliquent, pour le transport routier, par l'amélioration technologique des véhicules. Pour le secteur résidentiel, elles sont principalement dues à une baisse des consommations d'énergie (rénovation des logements), à l'amélioration des équipements de chauffage ainsi qu'au report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité.

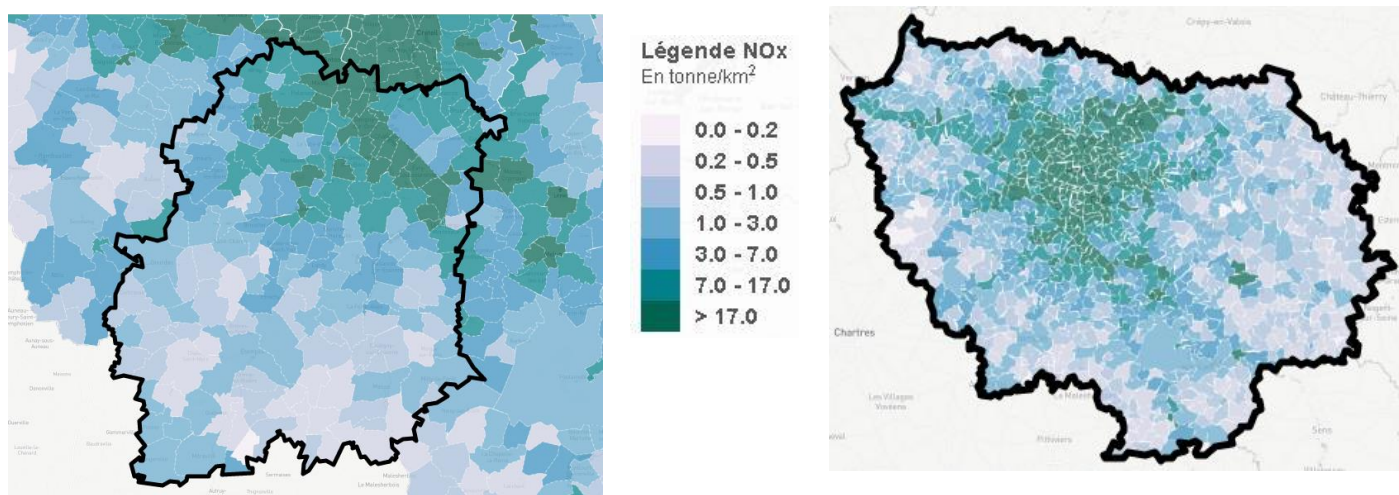
Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les diminutions d'émissions de NO_x sont de 60 % pour l'industrie, 16 % pour le secteur tertiaire et 19 % pour les chantiers.

Répartition spatiale des émissions de NO_x en 2018



Les émissions par commune de plus de 20 000 habitants sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune aux émissions départementales de NO_x et la répartition de la population. La contribution de chaque commune est globalement en lien avec la répartition des populations, avec des disparités liées à la présence d'installations de combustion ou d'axes routiers à fort trafic. Par exemple la commune Chilly-Mazarin, qui héberge 3 % de la population de l'Essonne, contribue pour 10 % aux émissions de NO_x.



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de NO_x par commune en t/km², à l'échelle de l'Essonne et de l'Ile-de-France. En Essonne, les densités d'émissions sont plus élevées au nord du département, 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).

Le département de l'Essonne, qui couvre 15 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 14 % aux émissions régionales de NO_x.

Sources des émissions de NO_x

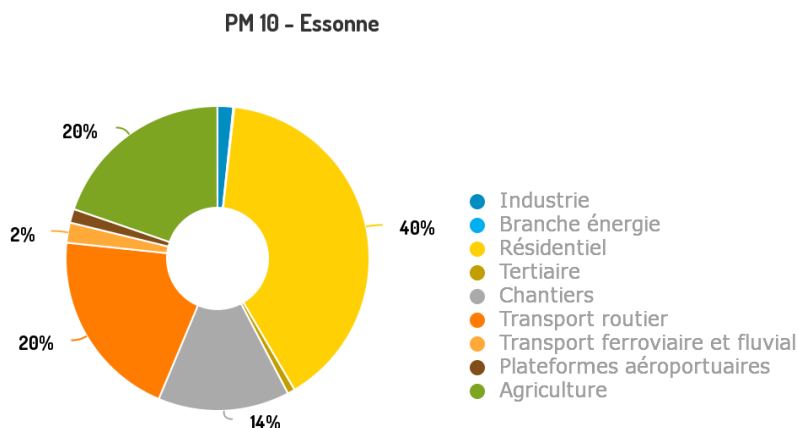
Les oxydes d'azote (NO_x, qui regroupent NO et NO₂) proviennent des activités de combustion, notamment du trafic routier. Ils sont en effet directement émis par les sources motorisées de transport (et dans une moindre mesure par le chauffage résidentiel et tertiaire). Le dioxyde d'azote (NO₂), émis en 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



Répartition sectorielle des émissions de PM₁₀ primaires en 2018

Les émissions de PM₁₀ primaires en Essonne en 2018 représentent 2.1 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

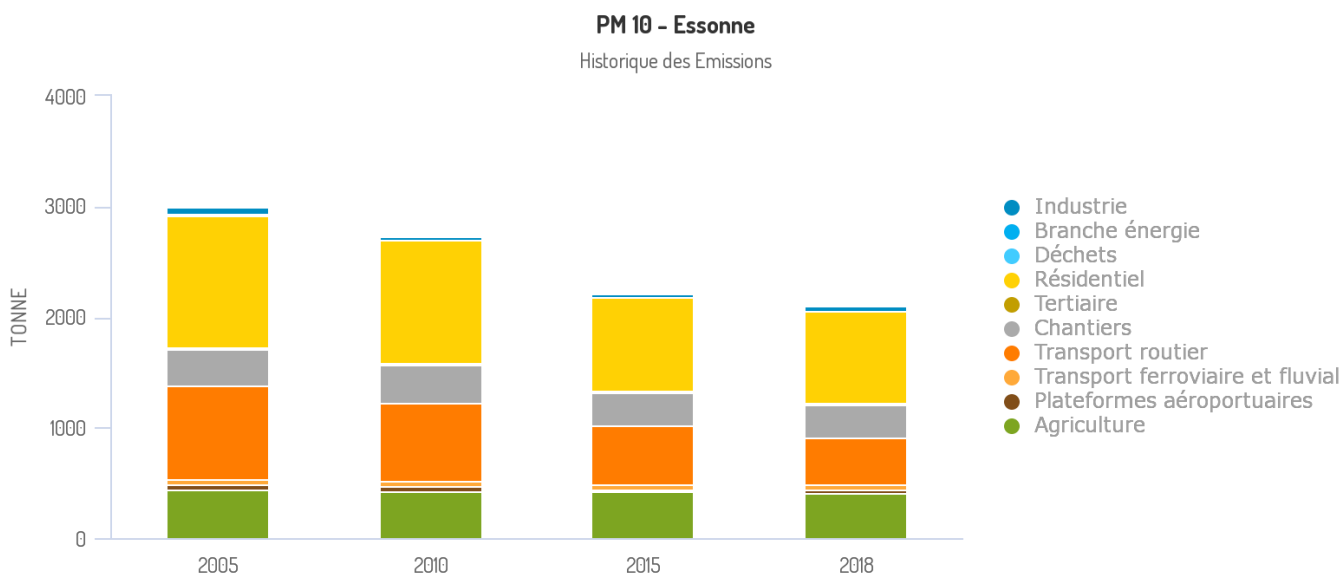
Secteurs d'activités	PM ₁₀ - t/an
Industrie	35
Branche énergie	2
Déchets	2
Résidentiel	833
Tertiaire	16
Chantiers	294
Transport routier	426
Transport ferroviaire et fluvial	45
Plateformes aéroportuaires	30
Agriculture	414
Emissions naturelles	
Total général	2 096

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

40 % des émissions de PM₁₀ primaires en 2018 dues au secteur résidentiel, 20 % à l'agriculture, 20 % au transport routier

Le secteur résidentiel, avec 40 %, est le principal contributeur aux émissions de particules PM₁₀ primaires en 2018 en Essonne. Les émissions de ce secteur sont liées en majorité au chauffage au bois (88 %, Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Les émissions de particules PM₁₀ de l'agriculture (20 %) sont essentiellement dues aux cultures de terres arables (96 %). Pour le transport routier, qui représente 20 % des émissions départementales, les émissions sont issues de l'abrasion des routes, pneus et freins (72 %) et de la combustion, en grande partie des moteurs des véhicules diesel (26 %, Cf. fiche sur les émissions du transport routier). Les chantiers contribuent pour 14 % aux émissions départementales, engendrées principalement par des activités de construction et de déconstruction du BTP. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure ou égale à 2 %.

Évolution des émissions de PM₁₀ primaires depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 30 % des émissions de PM₁₀ primaires en 13 ans

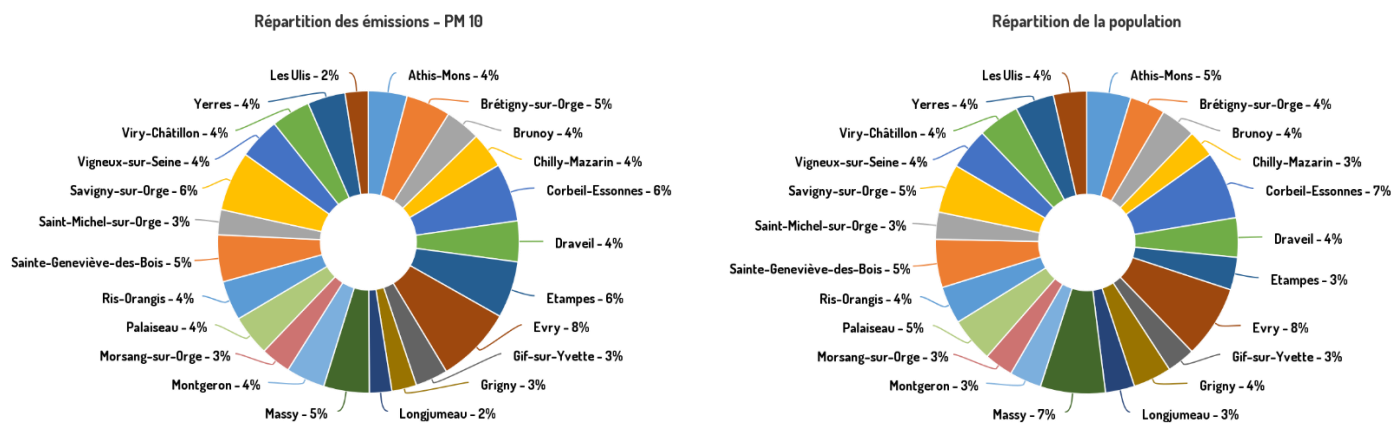
La baisse des émissions de PM₁₀ primaires a été de 9 % entre 2005 et 2010 et de 23 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de PM₁₀ en 13 ans sont de 30 % pour le secteur résidentiel, 50 % pour le transport routier, 6 % pour l'agriculture et 11 % pour les chantiers.

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.

Répartition spatiale des émissions de PM₁₀ en 2018

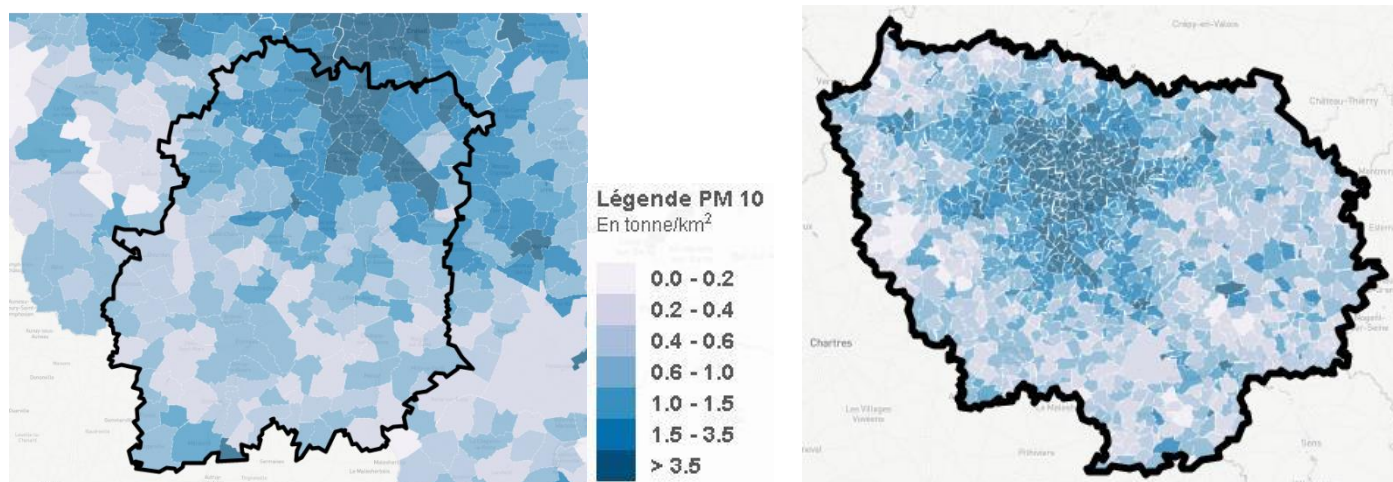


AIRPARIF déc 2020 - Invs

AIRPARIF déc 2020

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

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune de plus de 20 000 habitants aux émissions départementales de PM₁₀ et la répartition 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 PM₁₀, et malgré quelques disparités mineures dues aux spécificités communales (réseau routier important, chantiers, habitat individuel ou collectif...).



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de PM₁₀ par commune en t/km², à l'échelle de l'Essonne et de l'Ile-de-France. En Essonne, les densités d'émissions sont plus élevées au nord du département, 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).

Le département de l'Essonne, qui couvre 15 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 14 % aux émissions régionales de PM₁₀.

Sources des émissions de particules 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.

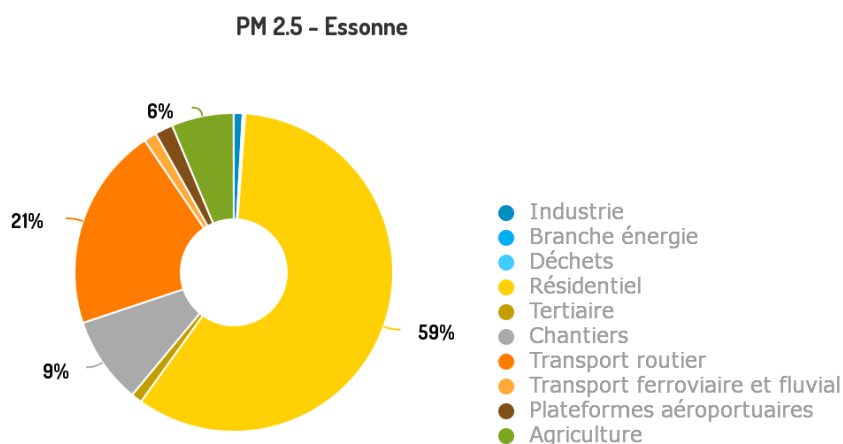
Les bilans d'émissions concernent les particules primaires.

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



Répartition sectorielle des émissions de PM_{2.5} primaires en 2018

Les émissions de PM_{2.5} primaires en Essonne en 2018 représentent 1.4 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	PM _{2.5} - t/an
Industrie	12
Branche énergie	2
Déchets	1
Résidentiel	805
Tertiaire	15
Chantiers	121
Transport routier	284
Transport ferroviaire et fluvial	18
Plateformes aéroportuaires	25
Agriculture	87
Emissions naturelles	
Total général	1 371

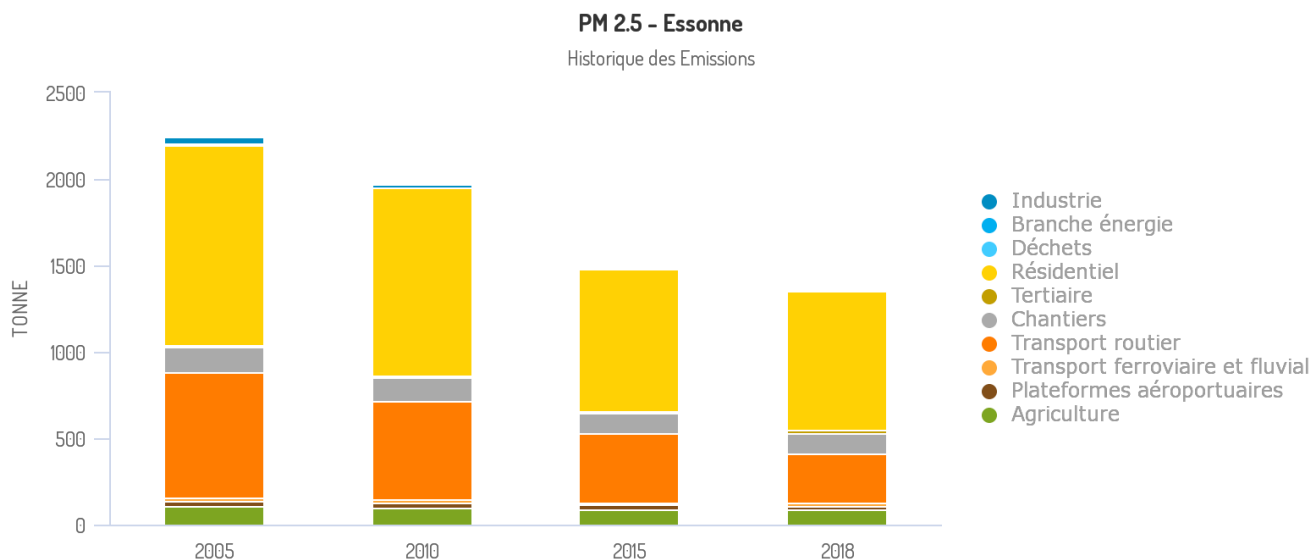
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour le secteur concerné.

59 % des émissions de PM_{2.5} primaires en 2018 dues au secteur résidentiel, 21 % au transport routier

Le secteur résidentiel est, avec 59 % des émissions, le principal contributeur aux émissions de PM_{2.5} primaires en Essonne en 2018. Elles sont liées en majorité au chauffage au bois (89 %, Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour le transport routier (21%), elles sont dues majoritairement aux véhicules diesel (39 %) mais aussi à l'abrasion (58 %, Cf. fiche sur les émissions du transport routier).

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de PM_{2.5}, notamment les chantiers (9 %) et l'agriculture (6 %). Sur les chantiers, elles sont essentiellement issues des travaux publics du bâtiment (déconstruction, construction, échappement moteur des engins). Les émissions de l'agriculture sont liées principalement aux cultures de terres arables (92 %). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure ou égale à 2 %.

Évolution des émissions de PM_{2.5} primaires depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

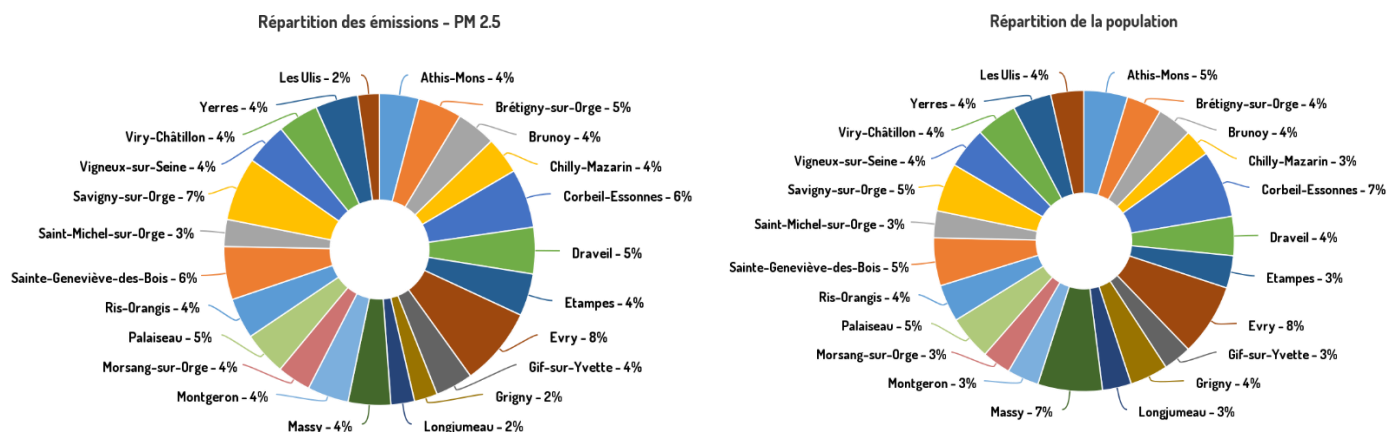
Baisse de 39 % des émissions de PM_{2.5} primaires en 13 ans

La baisse des émissions de PM_{2.5} primaires a été de 12 % entre 2005 et 2010 et de 30 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de PM_{2.5} en 13 ans sont de 30 % pour le secteur résidentiel, 61 % pour le transport routier, 16 % pour les chantiers et 20% pour l'agriculture.

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. La diminution d'émissions pour l'agriculture est essentiellement liée à la baisse de consommation de carburants des engins agricoles.

Répartition spatiale des émissions de PM_{2.5} primaires en 2018

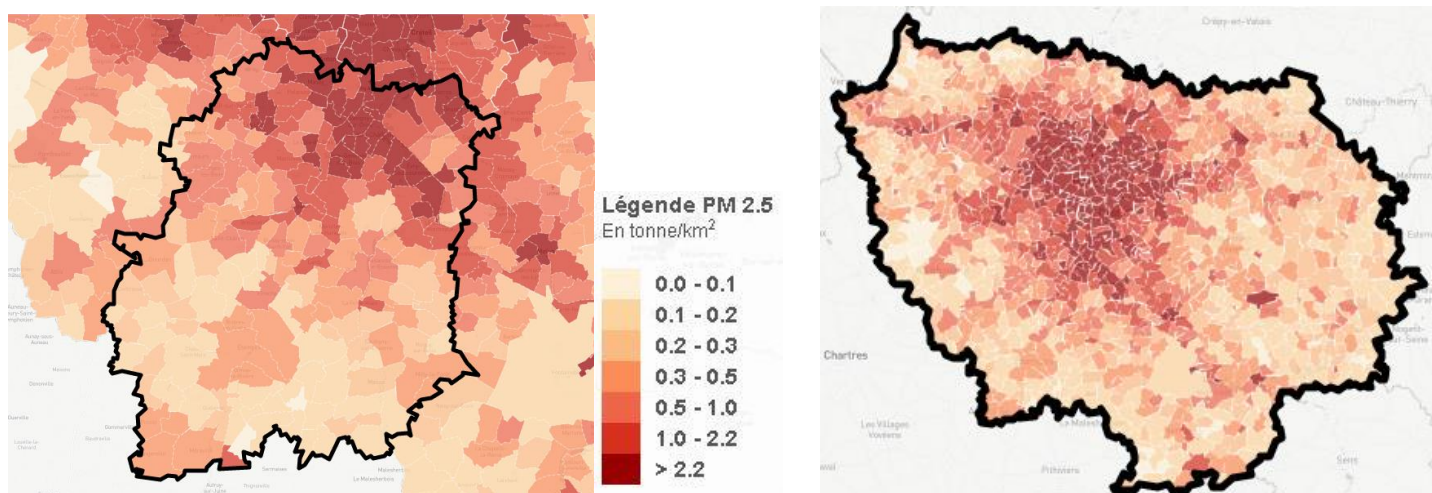


AIRPARIF déc. 2020

AIRPARIF déc. 2020

Les émissions par commune de plus de 20 000 habitants sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune de plus de 20 000 habitants aux émissions départementales de PM_{2.5} et la répartition de la population. La contribution de chaque commune est globalement en lien avec la répartition des populations, avec des disparités liées à la présence d'installations de combustion ou d'axes routiers à fort trafic.



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de PM_{2.5} par commune en t/km², à l'échelle de l'Essonne et de l'Île-de-France. En Essonne, les densités d'émissions sont plus élevées au nord du département, 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).

Le département de l'Essonne, qui couvre 15 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 15 % aux émissions régionales de PM_{2.5}.

Sources des émissions de particules 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.

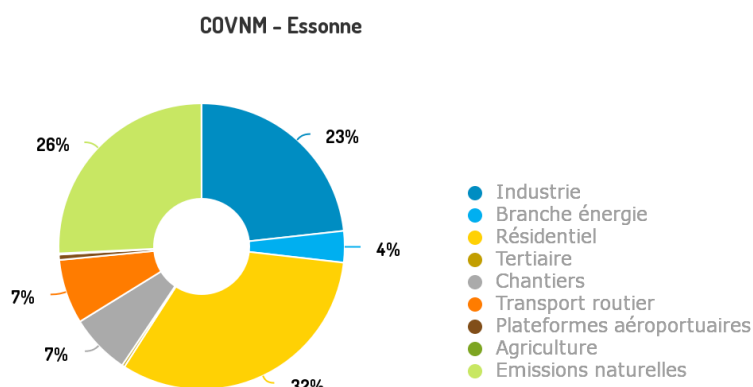
Les bilans d'émissions concernent les particules primaires.

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



Répartition sectorielle des émissions de COVNM en 2018

Les émissions de COVNM en Essonne en 2018 représentent 10.0 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	COVNM - t/an
Industrie	2 316
Branche énergie	352
Déchets	2
Résidentiel	3 212
Tertiaire	31
Chantiers	678
Transport routier	726
Transport ferroviaire et fluvial	<1
Plateformes aéroportuaires	60
Agriculture	13
Emissions naturelles	2 565
Total général	9 954

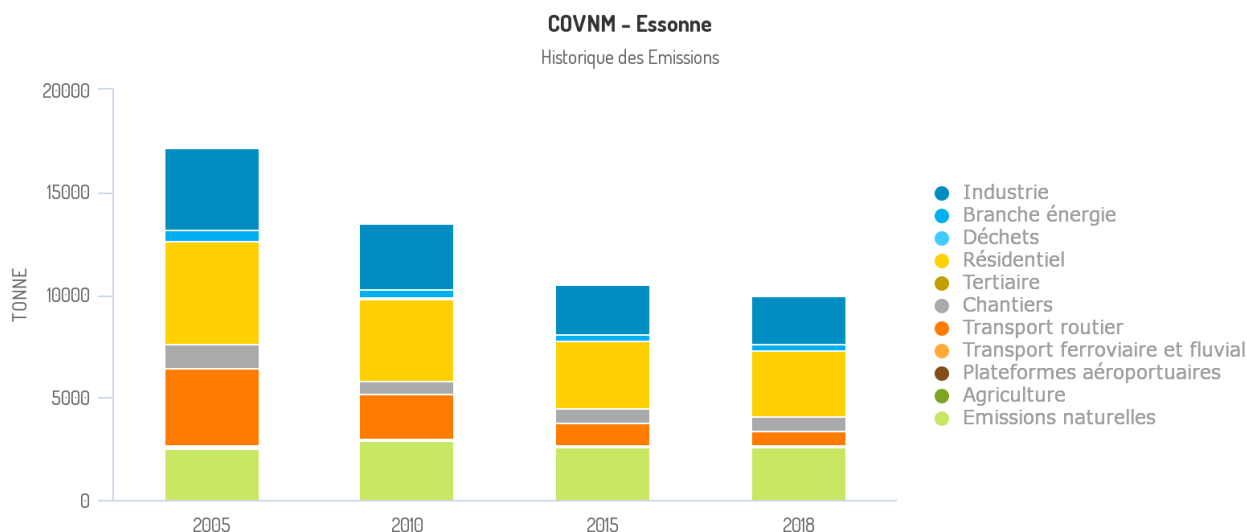
32 % des émissions de COVNM en 2018 dues au secteur résidentiel, 26 % aux émissions naturelles, 23 % à l'industrie

Le secteur résidentiel, avec 32 % des émissions, est le principal contributeur aux émissions de COVNM en 2018 en Essonne. Les émissions sont liées pour moitié à l'utilisation domestique de produits solvantés (peintures, colles, produits pharmaceutiques), et pour 46 % au chauffage au bois (Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel).

Les émissions naturelles (sols, végétation, ...), avec 26 % des émissions, sont le 2^{ème} contributeur aux émissions de COVNM. Pour l'industrie, qui représente 23 % des émissions régionales, les émissions sont issues de l'utilisation de solvants (pour l'imprimerie par exemple) et de certains procédés industriels (fabrication du pain par exemple).

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de COVNM : les chantiers pour 7 % (notamment peinture en bâtiment), le trafic routier pour 7 % (échappement des véhicules à essence et notamment des deux-roues motorisés, évaporation d'essence), et la branche énergie pour 4 % (réseaux de distribution d'essence et de gaz et stations-services). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 1 %.

Évolution des émissions de COVNM depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 42 % des émissions de COVNM en 13 ans

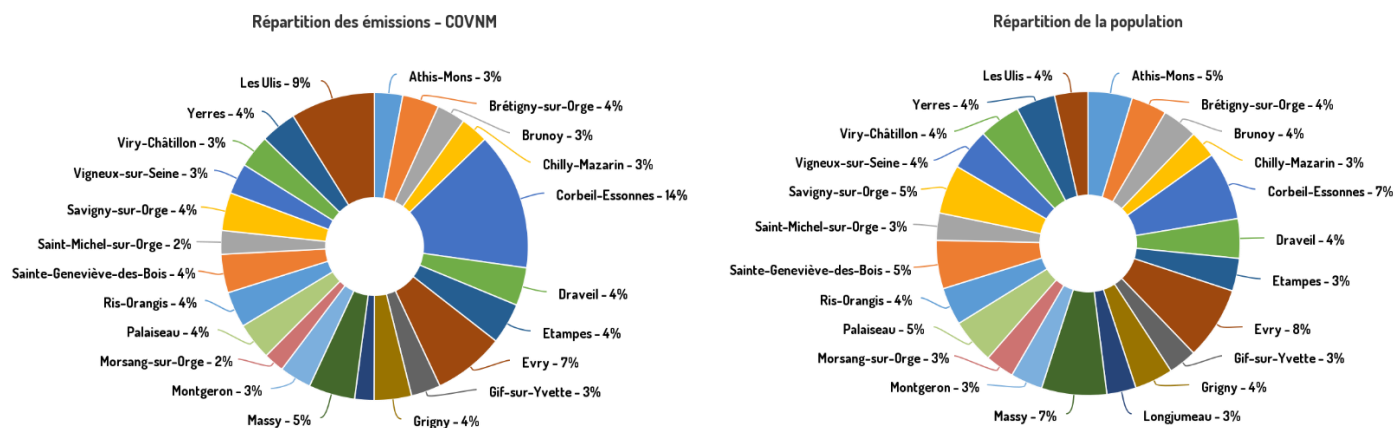
La baisse des émissions de COVNM a été de 21 % entre 2005 et 2010 et de 26 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de COVNM en 13 ans sont de 36 % pour le secteur résidentiel et 42 % pour l'industrie. Les émissions naturelles de COVNM sont stables (+2 %).

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 81 % pour le transport routier (baisse du trafic des véhicules essence), 41 % pour les chantiers (réduction des COVNM dans les produits solvantés).

Répartition spatiale des émissions de COVNM en 2018

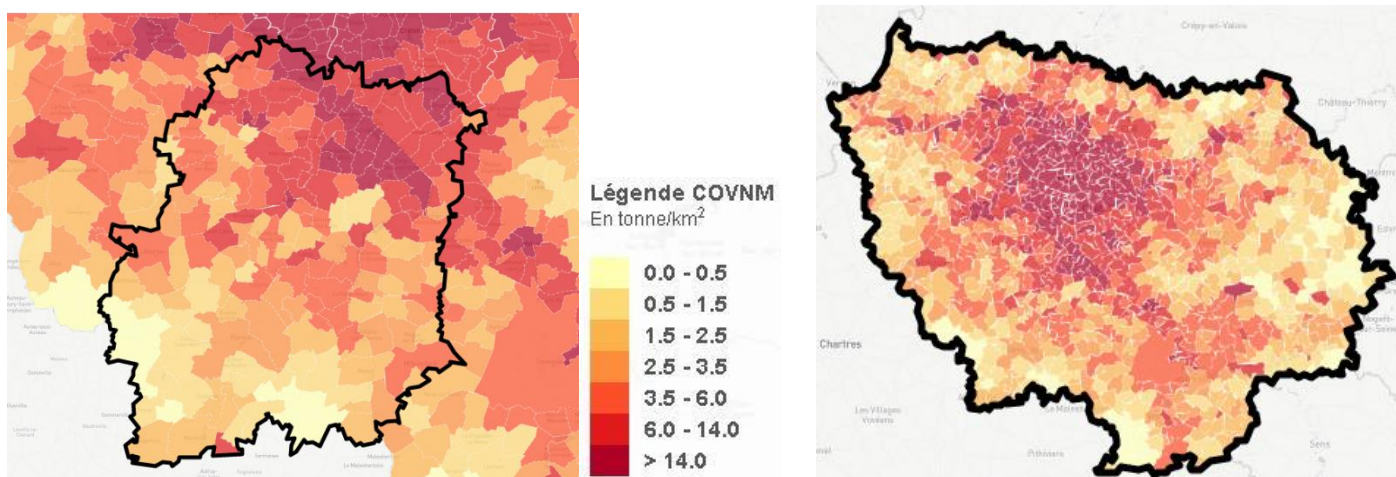


AIRPARIF déc. 2020 -

AIRPARIF déc. 2020 -

Les émissions par commune de plus de 20 000 habitants sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune aux émissions départementales de COVNM et la répartition 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...).



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de COVNM par commune en t/km², à l'échelle de l'Essonne et de l'Ile-de-France. En Essonne, les densités d'émissions sont plus élevées au nord du département, 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 industrielles).

Les densités d'émissions de COVNM peuvent rester assez élevées en zone rurale, compte tenu de la contribution non négligeable sur certains territoires des émissions naturelles aux émissions de ce polluant (végétation, forêts...).

Le département de l'Essonne, qui couvre 15 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 14 % aux émissions régionales de COVNM.

Sources des émissions de COVNM

Les émissions de 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.

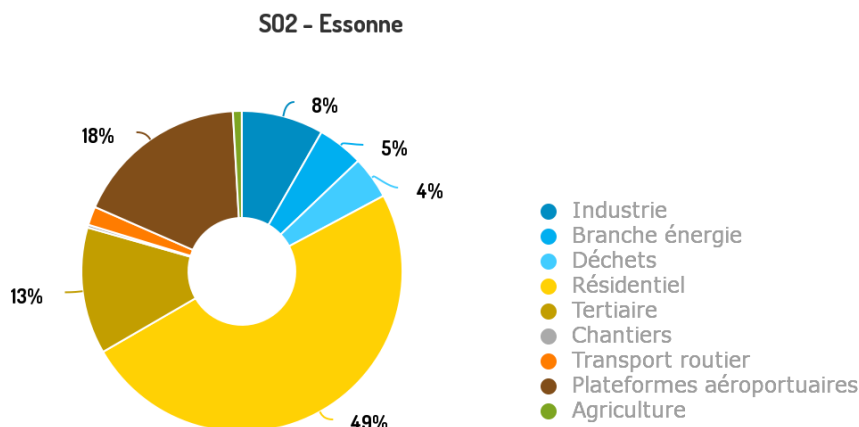
Fiche émissions polluants atmosphériques n° 5 : le dioxyde de soufre (SO₂)



DIOXYDE DE SOUFRE

Répartition sectorielle des émissions de SO₂ en 2018

Les émissions de SO₂ en Essonne en 2018 représentent 0.3 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	SO ₂ - t/an
Industrie	24
Branche énergie	13
Déchets	13
Résidentiel	144
Tertiaire	37
Chantiers	1
Transport routier	5
Transport ferroviaire et fluvial	<1
Plateformes aéroportuaires	51
Agriculture	3
Emissions naturelles	
Total général	292

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

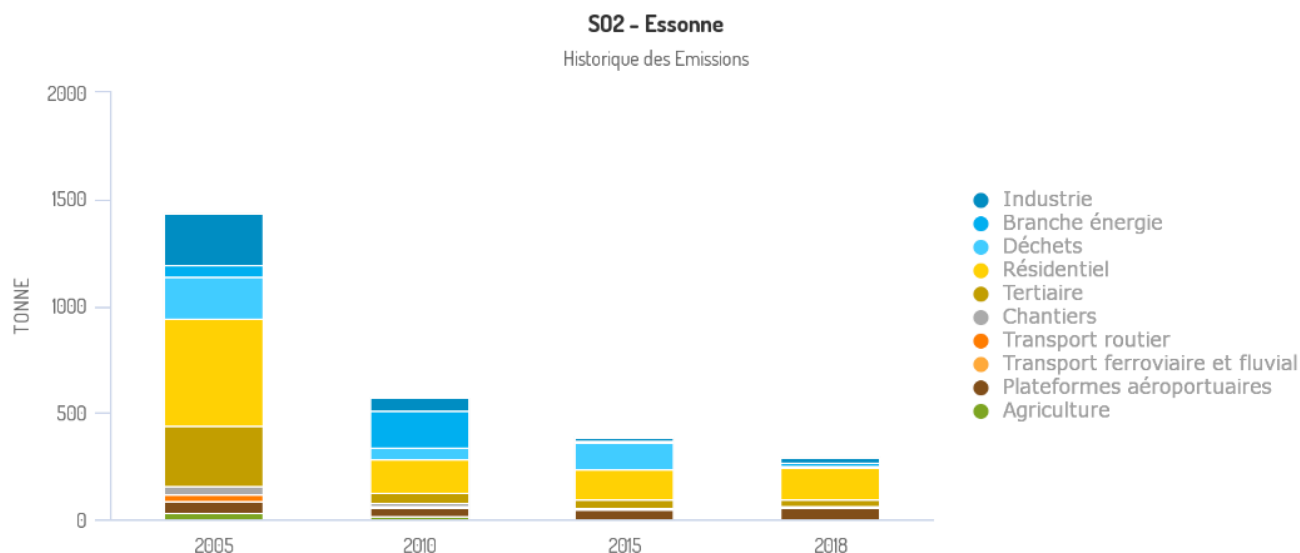
49 % des émissions de SO₂ en 2018 dues au résidentiel, 18 % aux plateformes aéroportuaires et 13 % au tertiaire

Depuis de nombreuses années, ce polluant n'est plus problématique en air ambiant sur l'ensemble de la région. Les émissions de ce polluant sont globalement très faibles.

Le secteur résidentiel, principal contributeur, contribue pour 49 % aux émissions de SO₂ de ce département (chauffage au fioul et au bois). Les plateformes aéroportuaires contribuent pour 18 % aux émissions de SO₂, liées au soufre contenu dans le kérosène. Les contributions du secteur tertiaire (13 %) sont également notables (fioul, gaz naturel).

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de SO₂ : l'industrie pour 8 % (combustion de houille, coke de pétrole), l'énergie pour 5 % (fioul) et le traitement des déchets pour 4 % (usines d'incinération d'ordures ménagères - UOM). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 2 %.

Évolution des émissions de SO₂ depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

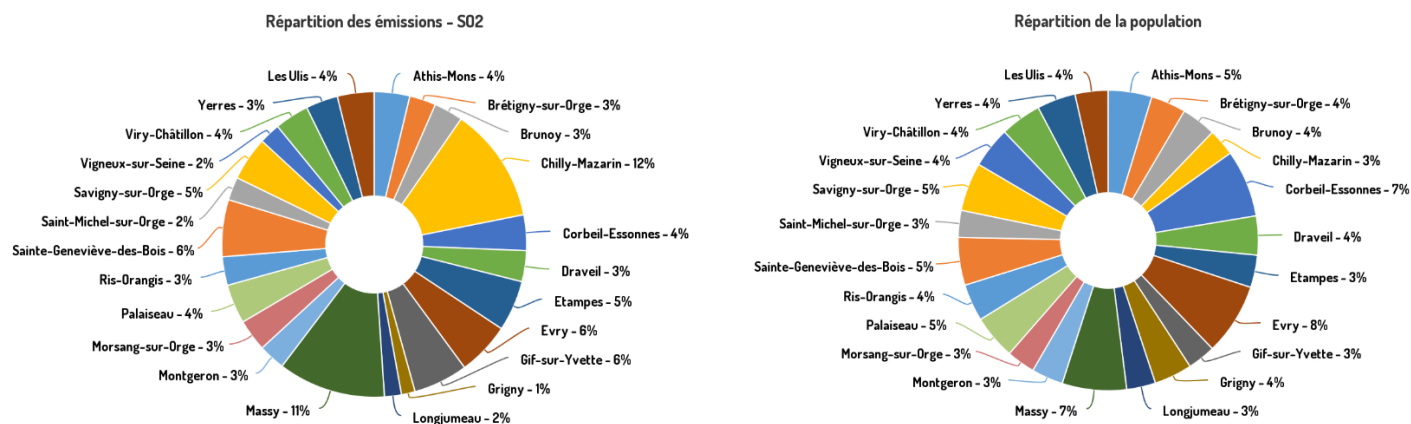
Baisse de 80 % des émissions de SO₂ en 13 ans

La baisse des émissions de SO₂ a été de 60 % entre 2005 et 2010 et de 49 % entre 2010 et 2018

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de SO₂ en 13 ans sont importantes avec une diminution de 71 % pour le secteur résidentiel, de 5 % seulement pour le secteur aéroportuaires et de 87 % pour le tertiaire. Ces diminutions s'expliquent par le recul de l'usage des produits pétroliers et notamment du fioul lourd dans les installations de chauffage et par la diminution du taux de soufre dans les combustibles fossiles. En revanche, le volume de trafic aérien tend à augmenter ce qui limite la baisse des émissions, notamment liée aux améliorations technologiques.



Répartition spatiale des émissions de SO₂ en 2018



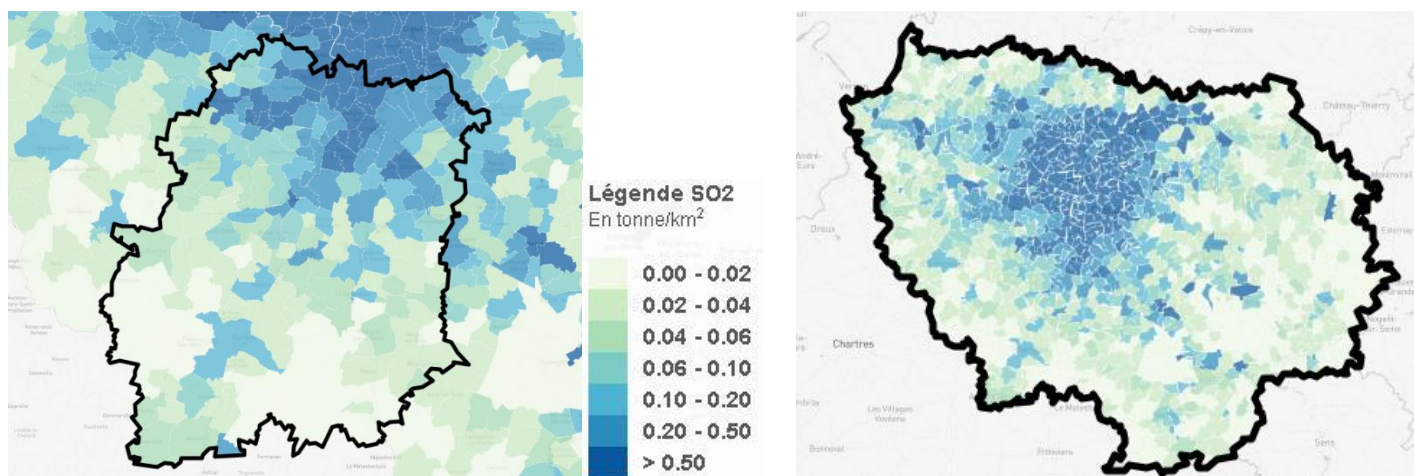
AIRPARIF déc. 2020 - Inventa

AIRPARIF déc. 2020 -

Les émissions par commune de plus de 20 000 habitants sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune aux émissions départementales de SO₂ et la répartition de la population.

Chilly-Mazarin se distingue des autres communes avec une contribution de 12 % aux émissions de SO₂ de l'Essonne, pour une population de 3 %, en raison du trafic aérien qui la survole. A noter également la commune de Massy qui contribue pour 11 % aux émissions avec une population de 7 %, en raison de la présence d'une UIOM. La contribution des autres communes s'en trouve réduite.



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de SO₂ par commune en t/km², à l'échelle de l'Essonne et de l'Île-de-France. En Essonne, les densités d'émissions sont plus élevées au nord du département, du fait de la densité de population. À 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 (grandes installations de combustion).

Le département de l'Essonne, qui couvre 15 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 5 % aux émissions régionales de SO₂.

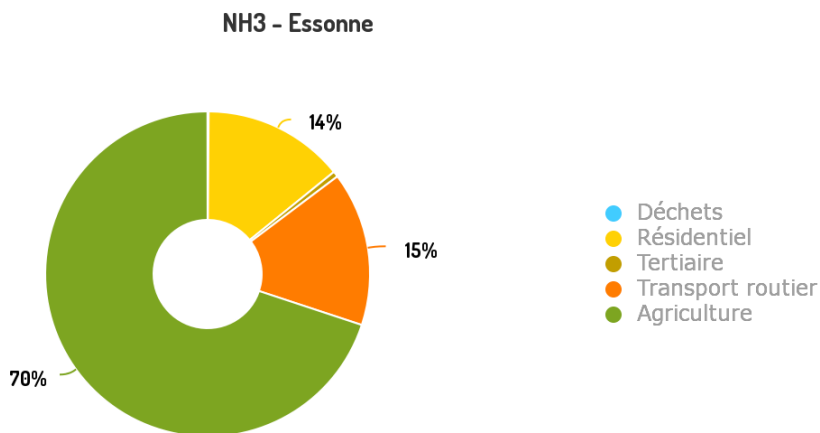
Sources des émissions de SO₂

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 Île-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.



Répartition sectorielle des émissions de NH₃ en 2018

Les émissions de NH₃ en Essonne en 2018 représentent 0.9 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	NH ₃ - t/an
Industrie	<1
Branche énergie	<1
Déchets	1
Résidentiel	120
Tertiaire	5
Chantiers	
Transport routier	131
Transport ferroviaire et fluvial	<1
Plateformes aéroportuaires	
Agriculture	596
Emissions naturelles	
Total général	852

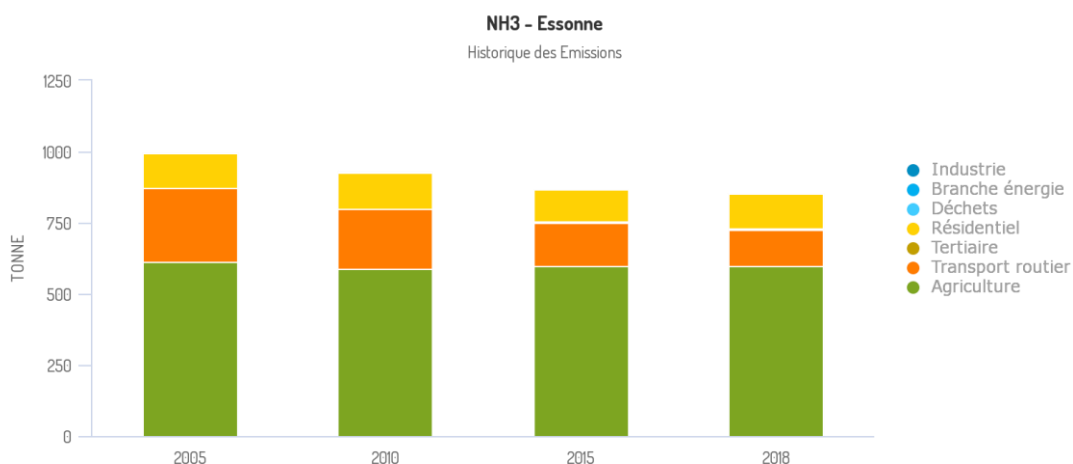
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour le secteur concerné.

70 % des émissions de NH₃ en 2018 dues à l'agriculture, 15 % au transport routier, 14 % au secteur résidentiel

Note : L'inventaire intègre désormais les émissions de NH₃ du secteur résidentiel, liées à la combustion de bois.

L'agriculture, avec 70 % des émissions, est le principal contributeur aux émissions de NH₃ en 2018 en Essonne. Les émissions sont liées en majorité aux cultures de terres arables avec engrais. Pour le transport routier, qui représente 15 % des émissions, les sources 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 exclusivement de la combustion de bois de chauffage. Les autres secteurs d'activités contribuent pour moins de 1 % chacun.

Évolution des émissions de NH₃ depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

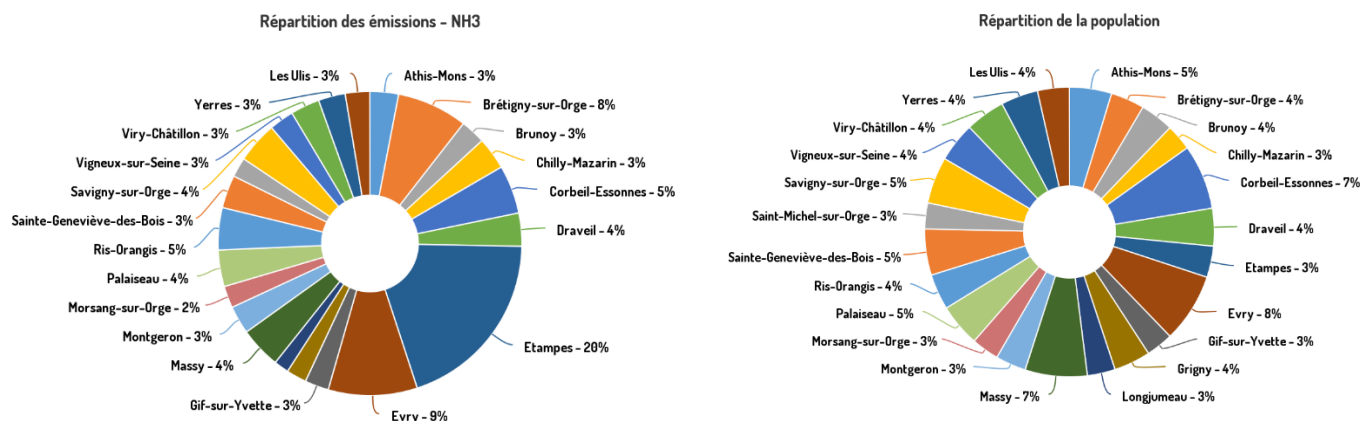
Baisse de 14 % des émissions de NH₃ en 13 ans

La baisse des émissions de NH₃ a été de 6 % entre 2005 et 2010 et de 9 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les émissions de NH₃ en 13 ans ont peu varié pour l'agriculture (-3 %) et pour le secteur résidentiel (-3 %). Elles ont baissé de 49 % dans le transport routier.

Pour le transport routier, la baisse d'émissions s'explique par une baisse globale du trafic des véhicules essence 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, induisant une diminution modérée des émissions.

Répartition spatiale des émissions de NH₃ en 2018

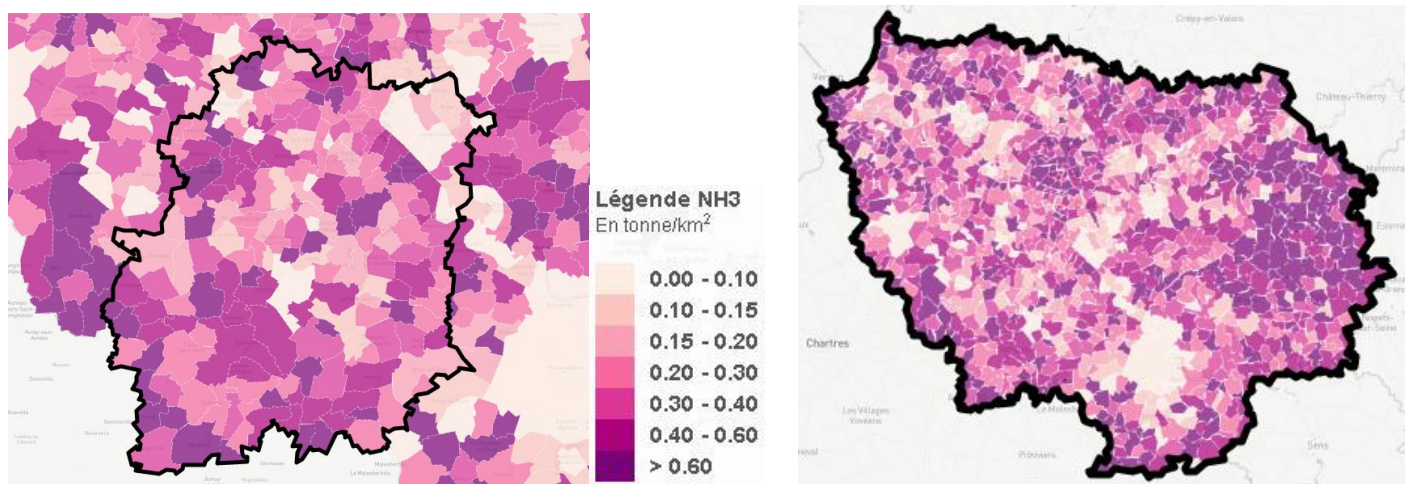


AIRPARIF déc 2020 - Inv

AIRPARIF déc 2020 - Inventaire

Les émissions par commune de plus de 20 000 habitants sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune aux émissions départementales de NH₃ et la répartition de la population. Trois communes se détachent sensiblement : Étampes avec une contribution de 20 %, compte tenu de son importante surface de terres agricoles, Evry, avec une contribution de 9 %, davantage d'origine routière et Brétigny-sur-Orge avec 8 % des émissions.



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de NH₃ par commune en t/km², à l'échelle de l'Essonne et de l'Ile-de-France. Elles montrent des densités variables sur les communes de l'Essonne, qui peuvent être plus 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. Elles sont variables également à l'échelle régionale, 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.

Le département de l'Essonne, qui couvre 15 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 14 % aux émissions régionales de NH₃.

Sources des émissions de NH₃

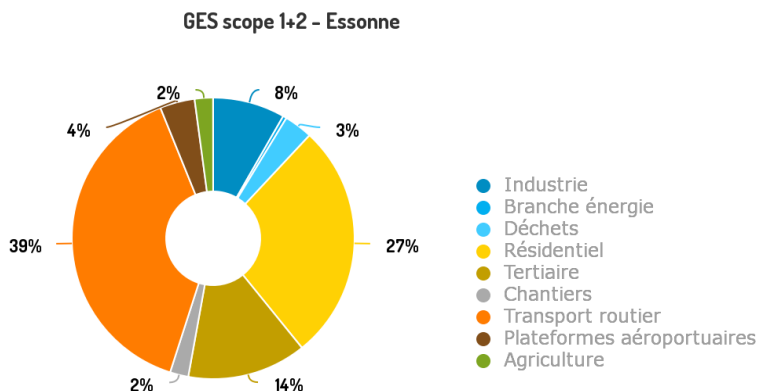
Les émissions d'ammoniac (NH₃) sont suivies comme précurseurs de particules secondaires, notamment en combinaison avec les oxydes d'azote. À l'échelle régionale, les sources d'ammoniac sont principalement les épandages d'engrais du secteur agricole ainsi que le trafic routier.

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



Répartition sectorielle des émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) en 2018

Les émissions directes et indirectes de GES en Essonne en 2018 représentent 5 009 kt eq. CO₂.



Secteurs d'activités	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO ₂ /an (Scope 1 + 2)
Industrie	413
Branche énergie	21
Déchets	163
Résidentiel	1 366
Tertiaire	683
Chantiers	105
Transport routier	1 952
Transport ferroviaire et fluvial	<1
Plateformes aéroportuaires	199
Agriculture	106
Emissions naturelles	
Total général	5 009

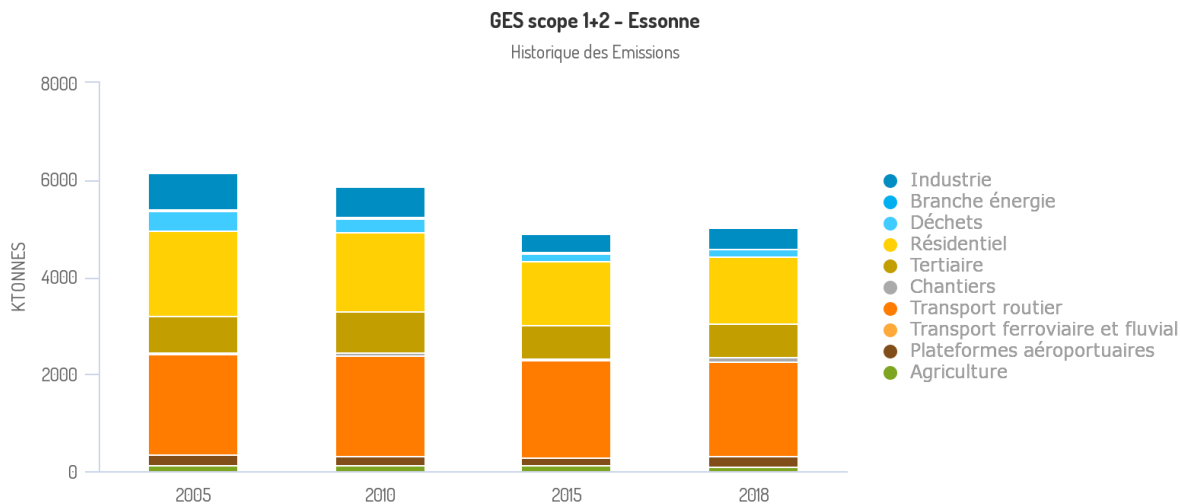
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour le secteur concerné.

AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

39 % des émissions directes et indirectes de GES en 2018 dues au secteur du transport routier, 27 % au secteur résidentiel, 14 % au secteur tertiaire

En Essonne, la première source d'émissions de gaz à effet de serre est le secteur du transport routier avec 39 % des émissions. Les émissions proviennent essentiellement des véhicules diesel (77 %, toutes catégories de véhicules confondus), compte-tenu de leur importance dans la répartition du volume de trafic (distance parcourue) en 2018. Les émissions de GES du secteur résidentiel (27 %) sont liées pour plus de la moitié à la consommation de gaz naturel (57 %). Pour le tertiaire (14 %), les sources d'émissions sont le chauffage au gaz naturel (55 %) et l'utilisation d'électricité (29 %). D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de GES (Scope 1+2) : l'industrie pour 8 %, les plateformes aéroportuaires pour 4 %, le traitement des déchets pour 3 %. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure ou égale à 2 %.

Évolution des émissions directes et indirectes de GES depuis 2005



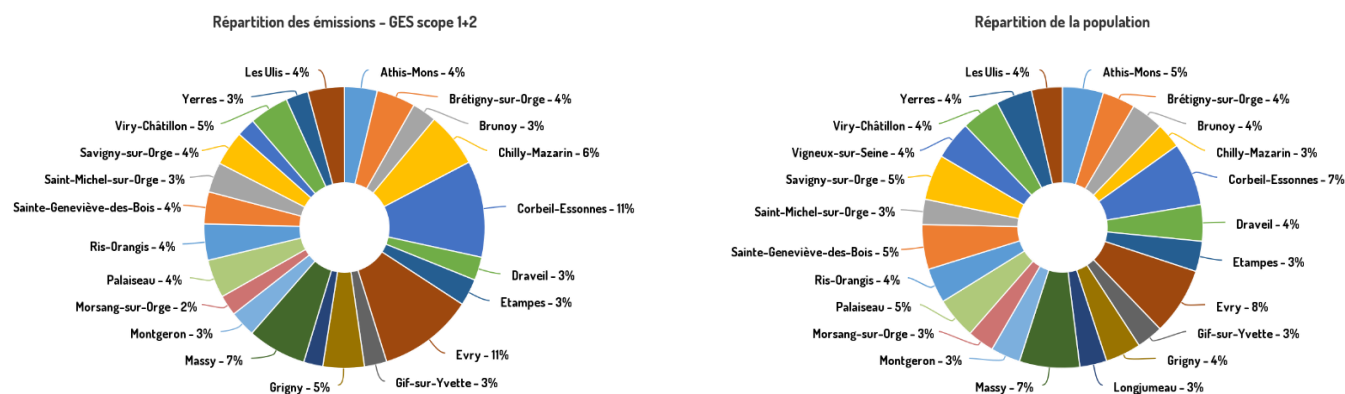
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 18 % des émissions directes et indirectes de GES en 13 ans

La baisse des émissions directes et indirectes de GES a été de 4 % entre 2005 et 2010 et de 15 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de GES (Scope 1+2) en 13 ans sont de 6 % pour le transport routier, 23 % pour le secteur résidentiel, 7 % pour le secteur tertiaire et 45 % pour l'industrie. Pour le transport routier, la réduction est due à la baisse de la consommation moyenne de carburant des véhicules routiers. Les diminutions s'expliquent, pour les secteurs résidentiel et tertiaire, par une baisse des consommations d'énergie, plus marquée pour les produits pétroliers (essentiellement le fioul). Dans le secteur tertiaire, malgré un fort recul de l'utilisation de produits pétroliers, une hausse des émissions indirectes dues à l'électricité est observée (+15 %), en raison d'une consommation accrue (+18 %) liée notamment à l'usage d'électricité spécifique (usage numérique, climatisation,...). L'évolution des émissions de GES, directement liées aux consommations d'énergie, est plus faible que celle des polluants atmosphériques (NO_x, particules...), dont la baisse est accrue par les améliorations technologiques de dépollution à l'échappement. Ces dernières n'induisent pas de baisse des émissions de GES qui sont directement liées à la consommation énergétique.

Répartition spatiale des émissions directes et indirectes de GES en 2018

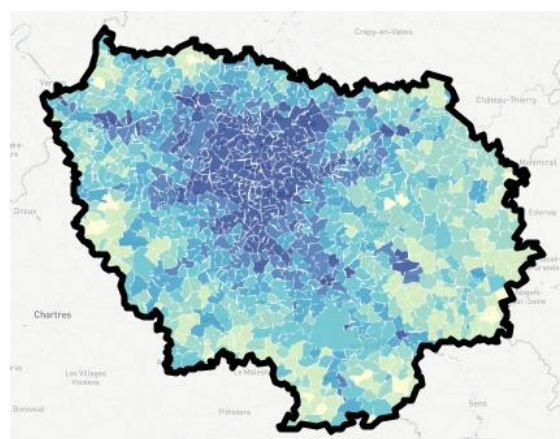
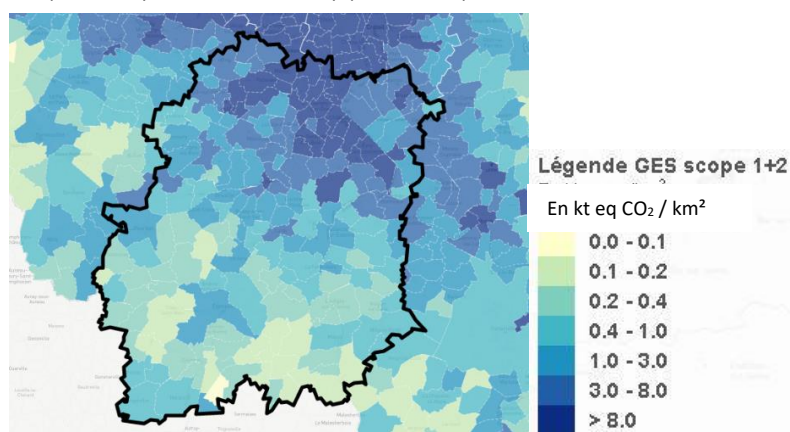


AIRPARIF déc 2020 - Inventaire 2018

AIRPARIF déc 2020 - Inventaire 2018

Les émissions par commune de plus de 20 000 habitants sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune aux émissions départementales de GES (Scope 1+2) et la répartition de la population. Ces deux paramètres sont relativement liés, malgré quelques disparités sur des communes où des activités telles que le transport routier ou de grandes installations de combustion sont prépondérantes par rapport aux activités de la population. C'est le cas par exemple dans des communes traversées ou bordées par des axes majeurs, telles que Chilly-Mazarin ou Evry par exemple.



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de GES (Scope 1+2) par commune en kt eq.CO₂/km², à l'échelle de l'Essonne et de l'Île-de-France. En Essonne, les densités d'émissions sont plus élevées sur la moitié nord du département, du fait des tracés autoroutiers et de la densité de population. Les contributions aux émissions de GES sont plus élevées dans les communes en périphérie de la Petite Couronne et plus faibles dans les communes rurales. 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).

Le département de l'Essonne, qui couvre 15 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population et contribue pour 12 % aux émissions régionales de GES (Scope 1+2).

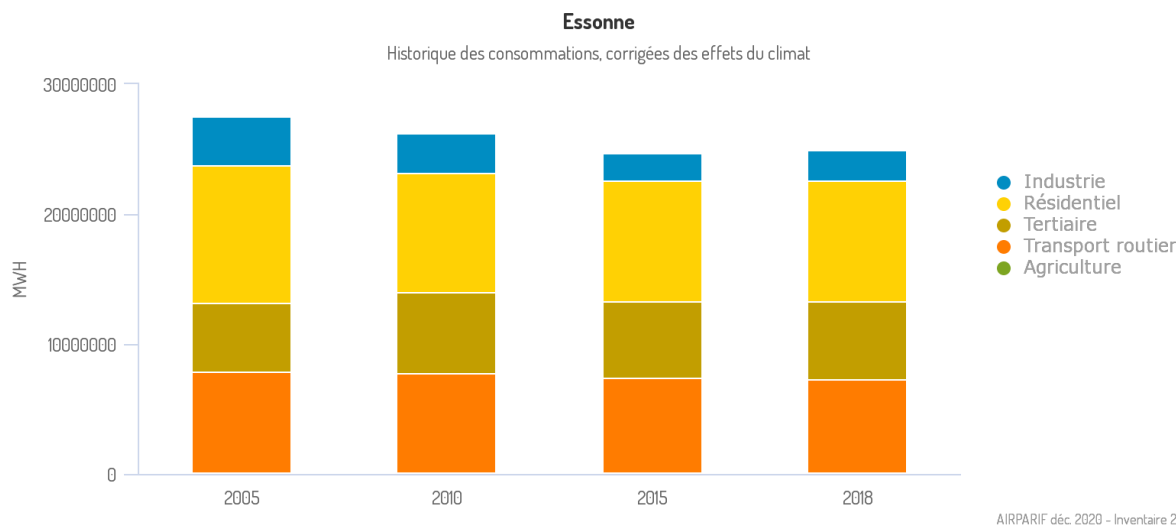
Les principaux gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre considérées ici sont les émissions directes, dites Scope 1, de dioxyde de carbone (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 Île-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 (hors branche énergie), branche énergie (hors production d'électricité et de chaleur pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation).

Les émissions de ces polluants sont présentées en équivalent PRG CO₂ (les émissions des différents gaz sont corrigées de leur Pouvoir de Réchauffement Global par rapport à celui du CO₂). 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 ici. En effet, par convention, il est considéré que la quantité de CO₂ émise lors de la combustion de la biomasse équivaut à la quantité photo-synthétisée par la végétation lors de sa croissance.



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



Baisse de 10 % des consommations énergétiques finales en 13 ans

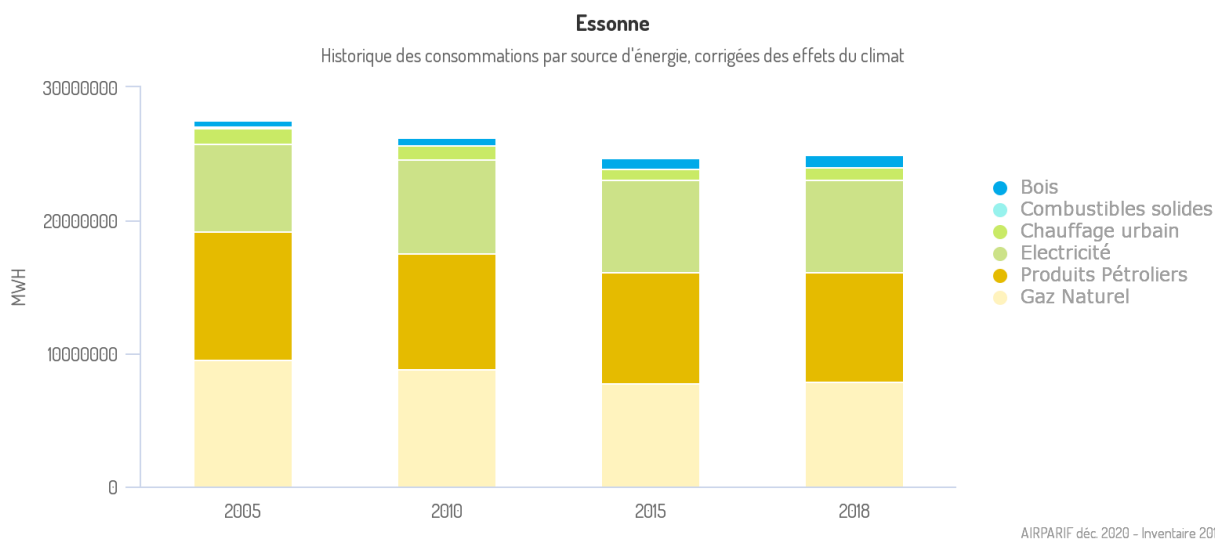
La baisse des consommations énergétiques a été de 5 % entre 2005 et 2010 et de 5 % également entre 2010 et 2018.

En 2018, le principal secteur consommateur en Essonne est le résidentiel avec 37 %, suivi par le secteur tertiaire (24 %), le transport routier (30 % en consommation de carburant) et l'industrie (9 %). La consommation d'énergie liée à l'agriculture est inférieure à 1 %.

La réduction des consommations entre 2005 et 2018 (à climat normal) est de 11 % pour le résidentiel, de 6 % pour le transport routier, et de 40 % pour l'industrie. En revanche, la consommation d'énergie a augmenté de 11 % dans le secteur tertiaire, en raison d'une augmentation de la consommation d'électricité spécifique.

Une stabilité des consommations énergétiques en Essonne entre 2015 et 2018 est observée (+1 % en moyenne sur l'ensemble des secteurs d'activités). À noter que ces tendances sont également observées à l'échelle régionale.

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



En 2018, les principales sources de consommations d'énergie en Essonne sont les produits pétroliers (34% dont 88 % dans le transport routier), le gaz naturel (31%) et l'électricité (29%). Ces énergies sont complétées par le chauffage urbain (4 %) et le bois (3 %). La consommation de combustibles minéraux solides est inférieure à 0.5 % et ne concerne que l'industrie.

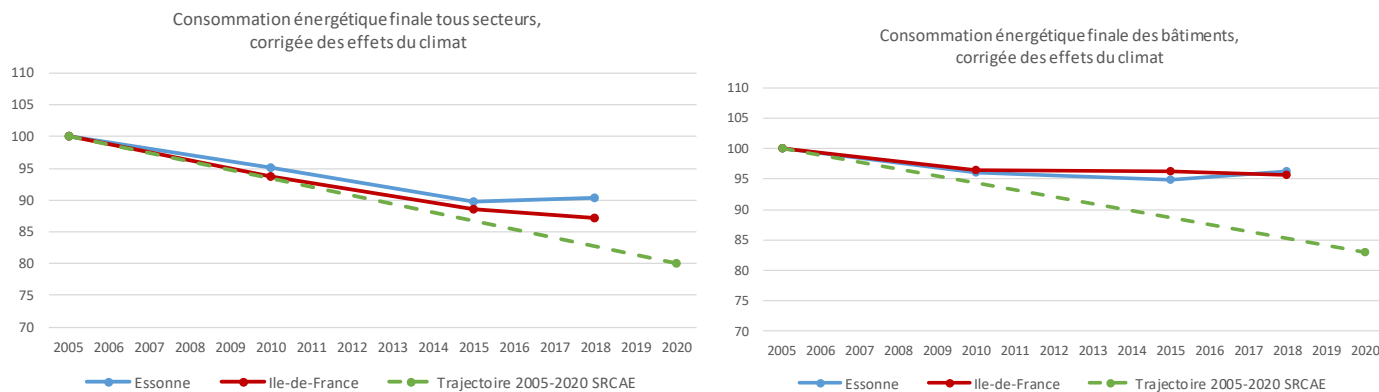
Entre 2005 et 2018, la consommation de gaz naturel diminue de 17 %, notamment par des baisses importantes dans le secteur résidentiel (-11 %) et dans l'industrie (-52 %), deux secteurs dans lequel il est la principale énergie.

Une baisse de 16 % est également observée pour la consommation des produits pétroliers, dont 7 % dans le principal secteur du transport routier, et 49 % dans le secteur résidentiel, moins utilisateur.

En revanche, la consommation globale d'électricité est en hausse de 7 %, en raison notamment d'une augmentation de 18 % dans le secteur tertiaire, l'un des deux principaux consommateurs avec le résidentiel, où la baisse n'est que de 1 %.

L'utilisation de bois-énergie est en hausse dans l'ensemble des secteurs d'activités (excepté le transport routier où il n'est pas utilisé) avec notamment une hausse de 42 % dans le secteur résidentiel, principal contributeur.

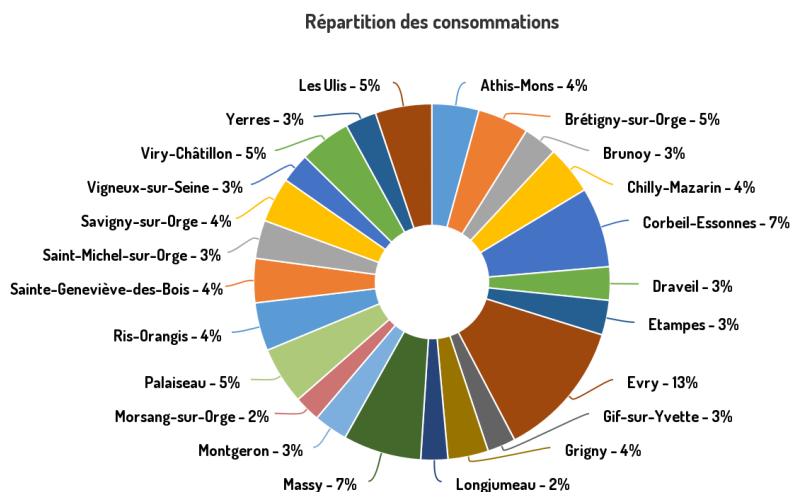
Évolution au regard des objectifs régionaux du SRCAE



Les graphiques ci-dessus présentent les évolutions des consommations énergétiques entre 2005 et 2018 (base 100 en 2005), pour l'Essonne (en bleu) et pour l'Ile-de-France (en rouge) au regard des objectifs du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) pour 2020 (en vert) : objectif de -20 % tous secteurs confondus (à gauche), et de -17 % pour les secteurs résidentiel et tertiaire (à droite).

Tous secteurs confondus, l'évolution des consommations suit globalement la trajectoire du SRCAE jusqu'en 2015 pour s'en écarter les trois dernières années (graphique de gauche). Cet écart est davantage marqué à l'échelle de l'Essonne que de l'Ile-de-France. Au niveau de la **consommation énergétique des bâtiments** (secteurs résidentiel et tertiaire, graphique de droite), les consommations ont stagné depuis 2010 tant au niveau régional que départemental. En 2018, un écart de 11 % s'est creusé entre les objectifs SRCAE et les consommations réelles en Essonne et en Ile-de-France.

Consommations énergétiques finales par commune en Essonne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

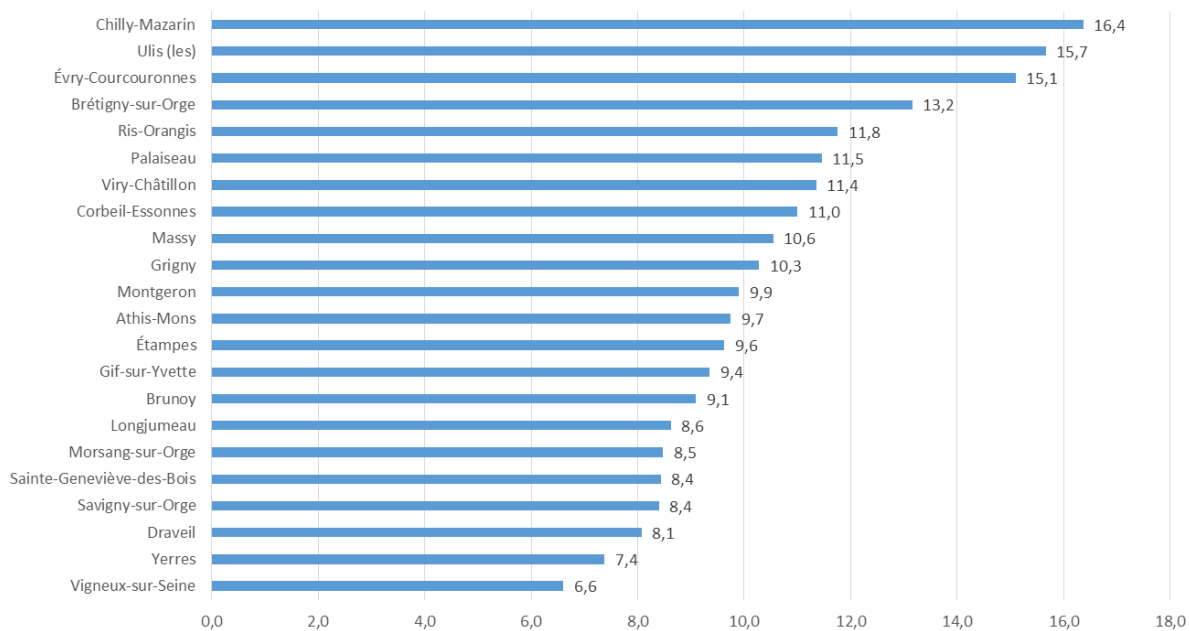
Le graphique ci-dessus illustre la part des communes essonniennes de plus de 20 000 habitants dans les consommations d'énergie en 2018, à climat réel. Elle varie de 2 % à 13 % selon les communes. Les parts les plus importantes sont celles d'Evry avec 13 % puis de Corbeil-Essonnes et de Massy avec 7% chacune. Il s'agit des 3 communes les plus peuplées du département.

Le graphique ci-dessous présente, par commune, le ratio de consommation énergétique ramené à la population (somme du nombre d'habitants et d'emplois). Le ratio le plus élevé est celui de Chilly-Mazarin suivi de celui des Ulis et de celui d'Evry, préfecture du département.

Un ratio élevé peut traduire une forte consommation énergétique par rapport à la population de la commune, qui peut être par exemple liée à la présence d'un réseau routier important (cas d'Evry), d'une forte activité industrielle..., mais il peut aussi être lié à une faible densité de population sur le territoire, induisant un ratio par habitant et emploi plus élevé (cas de Chilly-Mazarin et des Ulis). 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.

Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Essonne

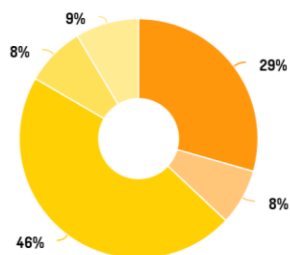
Consommations énergétiques 2018 en MWh / (habitants+emplois)
pour les communes de plus de 20 000 habitants



Mix énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire

Consommation du Résidentiel

2018 - Essonne, à climat réel

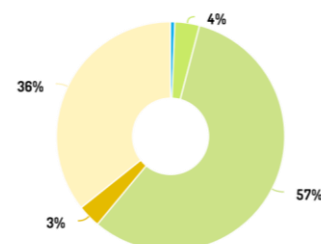


- Résidentiel - Electricité
- Résidentiel - Chauffage urbain
- Résidentiel - Gaz naturel
- Résidentiel - Produits Pétroliers
- Résidentiel - Bois

AIRPARIF déc 2020 - Inventaire 2018

Consommation du Tertiaire

2018 - Essonne, à climat réel

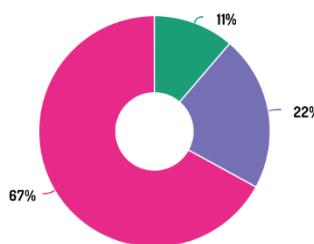


- Tertiaire - Bois
- Tertiaire - Chauffage urbain
- Tertiaire - Electricité
- Tertiaire - Produits Pétroliers
- Tertiaire - Gaz Naturel

AIRPARIF déc 2020 - Inventaire 2018

Consommation par usage du Résidentiel

2018 - Essonne, à climat réel

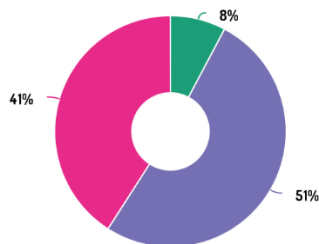


- Eaux chaudes sanitaires
- Autres
- Chauffage

AIRPARIF déc 2020 - Inventaire 2018

Consommation par usage du Tertiaire

2018 - Essonne, à climat réel



- Eaux chaudes sanitaires
- Autres
- Chauffage

AIRPARIF déc 2020 - Inventaire 2018

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 ensemble 75 % des besoins du secteur résidentiel et 93 % 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 (57 %).

En effet, dans le secteur résidentiel, l'usage du chauffage, dont le gaz naturel est la principale source d'énergie, est à l'origine de 67 % des consommations. En revanche, dans le secteur tertiaire, la consommation d'électricité spécifique (éclairage, numérique, climatisation...) est prépondérante (51 %), en raison de l'usage qui en est fait à destination des équipements numériques essentiellement.

Consommations énergétiques finales par secteur d'activité et par source d'énergie en 2018

GWh - 2018 Climat réel	Bois	Chauffage urbain	Combustible s minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Industrie	<10		10	990	1 260	20	2 280
Résidentiel	770	680		2 630	4 160	720	8 960
Tertiaire	30	200		3 300	2 070	190	5 800
Transport routier				<10		7 190	7 190
Agriculture	<10			10	10	70	80
Total	800	880	10	6 940	7 490	8 180	24 300

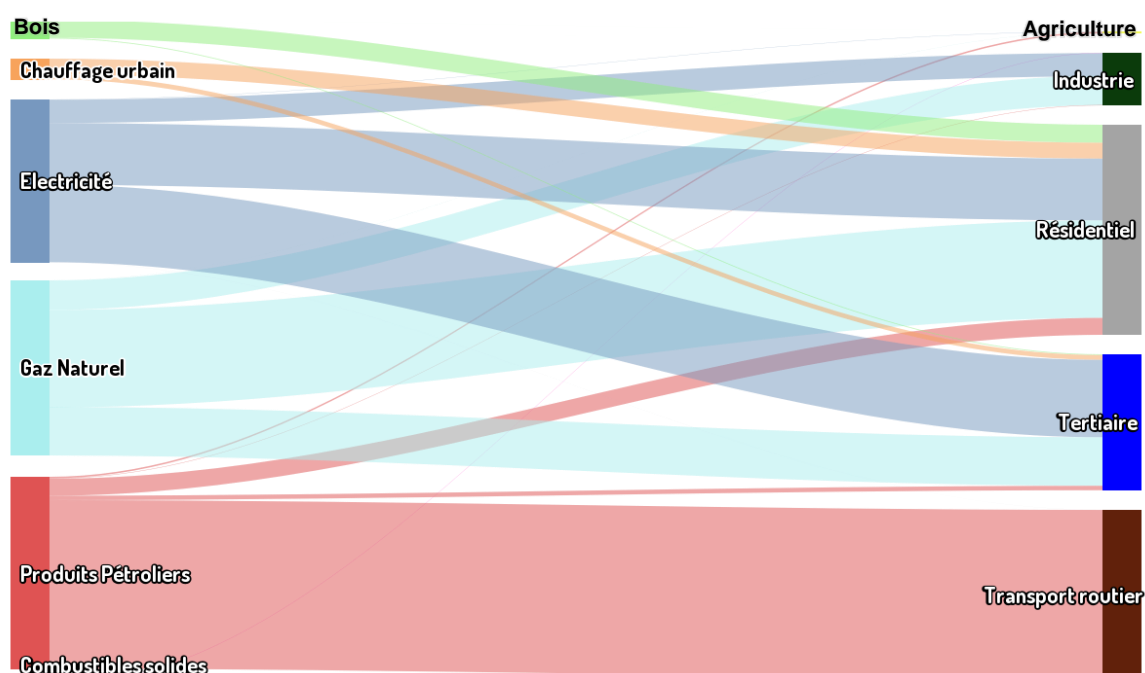
GWh - 2018 Corrigées du climat	Bois	Chauffage urbain	Combustible s minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Industrie	<10		10	990	1 260	20	2 280
Résidentiel	820	720		2 690	4 410	770	9 400
Tertiaire	40	220		3 330	2 180	200	5 970
Transport routier				<10		7 190	7 190
Agriculture	<10			10	10	70	80
Total	860	930	10	7 030	7 850	8 230	24 920

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

Les tableaux précédents présentent les consommations énergétiques de l'Essonne en 2018 détaillées par secteur d'activité et par source d'énergie, à climat « réel » et « corrigées du climat ». Les résultats à climat réel sont inférieurs aux résultats corrigés du climat compte tenu de la faible rigueur climatique de l'hiver 2018. Les secteurs les plus consommateurs sont le résidentiel, le transport routier et le secteur tertiaire. Les sources d'énergie les plus utilisées sont les produits pétroliers qui concernent essentiellement le transport routier (carburants), le gaz naturel (surtout dans le secteur résidentiel) et l'électricité (dans les secteurs résidentiel et tertiaire). Viennent ensuite 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

Flux des consommations

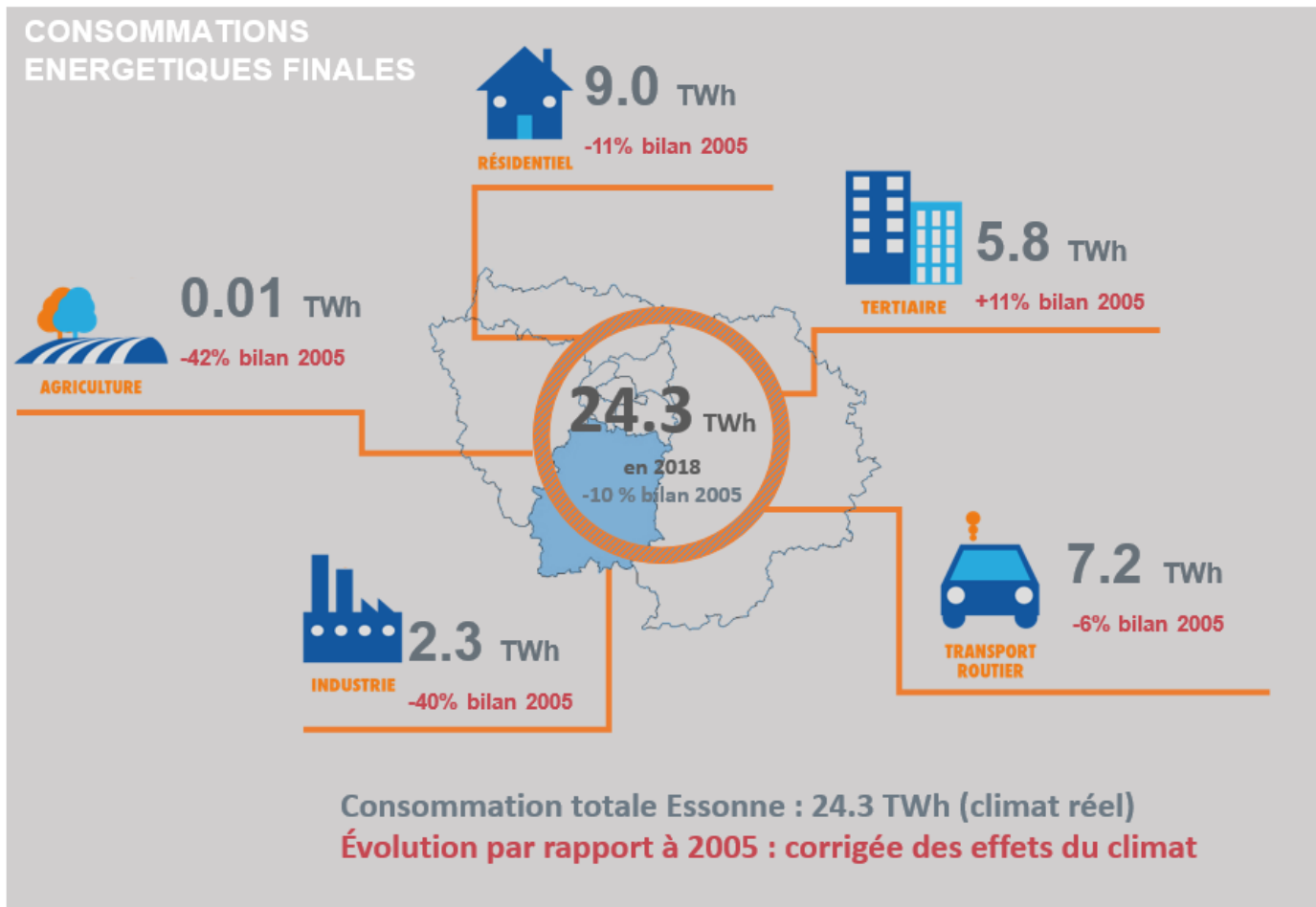


AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Essonne

Le diagramme de Sankey ci-dessus permet d'appréhender le mix énergétique de l'Essonne en 2018 par secteur d'activité. Il illustre graphiquement le contenu des tableaux précédents : l'énergie la plus consommée sont les produits pétroliers (gauche du graphique), essentiellement dans le transport routier (droite du graphique), et de façon moindre dans le résidentiel, le tertiaire et l'agriculture. En seconde position, le gaz naturel, essentiellement dans le secteur résidentiel, mais aussi, de façon moindre, dans le secteur tertiaire et celui de l'industrie. La partie droite du graphique montre que le secteur résidentiel est le plus gros consommateur toutes sources d'énergies confondues.

À RETENIR...



Définitions et périmètre

La **consommation énergétique finale** correspond à l'énergie consommée par les différents secteurs économiques (donc à l'exclusion de la branche énergie). Les consommations énergétiques des transports hors transport routier ne sont pas prises en compte. 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.

Contributions par polluant aux émissions de l'Essonne en 2018 et évolutions de 2005 à 2018

TRANSPORT ROUTIER

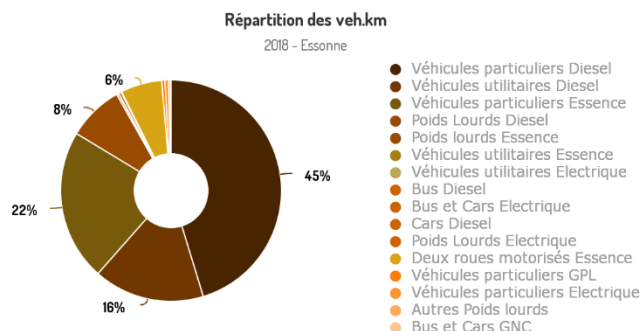
Polluants	Transport routier	
	Contribution 2018	Évolution 2018/2005
NOx	63%	-41%
PM ₁₀	20%	-50%
PM _{2.5}	21%	-61%
COVNM	7%	-81%
SO ₂	2%	-85%
NH ₃	15%	-49%
GES	44%	-6%
GES Scope 1 + 2	39%	-6%

Le transport routier est le premier contributeur aux émissions de NO_x (63 %) et de GES (44 %), polluants principalement émis par le trafic diesel. Entre 2005 et 2018, les émissions de NO_x et de GES du transport routier ont diminué respectivement de 41 % et de 6 %. Les émissions de GES du transport routier sont directement liées à la consommation de carburant, dont la tendance globalement en baisse est compensée par une légère hausse du transport routier dans le département de l'Essonne (+5 %).

Ce secteur contribue également à hauteur de 20 % aux émissions de PM₁₀ et de 21 % 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 2018, les émissions de PM₁₀ et PM_{2.5} de ce secteur ont diminué respectivement de 50 % et 61 %.

Répartition du nombre de kilomètres parcourus (volume de trafic routier en véhicules.km) par type de véhicule en 2018

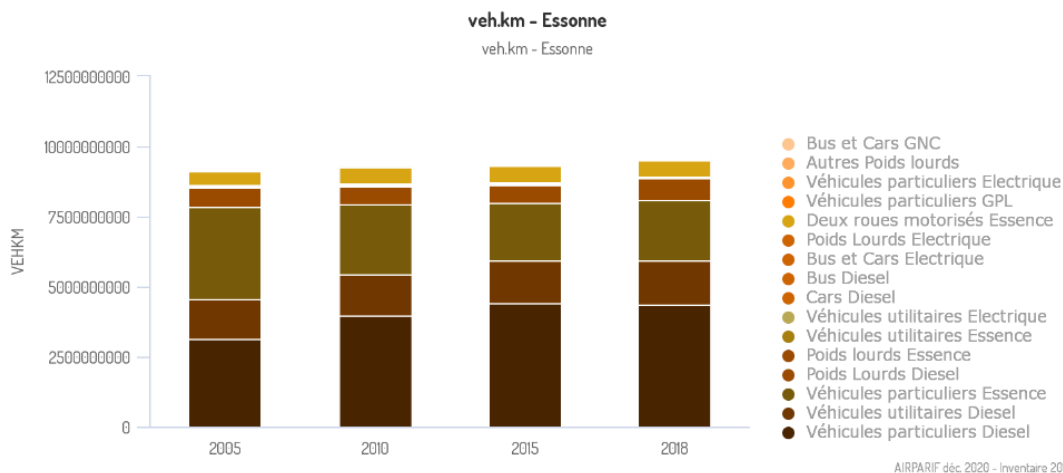
45 % de kilomètres parcourus par les véhicules particuliers (VP) diesel, 22 % par les véhicules particuliers essence, 16 % par les véhicules utilitaires légers (VUL) diesel



En termes de volume de trafic routier, les VP diesel représentent la part la plus importante avec 45 % des kilomètres parcourus, puis viennent les VP essence avec 22 %, les VUL diesel avec 16 %, les poids lourds (PL) diesel avec 8 % et les deux-roues motorisés (2RM) avec 6 %. Les autres catégories (bus, cars, véhicules électriques ou roulant au GPL, GNC...) représentent moins de 1 % chacune.

NB : les véhicules électriques (VP, PL, bus et cars), auparavant intégrés dans une catégorie globale, sont désormais spécifiquement identifiés dans les graphiques de l'inventaire 2018.

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



Légère hausse de 5 % du nombre de véhicules.km en 13 ans pour le transport routier

Le nombre de véhicules.km a augmenté de 2 % entre 2005 et 2010, puis de 3 % entre 2010 et 2018

Cette tendance est similaire à celle des autres départements de la grande couronne (hausse de 3 % à 9 % entre 2005 et 2018). Cette augmentation du volume de trafic est à mettre en regard d'une légère augmentation des ventes de carburants entre 2005 et 2018 sur ces territoires, dans un contexte où les consommations de carburants moyennes par véhicule diminuent.

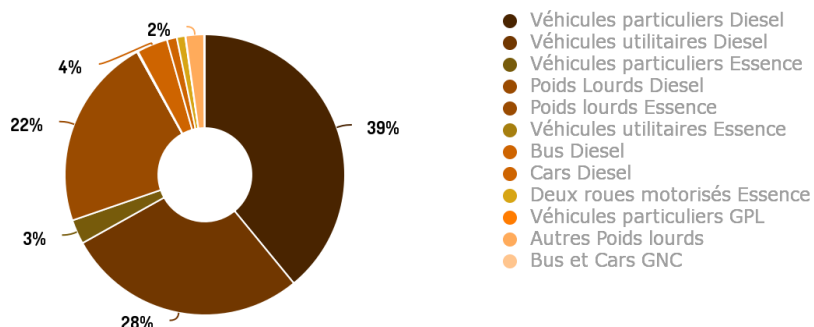
L'évolution est variable en fonction des énergies utilisées, plus particulièrement pour les véhicules particuliers (VP), qui représentent 68 % des kilomètres parcourus, toutes motorisations confondues. La distance parcourue par les VP diesel représentait 34 % du trafic routier total en 2005, pour atteindre 47 % en 2015, et redescendre légèrement à 45 % en 2018. Inversement, la distance parcourue par les VP essence représentait 36 % du trafic routier total en 2005, pour atteindre 22 % en 2015 ainsi qu'en 2018.

Enfin, une forte hausse des distances parcourues avec des véhicules utilisant des énergies nouvelles (électrique, GPL, GPN) est à signaler. Par exemple, les kilomètres parcourus avec des véhicules électriques ont augmenté de 91 % entre 2015 et 2018 (tous types de véhicules confondus). Cependant, ces derniers sont encore très peu nombreux au regard des véhicules essence et diesel (moins de 2 % des kilomètres parcourus à l'échelle de l'Essonne).

Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier en 2018

Répartition des émissions - NO_x

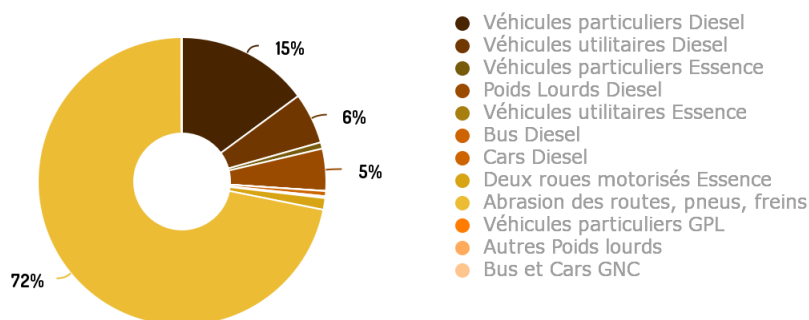
2018 - Essonne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Répartition des émissions - PM₁₀

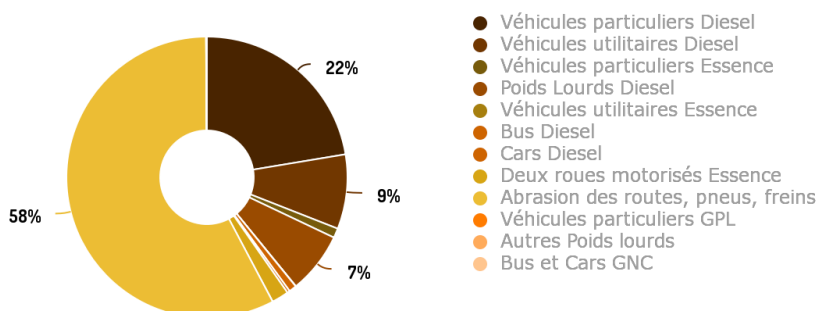
2018 - Essonne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Répartition des émissions - PM_{2.5}

2018 - Essonne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Véhicules diesel et essence : des impacts différents

Les véhicules diesel (véhicules particuliers, utilitaires, poids lourds, bus et cars) sont à l'origine de 94 % des émissions de NO_x du trafic routier sur le département de l'Essonne, alors qu'ils représentent 70 % des kilomètres parcourus. Cette contribution très importante aux émissions de NO_x est liée à une température de combustion plus élevée dans les moteurs diesel que dans les moteurs à essence. A l'inverse, ces derniers contribuent davantage aux émissions de COVNM (82 %) et de NH₃ (63 %) liées au trafic routier.

Les véhicules diesel sont également responsables de 26 % 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 39 %, est plus importante que pour les PM₁₀, du fait d'une part d'abrasion moindre dans les PM_{2.5}.

Les véhicules diesel contribuent également de façon non négligeable aux émissions de NH₃, avec 18 % pour les poids lourds et 13 % pour les véhicules particuliers diesel.

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.

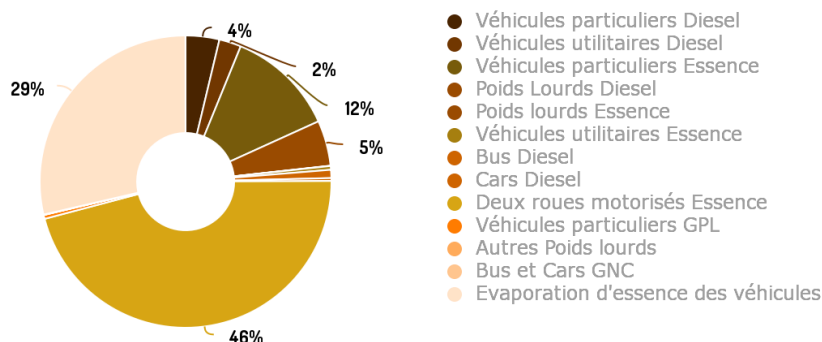
Ainsi, concernant les PM₁₀, cette part est passée de 33 % en 2005 à 72 % en 2018. A l'inverse, la part d'émissions des PM₁₀ à l'échappement des véhicules diesel, véhicules les plus contributeurs est passée de 64 % en 2005 à 26 % en 2018.

Selon le même principe, la part d'émissions de PM_{2.5} dues à l'abrasion est passée de 21 % à 58 % entre 2005 et 2018 pendant que la part des émissions dues à l'échappement des véhicules diesel a chuté de 75 % à 39 %.

Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier en 2018

Répartition des émissions - COVNM

2018 - Essonne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

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

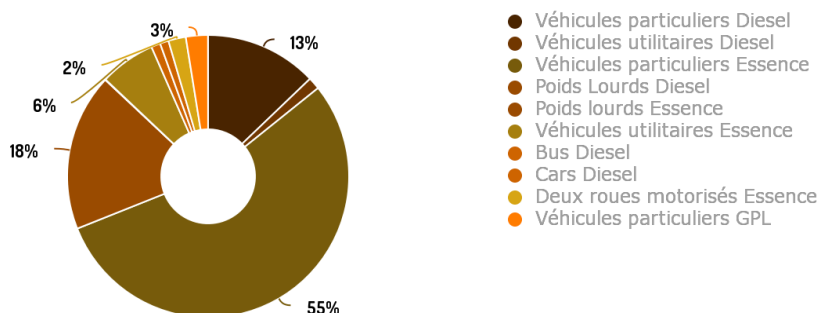
Les deux-roues motorisés essence contribuent pour près de la moitié (46 %) aux émissions départementales de COVNM, alors qu'ils représentent 6 % des kilomètres parcourus. Les deux-roues motorisés avec un moteur essence 2-temps sont les plus émetteurs de COVNM.

Deux autres contributeurs notables sont l'évaporation d'essence (29 %) et les véhicules particuliers essence (12 %). Il est à noter que les COVNM peuvent être précurseurs de particules secondaires.

Les véhicules à essence sont également les principaux émetteurs de NH₃, notamment les véhicules particuliers essence qui contribuent pour 55 % à ces émissions.

Répartition des émissions - NH₃

2018 - Essonne



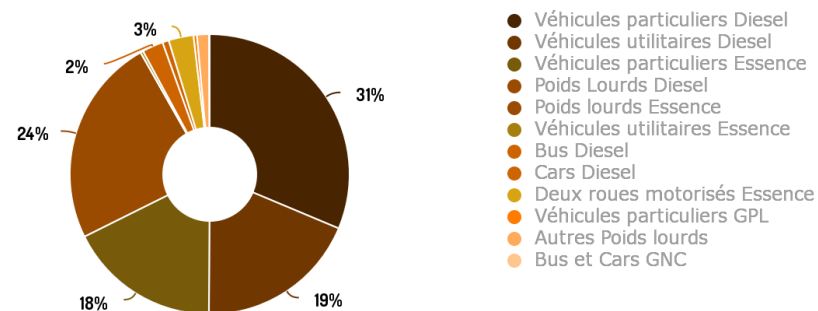
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Autres carburants

Les véhicules utilisant des énergies nouvelles (gaz de pétrole liquéfié (GPL), gaz naturel comprimé (GNC), électricité) représentent moins de 2 % du volume de trafic (en nombre de kilomètres parcourus). Ils contribuent pour 3 % aux émissions de NH₃, pour 2 % aux émissions de NO_x, de SO₂ et de GES, et pour moins de 0.5 % aux émissions de COVNM, PM₁₀ et de PM_{2.5}.

Répartition des émissions - GES

2018 - Essonne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

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 31 % des émissions de GES (45 % de véhicules.km), les véhicules utilitaires diesel pour 19% des émissions (16 % des véhicules.km) et les véhicules particuliers essence pour 18 % des émissions (22 % de véhicules.km).

Les poids lourds, bus et cars diesel, plus consommateurs de carburant, contribuent pour 27 % aux émissions de GES du transport routier alors qu'ils ne représentent que 9 % des véhicules.km.

NB : Pour le transport routier, il n'y a pas de distinction entre GES et GES Scope 1+2 puisque toutes les émissions de GES sont des émissions directes (à l'échappement des véhicules).

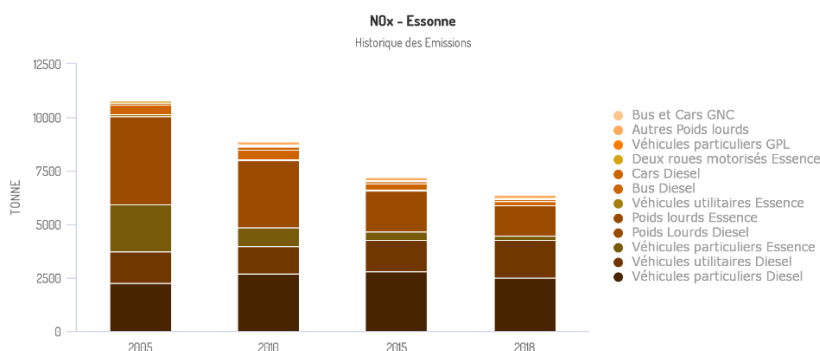
Évolutions des émissions de polluants atmosphériques et de GES du transport routier depuis 2005

Baisse de 41 % des émissions de NO_x en 13 ans pour ce secteur

Les émissions de NO_x liées aux véhicules particuliers diesel, principaux contributeurs, sont en baisse de 11 % entre 2015 et 2018, après avoir augmenté de 24 % entre 2005 et 2015 (+10 % entre 2005 et 2018 au total). L'évolution des émissions suit globalement celle de la part de ces véhicules dans le parc.

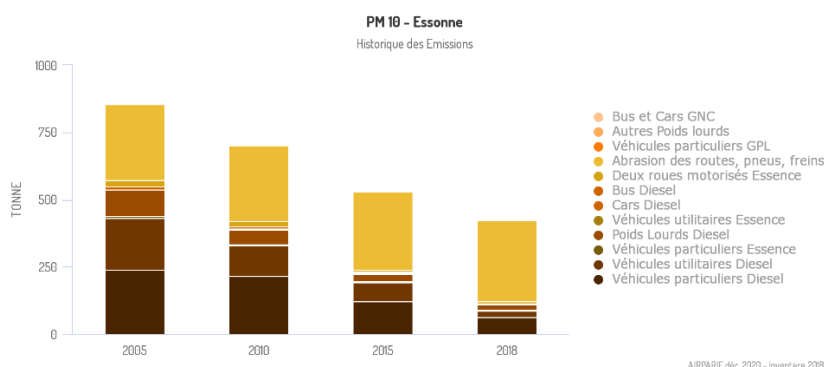
Les émissions des poids lourds et des transports en commun ont diminué respectivement de 63 % et de 41 %, en lien avec la limitation des émissions unitaires et des améliorations technologiques.

Les émissions liées aux véhicules particuliers essence, unitairement moins émetteurs de NO_x, sont en forte baisse, pour atteindre -92 % en 13 ans, en lien avec les améliorations technologiques (pots catalytiques) et avec une baisse notable de la part de ces véhicules dans le parc.



Baisse de 50 % des émissions de PM₁₀ primaires en 13 ans pour ce secteur

La baisse des émissions de PM₁₀ primaires est notable pour l'ensemble des véhicules diesel : elle est de 74 % pour les VP diesel, 87 % pour les VUL diesel, 79 % pour les PL diesel. 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. La baisse des émissions est également importante pour d'autres types de véhicules, mais dont la contribution aux émissions de PM₁₀ primaires est minoritaire.

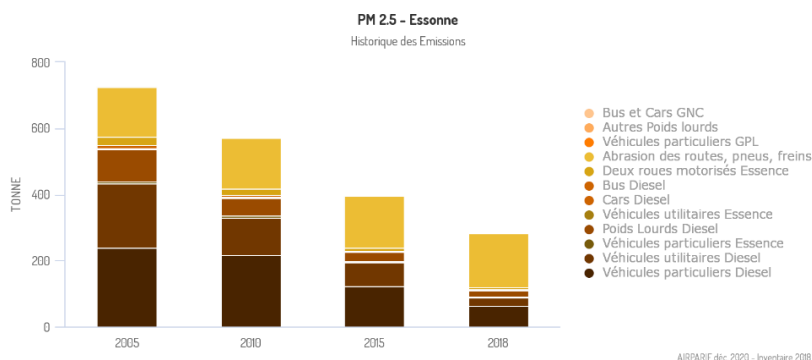


Les émissions de PM₁₀ dues à l'abrasion, première source de particules du transport routier, sont en légère hausse entre 2005 et 2018, en lien avec l'augmentation du transport routier : +8 % pour les freins et les pneus et +9 % pour les routes. Ce paramètre n'est pas impacté par le renouvellement des véhicules.

Baisse de 61 % des émissions de PM_{2.5} primaires en 13 ans pour ce secteur

L'évolution des émissions de PM_{2.5} primaires à l'échappement des véhicules dans le secteur de transport routier est comparable à celle des PM₁₀.

Les quantités d'émissions de PM_{2.5} dues à l'abrasion sont moindres, celle-ci étant essentiellement émettrice de grosses particules.



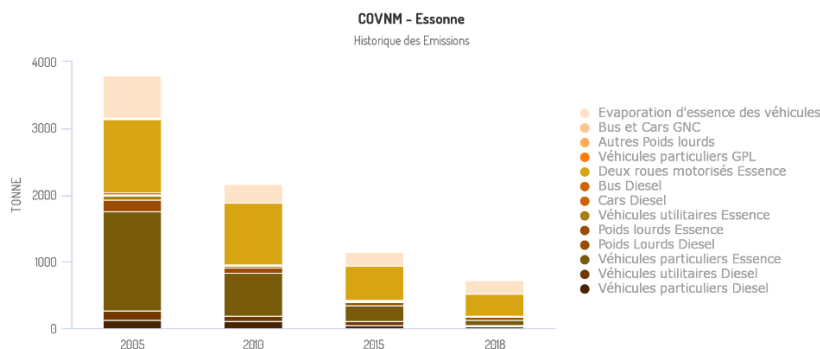
Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Essonne

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

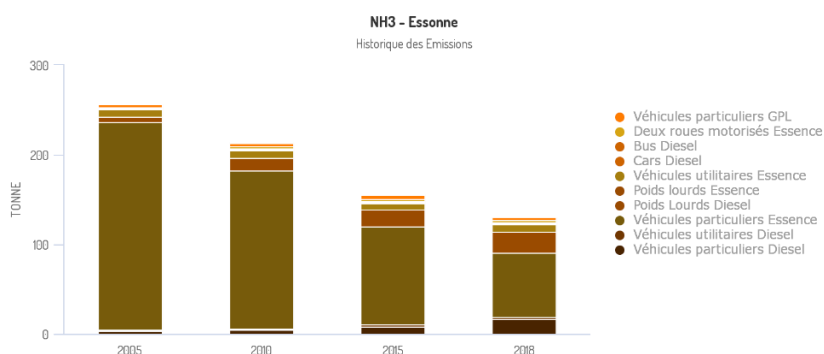
Baisse de 81 % des émissions de COVNM en 13 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de COVNM concerne plus particulièrement les véhicules essence, de par la nature de leur carburant. Cette réduction est de 70 % pour les deux-roues motorisés, premiers contributeurs aux émissions de COVNM de ce secteur (46 %), de 94 % pour les véhicules particuliers essence (12 % des émissions de ce secteur).

Les émissions dues à l'évaporation d'essence, deuxième contributeur de ce secteur aux émissions de COVNM (29 %), ont diminué de 68 %. Ces tendances sont liées à la généralisation des pots catalytiques, à la diminution du nombre de 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 comme en termes d'évaporation.



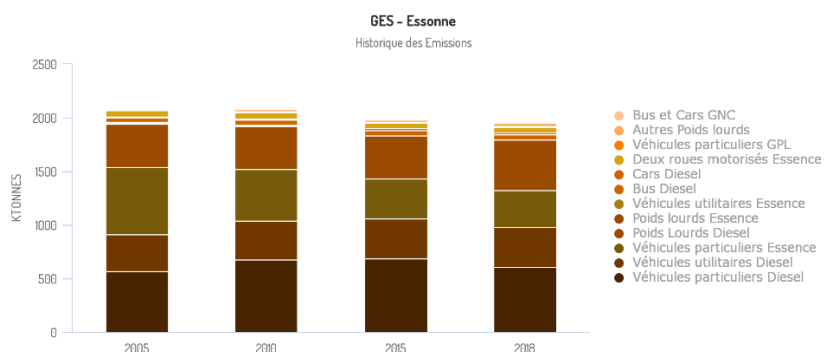
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 49 % des émissions de NH₃ en 13 ans pour ce secteur

Les émissions de NH₃ des véhicules particuliers essence, principaux contributeurs aux émissions de NH₃ du transport routier (55 %), sont en baisse de 69 % entre 2005 et 2018, en lien avec l'amélioration technologique des véhicules.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 6 % des émissions de GES en 13 ans pour ce secteur

Les émissions de GES liées aux VP diesel, principaux contributeurs (31 %), sont en hausse de 7 % entre 2005 et 2018 (-11 % depuis 2015).

Parmi les autres contributeurs notables, les émissions de GES des poids lourds diesel (24 %) marquent une hausse de 16 % liée à une hausse du nombre de kilomètres parcourus (+16 %). Les émissions de GES liées aux VUL diesel (19 %) augmentent de 6% tandis que celles des VP essence (18 %) diminuent de 45 %.

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.
 Note : L'inventaire intègre désormais les émissions de NH₃ du secteur résidentiel, liées à la combustion de bois.

Contributions par polluant aux émissions de l'Essonne en 2018, et évolutions de 2005 à 2018

Polluants	Résidentiel	
	Contribution 2018	Évolution 2018/2005
NO _x	10%	-20%
PM ₁₀	40%	-30%
PM _{2,5}	59%	-30%
COVNM	32%	-36%
SO ₂	49%	-71%
NH ₃	14%	-3%
GES	22%	-27%
GES Scope 1 + 2	27%	-23%

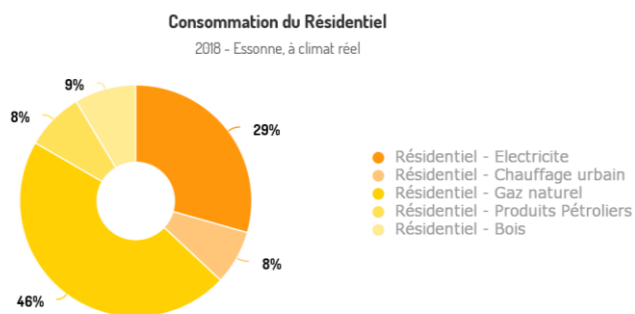
Le secteur résidentiel est le premier contributeur aux émissions de particules primaires PM₁₀ (40 %) et PM_{2,5} (59 %), en raison notamment du chauffage au bois. L'écart entre PM₁₀ et PM_{2,5} dans ce secteur s'explique par une part importante des PM₁₀ émises par les chantiers et l'agriculture, secteurs qui émettent relativement peu de PM_{2,5}. Le secteur résidentiel contribue aussi pour 32 % aux émissions de COVNM pour lequel il est le contributeur principal (utilisation domestique de peintures, colles, produits pharmaceutiques, mais également combustion de bois de chauffage). Il contribue par ailleurs pour 49 % aux émissions de SO₂, pour 10 % aux NO_x (chauffage essentiellement) et pour 14 % au NH₃ (chauffage au bois uniquement).

Sa contribution aux émissions directes de GES est de 22 %. 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 27 % des émissions de GES Scope 1+2.

Entre 2005 et 2018, les émissions ce secteur ont baissé d'entre 20 % et 36 % pour les NO_x, particules, COVNM et GES (Scope 1+2). Cette réduction est plus faible pour les NH₃ (3 %) et plus élevée pour le SO₂ (71 %) 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 2018

46 % des consommations énergétiques en gaz naturel, 29 % en électricité

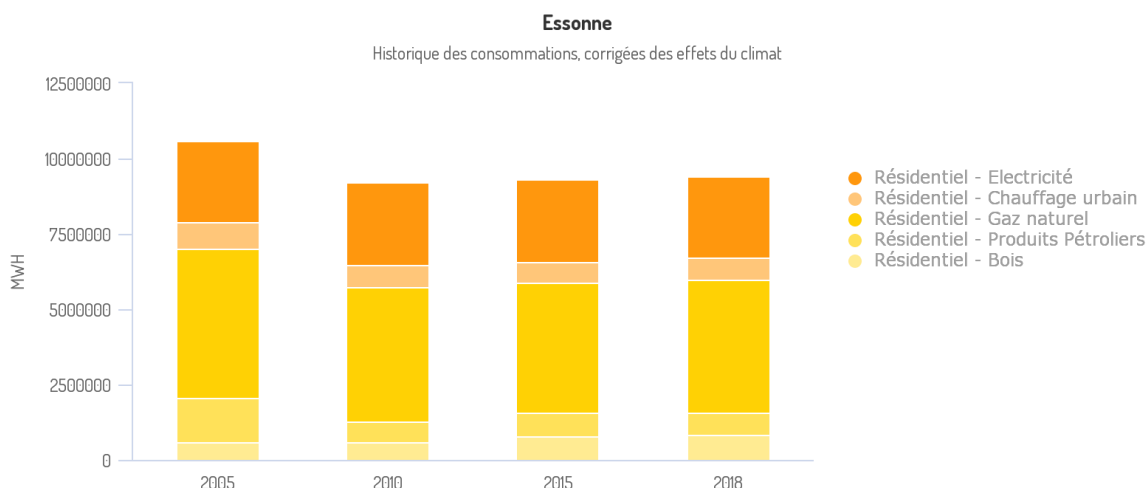


Le gaz naturel, avec 46 % des consommations énergétiques, reste la principale source d'énergie du secteur résidentiel. Les polluants liés à l'électricité et au chauffage urbain sont émis sur le lieu de production de l'énergie (centrales électriques, chaufferies urbaines). Ils ne sont pas comptabilisés dans le secteur résidentiel mais dans le secteur énergie, excepté pour les émissions indirectes de GES.

La consommation de bois de chauffage est en hausse constante, pour atteindre 9 % en 2018. Le bilan carbone de la biomasse est considéré ici comme neutre, mais sa contribution aux émissions de particules et de COVNM est élevée. La part du chauffage urbain est de 8 %.

Les produits pétroliers, de moins en moins utilisés, représentent 8 % des consommations en 2018.

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



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 11 % des consommations énergétiques en 13 ans pour le secteur résidentiel

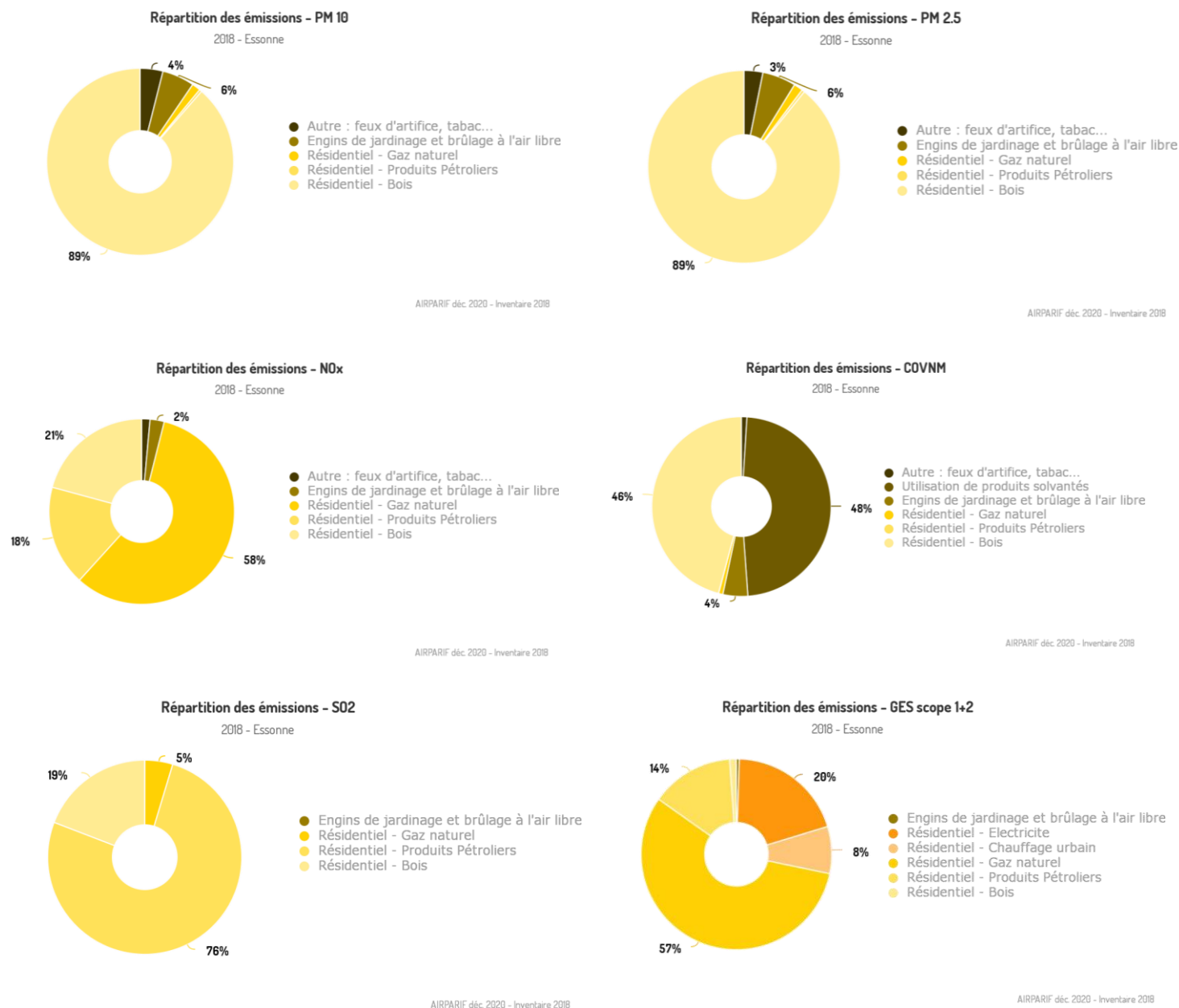
Les consommations énergétiques ont diminué de 13 % entre 2005 et 2010, puis ont augmenté de 2 % entre 2010 et 2018

En 13 ans, la consommation a baissé de 11 % pour le gaz naturel et de 1 % pour l'électricité. Elle a également baissé de 49 % pour les produits pétroliers, et de 17 % pour le chauffage urbain.

Pour le bois, une hausse notable de 42 % est notée, selon le bilan énergétique francilien réalisé par Airparif pour le compte du ROSE. 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 n'étant pas issu du secteur marchand.

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

Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES Scope 1+2 du secteur résidentiel en 2018



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 le territoire (46 %). Elle génère 58 % des émissions de NO_x et 57 % des émissions de GES (Scope 1+2). La contribution aux émissions des autres polluants est inférieure ou égale à 5 %.

L'électricité et le chauffage urbain

Ces deux sources d'énergie comptent respectivement pour 29 % et 8 % 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 : 20 % pour l'électricité, 8 % pour le chauffage urbain.

Les produits pétroliers

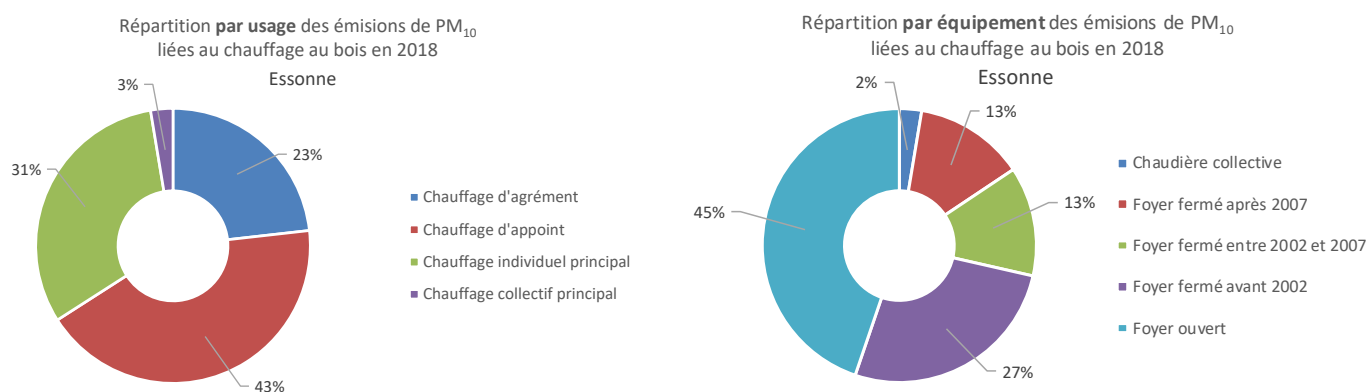
Leur consommation, en baisse de 49 % sur les 13 dernières années, impacte surtout les émissions de SO₂ (76 % en 2018), polluant qui n'est plus problématique dans l'air ambiant en Essonne, et plus largement en Ile-de-France. Ils génèrent aussi 18 % des émissions de NO_x du secteur résidentiel et 14 % des émissions de GES (Scope 1+2).

Le bois

Le chauffage au bois, que ce soit en chauffage principal, en appoint ou en agrément, est un contributeur majoritaire aux émissions de particules en Essonne : il est responsable de 89 % des émissions de PM₁₀ et PM_{2.5} primaires du secteur résidentiel, alors que ce combustible ne couvre que 9 % des besoins d'énergie de ce secteur.

En 2014, une enquête ADEME et BVA sur le chauffage au bois a été réalisée en Ile-de-France. L'exploitation des résultats permet de caractériser les usages et équipements du chauffage au bois en Ile-de-France.

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



Les émissions de particules liées au chauffage au bois en Essonne sont majoritairement issues du chauffage d'appoint (43 %). Le chauffage individuel principal au bois contribue pour 31 % aux émissions de PM₁₀, 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 : 45 % de cheminées à foyer ouvert, 27 % de foyers fermés antérieurs à 2002. La contribution des appareils à foyer fermé plus récents que 2007 est de 13 %.

Le chauffage au bois contribue aussi pour une part non négligeable de 46 % aux émissions de COVNM du secteur résidentiel, 21 % aux émissions de NO_x, 19 % aux émissions de SO₂, ainsi qu'à 100 % des émissions de NH₃ du secteur résidentiel. Excepté pour les NO_x et le SO₂, les émissions de polluants sont à la baisse entre 2005 et 2018 malgré une forte augmentation de sa consommation (+42 % dans le secteur résidentiel entre 2005 et 2018). L'amélioration des équipements compense cependant cette augmentation.

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

Les produits solvantés

Ils contribuent uniquement aux émissions de COVNM dans ce secteur (48 %), par l'utilisation domestique de peintures, solvants, produits pharmaceutiques...

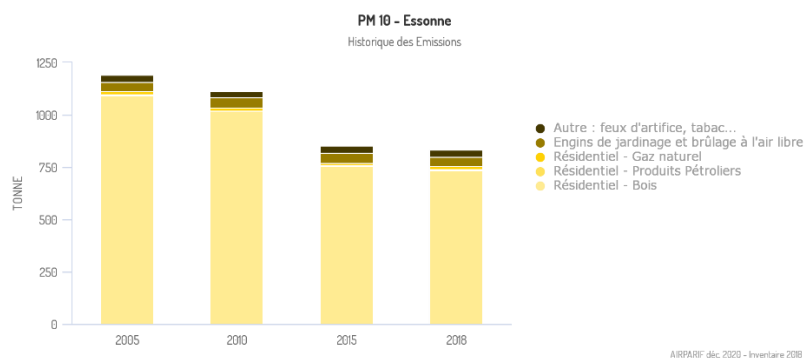
Les engins de jardinage, brûlage à l'air libre et autres sources

Les engins de jardinage et le brûlage de déchets verts (interdit mais tout de même pratiqué) contribuent pour 6 % aux émissions de PM₁₀ et 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 pour 4 % et 3 %.

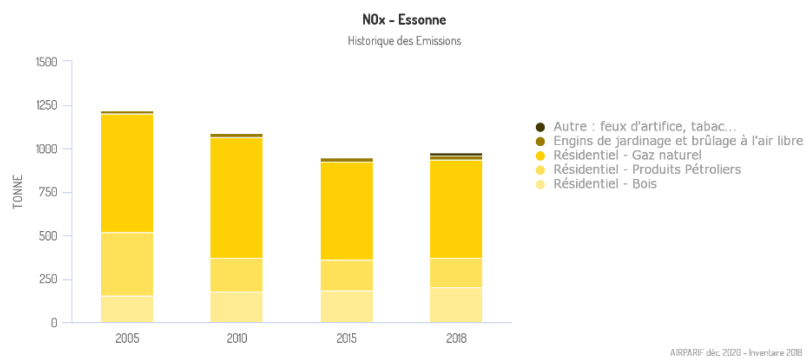
Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Essonne

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



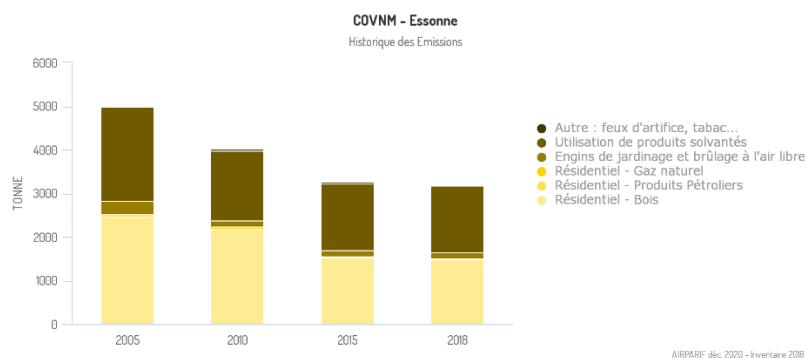
Baisse de 30 % des émissions de PM₁₀ primaires en 13 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de PM₁₀ du secteur résidentiel a été sensiblement plus importante entre 2010 et 2018 (-25 %) qu'entre 2005 et 2010 (-6 %). Sur les 13 années, cette baisse est due principalement à celle des émissions du chauffage au bois (-32 %), liée au renouvellement des équipements de chauffage. La diminution des consommations d'énergie (-11 %) intervient également dans ces baisses. L'évolution des émissions de PM_{2.5} est comparable à celle des émissions de PM₁₀.



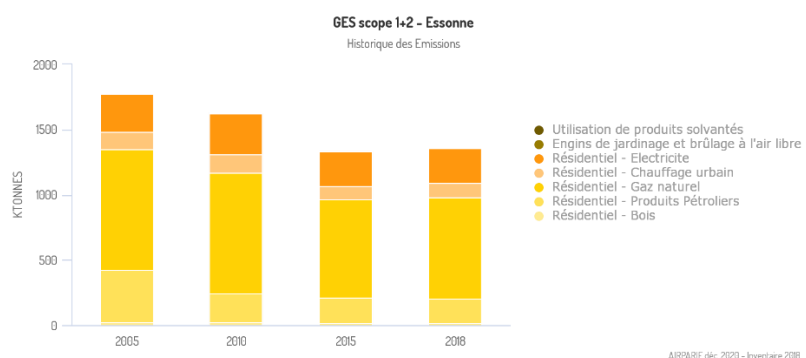
Baisse de 20 % des émissions de NO_x en 13 ans pour ce secteur

La baisse des émissions de NO_x du secteur résidentiel a été de 11 % entre 2005 et 2010 et de 10 % entre 2010 et 2018. Sur les 13 années, la baisse globale intervient à la fois sur les émissions dues au gaz naturel (-17 %) et aux produits pétroliers (-53 %). Elle est liée à l'isolation des locaux et au renouvellement des équipements de chauffage, ainsi qu'à une moindre utilisation des produits pétroliers. En revanche, les émissions de NO_x liées au chauffage au bois sont en hausse de 32 %, en lien avec l'augmentation des consommations.



Baisse de 36 % des émissions de COVNM en 13 ans pour ce secteur

La baisse des émissions de COVNM du secteur résidentiel a été de 20 % entre 2005 et 2010 et également de 20 % entre 2010 et 2018. Sur les 13 années, elle est de 28 % sur l'utilisation domestique de produits solvants, et de 41 % sur le chauffage au bois, principaux contributeurs. Les émissions des autres sources sont en baisse de 17 % à 56 %.



Baisse de 23 % des émissions directes et indirectes de GES (Scope 1+2) en 13 ans pour ce secteur

La diminution a été de 9 % entre 2005 et 2010, et plus marquée entre 2010 et 2018 avec 16 %. Le gaz naturel et l'électricité, énergies les plus consommées sur le territoire, sont les principaux émetteurs de GES Scope 1+2. Sur les 13 années, la baisse a été de 16 % sur les émissions dues au gaz naturel, de 6 % sur les émissions liées à la consommation d'électricité, 21 % pour les réseaux de chaleur et 52 % 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 (électroménager, numérique).