



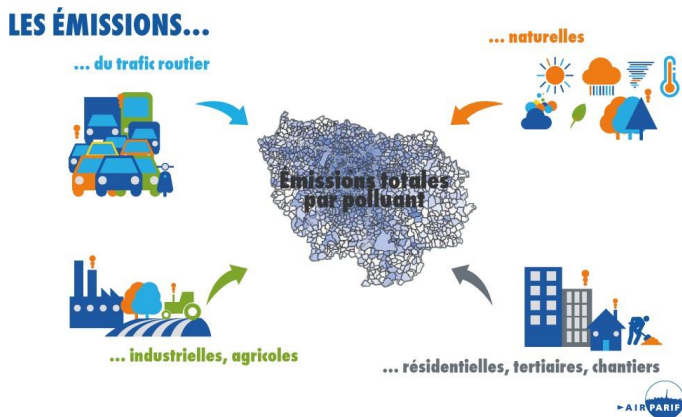
Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre

BILAN VAL-DE-MARNE - 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.

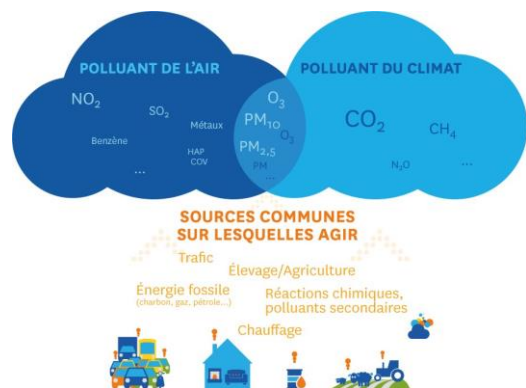
Pour certains polluants (dits « réglementés »), la réglementation française et européenne définit des seuils à respecter pour les concentrations dans l'air ambiant en tout point du territoire.

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) : 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'Énergie) de la construction et de la maintenance de l'**inventaire des consommations énergétiques** pour la région Ile-de-France. Ces travaux sont menés parallèlement à l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre et **garantissent une cohérence entre les problématiques air, climat et énergie**.

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

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

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



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

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

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

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

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 du Val-de-Marne 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	741	18	15	1 126	195	<1	536	587
Branche énergie	245	6	6	308	23	<1	415	27
Déchets	300	7	5	8	84	4	534	534
Résidentiel	937	411	391	2 385	130	61	1 018	1 433
Tertiaire	467	11	10	25	43	2	418	703
Chantiers	194	168	73	577	<1		26	26
Transport routier	2 802	192	127	384	3	68	902	902
Transport ferroviaire et fluvial	16	77	31	3	<1	<1	1	1
Plateformes aéroportuaires	693	20	17	26	33		154	154
Agriculture	9	5	1	<1	2	8	6	6
Emissions naturelles	<1			168				
Total général	6 404	916	676	5 010	513	143	4 010	4 373

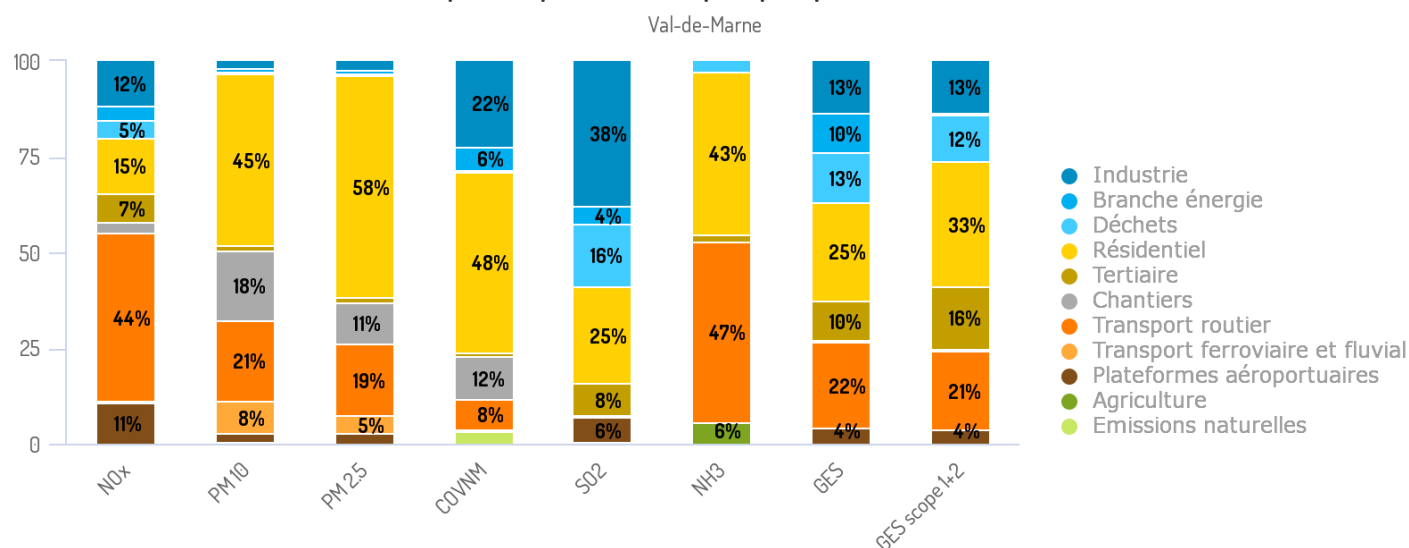
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour les secteurs concernés.

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 du Val-de-Marne, 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 44 % et 15 % aux émissions de NO_x, pour 21 % et 45 % aux émissions de PM₁₀, pour 19 % et 58 % aux émissions de PM_{2,5}, pour 47 % et 43 % aux émissions de NH₃ et pour 21 % et 33 % aux émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES Scope 1+2). Le secteur résidentiel contribue également pour 48 % aux émissions de COVNM et pour 25 % aux émissions de SO₂, alors que le transport routier ne contribue que très peu aux COVNM (8 %) et de manière très faible au SO₂ (<1 %).

D'autres secteurs d'activité ont des contributions plus spécifiques à certains polluants. L'**industrie** est le premier contributeur aux émissions SO₂ avec 38% des émissions. Elle contribue également pour 22 % aux émissions de COVNM, pour 13 % aux émissions indirectes de GES (Scope 1+2) et pour 12 % aux émissions de NO_x. Les **chantiers** contribuent à une part non négligeable de 18% aux émissions de PM₁₀. Le **secteur tertiaire** contribue pour 16 % aux émissions indirectes GES (Scope 1+2). Le **traitement des déchets** contribue pour 16% aux émissions de SO₂. Les **plateformes aéroportuaires** contribuent aux émissions de NO_x pour 11 %, liées à la zone aéroportuaire d'Orly. Les contributions des autres secteurs sont moindres (**agriculture**, **émissions naturelles**, **transport ferroviaire et fluvial**). Compte tenu de l'arrêt de la centrale thermique de Vitry-sur-Seine en 2015, les émissions de la **branche énergie** ont diminué significativement par rapport aux inventaires précédents.

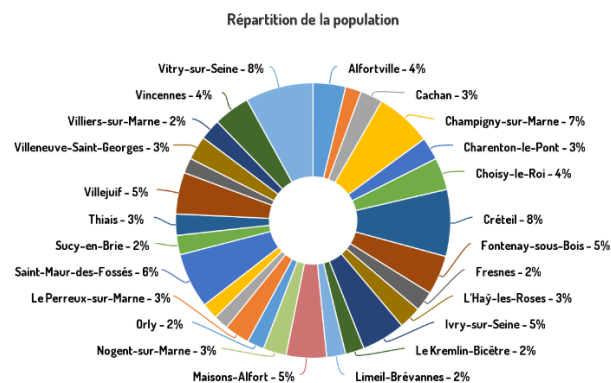
Répartition par secteur des principaux polluants en 2018



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Répartition spatiale des émissions par polluants à l'échelle du Val-de-Marne en 2018

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



AIRPARIF déc 2020 - Inventaire 2018

Le département du Val-de-Marne regroupe un total de 47 communes. Le graphique ci-contre présente la répartition de la population des communes supérieures à 20 000 habitants, qui varie de 2 % pour des communes comme Orly et Fresnes à 8 % pour Vitry-sur-Seine et Créteil, les deux villes les plus peuplées du département.

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.

Commune 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)
Alfortville	71,8	17,8	13,0	118,5	4,1	2,3	48,5	58,7
Arcueil	122,6	16,6	12,1	83,3	3,2	3,2	54,5	69,2
Cachan	47,8	12,9	9,9	85,1	3,1	2,0	34,7	40,8
Champigny-sur-Marne	325,0	54,7	41,7	303,4	12,3	9,1	160,7	179,5
Charenton-le-Pont	139,6	16,0	10,1	78,6	2,9	2,8	63,5	82,2
Choisy-le-Roi	170,7	24,9	17,9	131,6	8,3	3,3	69,1	98,9
Créteil	519,8	53,2	36,2	243,5	20,0	9,3	467,7	499,3
Fontenay-sous-Bois	223,5	30,8	23,4	189,9	8,1	4,4	156,4	156,6
Fresnes	196,7	19,8	14,0	78,0	3,4	4,3	82,7	97,0
Haÿ-les-Roses (I')	134,4	21,5	16,4	99,9	3,8	3,9	61,3	81,5
Ivry-sur-Seine	386,9	42,0	30,3	243,5	77,0	6,9	404,3	447,7
Kremlin-Bicêtre (le)	95,2	11,2	7,5	83,5	2,4	1,8	46,4	61,0
Limeil-Brévanne	107,0	16,2	12,8	76,2	5,5	2,0	41,7	53,1
Maisons-Alfort	217,0	30,2	22,4	179,2	7,1	4,5	143,9	163,5
Nogent-sur-Marne	76,4	14,3	10,3	95,2	4,6	1,7	51,8	62,4
Orly	270,3	20,6	15,0	83,5	6,9	1,9	91,4	98,1
Perreux-sur-Marne (le)	63,8	19,4	15,7	108,1	4,4	2,3	47,2	56,9
Plessis-Trévisé (le)	31,3	10,7	8,8	86,2	1,9	1,5	22,3	27,6
Saint-Mandé	51,8	7,5	5,0	56,5	3,2	1,0	35,3	43,2
Saint-Maur-des-Fossés	171,0	48,2	38,4	309,7	19,7	5,5	134,2	155,4
Sucy-en-Brie	322,1	25,1	19,6	142,2	189,9	3,2	103,6	118,6
Thiais	173,6	23,3	16,9	88,6	5,6	4,4	74,4	86,9
Villejuif	157,9	29,4	22,2	198,0	6,1	4,9	89,1	124,0
Villeneuve-le-Roi	231,8	22,5	18,2	157,4	14,1	2,4	82,2	90,7
Villeneuve-Saint-Georges	143,9	31,9	20,5	99,1	4,4	2,6	73,3	84,7
Villiers-sur-Marne	88,2	19,8	15,7	86,4	3,0	3,1	50,8	51,8
Vincennes	77,1	14,7	10,2	138,6	6,8	1,3	59,4	76,1
Vitry-sur-Seine	609,3	58,3	43,3	358,3	31,5	6,1	664,9	479,2

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

Les émissions sont globalement plus importantes dans les communes les plus peuplées (Vitry-sur-Seine, Créteil et Champigny-sur-Marne), proches d'axes routiers à fort trafic (autoroutes notamment) et qui concentrent davantage d'activités et d'installations émettrices (chaufferies, industries, traitement des déchets, plateformes aéroportuaires...).

Par exemple, la ville de Vitry-sur-Seine (8 % de la population du département) contribue pour 11 % aux émissions de GES (Scope 1+2) du département, pour 10 % aux émissions de NO_x, pour entre 6 % et 7% aux émissions de PM₁₀, PM_{2,5}, COVNM, et SO₂ et pour seulement 4 % aux émissions 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 :

Residentiel-tertiaire

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

Transport routier

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

Transports aérien et maritime/fluvial

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

Industrie

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

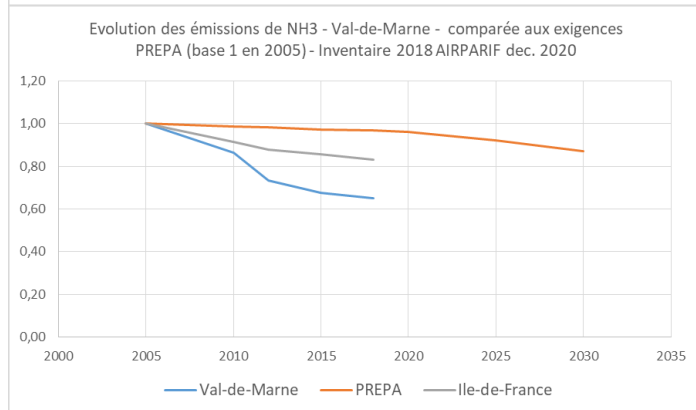
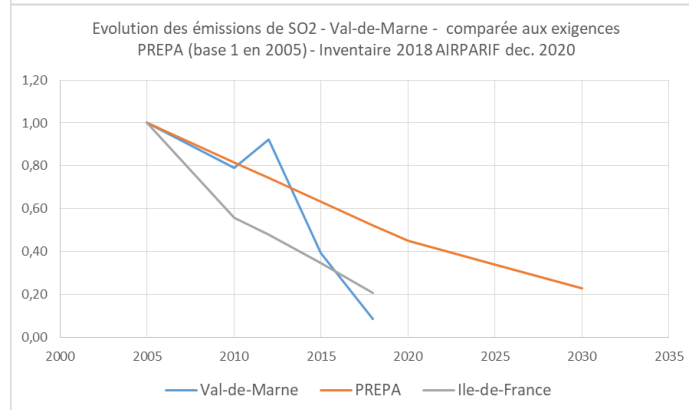
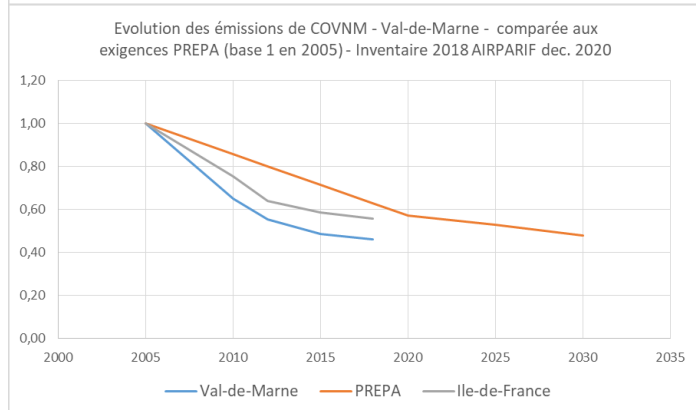
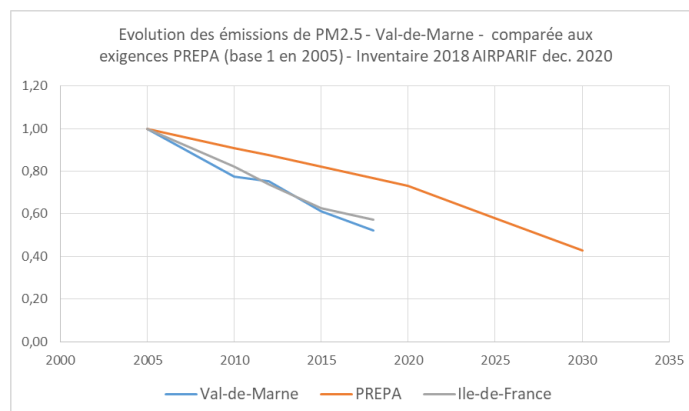
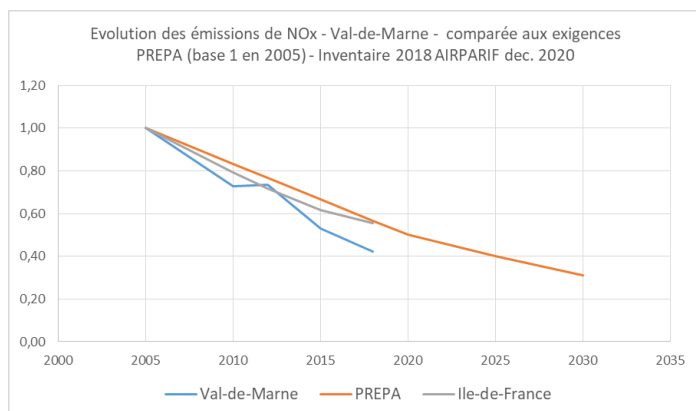
Agriculture

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

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

Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Val-de-Marne

Évolutions des émissions de polluants atmosphériques du Val-de-Marne, base 1 en 2005



À l'échelle du département, les évolutions de 2005 à 2018 des émissions de polluants considérés respectent tous les objectifs 2005-2030 du PREPA

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 COVM, -23 % pour les PM_{2.5}, -3 % pour le NH₃.

Les écarts entre les niveaux d'émissions du Val-de-Marne en 2018 et les objectifs PREPA, variables selon les polluants, sont très larges, en particulier pour le SO₂ (44 points d'écart, la baisse importante étant liée à la fermeture de la centrale thermique de Vitry-sur-Seine en 2015), ainsi que pour le NH₃ et les PM_{2.5} (respectivement 32 et 24 points d'écart). Il est un peu plus modéré pour les COVM et les NOx (respectivement 17 points et 15 points d'écart). En 2018, les niveaux d'émission de tous les polluants dans le département sont bien inférieurs à ceux relevés en Ile-de-France, excepté pour les PM_{2.5} où il y a un écart moindre (5 points d'écart). L'écart le plus important entre les émissions à la région et au département concerne les émissions de NH₃ : la baisse est de 35 % entre 2005 et 2018 dans le Val-de-Marne alors qu'elle n'est que de 17 % en Ile-de-France.

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)

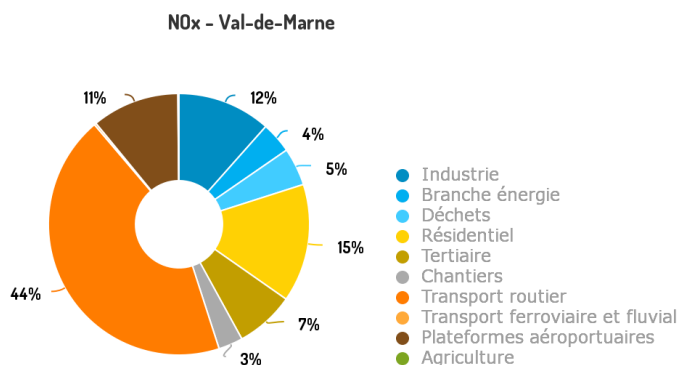


OXYDES D'AZOTE

NO_x = NO + NO₂

Répartition sectorielle des émissions de NO_x du Val-de-Marne en 2018

Les émissions de NO_x du Val-de-Marne en 2018 représentent 6.4 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

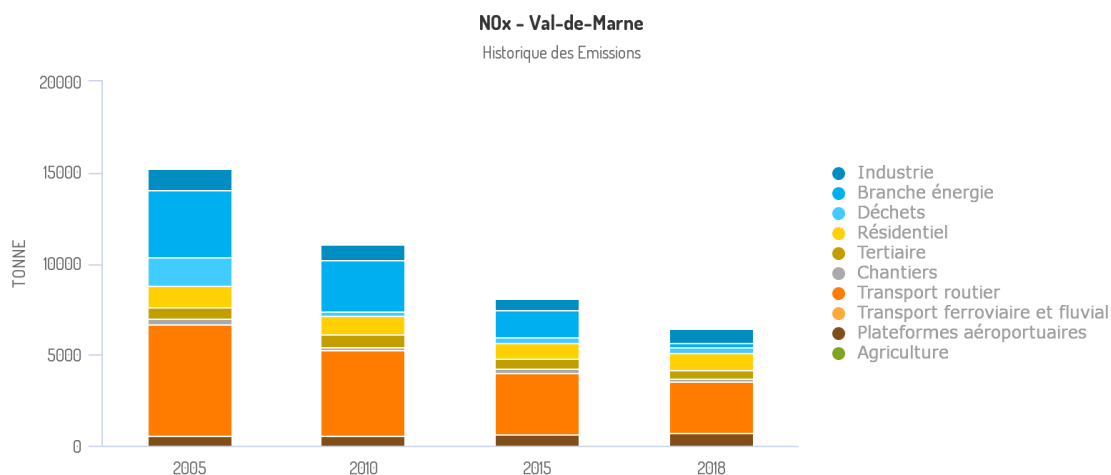
Secteurs d'activités	NO _x - t/an
Industrie	741
Branche énergie	245
Déchets	300
Résidentiel	937
Tertiaire	467
Chantiers	194
Transport routier	2 802
Transport ferroviaire et fluvial	16
Plateformes aéroportuaires	693
Agriculture	9
Emissions naturelles	<1
Total général	6 404

44 % des émissions de NO_x en 2018 dues au transport routier, 15 % au secteur résidentiel, 12% au secteur industriel, 11 % aux plateformes aéroportuaires

Le transport routier est le principal contributeur aux émissions de NO_x avec 44 % des émissions, liées en majorité aux véhicules diesel (93 %, incluant toutes les catégories de véhicules diesel, cf. fiche sur les émissions du transport routier). Pour le secteur résidentiel, les émissions de NO_x (15 %) sont en grande partie issues de la consommation de gaz naturel (65 %, pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude, cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel) mais également pour 16 % de la combustion du bois. Pour l'industrie (12 % des émissions), elles proviennent à 65 % de la combustion de gaz naturel. Enfin, pour les plateformes aéroportuaires (11 % des émissions), elles proviennent pour 78 % 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 7 % (électricité, gaz naturel), le traitement des déchets pour 5 %, la branche énergie pour 4 % et les chantiers pour 3 % (échappement moteur des engins de chantier). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure ou égale à 1 %.

Évolution des émissions de NO_x depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

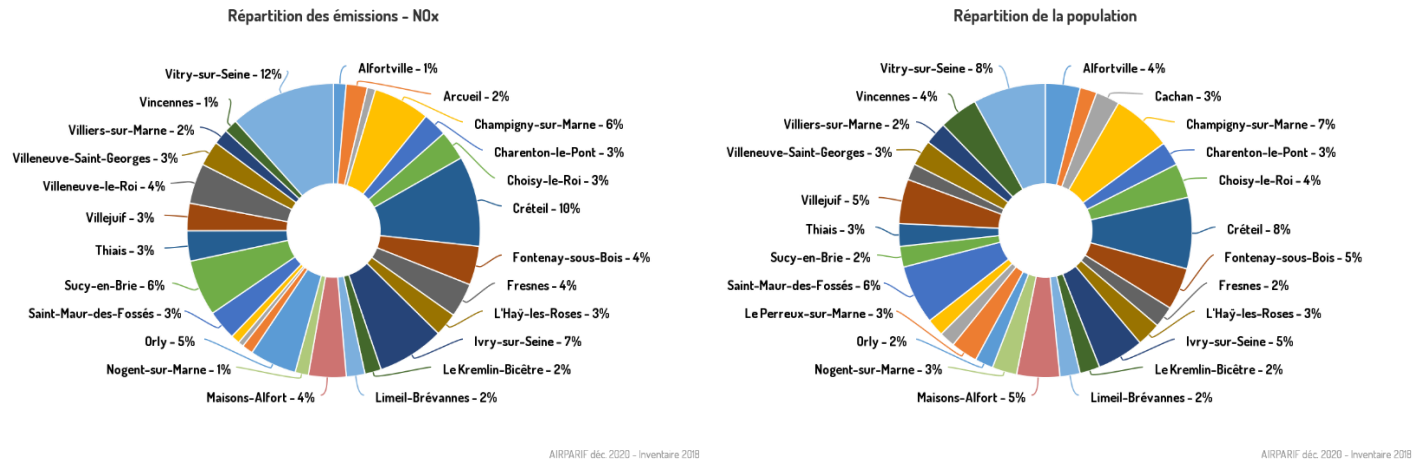
Baisse de 58 % des émissions de NO_x en 13 ans

La baisse des émissions de NO_x a été de 27 % entre 2005 et 2010 et de 42 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de NO_x en 13 ans sont de 54 % pour le transport routier, de 21 % pour le secteur résidentiel et de 34 % pour l'industrie. Une hausse de 29 % est observée sur les plateformes aéroportuaires. 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. Pour l'industrie, elles sont liées à une baisse des consommations d'énergies. Sur les plateformes aéroportuaires, la progression de 29 % est liée à une augmentation du nombre de gros porteurs, compensant la baisse unitaire des émissions des avions.

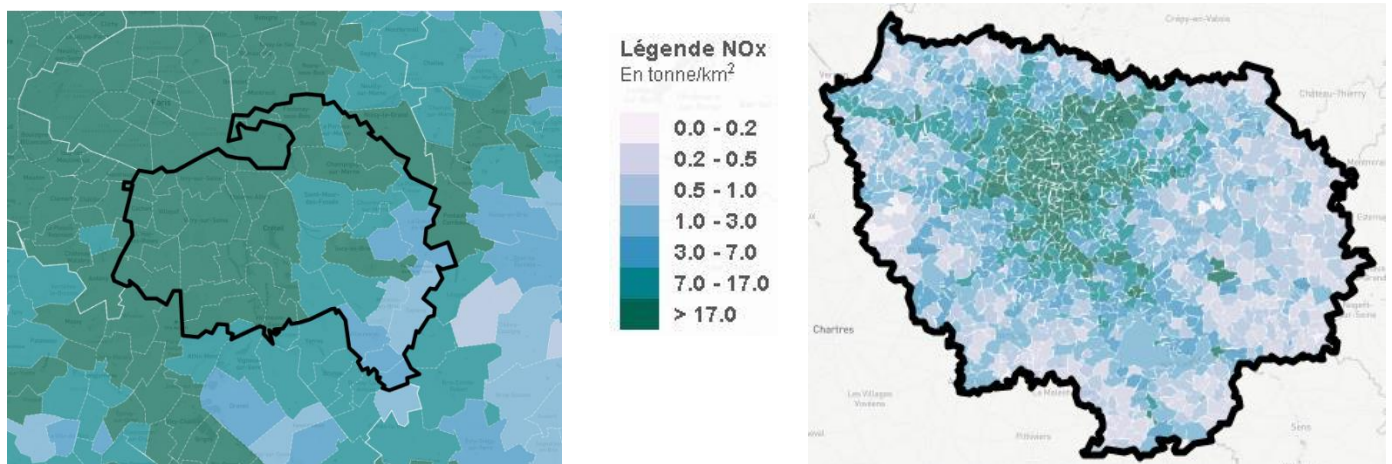
Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les diminutions d'émissions de NO_x sont de 22 % pour le secteur tertiaire, 81 % pour le traitement des déchets, 93 % pour la branche énergie et 42 % pour les chantiers.

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. Dans le Val-de-Marne, 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. Les communes de Vitry-sur-Seine et de Créteil, qui comptent 8 % de la population du département chacune, ont une part plus importante aux émissions de NO_x du fait de la présence sur leur territoire d'activités émettrices (réseau routier, industries, habitat individuel...).



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de NO_x par commune en t/km², à l'échelle du Val-de-Marne et de l'Ile-de-France. Dans le Val-de-Marne, les densités d'émissions sont plus élevées au nord et à l'ouest du département, zones plus proches de Paris et des grands axes routiers. 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 du Val-de-Marne, qui couvre 2 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 9 % aux émissions régionales de NO_x.

Sources des émissions de NO_x

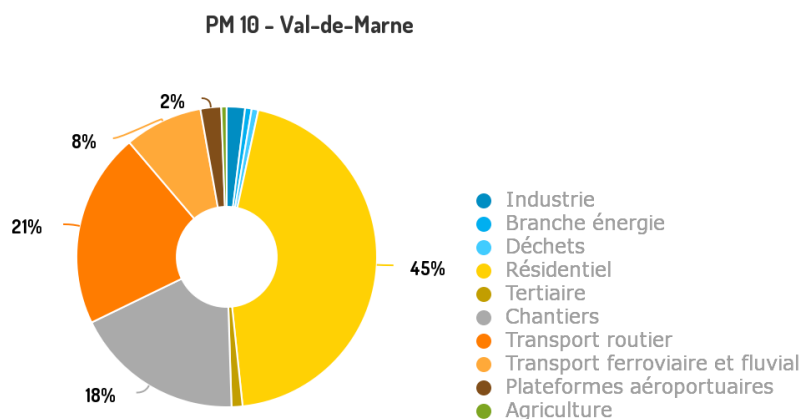
Les oxydes d'azote (NO_x, qui regroupent NO et NO₂) proviennent des activités de combustion, notamment du trafic routier. Ils sont en effet directement émis par les sources motorisées de transport (et dans une moindre mesure par le chauffage résidentiel et tertiaire). Le dioxyde d'azote (NO₂), émis en 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 dans le Val-de-Marne en 2018 représentent 0.9 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	PM ₁₀ - t/an
Industrie	18
Branche énergie	6
Déchets	7
Résidentiel	411
Tertiaire	11
Chantiers	168
Transport routier	192
Transport ferroviaire et fluvial	77
Plateformes aéroportuaires	20
Agriculture	5
Emissions naturelles	
Total général	916

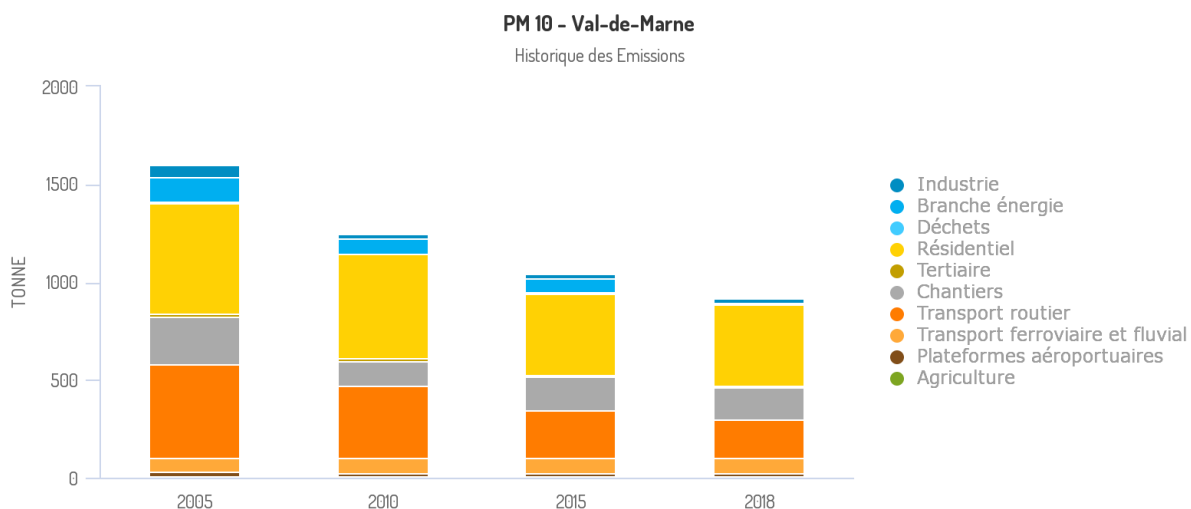
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour le secteur concerné.

45 % des émissions de PM₁₀ primaires en 2018 dues au secteur résidentiel, 21 % au transport routier et 18 % aux chantiers

Le secteur résidentiel, avec 45 % des émissions, est le principal contributeur aux émissions de particules PM₁₀ primaires en 2018 dans le Val-de-Marne. Les émissions de ce secteur sont liées en majorité au chauffage au bois (81 %, Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour le transport routier, qui représente 21 % des émissions départementales, les émissions sont issues de l'abrasion des routes, pneus et freins (73 %) et de la combustion, notamment des moteurs des véhicules diesel (25 %, Cf. fiche sur les émissions du transport routier). Les chantiers contribuent pour 18 % aux émissions départementales, engendrées principalement par des activités liées au Bâtiment Travaux Publics (BTP).

Le transport ferroviaire et fluvial contribue également pour 8 % aux émissions de PM₁₀ (dont 97 % par le transport ferroviaire via l'usure des freins, roues et rails). 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 43 % des émissions de PM₁₀ primaires en 13 ans

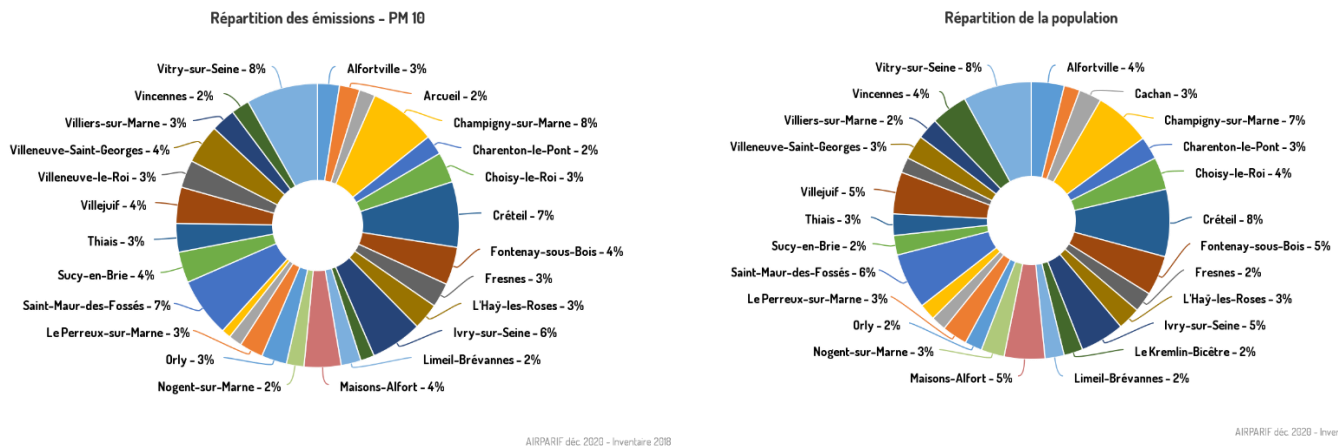
La baisse des émissions de PM₁₀ primaires a été de 22 % entre 2005 et 2010 et de 27 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de PM₁₀ en 13 ans sont de 27 % pour le secteur résidentiel, 60 % pour le transport routier, et 31 % 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 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 mais également à une petite baisse du trafic dans le département.

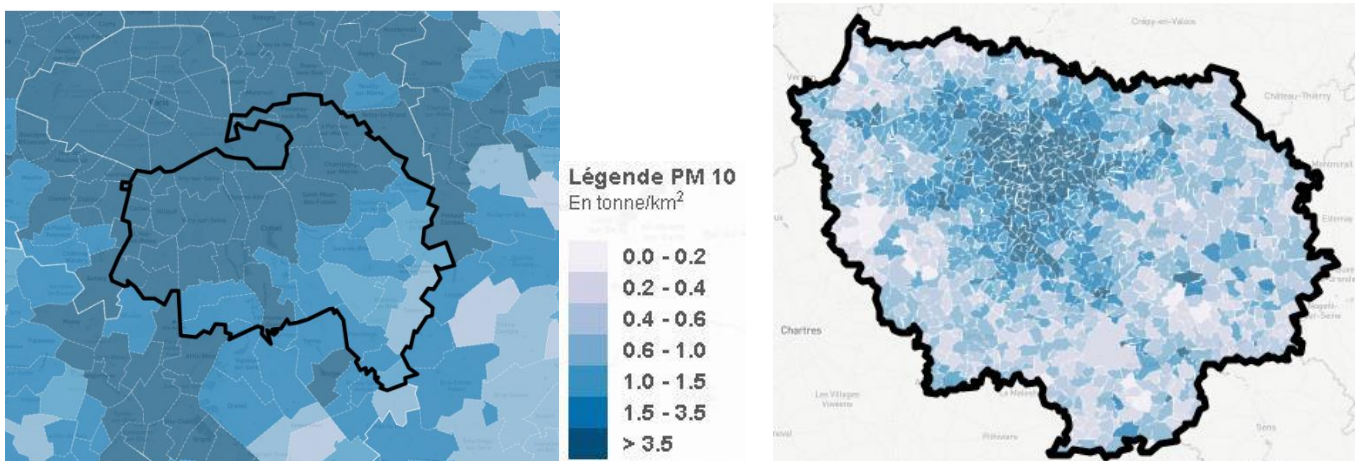
Les émissions du transport ferroviaire et fluvial ont légèrement augmenté de 4 % compte-tenu de la hausse du trafic ferroviaire. Les émissions de la branche énergie ont diminué de 95 % en lien avec la fermeture de la centrale thermique au charbon et fioul lourd de Vitry-sur-Seine en 2015.

Répartition spatiale des émissions de PM₁₀ en 2018



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

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par commune de plus de 20 000 habitants aux émissions départementales de PM₁₀ et la répartition de la population. Dans le Val-de-Marne, 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, chantiers, habitat individuel ou collectif). Ainsi, les 3 communes les plus peuplées du département, Vitry-sur-Seine, Créteil et Champigny-sur-Marne, sont également les 3 communes les plus émettrices de PM₁₀ (entre 7 et 8 % de la population et des émissions de PM₁₀ chacune).



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de PM₁₀ par commune en t/km², à l'échelle du Val-de-Marne et de l'Île-de-France. Dans le Val-de-Marne, les densités d'émissions sont élevées sur tout le territoire, et en particulier dans la moitié nord-ouest du département, à proximité de Paris, du fait notamment de la forte 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 du Val-de-Marne, qui couvre 2 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 6 % 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.

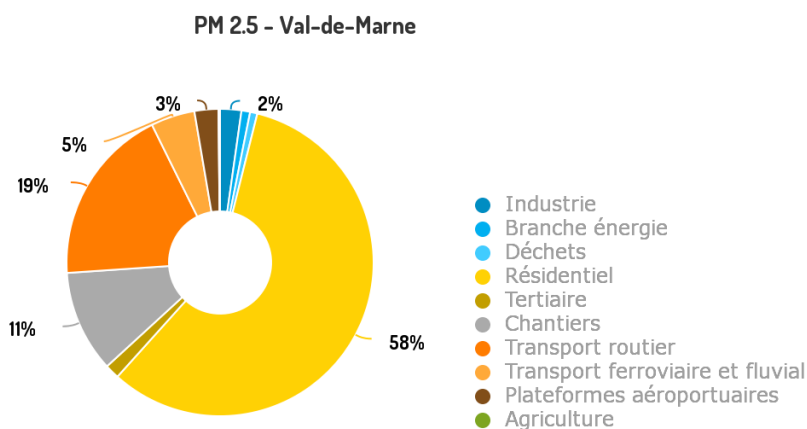
Les bilans d'émissions concernent les particules primaires.

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 du Val-de-Marne en 2018 représentent 0.7 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	PM _{2.5} - t/an
Industrie	15
Branche énergie	6
Déchets	5
Résidentiel	391
Tertiaire	10
Chantiers	73
Transport routier	127
Transport ferroviaire et fluvial	31
Plateformes aéroportuaires	17
Agriculture	1
Emissions naturelles	
Total général	676

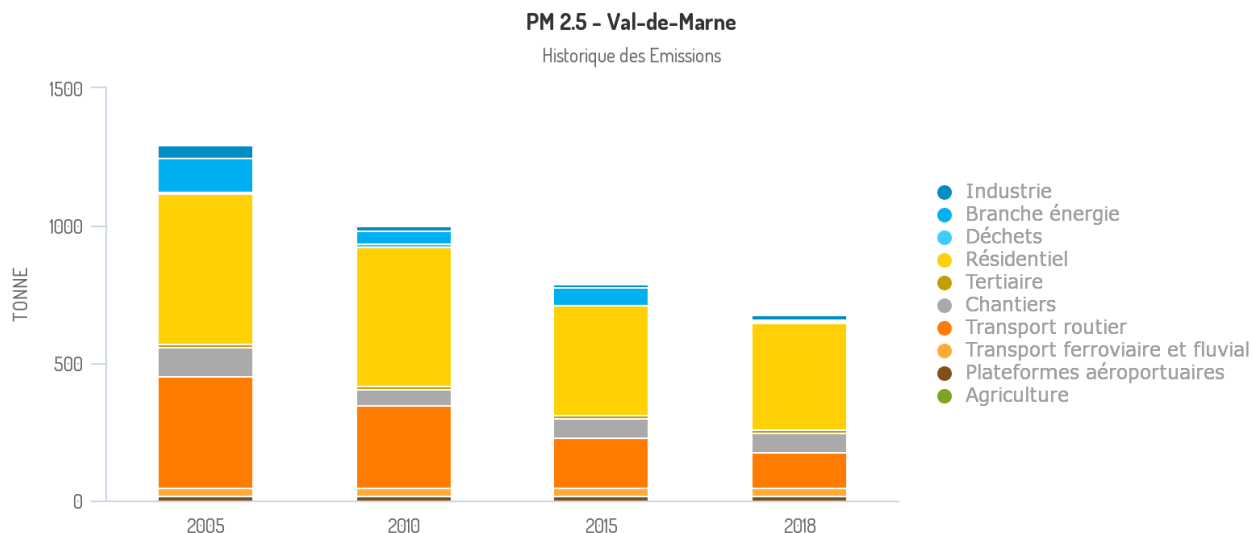
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour le secteur concerné.

58 % des émissions de PM_{2.5} primaires en 2018 dues au secteur résidentiel, 19 % au transport routier

Le secteur résidentiel est, avec 58 % des émissions, le principal contributeur aux émissions de PM_{2.5} primaires du Val-de-Marne en 2018. Elles sont liées en majorité au chauffage au bois (83 %, Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour le transport routier (19 %), elles sont dues majoritairement aux véhicules diesel (38 %) et à l'abrasion (59 %, 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 (11 %) et le transport ferroviaire et fluvial (5 %). Sur les chantiers, les émissions sont essentiellement issues des travaux publics du bâtiment (BTP) et du recouvrement des routes. L'usure des freins, roues, rails est à l'origine de 95 % des émissions de PM_{2.5} du transport ferroviaire et fluvial. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 3 %.

Évolution des émissions de PM_{2.5} primaires depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 48 % des émissions de PM_{2.5} primaires en 13 ans

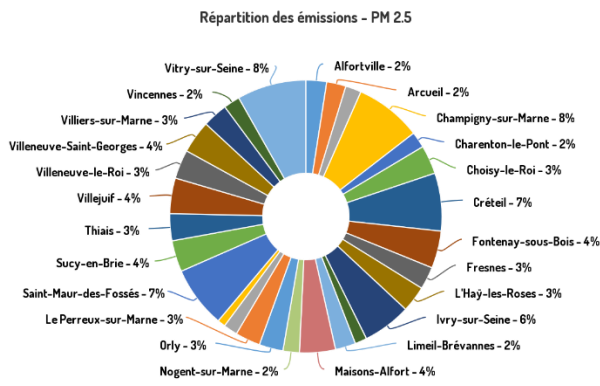
La baisse des émissions de PM_{2.5} primaires a été de 23 % entre 2005 et 2010 et de 32 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de PM_{2.5} en 13 ans sont de 28 % pour le secteur résidentiel, 69 % pour le transport routier et de 33 % pour les chantiers.

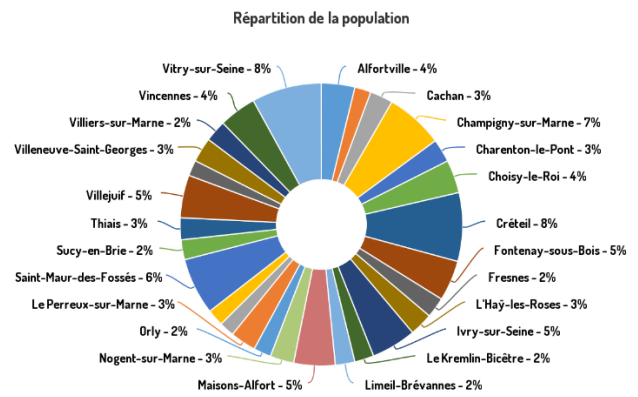
Les diminutions s'expliquent, pour le secteur résidentiel, par la baisse des consommations d'énergie (rénovation des logements), par l'amélioration des équipements de chauffage au bois ainsi que par le report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité. Pour le transport routier, elles sont principalement dues à l'amélioration technologique des véhicules mais également à une baisse du trafic dans le département.

Les émissions de la branche énergie ont diminué de 95 % en lien avec la fermeture de la centrale thermique au charbon et fioul lourd de Vitry-sur-Seine en 2015. Celles du transport ferroviaire et fluvial ont légèrement augmenté (+ 3 %) en raison de l'augmentation de trafic du transport ferroviaire.

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



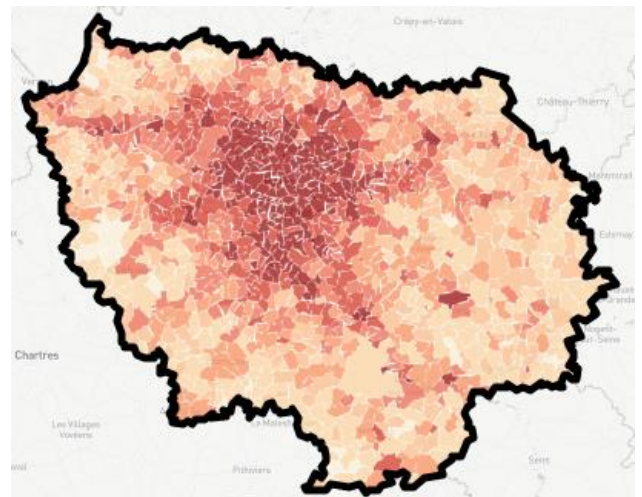
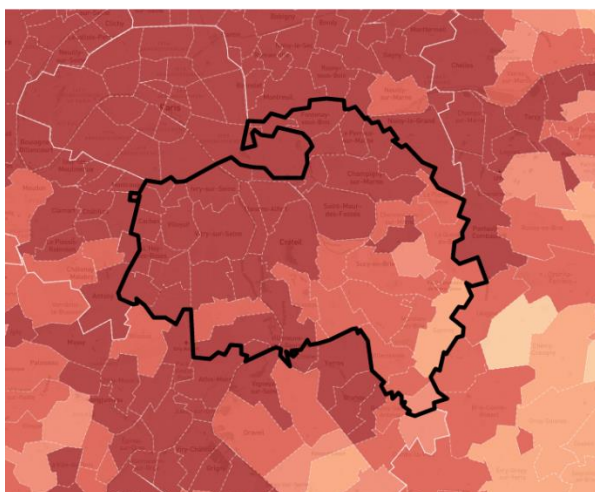
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



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 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, compte tenu de la prépondérance du secteur résidentiel aux émissions de PM_{2.5}, et malgré quelques disparités mineures dues aux spécificités communales (réseau routier important, chantiers, habitat individuel ou collectif). Ainsi, les 3 communes les plus peuplées du département, Vitry-sur-Seine, Créteil et Champigny-sur-Marne, sont également les 3 communes les plus émettrices de PM_{2.5} (entre 7 et 8 % de la population et des émissions de PM_{2.5} chacune).



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de PM_{2.5} par commune en t/km², à l'échelle du Val-de-Marne et de l'Île-de-France. Dans le Val-de-Marne, les densités d'émissions sont élevées sur tout le territoire, et en particulier dans la moitié nord-ouest du département, à proximité de Paris, du fait notamment de la forte 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 (présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion).

Le département du Val-de-Marne, qui couvre 2 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 7 % 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.

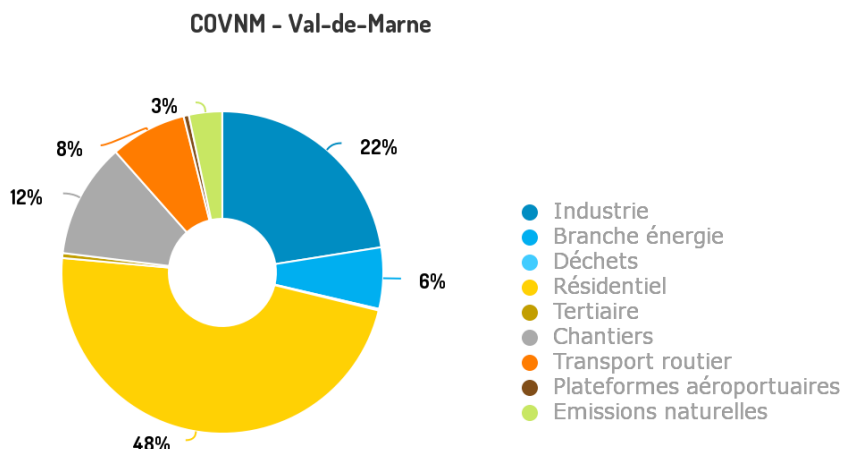
Les bilans d'émissions concernent les particules primaires.

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 du Val-de-Marne en 2018 représentent 5.0 kt.



Secteurs d'activités	COVNM - t/an
Industrie	1 126
Branche énergie	308
Déchets	8
Résidentiel	2 385
Tertiaire	25
Chantiers	577
Transport routier	384
Transport ferroviaire et fluvial	3
Plateformes aéroportuaires	26
Agriculture	<1
Emissions naturelles	168
Total général	5 010

AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

48 % des émissions de COVNM en 2018 dues au secteur résidentiel, 22 % à l'industrie

Le secteur résidentiel, avec 48 % des émissions, est le principal contributeur aux émissions de COVNM en 2018 dans le Val-de-Marne. Les émissions sont liées pour 69 % à l'utilisation domestique de produits solvantés (peintures, colles, produits pharmaceutiques), et pour 26 % au chauffage au bois (Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel).

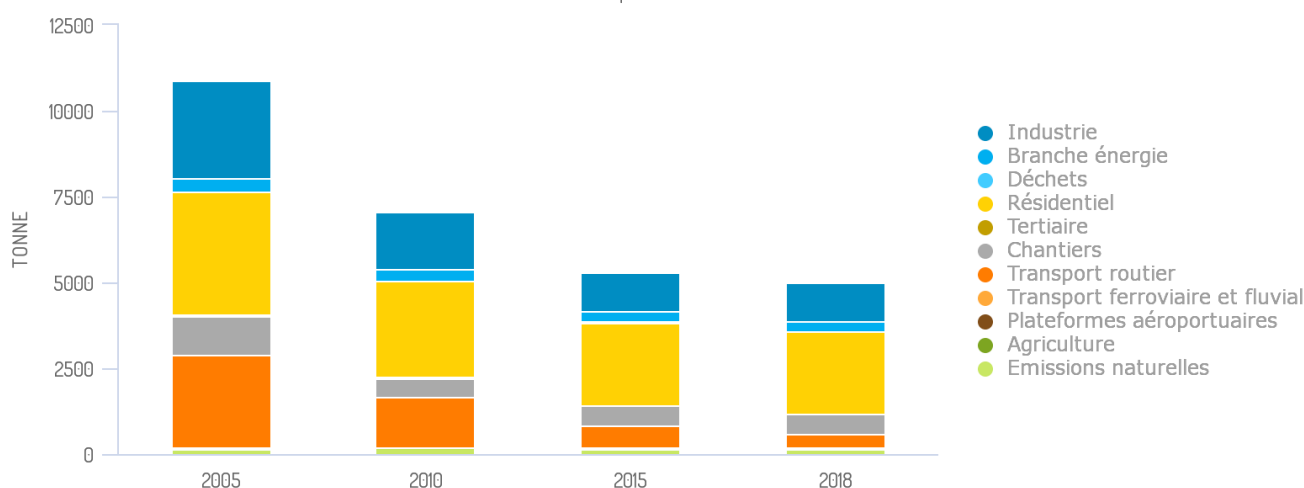
Pour l'industrie, qui représente 22 % des émissions régionales, les émissions sont issues de l'utilisation de solvants (pour l'imprimerie par exemple) et de certains procédés industriels (fabrication du pain par exemple).

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de COVNM : les chantiers pour 12 % (notamment peinture en bâtiment), le trafic routier pour 8 % (échappement des véhicules à essence et notamment des deux-roues motorisés, évaporation d'essence), et la branche énergie pour 6 % (réseaux de distribution d'essence et de gaz et stations-services). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure ou égale à 3 %.

Évolution des émissions de COVNM depuis 2005

COVNM - Val-de-Marne

Historique des Emissions



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 54 % des émissions de COVNM en 13 ans

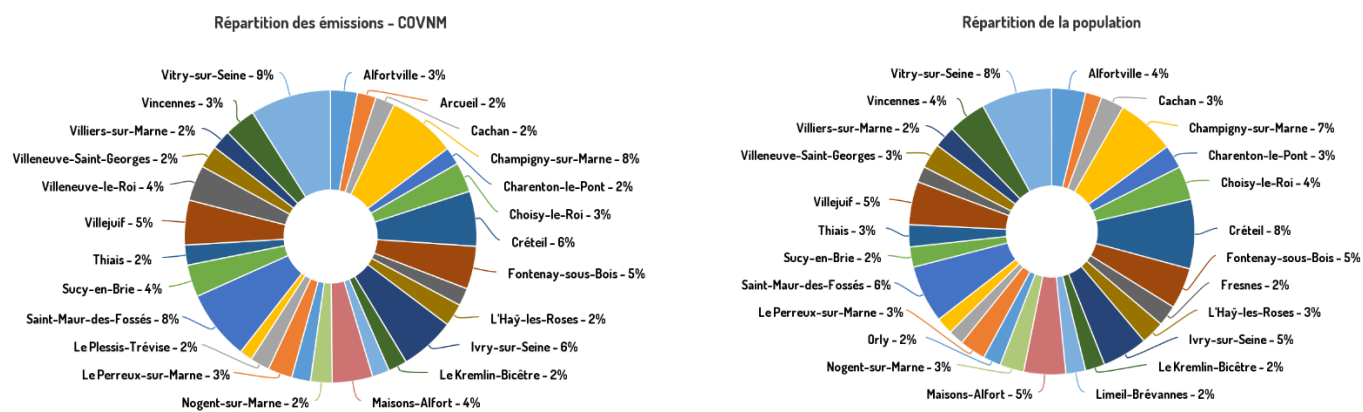
La baisse des émissions de COVNM a été de 35 % entre 2005 et 2010 et de 29 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de COVNM en 13 ans sont de 34 % pour le secteur résidentiel et 60 % pour l'industrie.

Les baisses s'expliquent par une baisse des taux de COVNM dans de nombreux produits solvantés, une amélioration des performances des appareils de chauffage au bois et une amélioration dans la gestion des émissions industrielles.

Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les diminutions d'émissions sont de 49% pour les chantiers, de 86 % pour le transport routier (baisse du trafic des véhicules essence) et de 23 % pour la branche énergie.

Répartition spatiale des émissions de COVNM en 2018

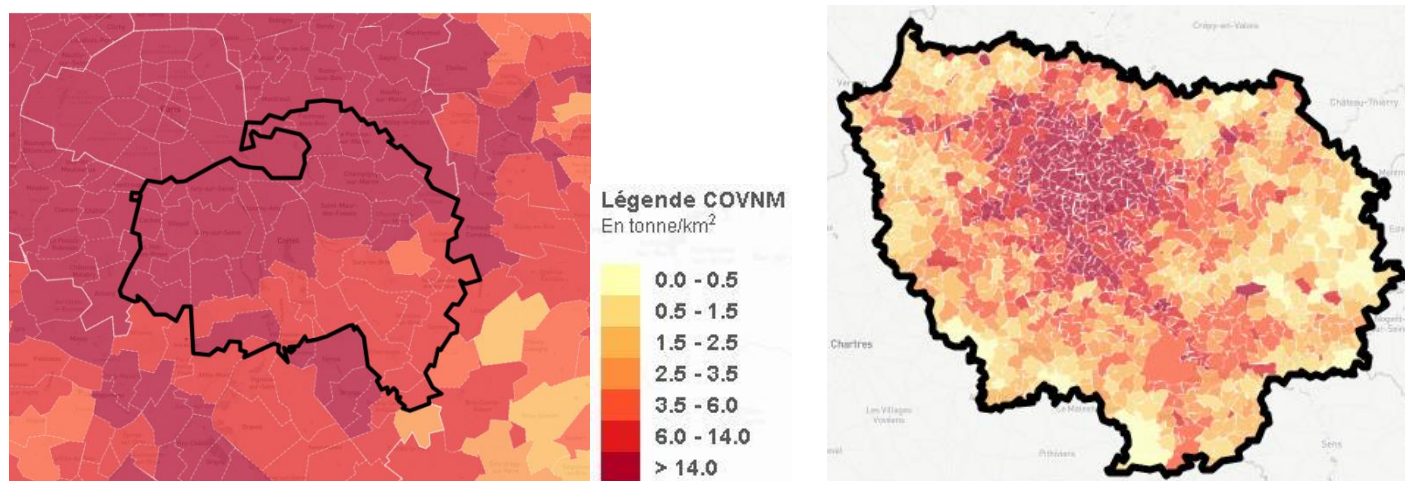


AIRPARIF déc 2020 - Inventaire 2018

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 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 forte contribution du secteur résidentiel aux émissions de COVNM.



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de COVNM par commune en t/km², à l'échelle du Val-de-Marne et de l'Ile-de-France. Dans le Val-de-Marne, les densités d'émissions sont plus élevées dans la moitié nord du département, du fait de la densité de population dans cette zone à proximité de Paris. 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 du Val-de-Marne, qui couvre 2 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 7 % 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.

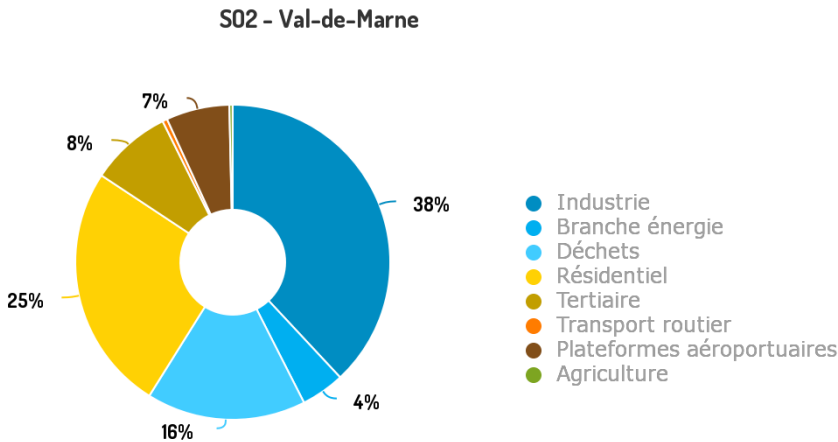
Fiche émissions polluants atmosphériques n° 5 : le dioxyde de soufre (SO₂)



DIOXYDE DE SOUFRE

Répartition sectorielle des émissions de SO₂ en 2018

Les émissions de SO₂ du Val-de-Marne en 2018 représentent 0.5 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	SO ₂ - t/an
Industrie	195
Branche énergie	23
Déchets	84
Résidentiel	130
Tertiaire	43
Chantiers	<1
Transport routier	3
Transport ferroviaire et fluvial	<1
Plateformes aéroportuaires	33
Agriculture	2
Emissions naturelles	
Total général	513

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

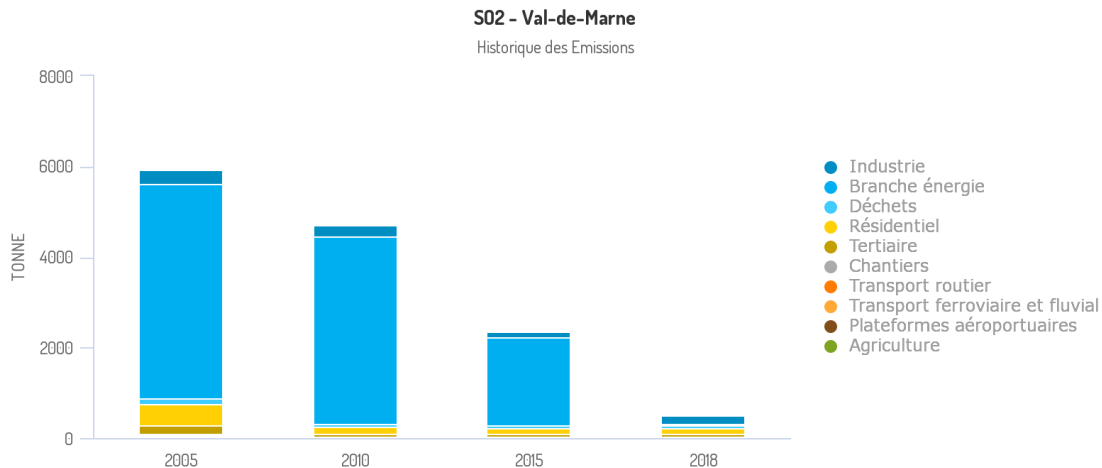
38 % des émissions de SO₂ en 2018 dues à l'industrie, 25 % au secteur résidentiel et 16 % au traitement des déchets

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. Dans l'industrie, secteur majoritaire (38 % des émissions), elles proviennent essentiellement de la combustion de fioul domestique dans les procédés énergétiques.

Le secteur résidentiel contribue pour 25 % aux émissions de SO₂ de ce département (chauffage au fioul et au bois). Pour le secteur des déchets, les émissions de SO₂ (16 %) sont principalement liées aux usines d'incinération des ordures ménagères (déchets domestiques et municipaux).

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de SO₂ : le secteur tertiaire à hauteur de 8 % (fioul, gaz naturel), les plateformes aéroportuaires à hauteur de 7 % et la branche énergie à hauteur de 4 %. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 1 %.

Évolution des émissions de SO₂ depuis 2005



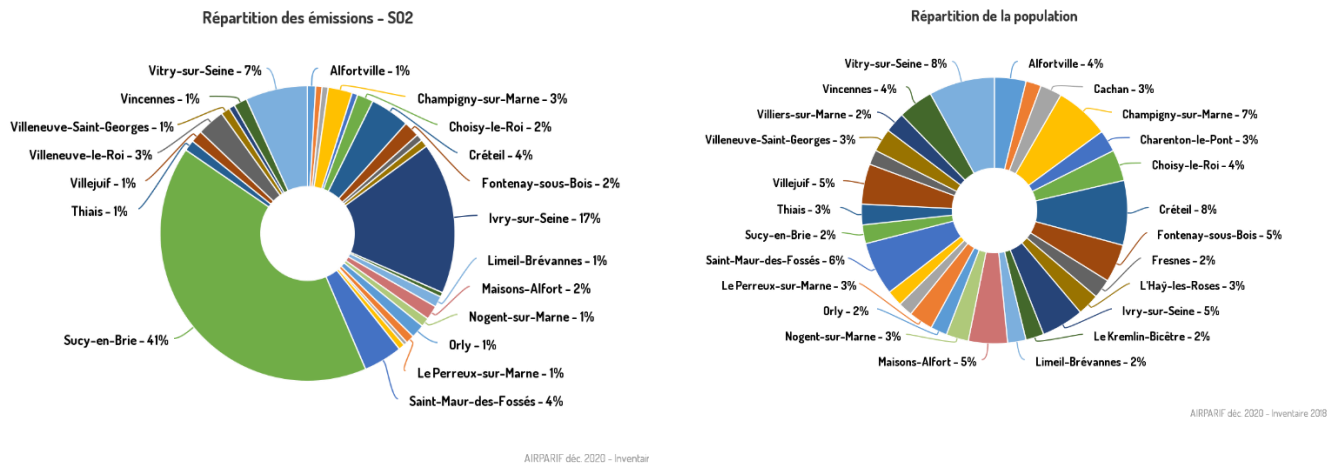
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 91 % des émissions de SO₂ en 13 ans

La baisse des émissions de SO₂ a été de 21 % entre 2005 et 2010 et de 89 % entre 2010 et 2018

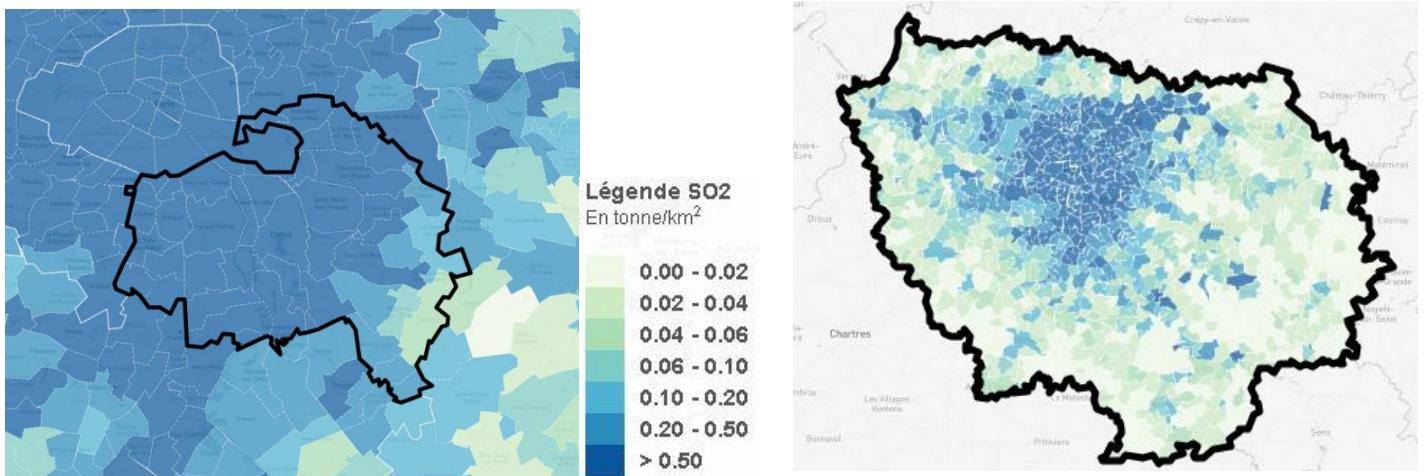
Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de SO₂ en 13 ans sont importantes avec une diminution de 41% pour l'industrie, de 74 % pour le secteur résidentiel et de 17 % pour le traitement des déchets. Pour le secteur tertiaire et les plateformes aéroportuaires, les évolutions sont de respectivement -76 % et +4 %. Ces diminutions s'expliquent par le recul de l'usage des produits pétroliers et notamment du fioul lourd et par la diminution du taux de soufre dans les combustibles fossiles. En revanche, le volume de trafic aérien (gros porteurs) tend à augmenter, ce qui compense en partie les effets précédents. La très forte baisse des émissions de SO₂ dans la branche énergie (-100 %) s'explique par la fermeture de la centrale thermique au charbon et fioul lourd de Vitry-sur-Seine au printemps 2015.

Répartition spatiale des émissions de SO₂ 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 SO₂ et la répartition de la population. Il y a de fortes disparités sur certaines communes entre la répartition des émissions de SO₂ et celle de la population, notamment dans les communes hébergeant de grandes installations de combustion. C'est le cas à Sucy-en-Brie, Ivry-sur-Seine (industrie du verre, traitement des déchets).

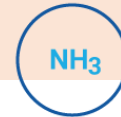


La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de SO₂ par commune en t/km², à l'échelle du Val-de-Marne et de l'Ile-de-France. Dans le Val-de-Marne, les densités d'émissions sont plus élevées au nord et à l'ouest du département, du fait notamment de la densité de population. A l'échelle 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 (grandes installations de combustion).

Le département du Val-de-Marne, qui couvre 2 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 9 % aux émissions régionales de SO₂.

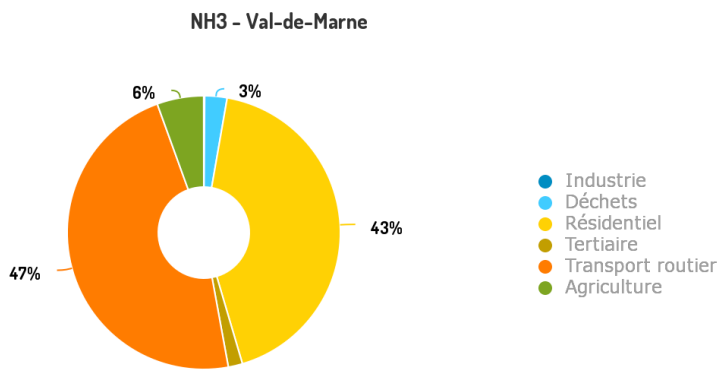
Sources des émissions de SO₂

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



Répartition sectorielle des émissions de NH₃ en 2018

Les émissions de NH₃ du Val-de-Marne en 2018 représentent 0.1 kt.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	NH ₃ - t/an
Industrie	<1
Branche énergie	<1
Déchets	4
Résidentiel	61
Tertiaire	2
Chantiers	
Transport routier	68
Transport ferroviaire et fluvial	<1
Plateformes aéroportuaires	
Agriculture	8
Emissions naturelles	
Total général	143

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

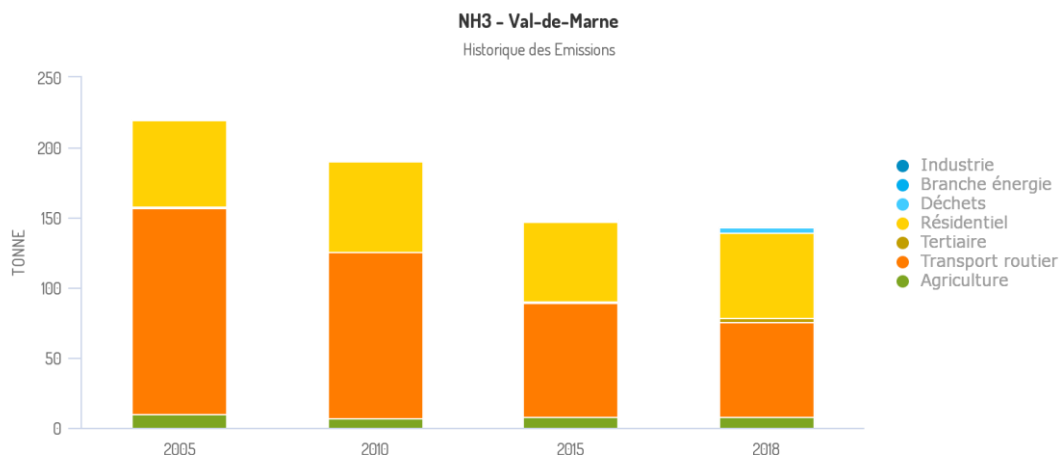
47 % des émissions de NH₃ en 2018 dues au transport routier, 43 % au secteur résidentiel

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

À l'échelle de l'Ile-de-France, les émissions d'ammoniac sont liées à 73 % aux émissions agricoles. Le secteur agricole étant peu présent dans les départements de petite couronne, les émissions de NH₃ proviennent très majoritairement du transport routier et du secteur résidentiel. Ainsi, à l'échelle du Val-de-Marne, le transport routier est, avec 47 % des émissions, le principal contributeur aux émissions de NH₃ en 2018. Les émissions sont dues aux véhicules équipés d'un catalyseur : celui-ci déclenche ou accentue les réactions chimiques qui tendent à transformer les constituants les plus toxiques des gaz d'échappement (monoxyde de carbone, hydrocarbures imbrûlés, oxydes d'azote), en éléments moins toxiques (eau et CO₂). Les véhicules essence sont davantage émetteurs (catalyseur 3 voies). Toutefois, les émissions sont également dues aux systèmes de réduction catalytique sélective (SCR) qui équipent certains véhicules diesels pour réduire les émissions de NO_x par injection d'urée.

Dans le secteur résidentiel, elles proviennent exclusivement de la combustion de bois de chauffage. D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de NH₃ : l'agriculture pour 6 % (culture de terres arables avec engrais) et le traitement des déchets pour 3 % (traitement des eaux usées). Les autres secteurs d'activités contribuent pour moins de 1 % chacun.

Évolution des émissions de NH₃ depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

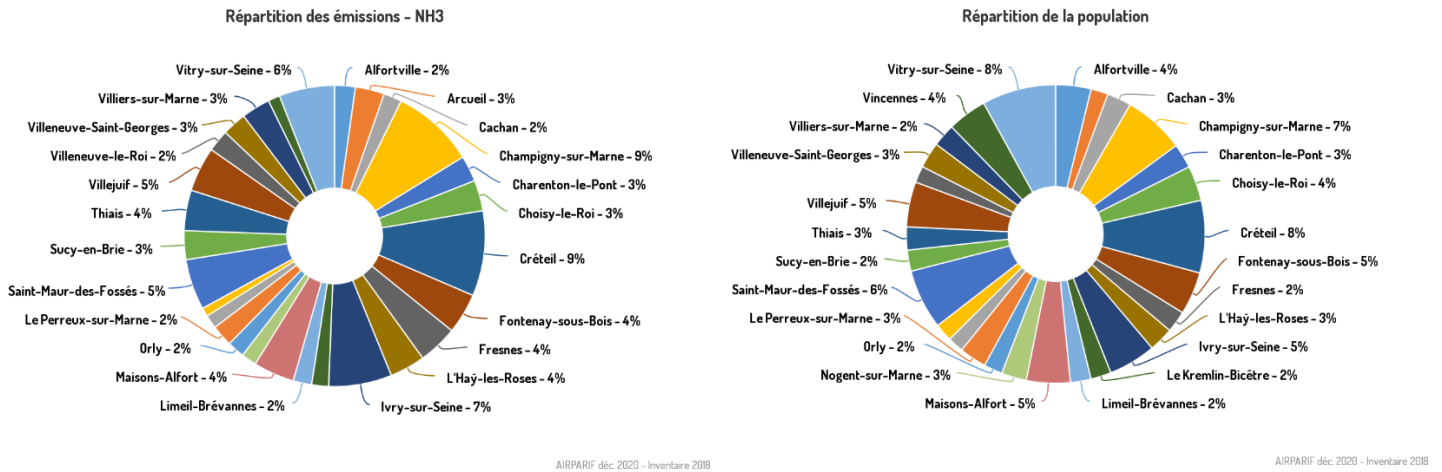
Baisse de 35 % des émissions de NH₃ en 13 ans

La baisse des émissions de NH₃ a été de 14 % entre 2005 et 2010 et de 24 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les émissions de NH₃ en 13 ans ont baissé de 54 % pour le trafic routier et ont peu varié pour le secteur résidentiel (-2 %). Elles ont diminué de 17 % dans l'agriculture.

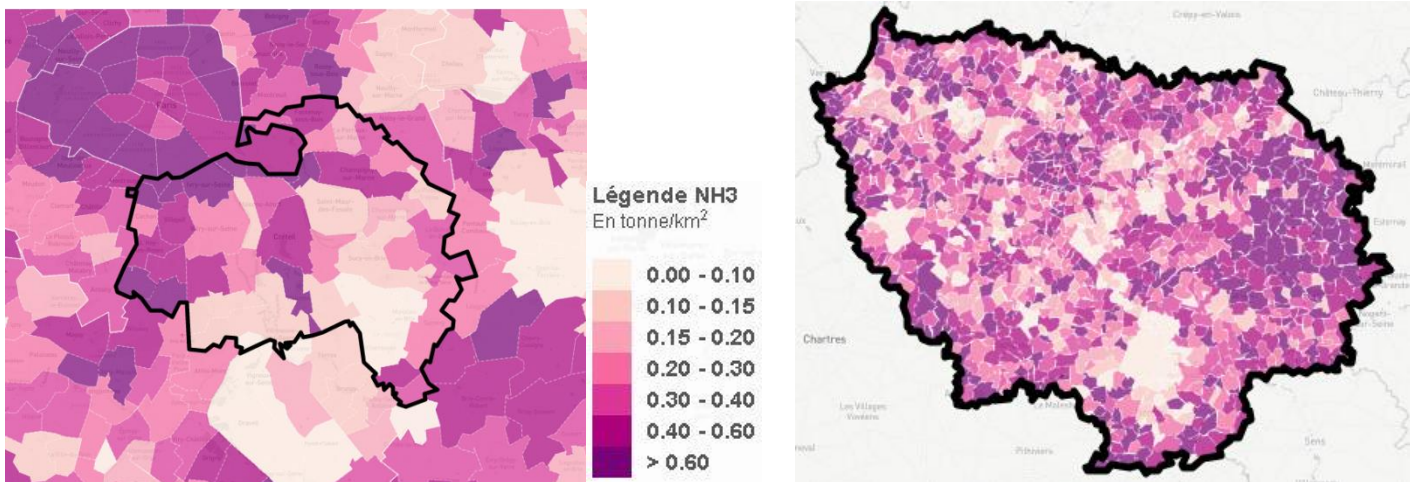
Pour le transport routier, la baisse d'émissions s'explique par l'amélioration technologique des véhicules et par une baisse globale du trafic des véhicules essence (notamment, pour les véhicules particuliers, au profit du diesel), principaux contributeurs aux émissions de NH₃. Dans le secteur résidentiel, l'amélioration des appareils de chauffage au bois est compensée par une hausse de consommation de cette énergie, induisant une diminution très faible des émissions.

Répartition spatiale des émissions de NH₃ 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 NH₃ et la répartition de la population. La contribution de chaque commune est globalement en lien avec la présence d'axes routiers à fort trafic et dans une moindre mesure, avec la répartition de la population. Les communes de Créteil et de Champigny-sur-Marne contribuent pour 9 % chacune aux émissions de NH₃, l'une en raison d'un important réseau routier (A86, RD1, RD19), l'autre en raison du chauffage des logements au bois et du réseau routier également.



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de NH₃ par commune en t/km², à l'échelle du Val-de-Marne et de l'Île-de-France. Dans le Val-de-Marne, les émissions ont des densités variables sur les communes du département. Les densités d'émissions les plus importantes sont dans les communes traversées par des axes à fort trafic (autoroutes). 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 du Val-de-Marne, qui couvre 2 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population, et contribue pour 2 % aux émissions régionales de NH₃.

Sources des émissions de NH₃

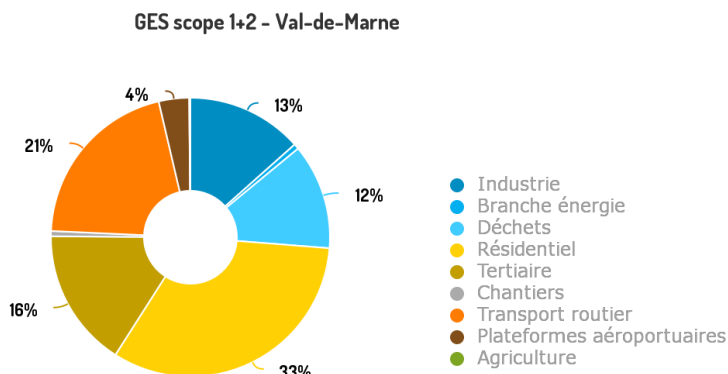
Les émissions d'ammoniac (NH₃) sont suivies comme précurseurs de particules secondaires, notamment en combinaison avec les oxydes d'azote. À l'échelle régionale, les sources d'ammoniac sont principalement les épandages d'engrais du secteur agricole ainsi que le trafic routier.

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 du Val-de-Marne en 2018 représentent 4 373 kt eq. CO₂.



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Secteurs d'activités	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO ₂ /an (Scope 1 + 2)
Industrie	587
Branche énergie	27
Déchets	534
Résidentiel	1 433
Tertiaire	703
Chantiers	26
Transport routier	902
Transport ferroviaire et fluvial	1
Plateformes aéroportuaires	154
Agriculture	6
Emissions naturelles	
Total général	4 373

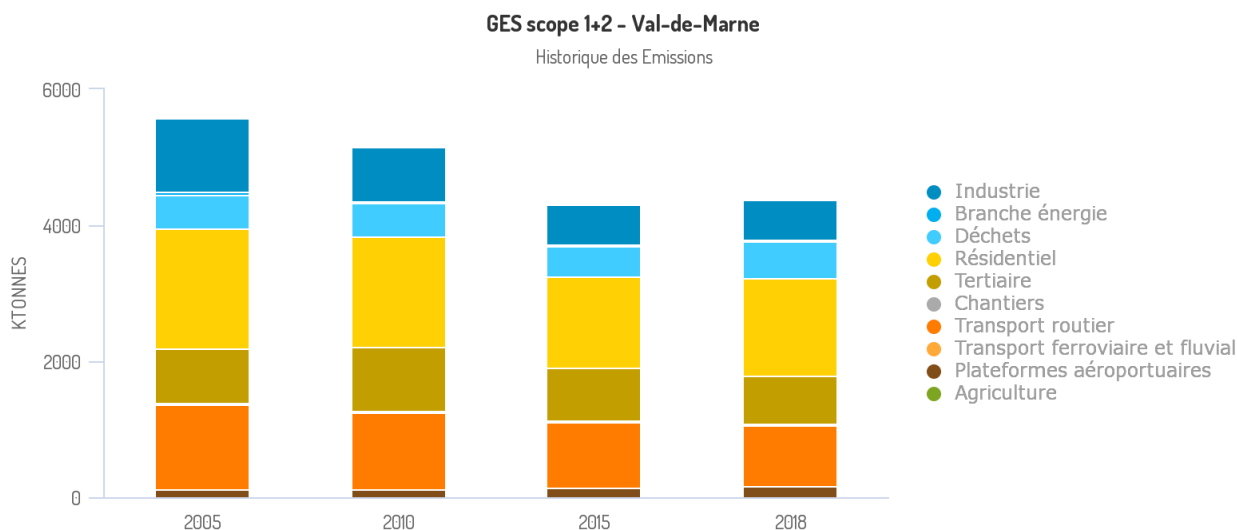
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour le secteur concerné.

33 % des émissions directes et indirectes de GES en 2018 dues au secteur résidentiel, 21 % au transport routier

Dans le Val-de-Marne, la première source d'émissions de gaz à effet de serre est le secteur résidentiel avec 33 % des émissions. Les émissions de ce secteur sont liées pour plus de la moitié à la consommation de gaz naturel (57 %). Les émissions du transport routier (21%), second contributeur, proviennent essentiellement des véhicules diesel (77 %, toutes catégories de véhicules confondues), compte-tenu de leur importance dans la répartition du volume de trafic en 2018 (distance parcourue). Pour le secteur tertiaire (16% des émissions), les sources d'émissions sont le chauffage au gaz naturel (50 %) et l'utilisation d'électricité (26 %).

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon non négligeable aux émissions de GES (Scope 1+2) : l'industrie pour 13 %, le traitement des déchets pour 12 % et les plateformes aéroportuaires pour 4 %. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure ou égale à 1 %.

Évolution des émissions directes et indirectes de GES depuis 2005



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 22 % des émissions directes et indirectes de GES en 13 ans

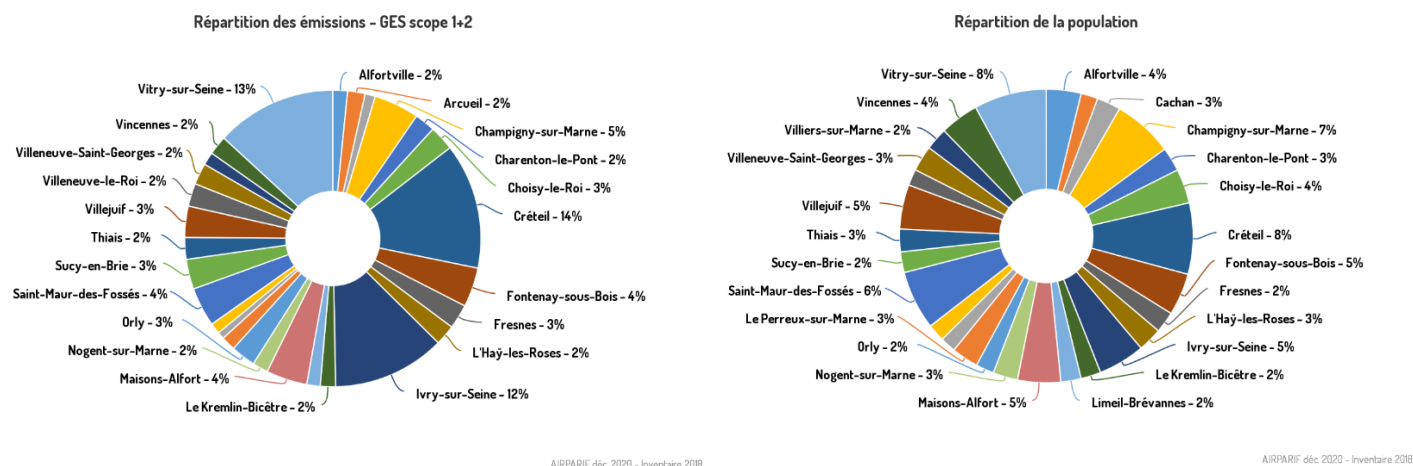
La baisse des émissions directes et indirectes de GES a été de 7 % entre 2005 et 2010 et de 15 % entre 2010 et 2018.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de GES (Scope 1+2) en 13 ans sont de 19% pour le secteur résidentiel, de 27 % pour le transport routier, de 12 % pour le secteur tertiaire et de 46 % pour l'industrie.

Les diminutions s'expliquent, pour les secteurs résidentiel et tertiaire, par une baisse des consommations d'énergie, plus marquée pour les produits pétroliers (essentiellement le fioul). Dans le secteur tertiaire, une hausse des émissions indirectes dues à l'électricité est observée (+13 %), en raison d'une consommation accrue (+18 %) liée notamment à l'usage d'électricité spécifique (usage numérique, climatisation,...).

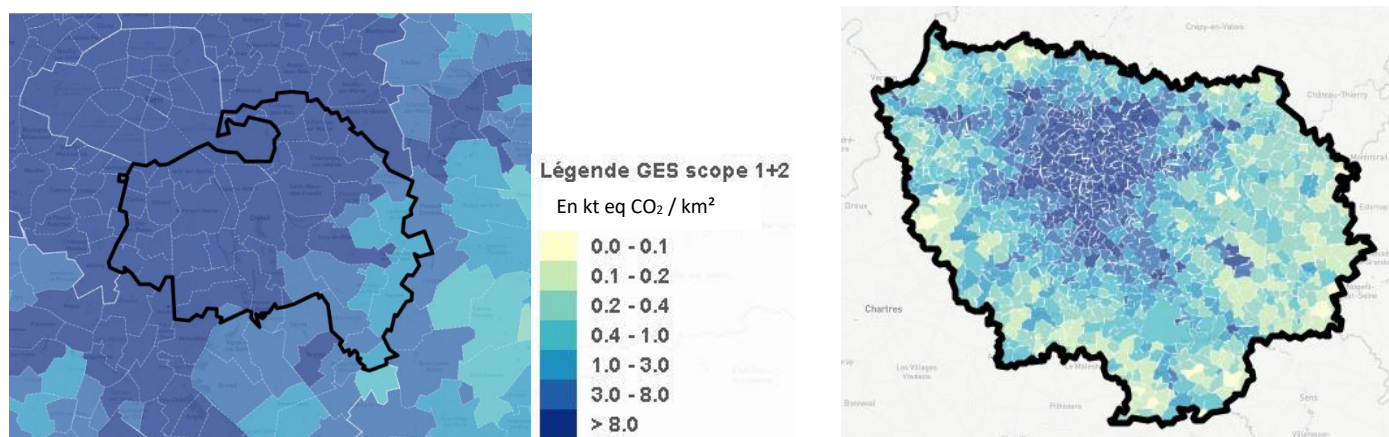
Pour le transport routier, la réduction est due à la baisse du volume de trafic dans le département. La réduction des émissions de GES, directement liées aux consommations d'énergie, est plus faible que celle des polluants atmosphériques (NO_x, particules...), dont la baisse est accrue par les améliorations 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



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 à Créteil ou Ivry-sur-Seine.



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de GES (Scope 1+2) par commune en kt eq.CO₂/km², à l'échelle du Val-de-Marne et de l'Ile-de-France. Dans le Val-de-Marne, les densités d'émissions sont plus faibles sur le sud-est du département, plus éloigné de Paris. 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 du Val-de-Marne, qui couvre 2 % de la surface régionale, concentre 11 % de la population et contribue pour 11 % aux émissions régionales de GES (Scope 1+2).

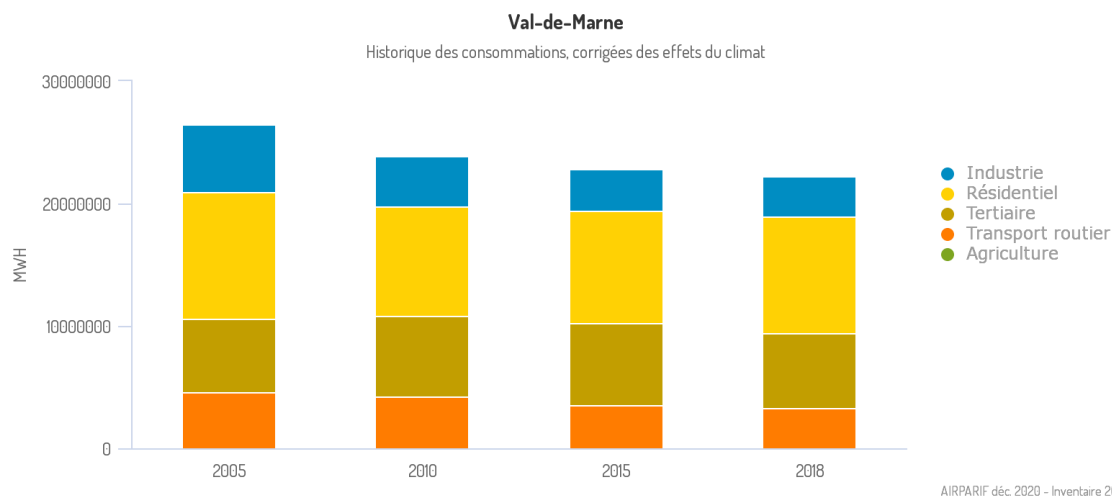
Les principaux gaz à effet de serre

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 Ile-de-France, dites Scope 2. Pour éviter les doubles-comptes, les émissions directes de CO₂ prises en compte sont celles des secteurs résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie (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 16 % des consommations énergétiques finales en 13 ans

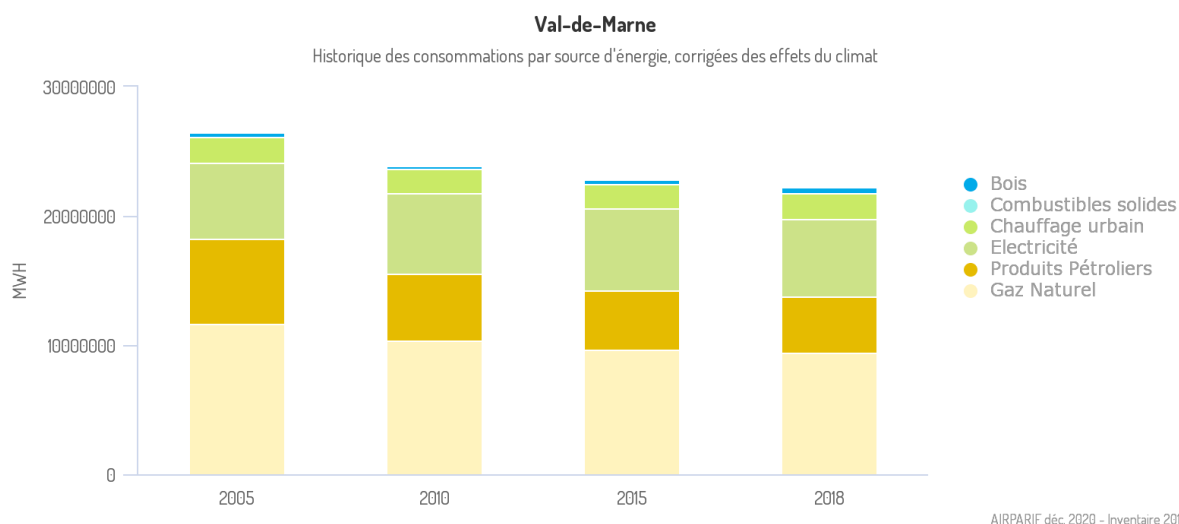
La baisse des consommations énergétiques a été de 10 % entre 2005 et 2010 et de 7 % également entre 2010 et 2018.

En 2018, le principal secteur consommateur du département est le résidentiel avec 42 %, suivi par le secteur tertiaire (27 %), le transport routier (15 % en consommation de carburant) et l'industrie (15 %). 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 9 % pour le résidentiel, de 27 % pour le transport routier, et de 40 % pour l'industrie. En revanche, la consommation d'énergie a augmenté de 2 % dans le secteur tertiaire, en raison d'une augmentation de la consommation d'électricité spécifique (éclairage, numérique, climatisation...).

Une légère baisse des consommations énergétiques du département entre 2015 et 2018 est observée (-3 % 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 du Val-de-Marne sont le gaz naturel (42 % dont 49 % dans le secteur résidentiel), l'électricité (27 % lié au tertiaire et au résidentiel) et les produits pétroliers (20 % dont 77 % dans le transport routier). Ces énergies sont complétées par le chauffage urbain (9 %) et le bois (2 %). La consommation de combustibles minéraux solides est inférieure à 1 % et ne concerne que l'industrie.

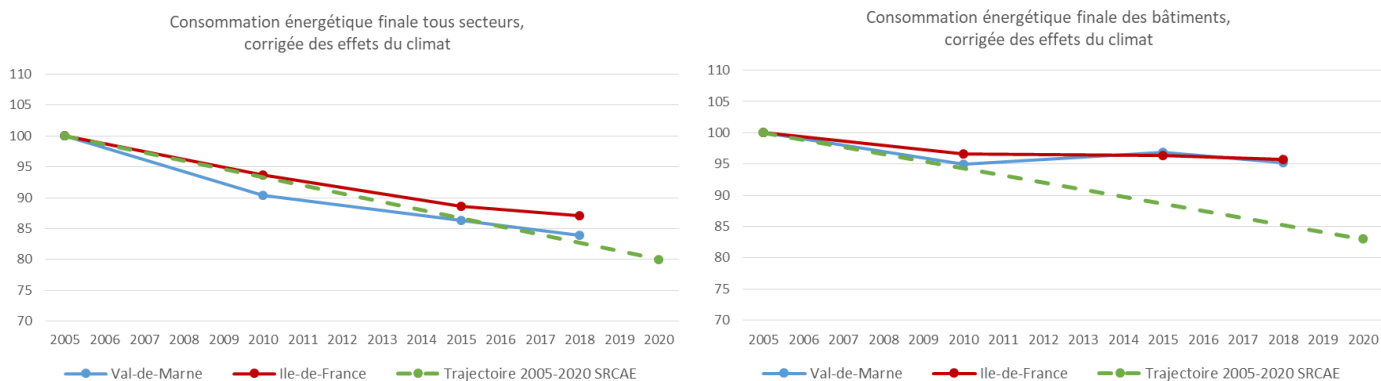
Entre 2005 et 2018, la consommation de gaz naturel diminue de 19 %, notamment par des baisses dans le secteur résidentiel (-6 %) et dans l'industrie (-41 %), deux secteurs dans lesquels il est la principale énergie.

Une baisse de 35 % est également observée pour la consommation des produits pétroliers, avec notamment une réduction de 27 % dans le secteur majoritaire du transport routier, et de 85 % dans le secteur résidentiel, moins utilisateur.

En revanche, la consommation globale d'électricité est en hausse de 3 %, 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 2 %.

L'utilisation de bois-énergie est en hausse dans les secteurs où il est utilisé avec notamment une hausse de 33 % dans le secteur résidentiel, principal contributeur.

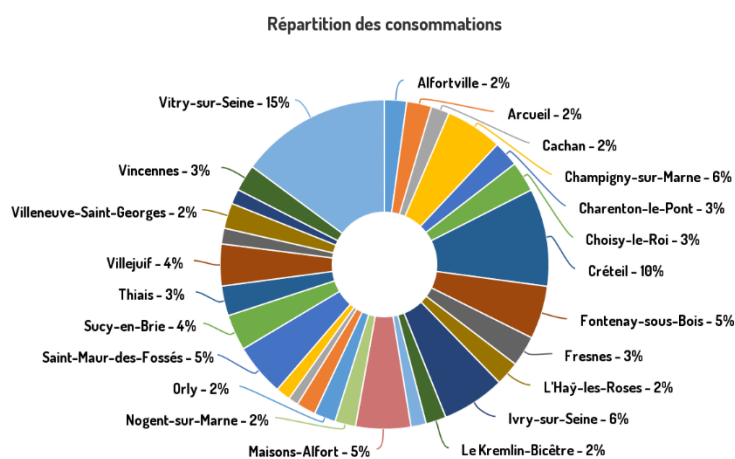
Évolution au regard des objectifs régionaux du SRCAE



Les graphiques ci-dessus présentent les évolutions des consommations énergétiques entre 2005 et 2018 (base 100 en 2005), pour le Val-de-Marne (en bleu) et pour l'Ile-de-France (en rouge) au regard des objectifs du Schéma Régional Climat Air Énergie (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 départementales est en deçà de la trajectoire du SRCAE jusqu'en 2015 pour finalement la dépasser légèrement en 2018 (graphique de gauche). Cet écart est davantage marqué à l'échelle de l'Ile-de-France que du Val-de-Marne. Au niveau de la **consommation énergétique des bâtiments** (secteurs résidentiel et tertiaire, graphique de droite), les consommations s'écartent de la trajectoire du SRCAE depuis 2010 tant au niveau régional que départemental. En 2018, un écart de 10 % s'est creusé entre les objectifs SRCAE et les consommations réelles du Val-de-Marne et de l'Ile-de-France.

Consommations énergétiques finales par commune du Val-de-Marne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

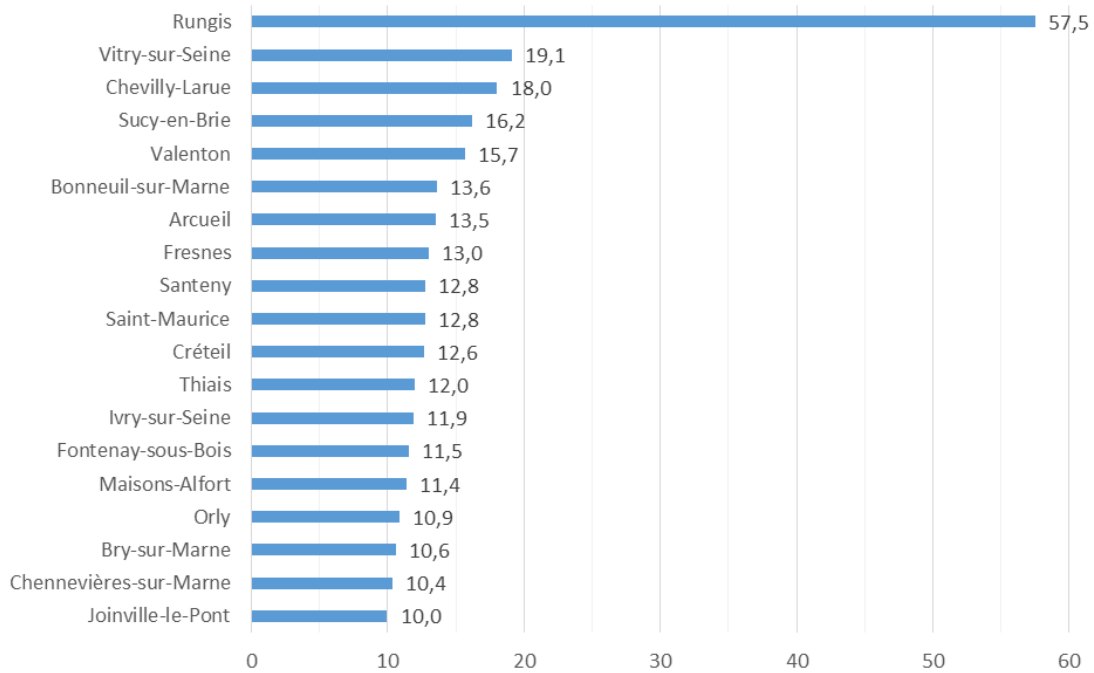
Le graphique ci-dessus illustre la part des communes du Val-de-Marne de plus de 20 000 habitants dans les consommations d'énergie en 2018, à climat réel. Elle varie de 2 % à 15 % selon les communes. Les parts les plus importantes sont celles de Vitry-sur-Seine (15%, lié notamment au secteur industriel) et de Créteil (10 %, lié notamment aux secteurs résidentiel et tertiaire). Il s'agit également des 2 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). Les ratios les plus élevés correspondent aux communes dans lesquelles la population et le nombre d'emplois sont faibles et/ou la consommation énergétique élevée.

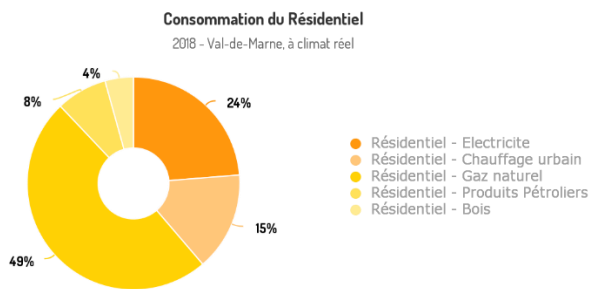
La commune de Rungis se démarque des autres communes avec le ratio le plus élevé (57.5 MWh/hab+emploi). Cela s'explique par la présence dans cette commune du Marché d'Intérêt National (MIN de Rungis) qui induit une forte consommation d'électricité, en particulier dans le secteur tertiaire, pour une population faible. Le MIN couvre également une partie de la commune de Chevilly-Larue, dont la population 3 à 4 fois plus élevée qu'à Rungis induit un ratio plus faible.

Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Val-de-Marne

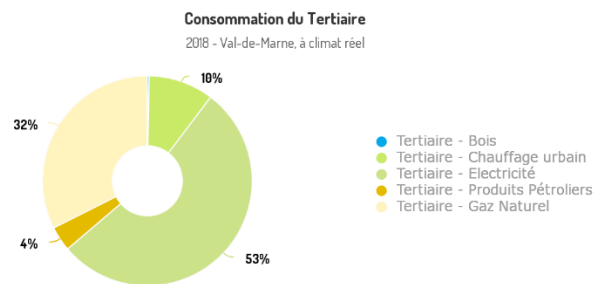
Consommations énergétiques 2018 en MWh / (habitants+emplois)



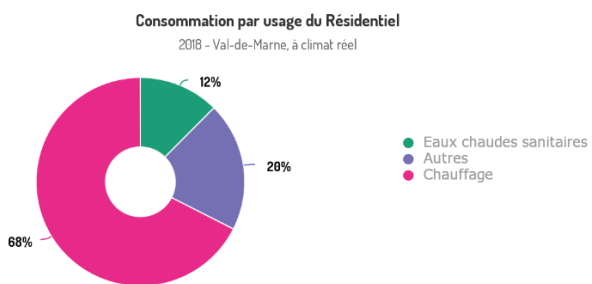
Mix énergétique des secteurs résidentiel et tertiaire



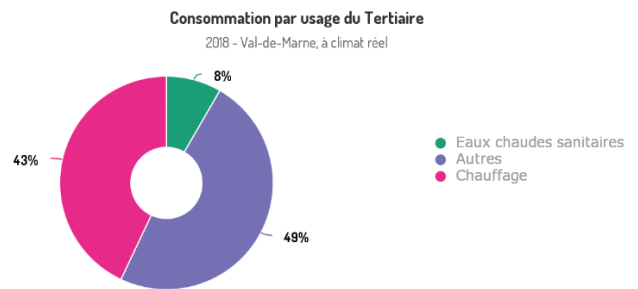
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



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 73 % des besoins du secteur résidentiel et 85 % des besoins du tertiaire. Toutefois, le gaz naturel est la première source d'énergie du secteur résidentiel (49 %) alors que l'électricité est la première source d'énergie du tertiaire (53 %).

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 68 % des consommations. En revanche, dans le secteur tertiaire, la consommation d'électricité spécifique (éclairage, numérique, climatisation...) est prépondérante (49 %), en raison de l'usage des équipements numériques essentiellement.

Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Val-de-Marne

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

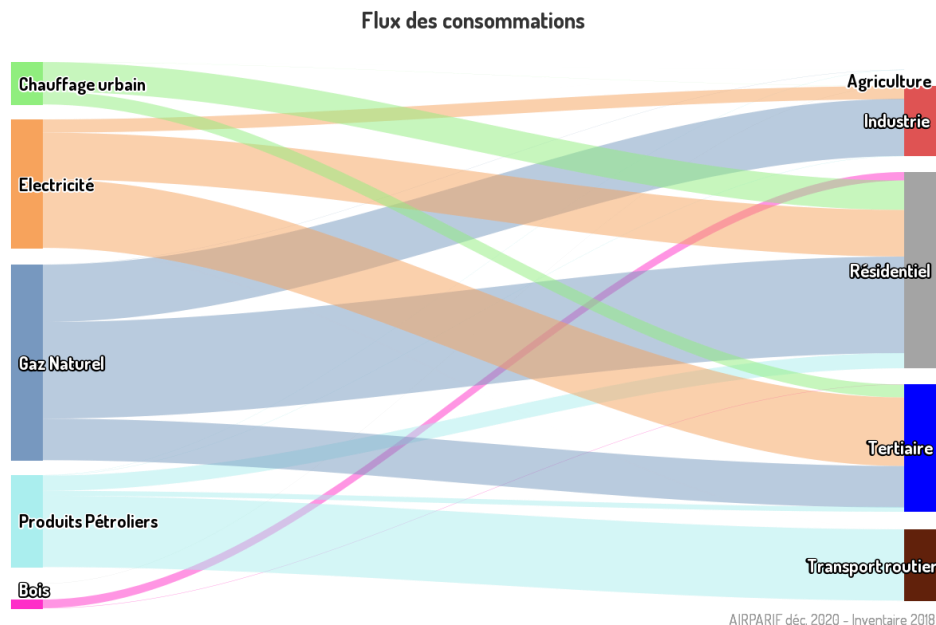
GWh - 2018 Climat réel	Bois	Chauffage urbain	Combustibles minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Industrie		<10	<10	610	2 660	10	3 300
Résidentiel	390	1 370		2 170	4 490	710	9 130
Tertiaire	20	600		3 190	1 930	230	5 970
Transport routier				<10		3 310	3 310
Agriculture		<10		<10	10	10	20
Total	410	1 970	<10	5 970	9 090	4 270	21 720

GWh - 2018 Corrigées du climat	Bois	Chauffage urbain	Combustibles minéraux solides	Electricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Total
Industrie		<10	<10	610	2 660	10	3 300
Résidentiel	420	1 430		2 200	4 700	740	9 490
Tertiaire	20	630		3 210	2 020	240	6 120
Transport routier				<10		3 310	3 310
Agriculture		<10		<10	10	10	20
Total	440	2 060	<10	6 030	9 390	4 320	22 240

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 du Val-de-Marne 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 et le secteur tertiaire. Les sources d'énergie les plus utilisées sont le gaz naturel (surtout dans le secteur résidentiel), l'électricité (dans les secteurs résidentiel et tertiaire) puis les produits pétroliers qui concernent essentiellement le transport routier (carburants). 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.

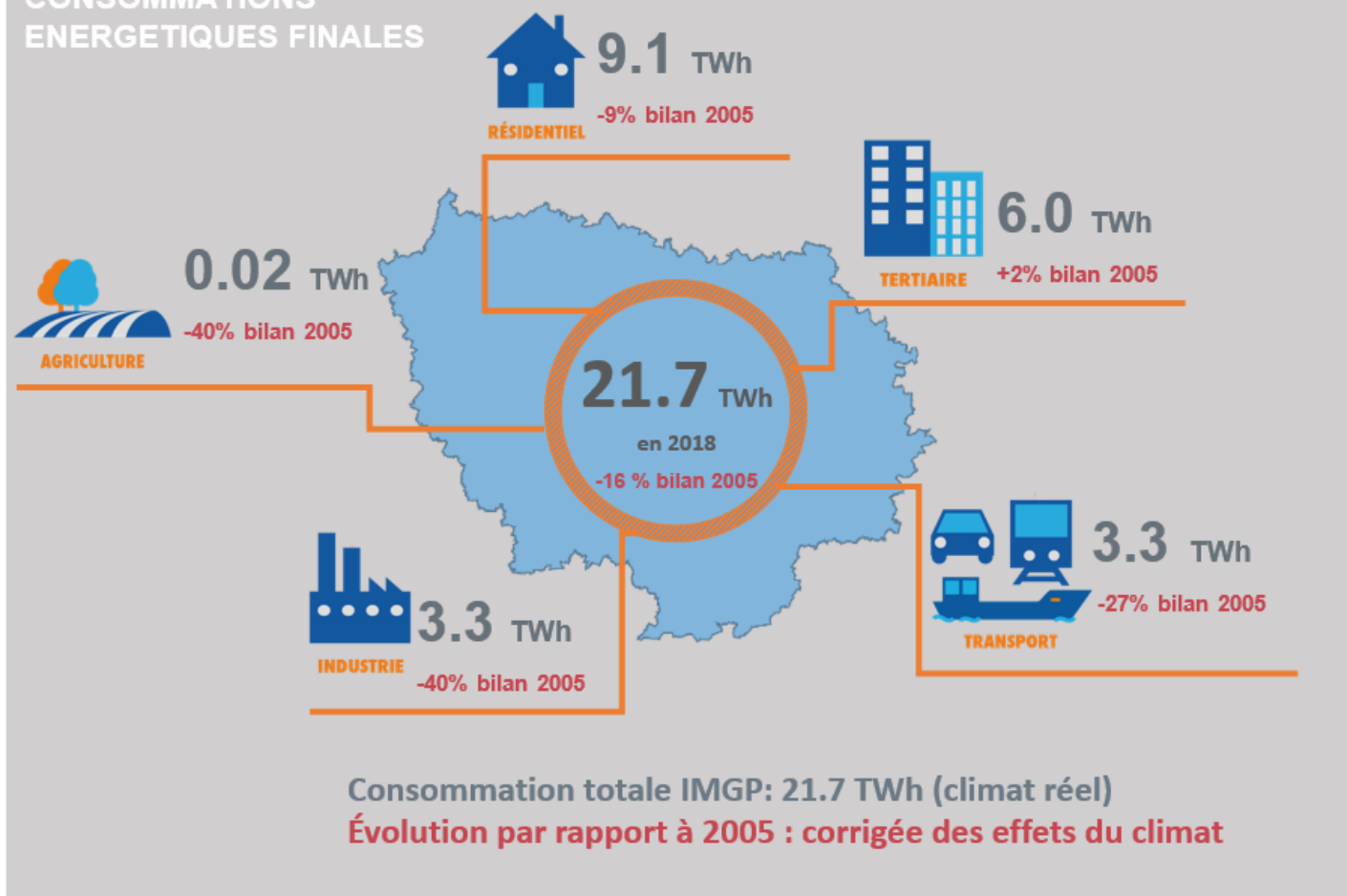
Flux des consommations – Diagramme de Sankey



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

À RETENIR...

CONSOMMATIONS ENERGETIQUES FINALES



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 du Val-de-Marne en 2018 et évolutions de 2005 à 2018

TRANSPORT ROUTIER

Polluants	Transport routier	
	Contribution 2018	Évolution 2018/2005
NOx	44%	-54%
PM ₁₀	21%	-60%
PM _{2,5}	19%	-69%
COVNM	8%	-86%
SO ₂	<1%	-88%
NH ₃	47%	-54%
GES	22%	-27%
GES Scope 1 + 2	21%	-27%

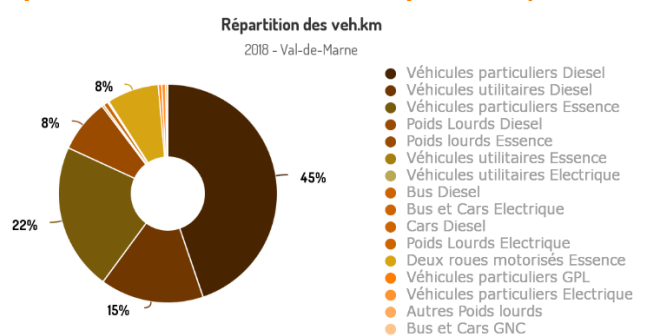
Le transport routier est le premier contributeur aux émissions de NO_x du département (44 %), polluant principalement émis par le trafic diesel, et de NH₃ (47%). Entre 2005 et 2018, les émissions de NO_x et de NH₃ du transport routier ont toutes les deux diminué de 54 %. Le NH₃ est principalement émis par l'agriculture dans les zones où ce secteur domine, mais il y a peu de zones agricoles à l'échelle du Val-de-Marne.

Le transport routier contribue également à hauteur de 21 % et 19% aux émissions de PM₁₀ et 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 60 % et 69 %.

Sa contribution aux émissions de GES (Scope 1 + 2) est de 21 %, avec une baisse de 27 % entre 2005 et 2018, directement liée à la consommation de carburant et au volume de trafic, en baisse dans les départements de la petite couronne.

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

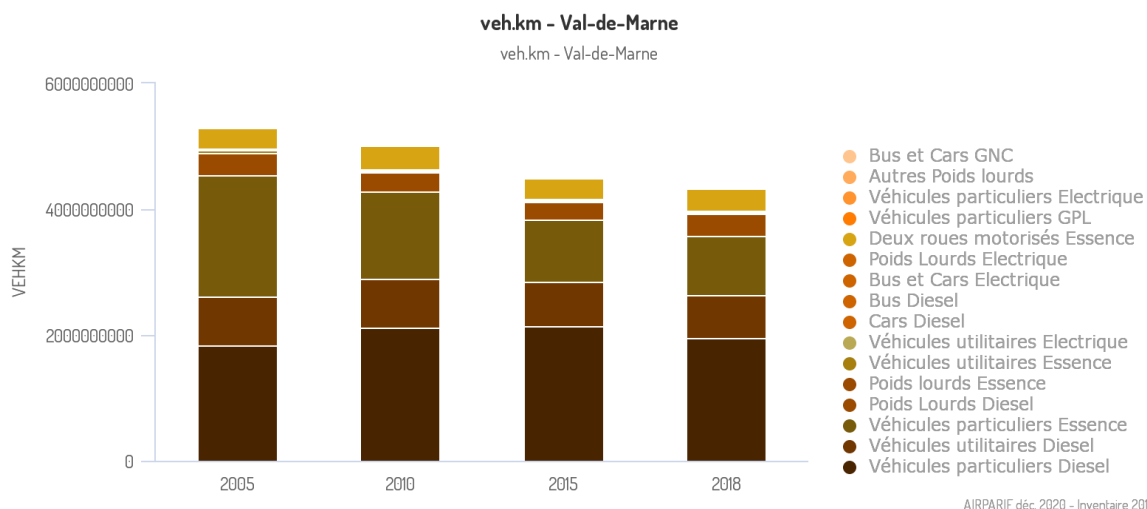
45 % de kilomètres parcourus par les véhicules particuliers (VP) diesel, 22 % par les véhicules particuliers essence, 15 % par les véhicules utilitaires légers (VUL) diesel



En termes de volume de trafic routier, les VP diesel représentent la part la plus importante avec 45 % des kilomètres parcourus, puis viennent les VP essence avec 22 %, les VUL diesel avec 15 % et les poids lourds (PL) diesel et les deux-roues motorisés essence (2RM) avec 8 % chacun. 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



Baisse de 18 % du nombre de véhicules.km en 13 ans pour le transport routier

Le nombre de véhicules.km a diminué de 5 % entre 2005 et 2010, puis de 13 % entre 2010 et 2018

Cette tendance est similaire à celle des autres départements de la petite couronne dont la baisse du nombre de véhicules.km entre 2005 et 2018 est comprise entre 16 % et 18 %. Cette diminution du volume de trafic est à mettre en regard de la diminution des ventes de carburants entre 2010 et 2018 sur ces territoires.

L'évolution est cependant 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 a augmenté de 8% entre 2005 et 2018 pendant que celle parcourue avec les VP essence a été divisée par deux.

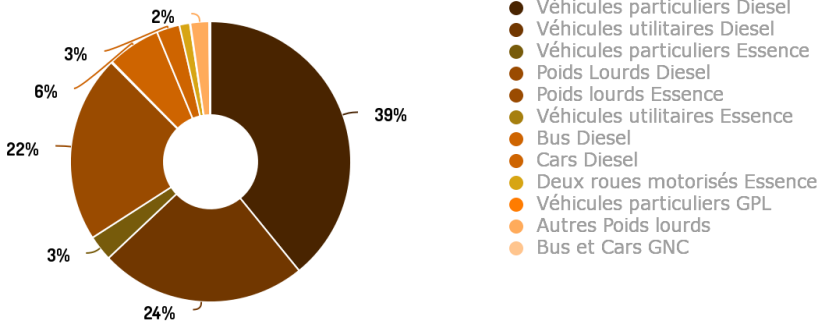
Enfin, une forte hausse des distances parcourues avec des véhicules utilisant des énergies nouvelles (électrique, GPL, GPN) est à signaler. Par exemple, les kilomètres parcourus avec des véhicules électriques ont augmenté de 76 % entre 2015 et 2018 (tous types de véhicules confondus). Cependant, les véhicules utilisant des énergies alternatives sont encore très peu nombreux au regard des véhicules essence et diesel (moins de 2 % des kilomètres parcourus à l'échelle du Val-de-Marne).

Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Val-de-Marne

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

Répartition des émissions – NOx

2018 - Val-de-Marne



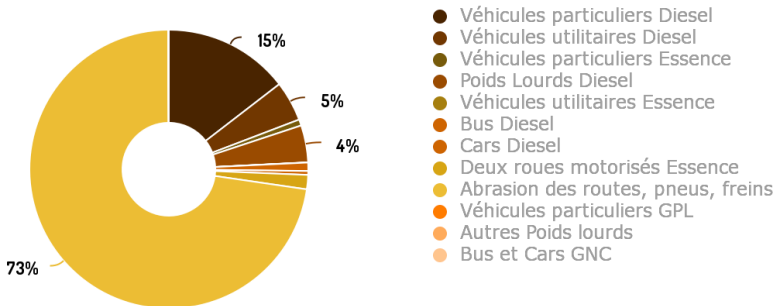
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Véhicules diesel et essence : des impacts différents

Les véhicules diesel (véhicules particuliers, utilitaires, poids lourds, bus et cars) sont à l'origine de 93 % des émissions de NO_x du trafic routier sur le département du Val-de-Marne, alors qu'ils ne représentent que 69 % 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 (63%) et de NH₃ (59%) liées au trafic routier.

Répartition des émissions – PM 10

2018 - Val-de-Marne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

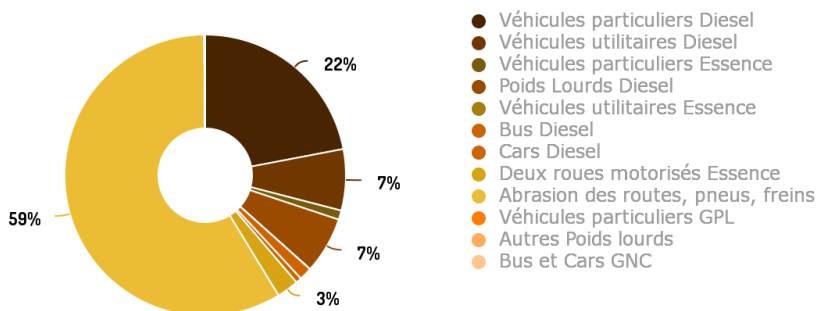
Les véhicules diesel sont également responsables de 25 % des émissions de PM₁₀ primaires du transport routier (combustion à l'échappement des véhicules), sans tenir compte de l'abrasion à laquelle ces véhicules contribuent.

La contribution de la combustion des véhicules diesel aux émissions de PM_{2.5} primaires, de 38 %, 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 22 % pour les poids lourds et 11 % pour les véhicules particuliers diesel.

Répartition des émissions – PM 2.5

2018 - Val-de-Marne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

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.

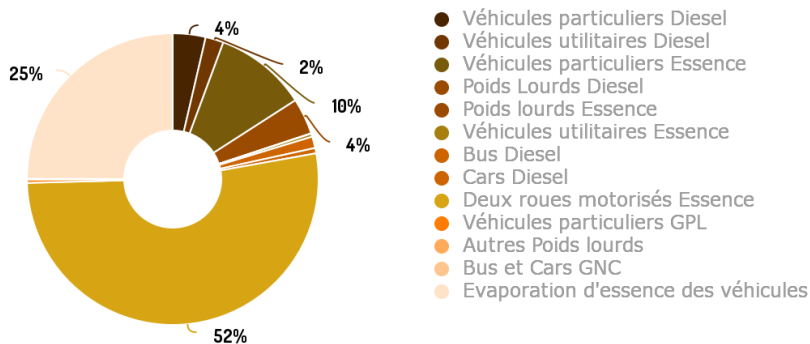
Ainsi, concernant les PM₁₀, cette part est passée de 34 % en 2005 à 73 % en 2018. A l'inverse, la part d'émissions des PM₁₀ à l'échappement des véhicules diesel, véhicules les plus contributeurs est passée de 62 % en 2005 à 25 % en 2018.

Selon le même principe, la part d'émissions de PM_{2.5} dues à l'abrasion est passée de 22 % à 59 % entre 2005 et 2018 pendant que la part des émissions dues à l'échappement des véhicules diesel a chuté de 73 % à 38 %.

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

Répartition des émissions - COVNM

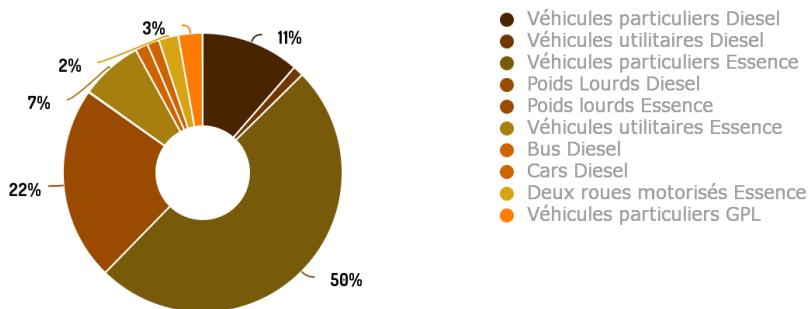
2018 - Val-de-Marne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Répartition des émissions - NH3

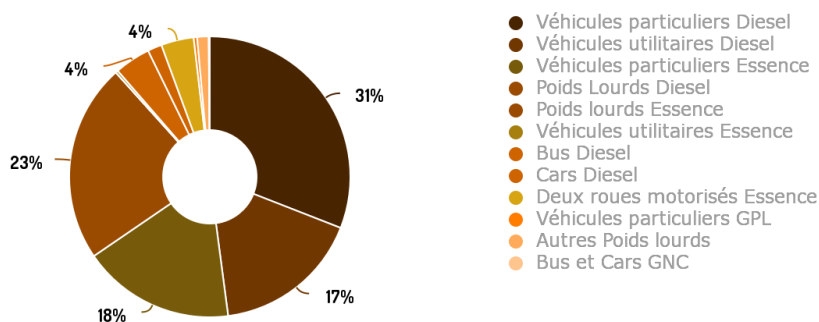
2018 - Val-de-Marne



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Répartition des émissions - GES

2018 - Val-de-Marne



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 plus de la moitié (52 %) aux émissions départementales de COVNM, alors qu'ils représentent 8 % 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 (25 %) et les véhicules particuliers essence (10 %). 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 à hauteur de 50 % à ces émissions.

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 NOx, de SO2 et de GES, et pour moins de 0.5 % aux émissions de COVNM, PM10 et de PM2.5.

Les gaz à effet de serre (GES)

Pour les GES, de manière générale, la contribution par type de véhicule est en rapport avec la contribution au trafic routier et les consommations unitaires de carburant. Les véhicules particuliers diesel contribuent pour 31 % des émissions de GES (45 % de véhicules.km), les véhicules utilitaires diesel pour 17% des émissions (15 % 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 29 % 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 54 % 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 17 % entre 2015 et 2018, après avoir augmenté de 1 % entre 2005 et 2015 (-16% entre 2005 et 2018 au total). En effet, leur part dans le parc a diminué de 9 % entre 2015 et 2018 et les émissions unitaires sont en baisse en lien avec les améliorations technologiques.

Les émissions de NO_x des poids lourds diesel et des transports en commun diesel ont diminué respectivement de 73 % et de 42 %, également 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 -93 % 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 60 % des émissions de PM₁₀ primaires en 13 ans pour ce secteur

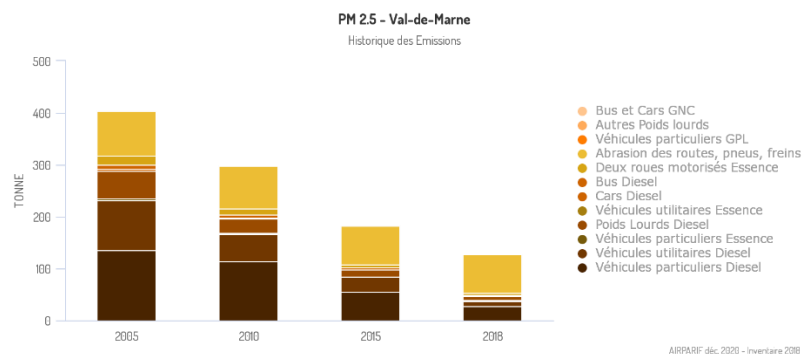
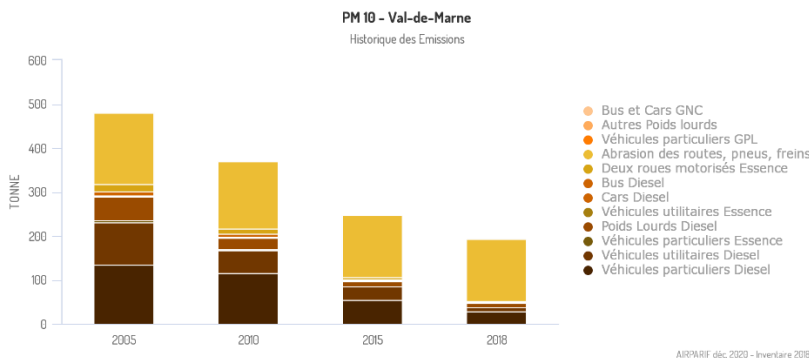
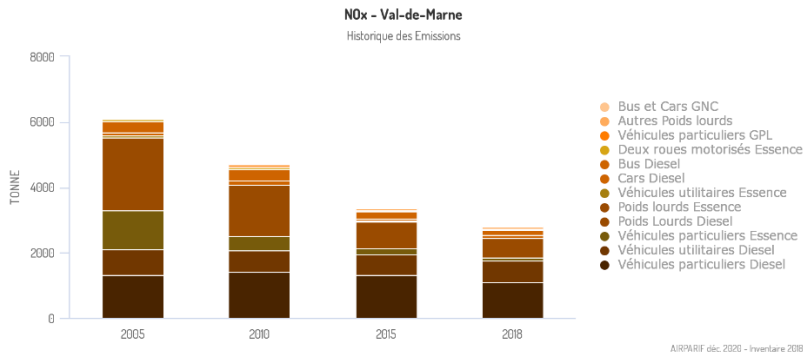
La baisse des émissions de PM₁₀ primaires est notable pour l'ensemble des véhicules diesel : elle est de 79 % pour les VP diesel, 91 % pour les VUL diesel, 85 % pour les PL diesel. Ceci s'explique par les améliorations technologiques successives apportées sur les émissions de particules à l'échappement 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 baisse entre 2005 et 2018, en lien avec la diminution du trafic routier : -15 % pour les freins et les pneus et -13 % pour les routes. Ce paramètre n'est pas impacté par le renouvellement des véhicules.

Baisse de 69 % 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 du transport routier est comparable à celle des PM₁₀.

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



Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Val-de-Marne

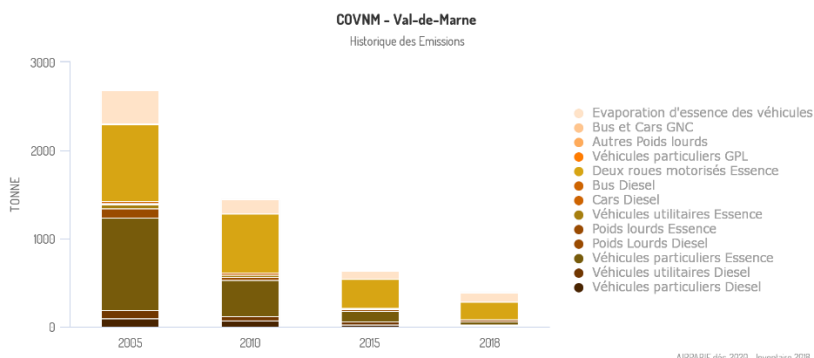
Évolutions des émissions de polluants atmosphériques et GES du transport routier depuis 2005

Baisse de 86 % 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 77 % pour les deux-roues motorisés, premiers contributeurs aux émissions de COVNM de ce secteur (52 %), de 96 % pour les véhicules particuliers essence (10 % des émissions de ce secteur).

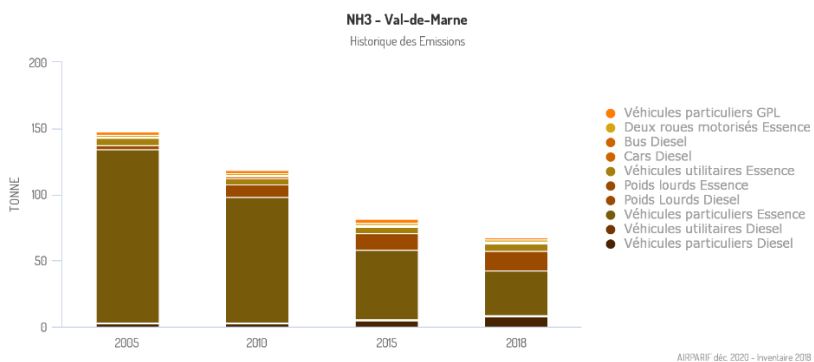
Les émissions dues à l'évaporation d'essence, deuxième contributeur de ce secteur aux émissions de COVNM (25 %), ont diminué de 75 %.

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.



Baisse de 54 % 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 (50 %), sont en baisse de 74 % entre 2005 et 2018, en lien avec l'amélioration technologique des véhicules.

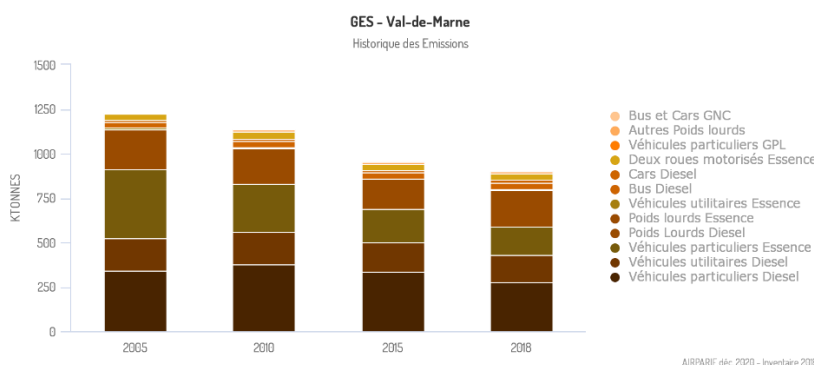


Baisse de 27 % des émissions de GES en 13 ans pour ce secteur

Les émissions de GES liées aux VP diesel, principaux contributeurs (31%), sont en baisse de 18 % entre 2005 et 2018.

Parmi les autres contributeurs notables, les émissions de GES des poids lourds diesel (23 %) marquent une baisse de 7 %. Les émissions de GES liées aux VUL diesel (17 %) diminuent de 17 % tandis que celles des VP essence (18 %) diminuent de 59 %.

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 du Val-de-Marne en 2018, et évolutions de 2005 à 2018

Polluants	Résidentiel	
	Contribution 2018	Évolution 2018/2005
NO _x	15%	-21%
PM ₁₀	45%	-27%
PM _{2.5}	58%	-28%
COVNM	48%	-34%
SO ₂	25%	-74%
NH ₃	43%	-2%
GES	25%	-25%
GES Scope 1 + 2	33%	-19%

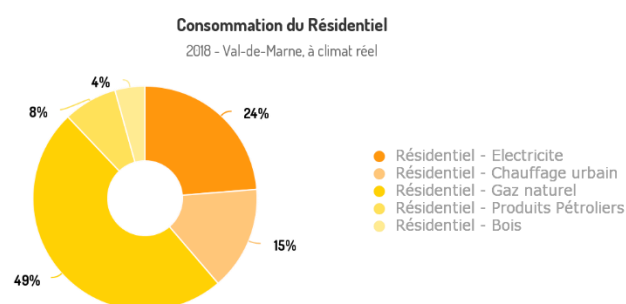
Le secteur résidentiel est le premier contributeur aux émissions de particules primaires PM₁₀ (45 %) et PM_{2.5} (58 %), en raison notamment du chauffage au bois. L'écart entre PM₁₀ et PM_{2.5} dans ce secteur s'explique par une part importante des PM₁₀ émises par les chantiers, secteur qui émet relativement peu de PM_{2.5}. Le secteur résidentiel contribue aussi pour 48 % 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 25 % aux émissions de SO₂, pour 15 % aux NO_x (chauffage essentiellement) et pour 43 % au NH₃ (chauffage au bois uniquement).

Sa contribution aux émissions directes de GES est de 25 %. 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 33 % des émissions de GES Scope 1+2.

Entre 2005 et 2018, les émissions ce secteur ont baissé d'entre 19 % et 34 % pour les NO_x, particules, COVNM et GES (Scope 1+2). Cette réduction est plus faible pour les NH₃ (2 %) et plus élevée pour le SO₂ (74 %) 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

49 % des consommations énergétiques en gaz naturel, 24 % en électricité

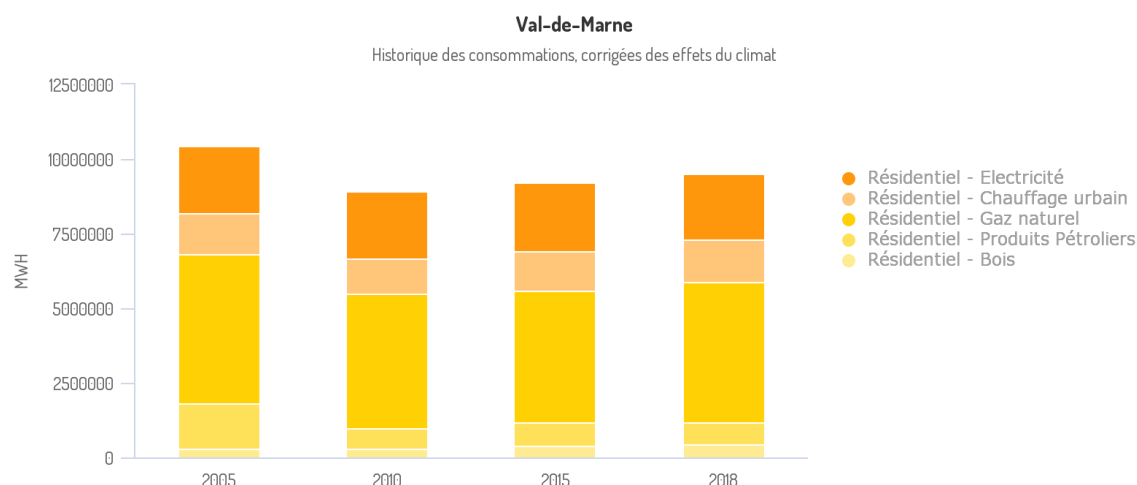


AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Le gaz naturel, avec 49 % 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 4 % 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. Le chauffage urbain représente 15 % des consommations en 2018 tandis que les produits pétroliers, de moins en moins utilisés, répondent à 8 % des besoins énergétiques.

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



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018

Baisse de 9 % des consommations énergétiques en 13 ans pour le secteur résidentiel

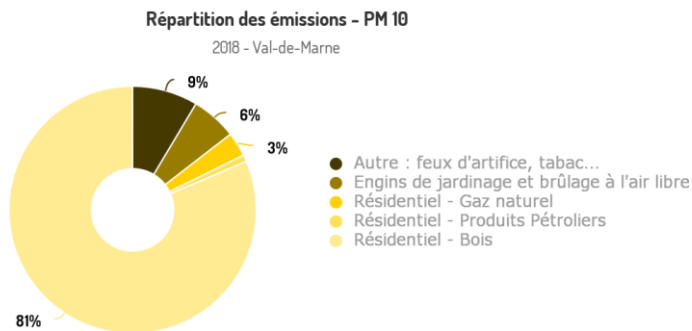
Les consommations énergétiques ont diminué de 14 % entre 2005 et 2010, puis ont augmenté de 6 % entre 2010 et 2018

En 13 ans, la consommation a baissé de 6 % pour le gaz naturel et de 2 % pour l'électricité. Elle a également baissé de 50 % pour les produits pétroliers.

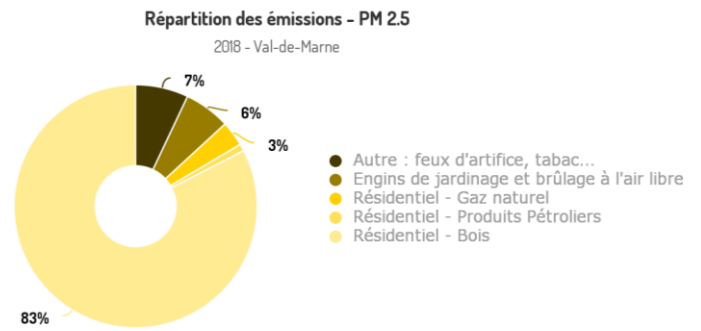
Pour le bois, une hausse notable de 33 % est notée, selon le bilan énergétique francilien réalisé par Airparif pour le compte du ROSE. Il est à noter que la précision sur les consommations de ce combustible est moindre ; elles sont issues d'enquêtes, une partie du bois utilisé n'étant pas issu du secteur marchand. Les consommations énergétiques du chauffage urbain augmentent également de 4 % dans ce département.

Ces évolutions globales 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.

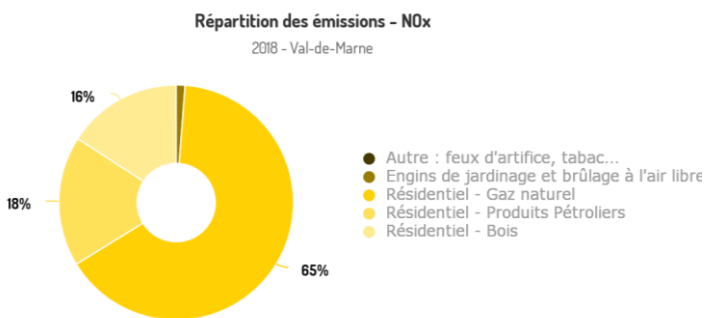
Répartitions des émissions de polluants atmosphériques et de GES Scope 1+2 du secteur résidentiel en 2018



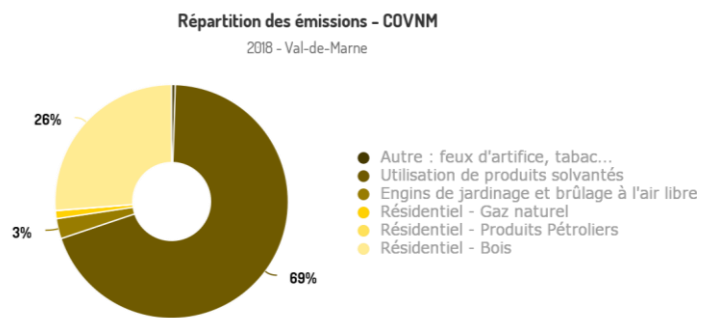
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



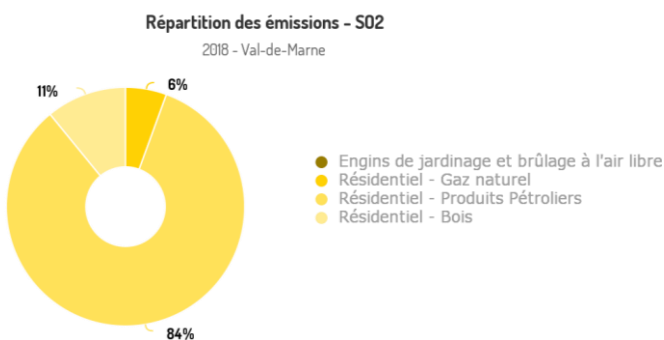
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



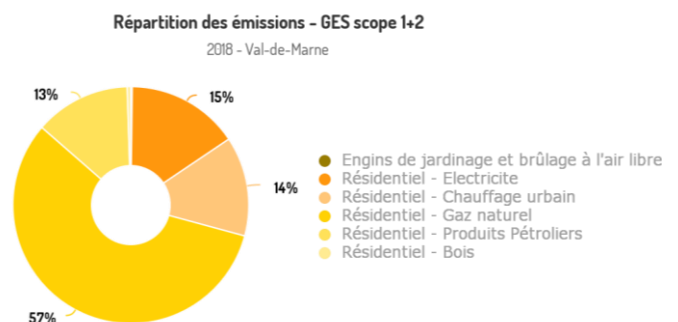
AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 2018



AIRPARIF déc. 2020 - Inventaire 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 (49 %). Elle génère 65 % des émissions de NOx et 57 % des émissions de GES (Scope 1+2). La contribution aux émissions des autres polluants est inférieure ou égale à 6 %.

L'électricité et le chauffage urbain

Ces deux sources d'énergie comptent respectivement pour 24 % et 15 % 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 : 15 % pour l'électricité, 14 % pour le chauffage urbain.

Les produits pétroliers

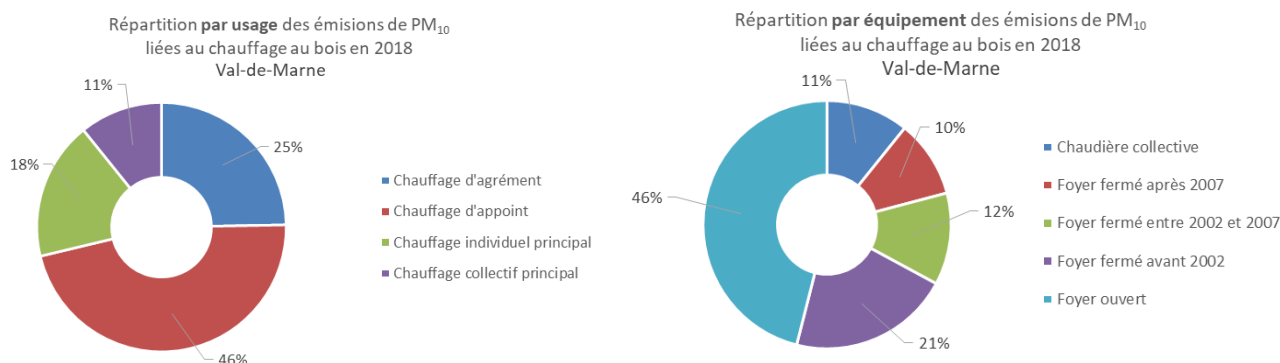
Leur consommation, en baisse de 50 % sur les 13 dernières années, impacte surtout les émissions de SO₂ (84 % en 2018), polluant qui n'est plus problématique dans l'air ambiant du Val-de-Marne, et plus largement en Ile-de-France. Ils génèrent aussi 18 % des émissions de NO_x du secteur résidentiel et 13 % 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 du Val-de-Marne : il est responsable de 81 % et 83% des émissions de PM₁₀ et PM_{2,5} primaires du secteur résidentiel, alors que ce combustible ne couvre que 4 % 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 du Val-de-Marne.



Les émissions de particules liées au chauffage au bois dans le département sont majoritairement issues du chauffage d'appoint (46 %). Le chauffage d'agrément au bois contribue pour 25 % aux émissions de PM₁₀ liées au chauffage bois, le chauffage individuel principal pour 18 %, et le chauffage collectif pour une part minoritaire de 11 %. La majorité des émissions sont issues d'appareils anciens : 46 % de cheminées à foyer ouvert, 21 % de foyers fermés antérieurs à 2002. La contribution des appareils à foyer fermé plus récents que 2007 est de 10 %, celle des chaudières collectives est de 11 %.

Le chauffage au bois contribue aussi pour une part non négligeable de 26 % aux émissions de COVNM du secteur résidentiel, 16 % aux émissions de NO_x, 11 % 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 (+33 % dans le secteur résidentiel entre 2005 et 2018). L'amélioration des équipements compense cette augmentation.

Cernant 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 (69 %), par l'utilisation domestique de peintures, solvants, produits pharmaceutiques...

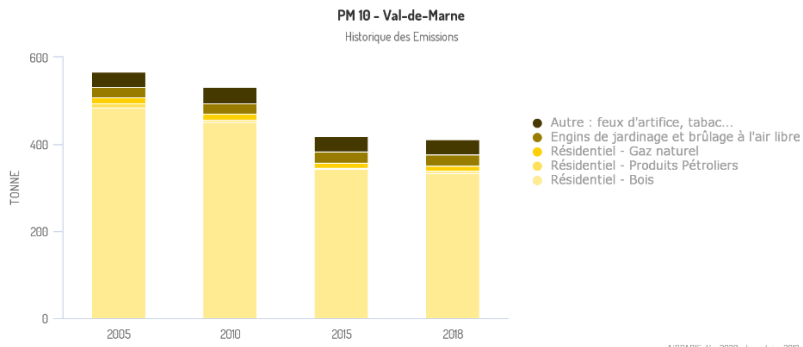
Les engins de jardinage, brûlage à l'air libre et autres sources

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 3 % 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 une part non négligeable de 9 % et 7 %.

Bilan 2018 des émissions atmosphériques – Val-de-Marne

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

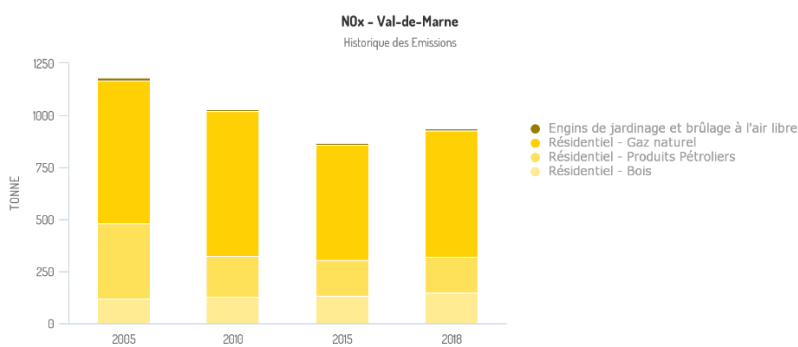


Baisse de 27 % des émissions de PM₁₀ primaires en 13 ans pour ce secteur

La diminution des émissions de PM₁₀ du secteur résidentiel a été sensiblement plus importante entre 2010 et 2018 (-23 %) qu'entre 2005 et 2010 (-6 %).

Sur les 13 années, cette baisse est due principalement à celle des émissions du chauffage au bois (-31 %), liée au renouvellement des équipements de chauffage. Les émissions dues aux produits pétroliers baissent également significativement (-54 %) ce qui est principalement liées à des changements de source d'énergie. La diminution des consommations d'énergie (-9 %) intervient également dans ces baisses.

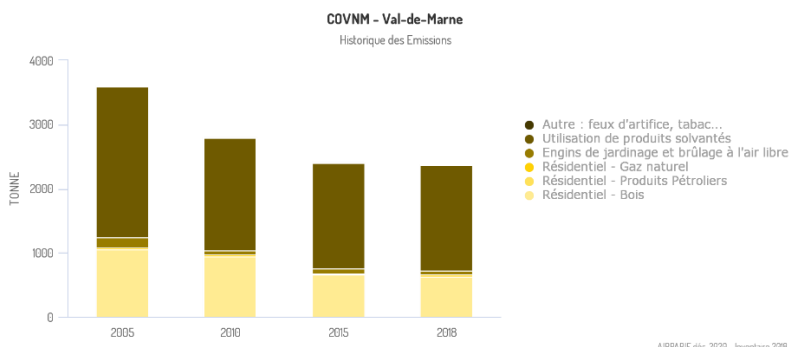
L'évolution des émissions de PM_{2,5} est comparable à celle des émissions de PM₁₀.



Baisse de 21 % des émissions de NO_x en 13 ans pour ce secteur

La baisse des émissions de NO_x du secteur résidentiel a été de 13 % entre 2005 et 2010 et de 9 % entre 2010 et 2018.

Sur les 13 années, la baisse globale intervient à la fois sur les émissions dues au gaz naturel (-12 %) et aux produits pétroliers (-54 %). Elle est liée à l'isolation des locaux et au renouvellement des équipements de chauffage, ainsi qu'à une moindre utilisation des produits pétroliers.

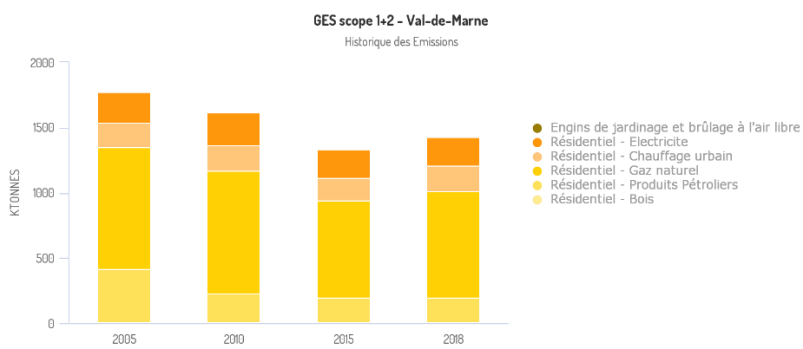


Baisse de 34 % des émissions de COVNM en 13 ans pour ce secteur

La baisse des émissions de COVNM du secteur résidentiel a été de 22 % entre 2005 et 2010 et de 15 % entre 2010 et 2018.

Sur les 13 années, elle est de -30 % 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 12 à 54 %.



Baisse de 19 % 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, entre 2010 et 2018, de 11 %.

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 12 % sur les émissions dues au gaz naturel, de 5 % sur les émissions liées à la consommation d'électricité, et 53 % 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).

En revanche, les émissions de GES liées au réseau de chaleur sont stables entre 2005 et 2018.