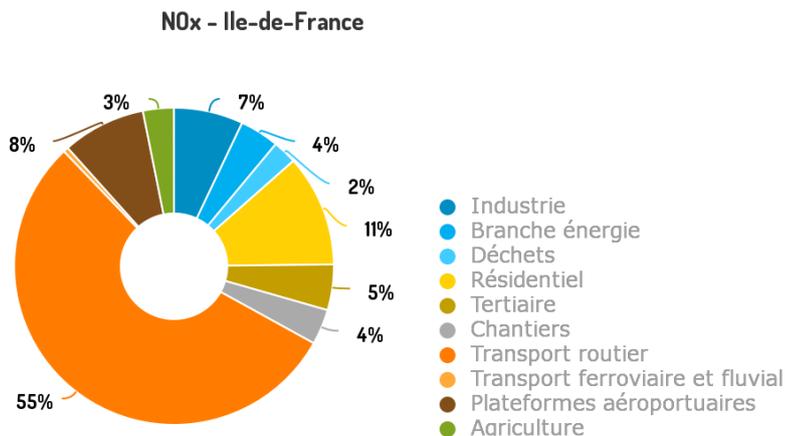


Fiche émissions polluants atmosphériques n°1 : les oxydes d'azote (NOx)

**OXYDES D'AZOTE**  
 $NO_x = NO + NO_2$

Répartition sectorielle des émissions de NOx en 2017

Les émissions de NOx en Ile-de-France en 2017 représentent 75.6 kt.



Secteurs d'activités	NOx - t/an
Industrie	5 300
Branche énergie	3 000
Déchets	1 850
Résidentiel	8 610
Tertiaire	3 510
Chantiers	2 720
Transport routier	41 430
Transport ferroviaire et fluvial	380
Plateformes aéroportuaires	6 390
Agriculture	2 360
Emissions naturelles	20
<b>Total général</b>	<b>75 560</b>

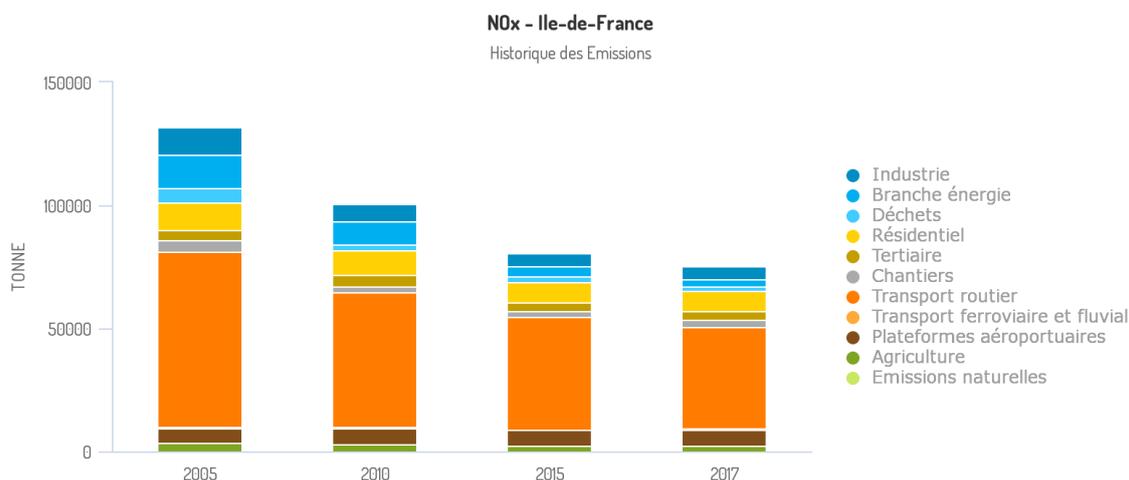
AIRPARIF Mai 2020

55 % des émissions de NOx en 2017 dues au transport routier, 11 % au secteur résidentiel, 8 % aux plateformes aéroportuaires

Le transport routier est le principal contributeur aux émissions de NOx avec 55 %, liées en majorité aux véhicules diesel (94 %, incluant toutes les catégories de véhicules diesel, Cf. fiche sur les émissions du transport routier). Pour le secteur résidentiel, les émissions de NOx sont en grande partie issues de la consommation de gaz naturel (67 %, pour le chauffage, la cuisson, l'eau chaude, Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour les plateformes aéroportuaires, elles proviennent pour 90 % des mouvements des avions, le reste étant lié aux activités au sol.

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de NOx, essentiellement dues à de la combustion : l'industrie pour 7 % ; le secteur tertiaire pour 5 %. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 5 %.

Evolution des émissions de NOx depuis 2005



AIRPARIF Mai 2020

Baisse de 43 % des émissions de NOx en 12 ans

La baisse des émissions de NOx a été de 23 % entre 2005 et 2010 et de 25 % entre 2010 et 2017.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de NOx en 12 ans sont de 42 % pour le transport routier et 23 % pour le secteur résidentiel. Une hausse de 4 % est observée sur les plateformes aéroportuaires.

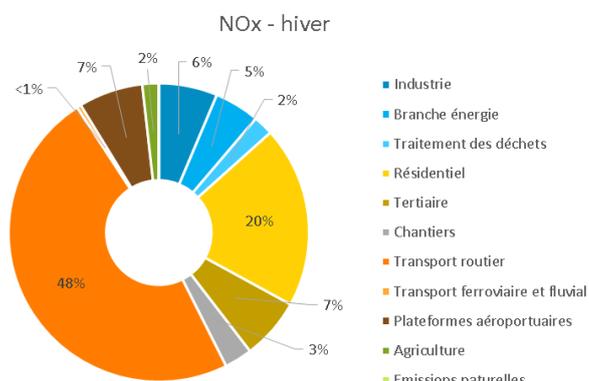
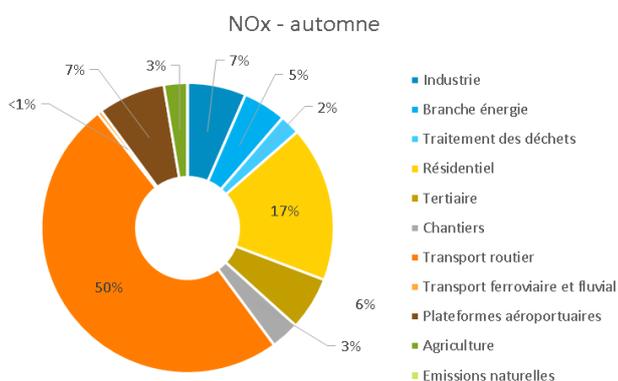
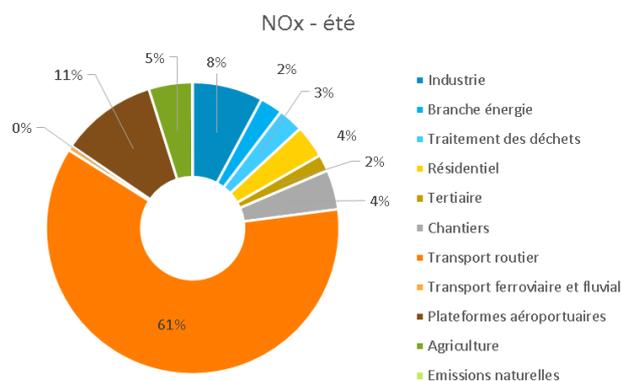
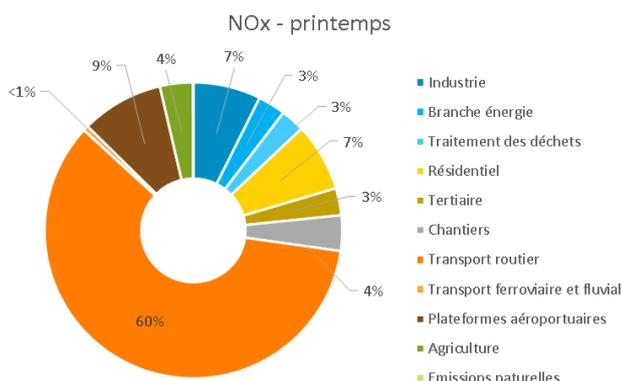
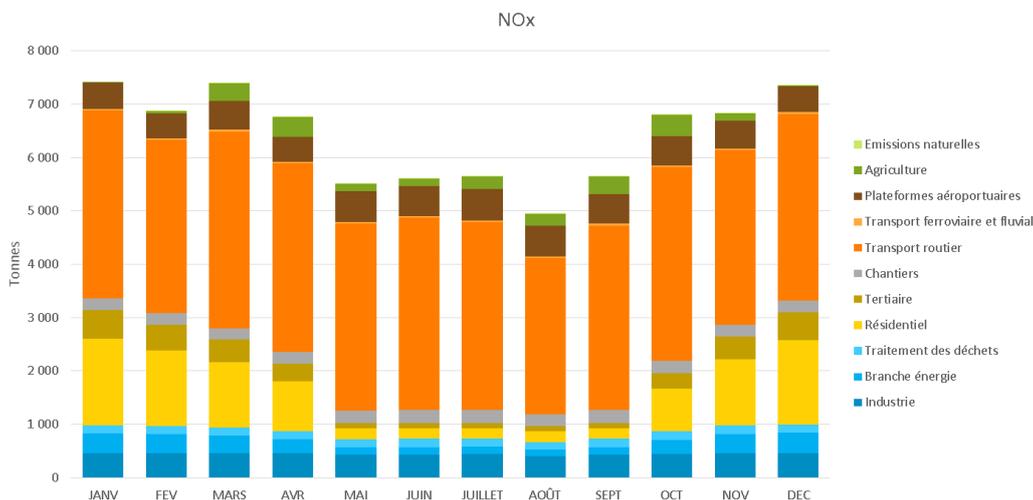
Les baisses s'expliquent, pour le transport routier, par l'amélioration technologique des véhicules. Pour le secteur résidentiel, elles sont principalement dues à une baisse des consommations d'énergie (rénovation des logements), à l'amélioration des équipements de chauffage ainsi qu'au report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité. Sur les plateformes aéroportuaires, la progression de 4 % 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 NOx sont de 52 % pour l'industrie et 25 % pour le secteur tertiaire, en raison de la baisse de consommations, des combustibles fossiles notamment.

## Saisonnalité des émissions de NOx en 2017

Les graphiques ci-dessous présentent la variabilité mensuelle et la contribution saisonnière des différents secteurs d'activités aux émissions de NOx.

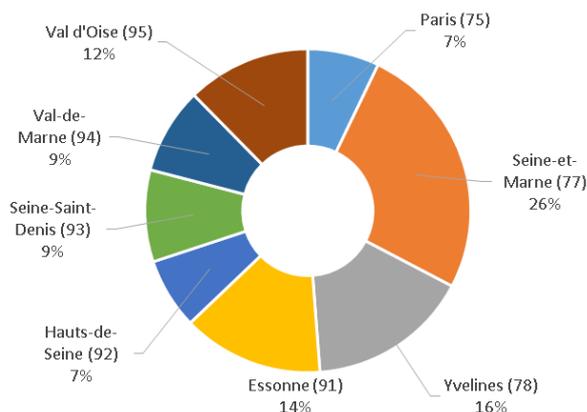
Si les émissions de certains secteurs varient peu au fil des mois (industrie, traitement des déchets, chantiers, plateformes aéroportuaires, transport ferroviaire et fluvial...), celles d'autres secteurs présentent une temporalité plus marquée : le résidentiel, le tertiaire ou la branche énergie émettent davantage de NOx les mois d'hiver, en raison du chauffage et de la production d'énergie au niveau des centrales. Inversement, les émissions issues de l'agriculture sont très faibles l'hiver. Pour le transport routier, secteur le plus contributeur, les émissions globalement plus élevées l'hiver que l'été (+7 % en raison des surémissions liées au démarrage à froid), sont plus faibles en février et en août, lors des périodes de vacances. Compte tenu des besoins de chauffage, le secteur résidentiel présente des émissions 7 fois plus importantes en hiver qu'en été.



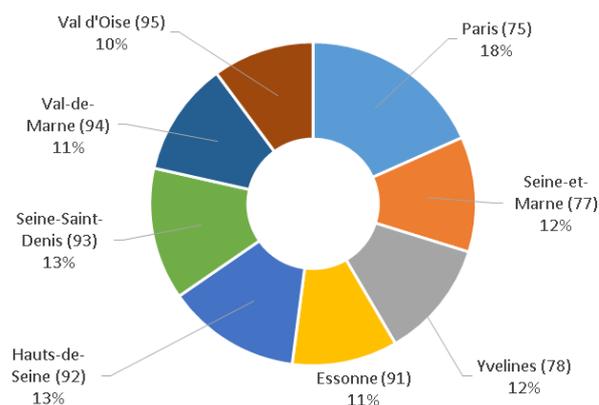
En raison de la contribution plus élevée en automne et en hiver des secteurs résidentiel, tertiaire et énergie (Cf. graphiques saisonniers ci-dessus), la contribution du transport routier, contributeur majeur aux émissions de NOx, est de ce fait un peu moindre à cette période (48 à 50 %) qu'au printemps et en été (60 à 61 %). Toutefois, le transport routier est le principal émetteur de NOx quelle que soit la période de l'année.

## Répartition spatiale des émissions de NOx en 2017

Répartition des émissions de NOx par département

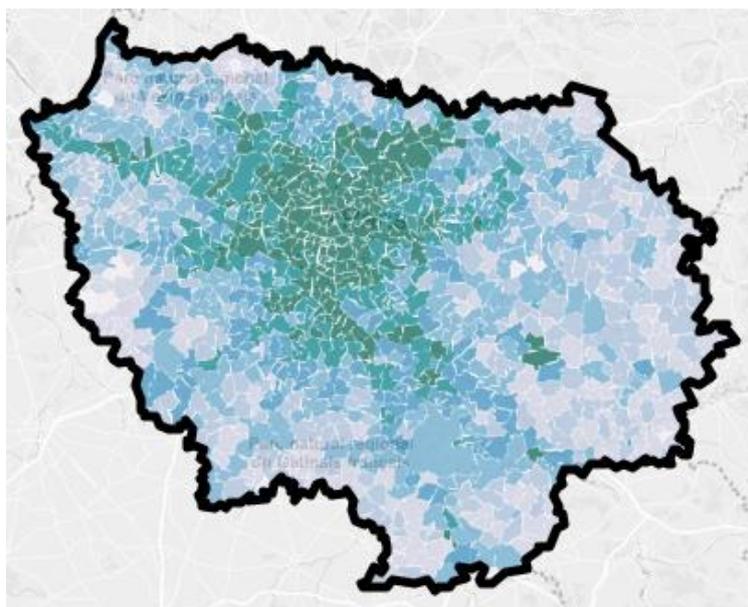


Répartition de la population francilienne par département



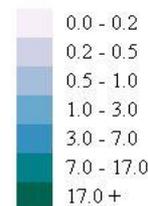
Les émissions par département sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par département aux émissions régionales de NOx n'est pas directement corrélée avec la répartition de la population. Elle est plus importante dans les départements de grande couronne (77, 78, 91, 95), dont la plus grande superficie induit davantage d'activités émettrices (réseau routier, industries, habitat individuel...).



Légende NOx

En tonne/km<sup>2</sup>



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de NOx par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de l'Ile-de-France. Elle montre des densités d'émissions sensiblement plus élevées au cœur de l'agglomération, qui diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes du fait notamment de la présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion.

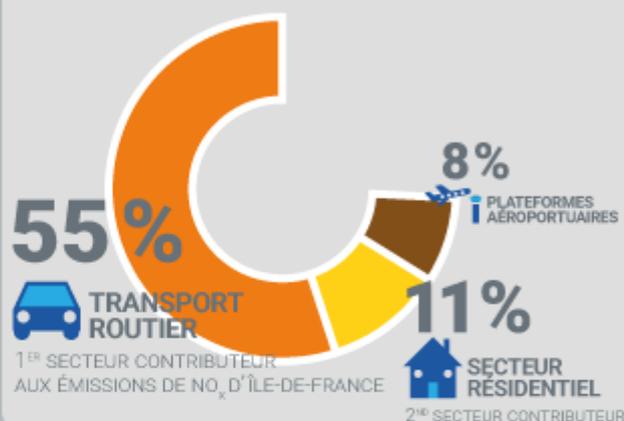
**L'agglomération parisienne, qui couvre 25 % de la surface régionale, concentre 89 % de la population, et contribue pour 72 % aux émissions régionales de NOx.**

### Sources des émissions de NOx

Les oxydes d'azote (NOx, qui regroupent NO et NO<sub>2</sub>) 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 (NO<sub>2</sub>), émis en partie à l'échappement des véhicules (NO<sub>2</sub> primaire), est également un polluant secondaire issu du monoxyde d'azote (NO), qui s'oxyde dans l'air.

À RETENIR...

OXYDES D'AZOTE



NO<sub>x</sub>

75,6 kt  
ÉMISSIONS EN 2017

-43%

BAISSE DES ÉMISSIONS DE NO<sub>x</sub> ENTRE 2005 ET 2017



VARIATIONS SAISONNIÈRES

MODÉRÉES +30%  
HIVER/ÉTÉ



DES ÉMISSIONS DE NO<sub>x</sub> PLUS DENSES

AU CENTRE DE L'AGGLOMÉRATION

89% DE LA POPULATION RÉGIONALE

25% 72%

DE LA SUPERFICIE RÉGIONALE

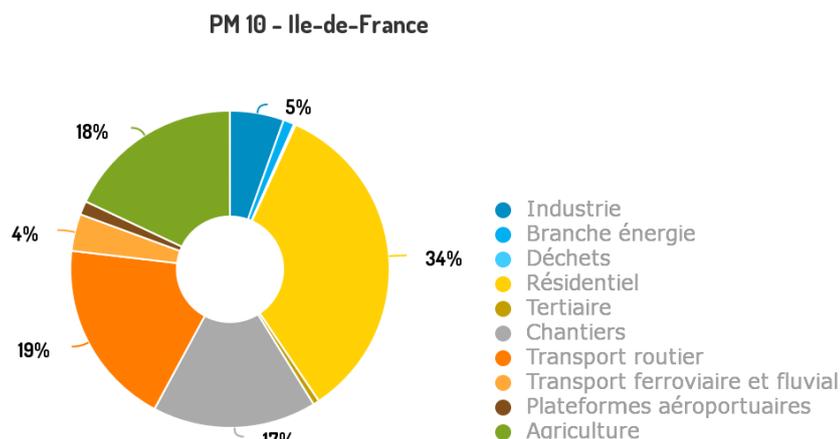
DES ÉMISSIONS RÉGIONALES DE NO<sub>x</sub>

Fiche émissions polluants atmosphériques n° 2 : les particules PM<sub>10</sub> primaires



Répartition sectorielle des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 2017

Les émissions de PM<sub>10</sub> primaires en Ile-de-France en 2017 représentent 15.3 kt.



AIRPARIF Mai 2020

Secteurs d'activités	PM10 - t/an
Industrie	840
Branche énergie	170
Déchets	30
Résidentiel	5 160
Tertiaire	90
Chantiers	2 540
Transport routier	2 900
Transport ferroviaire et fluvial	580
Plateformes aéroportuaires	210
Agriculture	2 740
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>15 260</b>

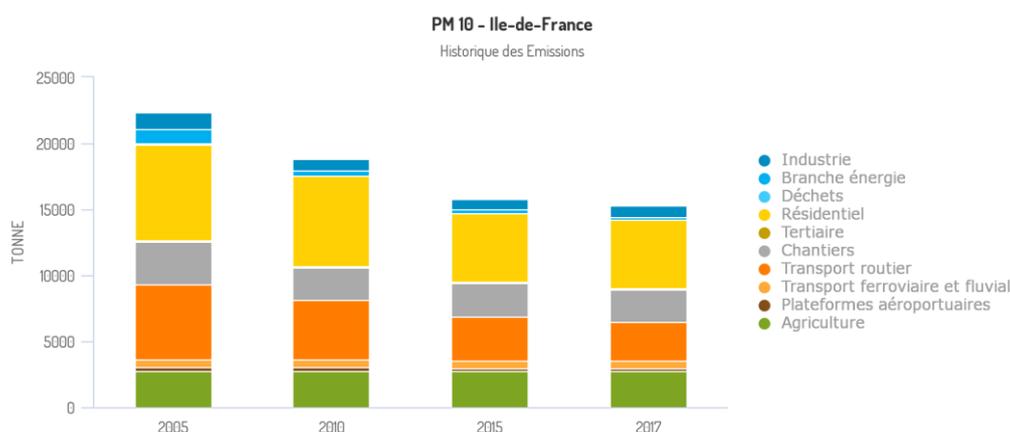
Cellules grisées : dans l'état actuel des connaissances, aucune émission n'a été recensée pour le secteur concerné.

34 % des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 2017 dues au secteur résidentiel, 19 % au transport routier, 18 % à l'agriculture, 17 % aux chantiers

Le secteur résidentiel, avec 34 %, est le principal contributeur aux émissions de particules PM<sub>10</sub> primaires en 2017 en Ile-de-France. Les émissions sont liées en majorité au chauffage au bois (86 %, Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour le transport routier, qui représente 19% des émissions régionales, les émissions sont issues de l'abrasion et de la combustion, en grande partie les émissions des véhicules diesel (respectivement 65 % et 33 %, Cf. fiche sur les émissions du transport routier). Les émissions de particules PM<sub>10</sub> de l'agriculture sont essentiellement dues aux cultures avec engrais (94 %) et représentent 18 % des émissions régionales. Les chantiers (travaux publics du bâtiment - BTP, 87 %, dus à la démolition et à la construction) contribuent à 17 % des émissions franciliennes.

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de PM<sub>10</sub> : l'industrie pour 5 % (en majorité par les procédés de fabrication) ; le transport ferroviaire et fluvial pour 4 % (à plus de 90 % par l'usure des rails, freins et roues du transport ferroviaire). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 4 %.

Evolution des émissions de PM<sub>10</sub> primaires depuis 2005



AIRPARIF Mai 2020

Baisse de 32 % des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 12 ans

La baisse des émissions de PM<sub>10</sub> primaires a été de 16 % entre 2005 et 2010 et de 19 % entre 2010 et 2017.

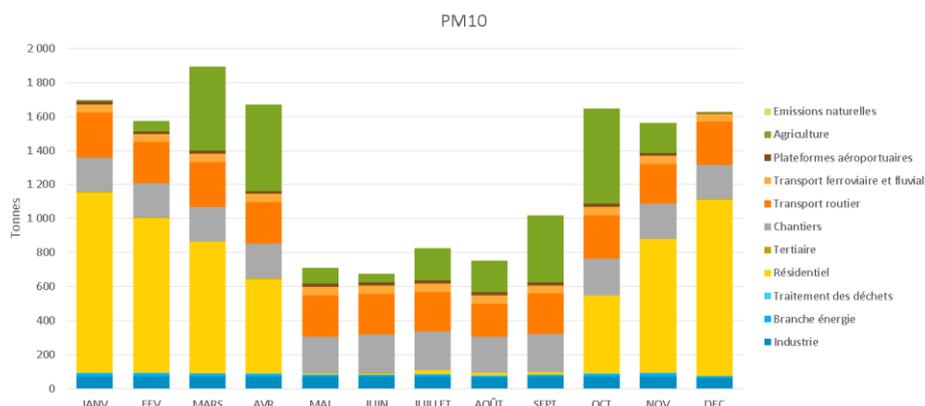
Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de PM<sub>10</sub> en 12 ans sont de 29 % pour le secteur résidentiel, 49 % pour le transport routier, 22 % pour les chantiers et dans une moindre mesure de 2 % pour l'agriculture. Les baisses s'expliquent, pour le secteur résidentiel, par la baisse des consommations d'énergie (liée à la rénovation des logements), par l'amélioration des équipements de chauffage au bois ainsi que par le report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité. Pour le transport routier, elles sont principalement dues à l'amélioration technologique des véhicules. Dans le secteur des chantiers, dont la surface régionale a augmenté de 8 % en 12 ans, la baisse des émissions traduit un meilleur contrôle des émissions particulières par la mise en place de mesures d'atténuation (aspersion, bâchage...). Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, la diminution d'émissions est de 34 % pour l'industrie.

## Saisonnalité des émissions de PM<sub>10</sub> primaires en 2017

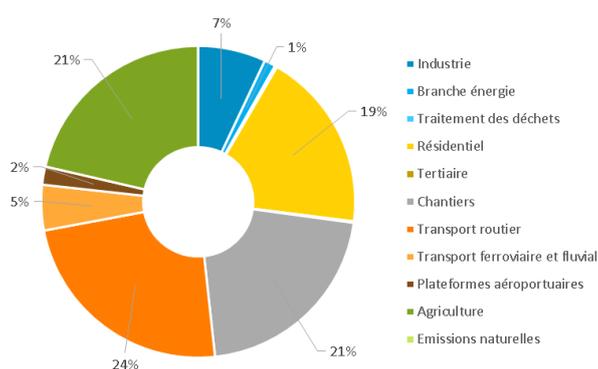
Les graphiques ci-dessous présentent la variabilité mensuelle et la contribution saisonnière des différents secteurs d'activités aux émissions de PM<sub>10</sub>.

Si les émissions de certains secteurs varient peu au fil des mois (industrie, traitement des déchets, chantiers, plateformes aéroportuaires, transport ferroviaire et fluvial...), celles d'autres secteurs présentent une temporalité plus marquée : le résidentiel, le tertiaire ou la branche énergie émettent davantage de PM<sub>10</sub> les mois d'hiver, en raison du chauffage et de la production d'énergie nécessaire. Inversement, les émissions issues de l'agriculture sont très faibles l'hiver, avec des émissions plus importantes au printemps et à l'automne.

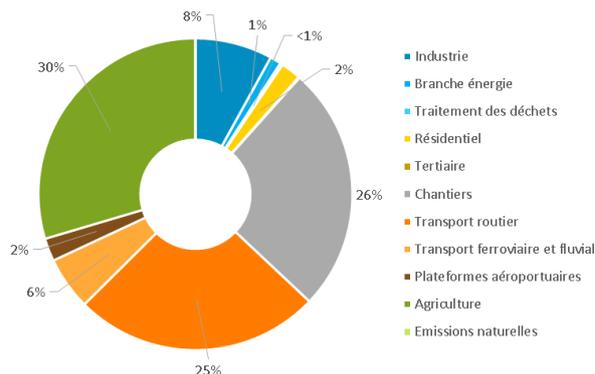
Pour le secteur résidentiel, secteur le plus contributeur, le ratio hiver / été est de 50, en raison du chauffage, au bois notamment. Pour le transport routier, les émissions sont aussi plus élevées l'hiver que l'été (+17 %) en lien notamment avec les surémissions liées au démarrage à froid.



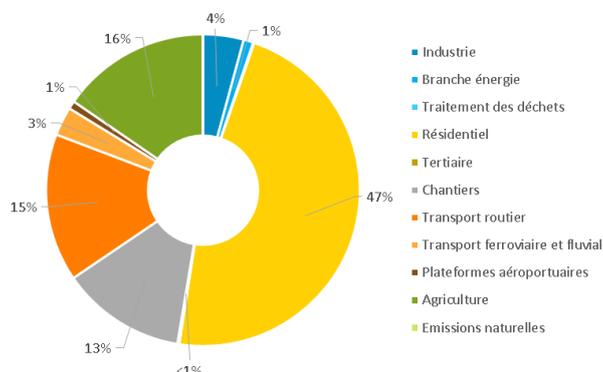
PM10 - printemps



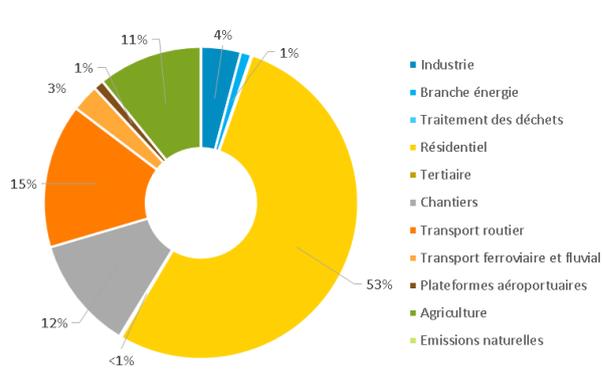
PM10 - été



PM10 - automne



PM10 - hiver

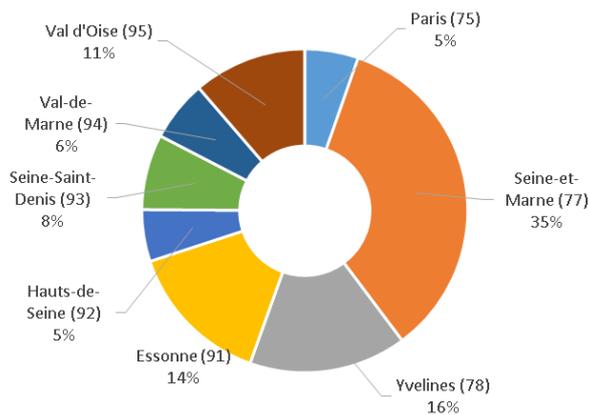


La contribution des secteurs d'activités aux émissions de PM<sub>10</sub> est très variable d'une saison à l'autre : très forte contribution en automne / hiver du secteur résidentiel (de l'ordre de 50 %, en raison du chauffage au bois notamment), réduisant de ce fait la contribution du transport routier à 15 %. A l'inverse elle est plus importante au printemps et en été (de l'ordre de 25 %) compte tenu de la part très faible durant cette période de l'année du secteur résidentiel (2 % en été).

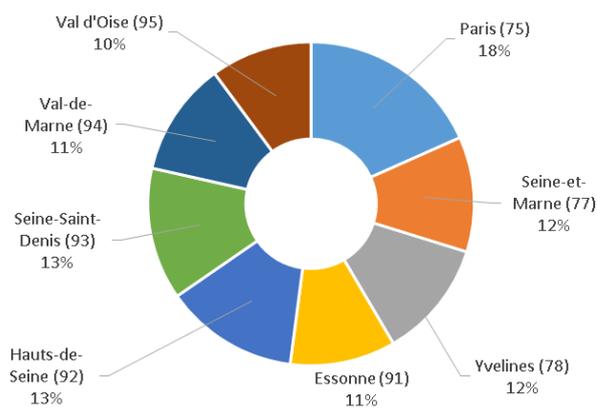
Au printemps et en été, les contributions de l'agriculture et des chantiers sont plus importantes (20 à 30 %) qu'en automne / hiver (10 à 16 %), en lien avec les périodes d'activité de l'agriculture, mais aussi en raison de l'importance de la variabilité des émissions du résidentiel, secteur prépondérant pour les émissions de ce polluant.

## Répartition spatiale des émissions de PM<sub>10</sub> en 2017

Répartition des émissions de PM<sub>10</sub> par département

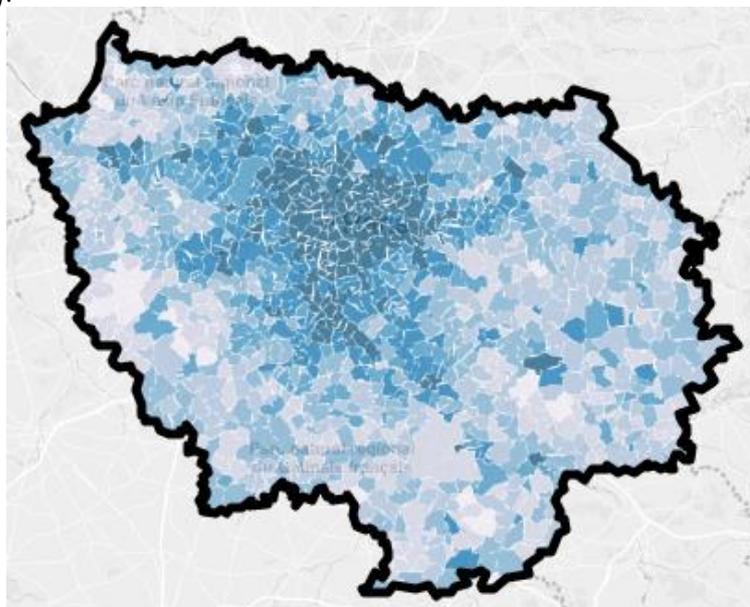


Répartition de la population francilienne par département

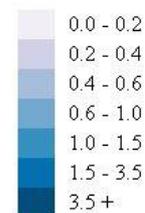


Les émissions par département sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par département aux émissions de PM<sub>10</sub> et la répartition départementale de la population. La contribution de chaque département aux émissions régionales de PM<sub>10</sub> n'est pas directement corrélée avec la répartition de la population. Elle est plus importante dans les départements de grande couronne (77, 78, 91, 95), dont la plus grande superficie induit davantage d'activités émettrices (réseau routier, industries, habitat individuel, agriculture...).



**Légende PM 10**  
En tonne/km<sup>2</sup>



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de PM<sub>10</sub> par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de l'Ile-de-France. Elle montre des densités d'émissions sensiblement plus élevées au cœur de l'agglomération parisienne, qui diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes, du fait notamment de la présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion.

**L'agglomération parisienne, qui couvre 25 % de la surface régionale, concentre 89 % de la population, et contribue pour 59 % aux émissions régionales de PM<sub>10</sub>.**

### Sources des émissions de particules PM<sub>10</sub>

Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les particules PM<sub>10</sub> ont un diamètre inférieur à 10 µm.

Les sources de particules sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère. A 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.

À RETENIR...

**PARTICULES**

**34 %**



**SECTEUR RÉSIDENTIEL**

1<sup>ER</sup> SECTEUR CONTRIBUTEUR  
DONT **86%** LIÉES  
AU CHAUFFAGE AU BOIS

**18 %**



**AGRICULTURE**

**19 %**



**TRANSPORT ROUTIER**

2<sup>ND</sup> SECTEUR CONTRIBUTEUR  
DONT **65%** LIÉES À L'ABRASION

**17 %**



**CHANTIERS**

**PM<sub>10</sub>**

**15,3 kt**

ÉMISES  
EN 2017

**- 32 %**

BAISSE DES ÉMISSIONS DE PM<sub>10</sub>  
ENTRE 2005 ET 2017



**-49%** TRANSPORT ROUTIER

**-29%** SECTEUR RÉSIDENTIEL

**-22%** CHANTIERS

**-2%** AGRICULTURE

**VARIATIONS SAISONNIÈRES**

**FORTES**

**x2**  
HIVER/ÉTÉ



TRANSPORT ROUTIER



SECTEUR RÉSIDENTIEL



AGRICULTURE

DES ÉMISSIONS DE PM<sub>10</sub>  
**PLUS DENSES**

DANS L'AGGLOMÉRATION QUE  
SUR L'ENSEMBLE DE LA RÉGION

**89 %** DE LA  
POPULATION  
RÉGIONALE

**25 %** **59 %**

DE LA  
SUPERFICIE  
RÉGIONALE

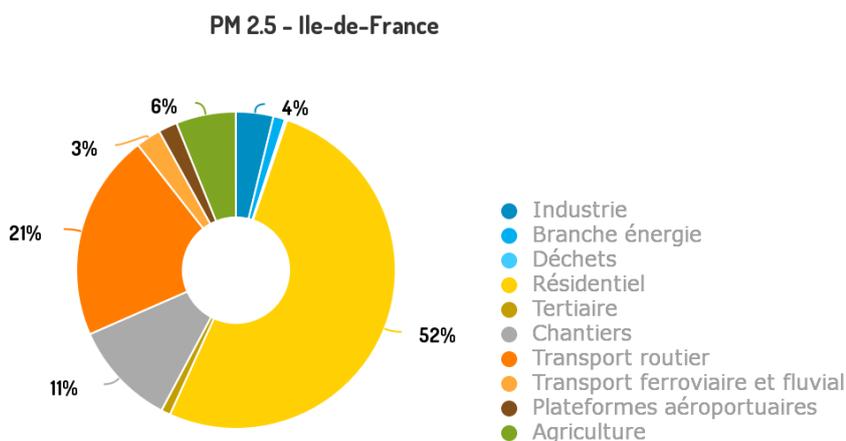
DES  
ÉMISSIONS  
RÉGIONALES DE PM<sub>10</sub>

Fiche émissions polluants atmosphériques n° 3 : les particules PM<sub>2.5</sub> primaires



Répartition sectorielle des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 2017

Les émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en Ile-de-France en 2017 représentent 9.6 kt.



Secteurs d'activités	PM2.5 - t/an
Industrie	370
Branche énergie	110
Déchets	20
Résidentiel	4 970
Tertiaire	90
Chantiers	1 030
Transport routier	2 030
Transport ferroviaire et fluvial	240
Plateformes aéroportuaires	180
Agriculture	590
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>9 630</b>

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

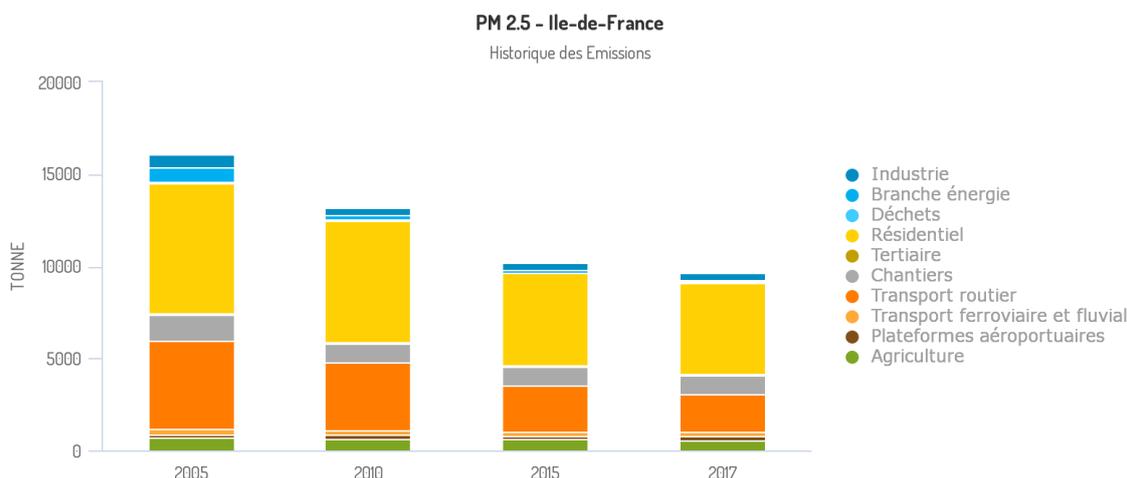
AIRPARIF Mai 2020

52% des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 2017 dues au secteur résidentiel, 21 % au transport routier, 11 % aux chantiers

Le secteur résidentiel est, avec 52 %, le principal contributeur aux émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en Ile-de-France en 2017. Elles sont liées en majorité au chauffage au bois (87 %, Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour le transport routier, elles sont dues majoritairement aux véhicules diesel (47 %) mais aussi à l'abrasion (49 %, Cf. fiche sur les émissions du transport routier). Pour les chantiers, elles sont essentiellement issues des travaux publics du bâtiment (BTP, 72 %, dus à la démolition et à la construction).

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de PM<sub>2.5</sub>, notamment l'agriculture (6 %) et l'industrie (4 %). Dans le secteur de l'agriculture, 88 % des émissions de PM<sub>2.5</sub> sont dues aux cultures avec engrais. Dans le secteur de l'industrie, les principaux contributeurs sont la combustion industrielle, l'exploitation de carrières, et certains procédés. La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 3 %.

Evolution des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires depuis 2005



AIRPARIF Mai 2020

Baisse de 40 % des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 12 ans

La baisse des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires a été de 18 % entre 2005 et 2010 et de 27 % entre 2010 et 2017.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de PM<sub>2.5</sub> en 12 ans sont de 29 % pour le secteur résidentiel, 58 % pour le transport routier et 26 % pour les chantiers.

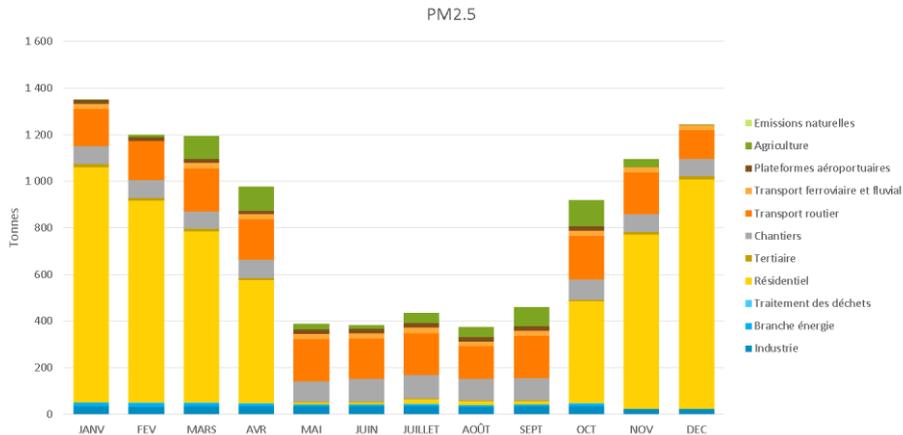
Les diminutions s'expliquent, pour le secteur résidentiel, par la baisse des consommations d'énergie (liée à la rénovation des logements), par l'amélioration des équipements de chauffage au bois ainsi que par le report des consommations d'énergies fossiles vers l'électricité. Pour le transport routier, elles sont principalement dues à l'amélioration technologique des véhicules. La diminution dans le secteur des chantiers est due à une diminution de la surface régionale des chantiers. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, la diminution d'émissions est de 16 % pour l'agriculture, et de 51 % pour l'industrie.

## Saisonnalité des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 2017

Les graphiques ci-dessous présentent la variabilité mensuelle et la contribution saisonnière des différents secteurs d'activités aux émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires.

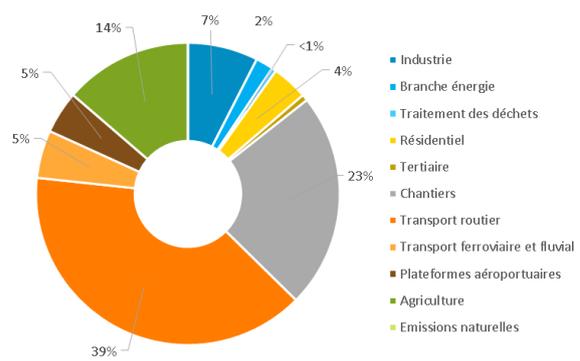
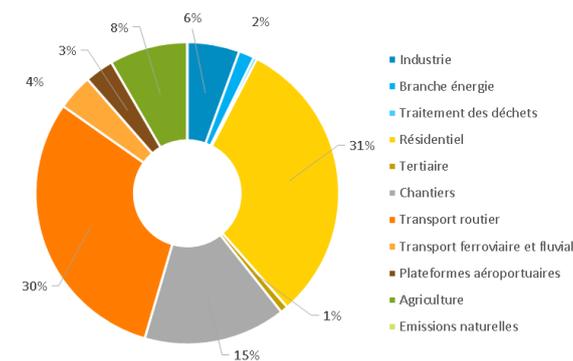
Si les émissions de certains secteurs varient peu au fil des mois (industrie, traitement des déchets, chantiers, plateformes aéroportuaires, transport ferroviaire et fluvial...), celles d'autres secteurs présentent une temporalité plus marquée : le résidentiel, le tertiaire ou la branche énergie émettent davantage de PM<sub>2.5</sub> les mois d'hiver, en raison du chauffage et de la production d'énergie nécessaire. Inversement, les émissions issues de l'agriculture sont très faibles l'hiver, avec des émissions plus importantes au printemps et à l'automne.

Pour le secteur résidentiel, secteur le plus contributeur, le ratio hiver / été est de 54, en raison du chauffage, au bois principalement. Pour le transport routier, les émissions sont plus élevées l'hiver que l'été (+9 %) en raison notamment des surémissions au démarrage à froid.



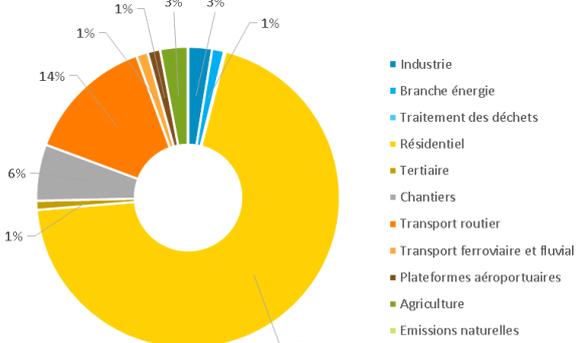
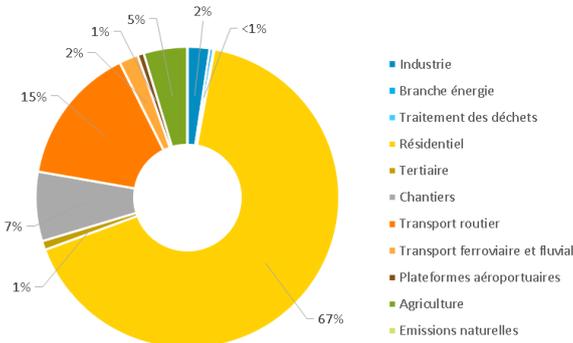
PM<sub>2.5</sub> - printemps

PM<sub>2.5</sub> - été



PM<sub>2.5</sub> - automne

PM<sub>2.5</sub> - hiver



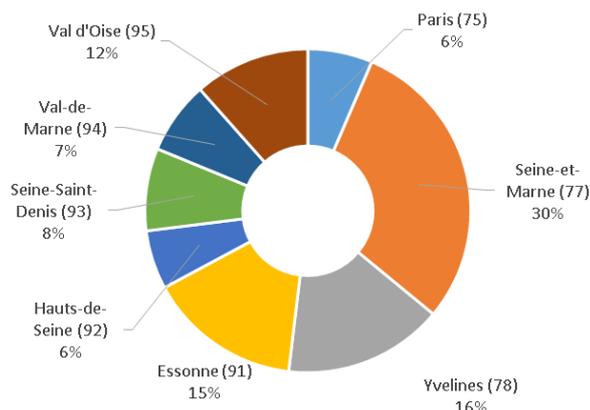
La contribution des secteurs d'activités aux émissions de PM<sub>2.5</sub> est très variable d'une saison à l'autre : très forte contribution en automne / hiver du secteur résidentiel (jusqu'à 70 %, en raison du chauffage au bois notamment), réduisant de ce fait la contribution du transport routier à 15 % environ. A l'inverse hors saison de chauffe, la contribution du secteur du transport routier est de l'ordre de 30 à 40 % contre seulement 4 % pour le résidentiel en été.

Au printemps et en été, les contributions de l'agriculture et des chantiers sont plus importantes (8 à 23 %) qu'en automne / hiver (3 à 7 %) en lien avec les périodes d'activité de l'agriculture, mais aussi en raison de l'importance de la variabilité des émissions du résidentiel, secteur prépondérant pour les émissions de ce polluant.

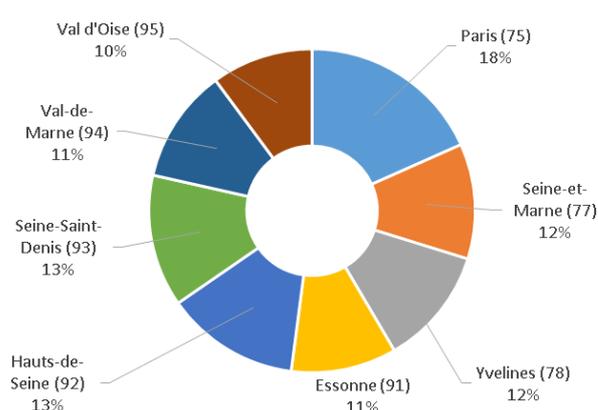
# Bilan 2017 des émissions atmosphériques – Ile-de-France

## Répartition spatiale des émissions de PM<sub>2.5</sub> primaires en 2017

Répartition des émissions de PM<sub>2.5</sub> par département

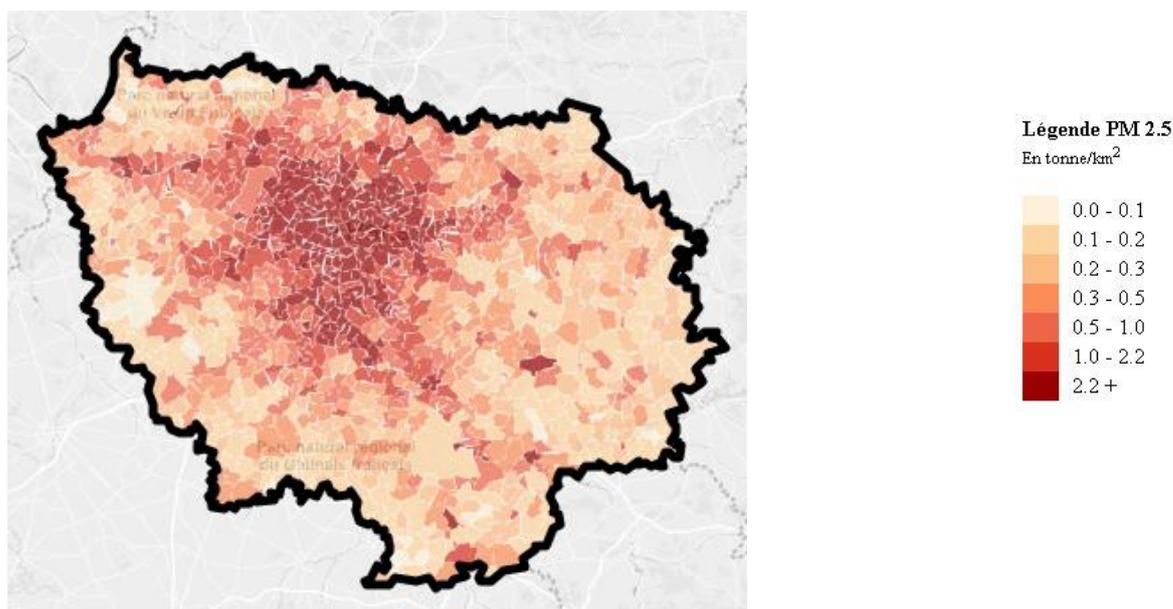


Répartition de la population francilienne par département



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

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par département aux émissions de PM<sub>2.5</sub> et la répartition départementale de la population. La contribution de chaque département aux émissions de PM<sub>2.5</sub> de l'Ile-de-France n'est pas directement corrélée avec la répartition de la population. Elle est plus importante dans les départements de grande couronne (77, 78, 91, 95), dont la plus grande superficie induit davantage d'activités émettrices (réseau routier, industries, habitat individuel, agriculture...).



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de PM<sub>2.5</sub> par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de l'Ile-de-France. Elle montre des densités d'émissions sensiblement plus élevées au cœur de l'agglomération parisienne, qui diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes du fait notamment de la présence d'autoroutes ou de grandes installations de combustion.

**L'agglomération parisienne, qui couvre 25 % de la surface régionale, concentre 89 % de la population, et contribue pour 67 % aux émissions régionales de PM<sub>2.5</sub>.**

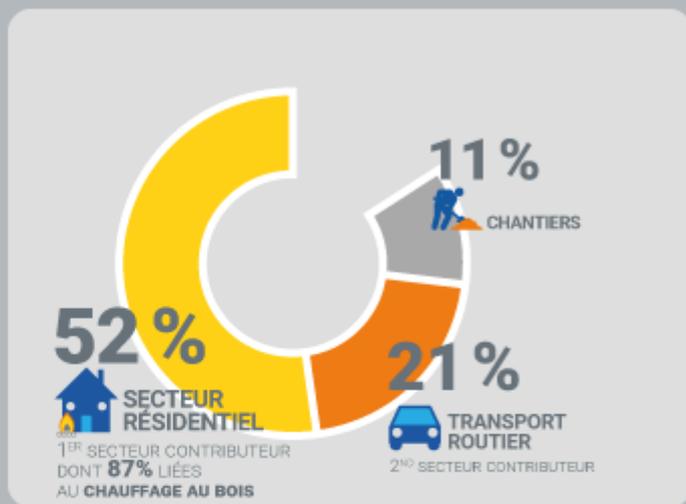
### Sources des émissions de particules PM<sub>2.5</sub>

Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les PM<sub>2.5</sub> ont un diamètre inférieur à 2.5 µm. Les particules PM<sub>2.5</sub> forment la majorité des particules PM<sub>10</sub> : en moyenne annuelle, les PM<sub>2.5</sub> représentent environ 60 à 70 % des PM<sub>10</sub>. Tout comme les PM<sub>10</sub>, les sources des PM<sub>2.5</sub> sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère. A 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<sub>2.5</sub> 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.

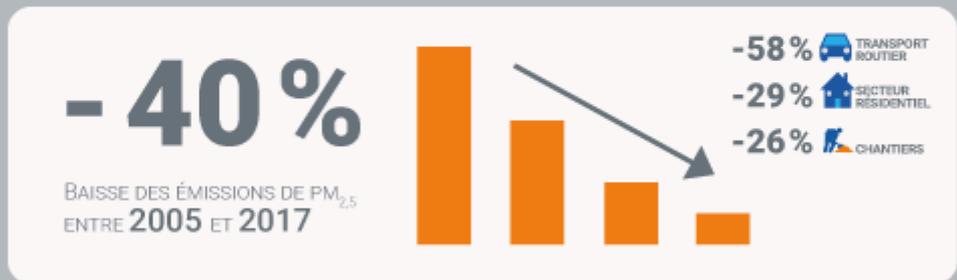
À RETENIR...

**PARTICULES**



**PM<sub>2,5</sub>**

**9,6 kt**  
ÉMISSIONS EN 2017



DES ÉMISSIONS DE PM<sub>2,5</sub> **PLUS DENSES** AU SEIN DE L'AGGLOMÉRATION

**89%** DE LA POPULATION RÉGIONALE

**25%** DE LA SUPERFICIE RÉGIONALE

**67%** DES ÉMISSIONS RÉGIONALES DE PM<sub>2,5</sub>

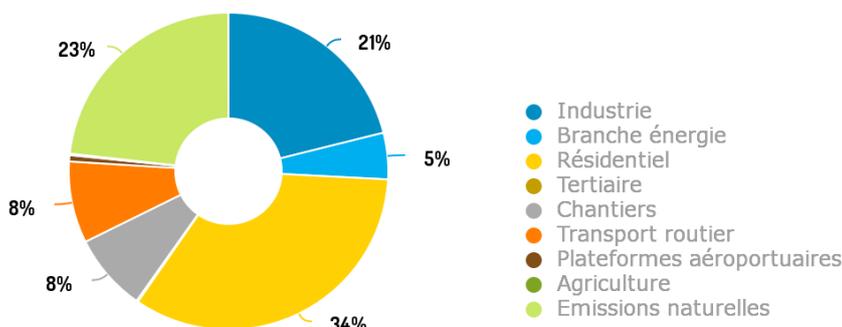
**Fiche émissions polluants atmosphériques n°4 : les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)**



**Répartition sectorielle des émissions de COVNM en 2017**

Les émissions de COVNM en Ile-de-France en 2017 représentent 73.1 kt.

COVNM - Ile-de-France



Secteurs d'activités	COVNM - t/an
Industrie	15 420
Branche énergie	3 450
Déchets	40
Résidentiel	24 690
Tertiaire	110
Chantiers	5 780
Transport routier	6 080
Transport ferroviaire et fluvial	60
Plateformes aéroportuaires	460
Agriculture	120
Emissions naturelles	16 970
<b>Total général</b>	<b>73 160</b>

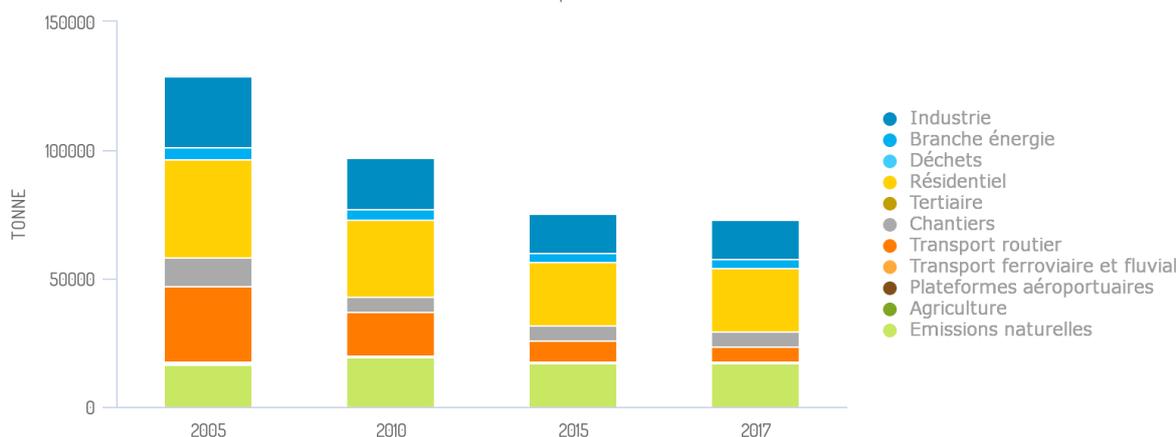
AIRPARIF Mai 2020

**34 % des émissions de COVNM en 2017 dues au secteur résidentiel, 23 % aux émissions naturelles, 21 % à l'industrie**

Le secteur résidentiel, avec 34 %, est le principal contributeur aux émissions de COVNM en 2017 en Ile-de-France. Les émissions sont liées en majorité (60 %) à l'utilisation domestique de produits solvantés (peintures, colles, produits pharmaceutiques...), mais également au chauffage au bois (36 %, Cf. fiche sur les émissions du secteur résidentiel). Pour l'industrie, qui représente 21 % des émissions régionales, les émissions sont issues des émissions de certains procédés industriels et de l'utilisation de solvants (fabrication de produits alimentaires, imprimerie, traitement des métaux...). Les émissions naturelles (végétation, sols...), avec 23 %, sont le 2<sup>ème</sup> contributeur aux émissions de COVNM au niveau régional. D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de COVNM : les chantiers pour 8 % (notamment peinture en bâtiment), le trafic routier pour 8 % également (principalement émissions des véhicules à essence dont plus de la moitié provenant des deux-roues motorisés, et liées à l'évaporation), et la branche énergie pour 5 % (notamment réseaux de distribution de gaz et stations-services). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 5 %.

**Evolution des émissions de COVNM depuis 2005**

COVNM - Ile-de-France  
Historique des Emissions



AIRPARIF Mai 2020

**Baisse de 43 % des émissions de COVNM en 12 ans**

**La baisse des émissions de COVNM a été de 25 % entre 2005 et 2010 et de 25 % également entre 2010 et 2017.**

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de COVNM en 12 ans sont de 35 % pour le secteur résidentiel et 44 % pour l'industrie. Les émissions naturelles de COVNM sont stables (+2 %).

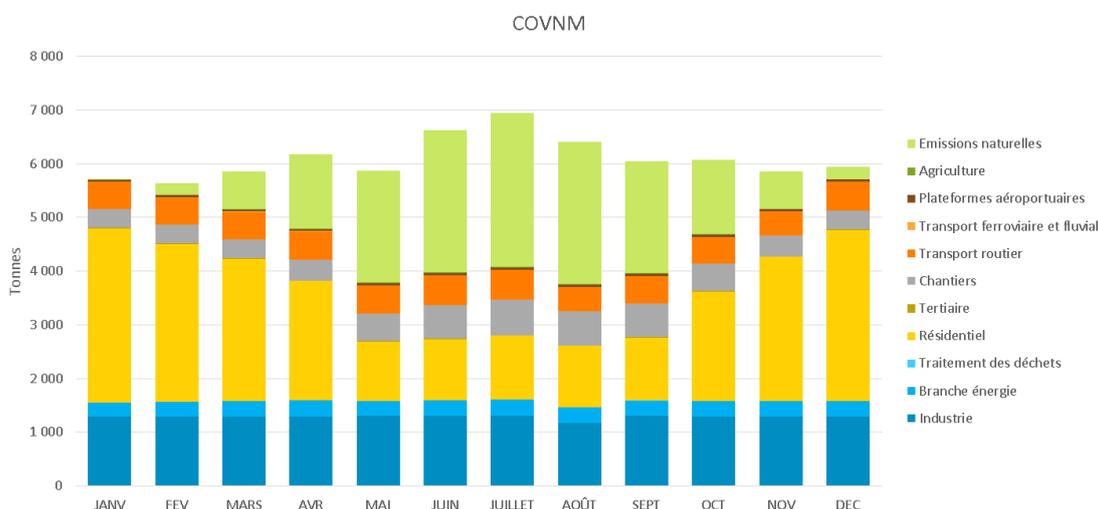
Les baisses s'expliquent par une amélioration des performances des appareils de chauffage au bois, une baisse des taux de COVNM dans de nombreux produits solvantés, et une amélioration dans la gestion d'émissions industrielles.

Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les diminutions d'émissions sont de 47 % pour les chantiers, de 79 % pour le transport routier, et de 30 % dans la branche énergie.

## Saisonnalité des émissions de COVNM en 2017

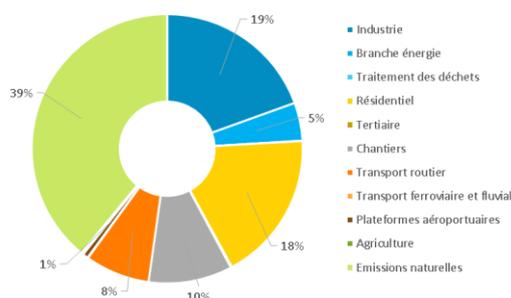
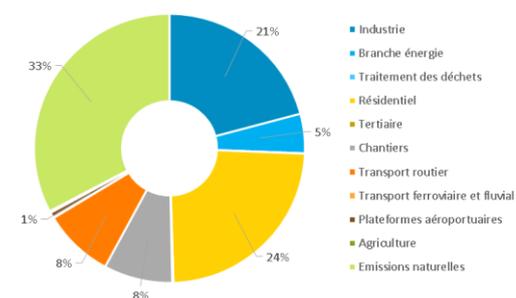
Les graphiques ci-dessous présentent la variabilité mensuelle et la contribution saisonnière des différents secteurs d'activités aux émissions de COVNM en 2017.

Si les émissions de certains secteurs varient peu au fil des mois (industrie, branche énergie, traitement des déchets, transport routier, plateformes aéroportuaires, transport ferroviaire et fluvial...), celles d'autres secteurs présentent une temporalité plus marquée : le résidentiel présente des émissions plus de deux fois plus importantes en hiver qu'en été en raison du chauffage, au bois notamment. Inversement, les émissions naturelles, deuxième contributeur régional aux émissions de COVNM, présentent des émissions 8 fois plus importantes en été qu'en hiver, lié au cycle saisonnier de la végétation. Concernant les chantiers, les émissions de COVNM sont près de deux fois moins importantes en hiver qu'en été, en raison du ralentissement hivernal des activités de ce secteur.



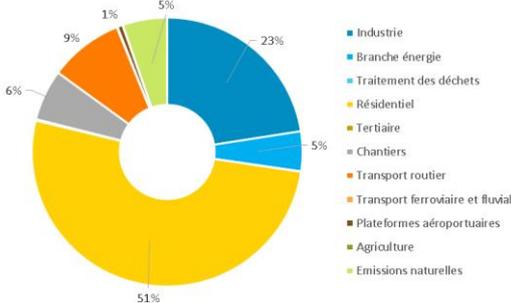
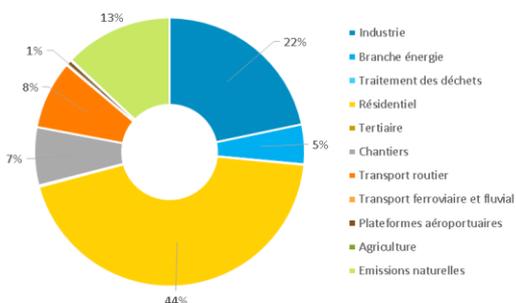
COVNM - printemps

COVNM - été



COVNM - automne

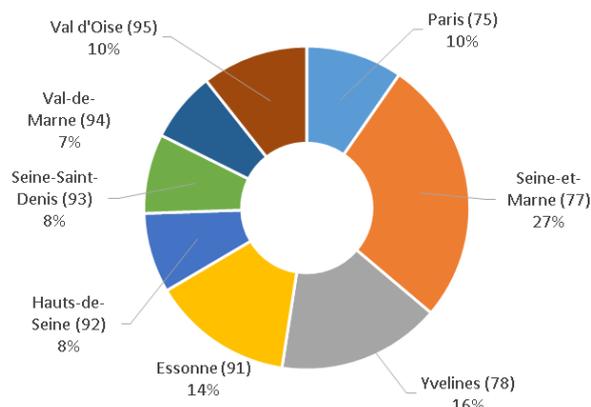
COVNM - hiver



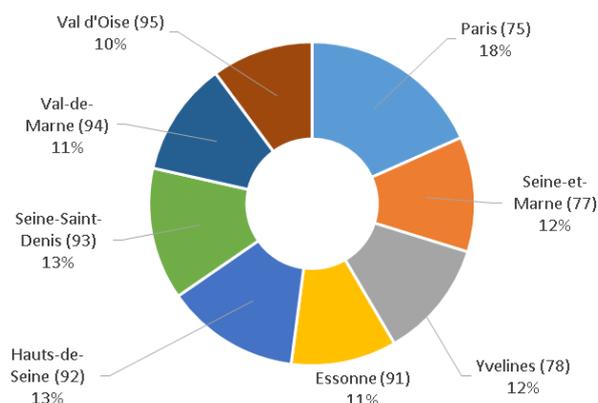
La contribution des secteurs d'activités aux émissions de COVNM est variable d'une saison à l'autre : au printemps et en été, la contribution des émissions naturelles prédomine largement, jusqu'à 39 %. Les émissions biogéniques augmentent avec la température et la lumière, elles sont de fait plus faibles en hiver, où les émissions du secteur résidentiel deviennent alors le principal contributeur (jusqu'à 51 %), en raison du chauffage au bois. La contribution des chantiers est plus élevée l'été (10 %, pour 6 % l'hiver), celle des autres secteurs varie moins au fil des saisons.

## Répartition spatiale des émissions de COVNM en 2017

Répartition des émissions de COVNM par département

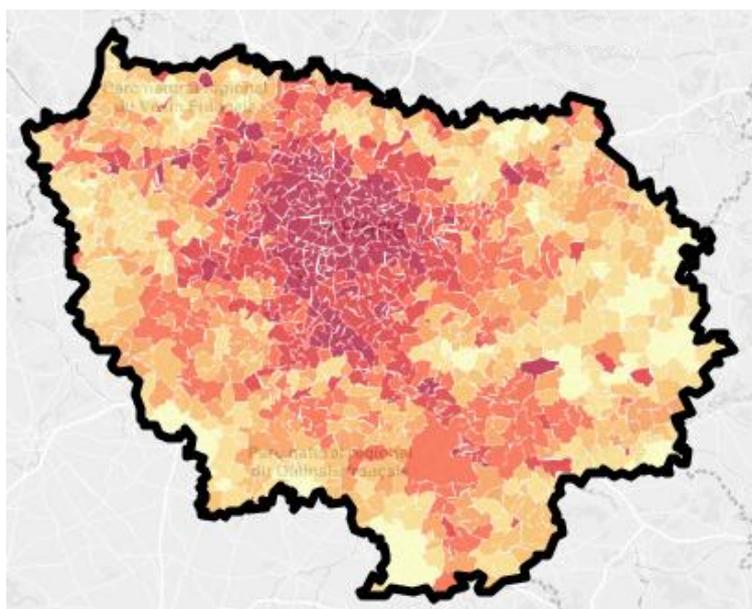


Répartition de la population francilienne par département

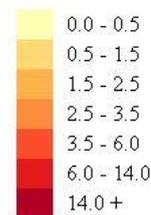


Les émissions par départements sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par département aux émissions de COVNM et la répartition départementale de la population. La contribution de chaque département aux émissions de COVNM de l'Ile-de-France est relativement indépendante de la répartition de la population. En revanche, elle est plus importante dans les départements de grande couronne (77, 78, 91, 95), dont la plus grande superficie induit davantage d'activités émettrices (zones naturelles, industries, habitat individuel, ...).



**Légende COVNM**  
En tonne/km<sup>2</sup>



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de COVNM par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de l'Ile-de-France. Elle montre des densités d'émissions sensiblement plus élevées au cœur de l'agglomération, qui diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes du fait de la présence notamment d'autoroutes ou de grandes installations de production d'énergie. 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...).

**L'agglomération parisienne, qui couvre 25 % de la surface régionale, concentre 89 % de la population et contribue pour 67 % 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.

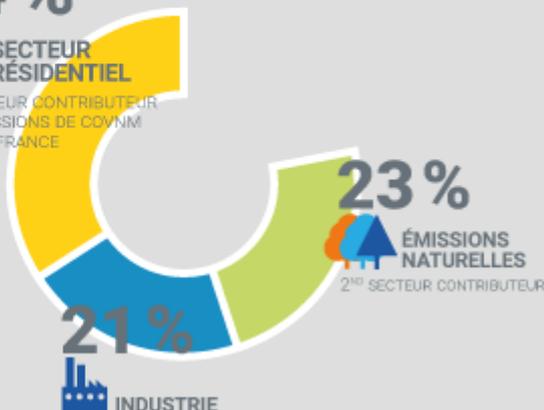
À RETENIR...

COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS  
NON MÉTHANIQUE

34 %

SECTEUR  
RÉSIDENTIEL

1<sup>ER</sup> SECTEUR CONTRIBUTEUR  
AUX ÉMISSIONS DE COVNM  
D'ÎLE-DE-FRANCE



COVNM

73,1 kt  
ÉMISES  
EN 2017

- 43 %

BAISSE DES ÉMISSIONS DE COVNM  
ENTRE 2005 ET 2017



-35 % SECTEUR RÉSIDENTIEL  
-44 % INDUSTRIE  
+2 % ÉMISSIONS NATURELLES

VARIATIONS SAISONNIÈRES  
FORTES



DES ÉMISSIONS DE COVNM  
DENSES

AU SEIN DE L'AGGLOMÉRATION  
MAIS AUSSI EN ZONE RURALE

89 % DE LA  
POPULATION  
RÉGIONALE

25 % 67 %

DE LA  
SUPERFICIE  
RÉGIONALE

DES  
ÉMISSIONS  
RÉGIONALES DE COVNM

Fiche émissions polluants atmosphériques n° 5 : le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

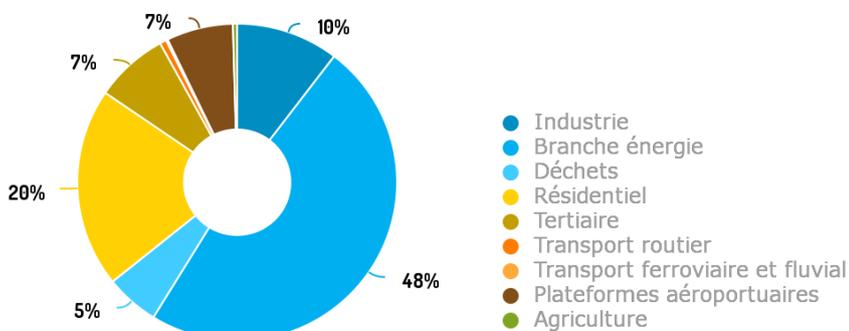


DIOXYDE DE SOUFRE

Répartition sectorielle des émissions de SO<sub>2</sub> en 2017

Les émissions de SO<sub>2</sub> en Ile-de-France en 2017 représentent 6 kt.

SO<sub>2</sub> - Ile-de-France



AIRPARIF Mai 2020

Secteurs d'activités	SO <sub>2</sub> - t/an
Industrie	620
Branche énergie	2 870
Déchets	320
Résidentiel	1 210
Tertiaire	440
Chantiers	10
Transport routier	40
Transport ferroviaire et fluvial	10
Plateformes aéroportuaires	400
Agriculture	20
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>5 950</b>

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

48 % des émissions de SO<sub>2</sub> en 2017 dues à la branche énergie, 20 % au secteur résidentiel, 10 % à l'industrie

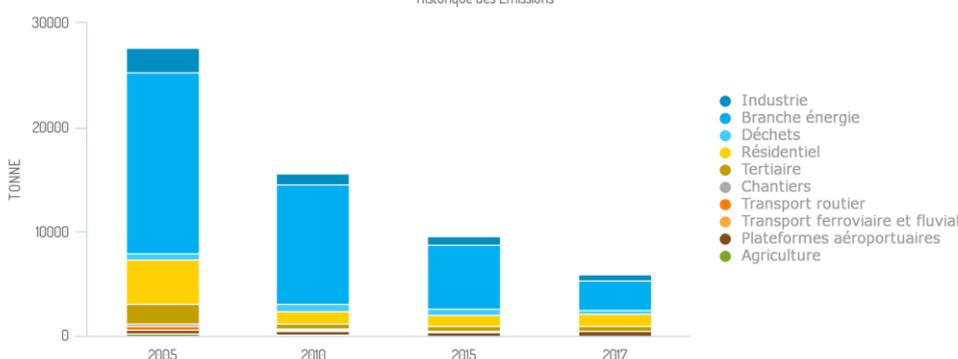
Les émissions de ce polluant, qui n'est plus problématique sur la région, sont globalement faibles.

La branche énergie, avec 48 %, est le principal contributeur aux émissions de SO<sub>2</sub> en 2017 en Ile-de-France. Les émissions sont liées en majorité aux procédés de l'industrie pétrolière (66 %) et aux installations de production d'électricité (21 %). Pour le secteur résidentiel, qui représente 20 % des émissions régionales, les émissions proviennent essentiellement du chauffage des logements (dont 81 % par combustion de fioul domestique, 13 % par le chauffage au bois). Dans l'industrie, elles proviennent essentiellement de la combustion de produits pétroliers.

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de SO<sub>2</sub> : le secteur tertiaire (7 %, essentiellement dues au chauffage des locaux), les plateformes aéroportuaires (7 %, essentiellement dues aux mouvements des avions), et le secteur des déchets (5 %, principalement liées à l'incinération des déchets domestiques). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 2 %.

Evolution des émissions de SO<sub>2</sub> depuis 2005

SO<sub>2</sub> - Ile-de-France  
Historique des Emissions



AIRPARIF Mai 2020

Baisse de 78 % des émissions de SO<sub>2</sub> en 12 ans

La baisse des émissions de SO<sub>2</sub> a été de 44 % entre 2005 et 2010 et de 62 % entre 2010 et 2017

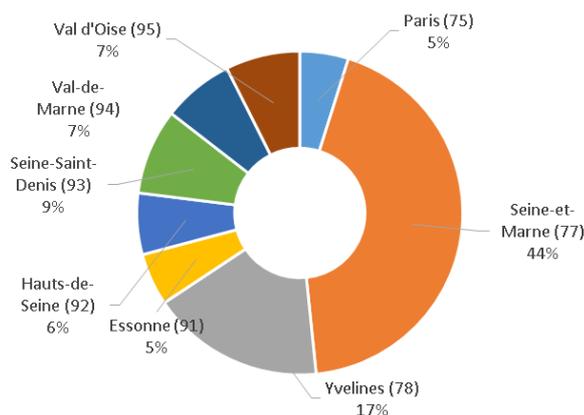
Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de SO<sub>2</sub> en 12 ans sont importantes avec une diminution de 83 % pour la branche énergie, 71 % pour le secteur résidentiel et 74 % pour l'industrie.

Elles s'expliquent, pour la branche énergie, par le recul de l'usage du charbon et du fioul lourd dans les installations de production d'électricité et de chauffage urbain, par la diminution du taux de soufre dans les combustibles fossiles, et également par la fermeture en cours d'année de la centrale thermique de Porcheville. Pour le secteur résidentiel comme pour l'industrie, elles sont principalement dues à une baisse des consommations d'énergie, plus marquée pour les produits pétroliers (essentiellement le fioul).

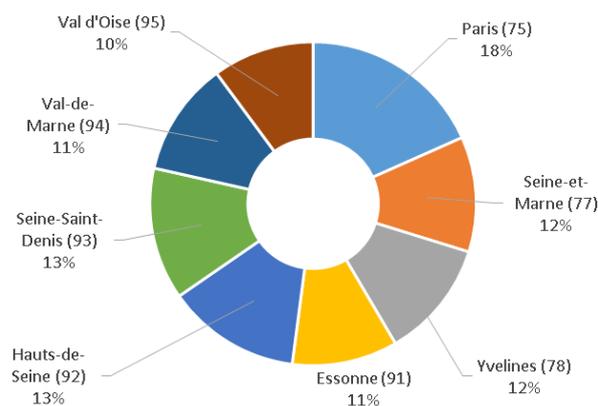
Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les diminutions d'émissions sont de 76 % pour le secteur tertiaire et de 52 % pour le secteur des déchets. Une hausse de 4 % est notée pour les plateformes aéroportuaires, en lien avec l'augmentation des mouvements de gros porteurs.

## Répartition spatiale des émissions de SO<sub>2</sub> en 2017

Répartition des émissions de SO<sub>2</sub> par département

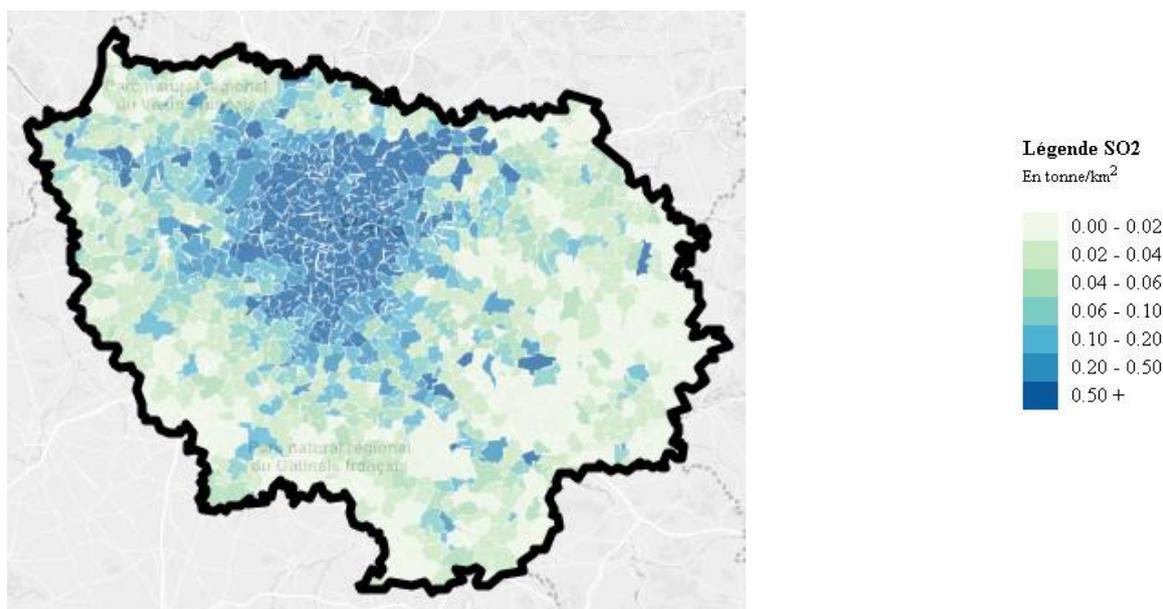


Répartition de la population francilienne par département



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

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par département aux émissions régionales de SO<sub>2</sub> et la répartition départementale de la population. La contribution de chaque département aux émissions régionales de SO<sub>2</sub> est indépendante de la répartition de la population. Elle est plus importante à la fois dans les départements de grande couronne, dont la plus grande superficie induit davantage d'activités émettrices (industries, habitat individuel...), et dans les départements hébergeant de grandes installations de production d'énergie fortement émettrices. C'est le cas par exemple en Seine-et-Marne avec une raffinerie de pétrole ou dans les Yvelines avec une centrale de production d'électricité (qui a fermé en cours d'année au 01/05/2017).



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de SO<sub>2</sub> par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de l'Ile-de-France. Elle montre des densités d'émissions sensiblement plus élevées au cœur de l'agglomération, qui diminuent globalement avec l'éloignement, malgré des densités assez élevées dans certaines zones ou communes avec la présence de grandes installations de production d'énergie notamment.

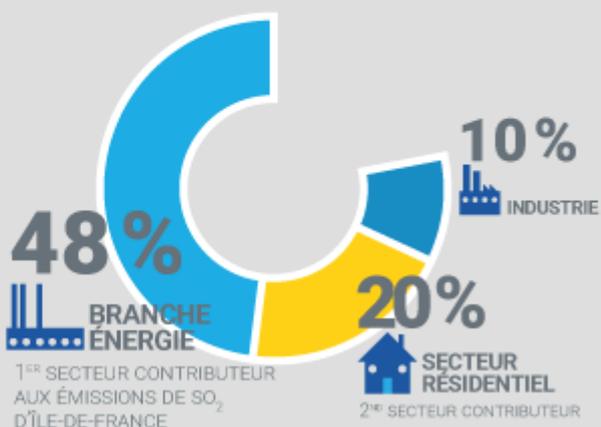
**L'agglomération parisienne, qui couvre 25 % de la surface régionale, concentre 89 % de la population et contribue pour 54 % aux émissions régionales de SO<sub>2</sub>.**

### Sources des émissions de SO<sub>2</sub>

Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) 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.

À RETENIR...

DIOXYDE DE SOUFRE



SO<sub>2</sub>

6 kt  
ÉMISSES  
EN 2017

-78%

BAISSE DES ÉMISSIONS DE SO<sub>2</sub>  
ENTRE 2005 ET 2017



DES ÉMISSIONS DE SO<sub>2</sub>  
**PLUS DENSES**

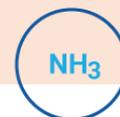
DANS L'AGGLOMÉRATION QUE  
SUR L'ENSEMBLE DE LA RÉGION

**89%** DE LA  
POPULATION  
RÉGIONALE

**25%** **54%**

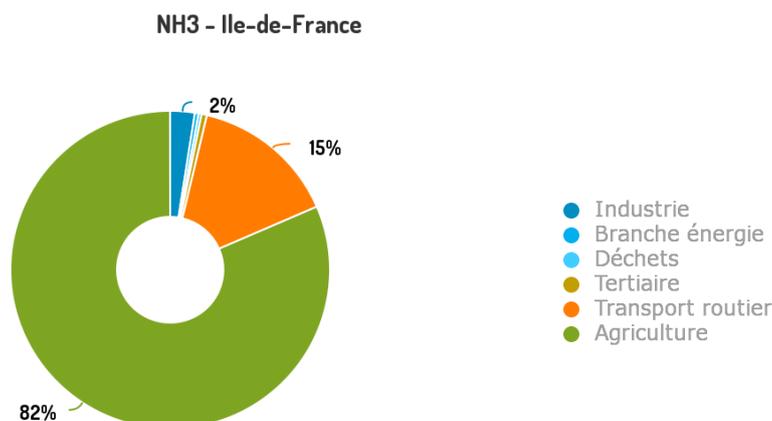
DE LA  
SUPERFICIE  
RÉGIONALE

DES  
ÉMISSIONS  
RÉGIONALES DE SO<sub>2</sub>



Répartition sectorielle des émissions de NH<sub>3</sub> en 2017

Les émissions de NH<sub>3</sub> en Ile-de-France en 2017 représentent 5.5 kt.



Secteurs d'activités	NH3 - t/an
Industrie	140
Branche énergie	20
Déchets	20
Résidentiel	
Tertiaire	30
Chantiers	
Transport routier	820
Transport ferroviaire et fluvial	
Plateformes aéroportuaires	
Agriculture	4 510
Emissions naturelles	
<b>Total général</b>	<b>5 530</b>

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

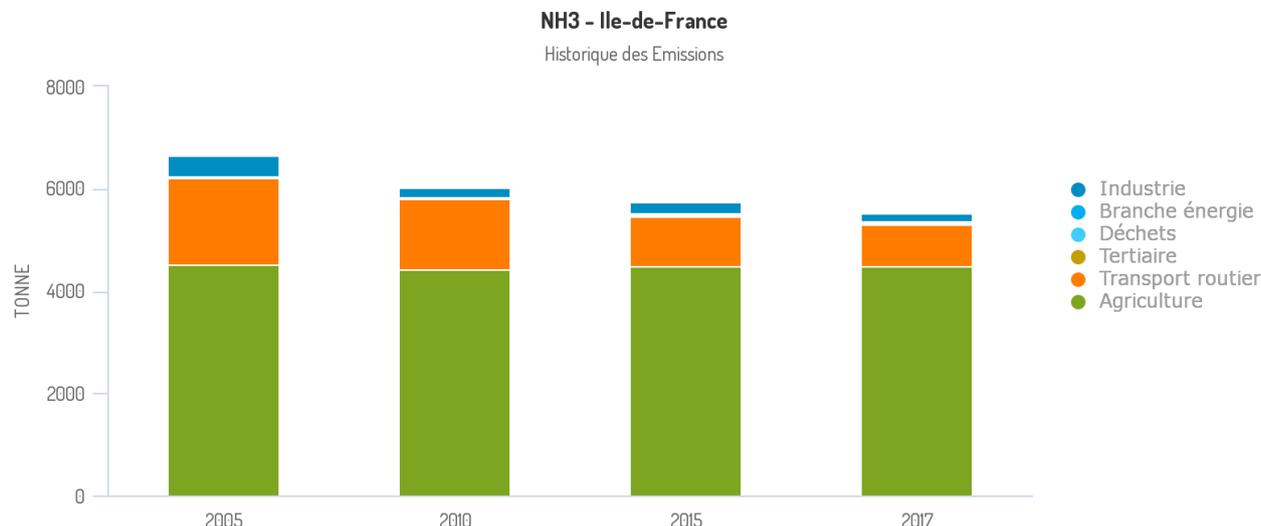
AIRPARIF Mai 2020

82 % des émissions de NH<sub>3</sub> en 2017 dues à l'agriculture, 15 % au transport routier, 2 % à l'industrie

L'agriculture, avec 82 %, est le principal contributeur aux émissions de NH<sub>3</sub> en 2017 en Ile-de-France. Les émissions sont liées en majorité aux cultures avec engrais. Pour le transport routier, qui représente 15% des émissions régionales, les émissions sont issues de l'échappement des véhicules à essence, principalement les véhicules particuliers. Pour l'industrie, elles proviennent essentiellement de la combustion et de certains procédés de production.

D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de NH<sub>3</sub> : le secteur tertiaire, la branche énergie (chaufferies au bois) et le traitement des déchets (incinération des déchets domestiques), pour moins de 1 % chacun.

Evolution des émissions de NH<sub>3</sub> depuis 2005



AIRPARIF Janvier 2020

Baisse de 17 % des émissions de NH<sub>3</sub> en 12 ans

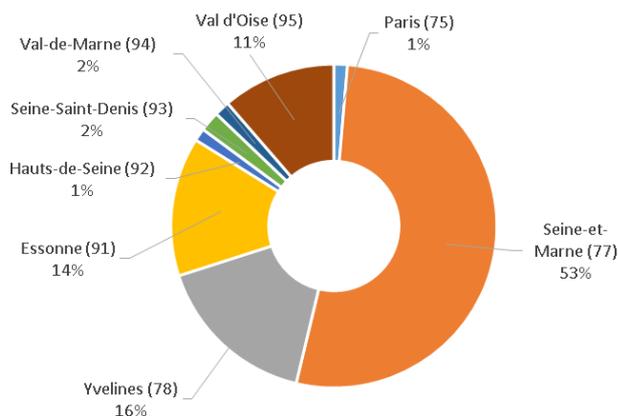
La baisse des émissions de NH<sub>3</sub> a été de 9 % entre 2005 et 2010 et de 9 % également entre 2010 et 2017.

Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les émissions de NH<sub>3</sub> en 12 ans sont restées stables pour l'agriculture (-1 %), elles ont baissé de 52 % pour le transport routier, et de 68 % pour l'industrie.

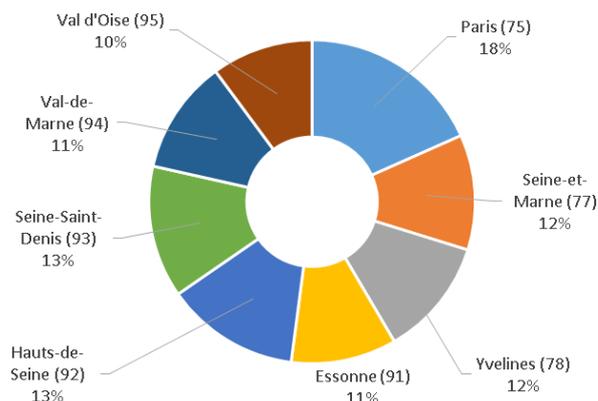
Pour le transport routier, la baisse d'émissions s'explique par la diminution des kilomètres parcourus par les véhicules à essence, principaux contributeurs aux émissions de NH<sub>3</sub>, notamment en raison du recul de l'usage de l'essence des véhicules particuliers au profit du diesel.

## Répartition spatiale des émissions de NH<sub>3</sub> en 2017

Répartition des émissions de NH<sub>3</sub> par département

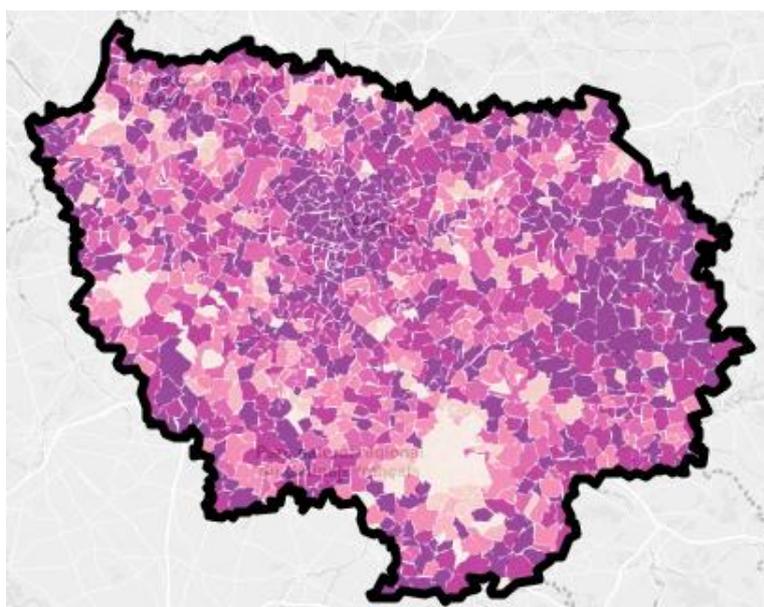


Répartition de la population francilienne par département



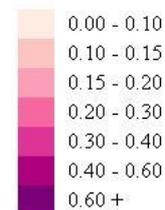
Les émissions par départements sont présentées sous forme de tableau dans la fiche générale « Principaux résultats » dans le paragraphe « Répartitions spatiales par polluants à l'échelle du territoire ».

Les graphiques ci-dessus illustrent la contribution par département aux émissions régionales de NH<sub>3</sub> et la répartition départementale de la population. La contribution de chaque département aux émissions régionales de NH<sub>3</sub> est indépendante de la répartition de la population. Elle est sensiblement plus importante dans les départements de grande couronne (77, 78, 91, 95), notamment en raison de la plus grande part de surfaces agricoles. La Seine-et-Marne (77), avec la plus grande superficie départementale, contribue à elle seule à plus de la moitié des émissions régionales de NH<sub>3</sub>. La contribution de Paris et des départements de petite couronne (75, 92, 93, 94) est inférieure à 3 % pour chacun d'eux.



Légende NH<sub>3</sub>

En tonne/km<sup>2</sup>



La cartographie ci-dessus représente les densités d'émissions de NH<sub>3</sub> par commune en t/km<sup>2</sup>, à l'échelle de l'Ile-de-France. Elle montre des densités variables sur les communes de l'Ile-de-France. Elle fait apparaître des densités d'émissions élevées à Paris et en Petite couronne du fait des émissions du transport routier, mais également en zone rurale, en raison de la très forte contribution de l'agriculture aux émissions de NH<sub>3</sub>.

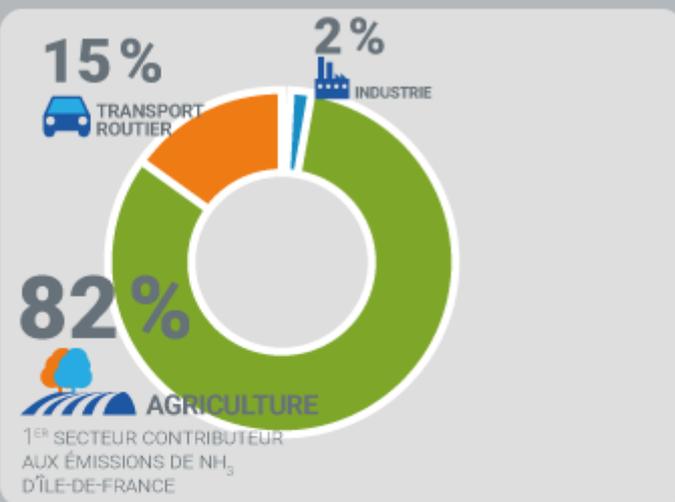
**L'agglomération parisienne, qui couvre 25 % de la surface régionale, concentre 89 % de la population régionale et contribue pour 20 % aux émissions régionales de NH<sub>3</sub>.**

### Sources des émissions de NH<sub>3</sub>

Les émissions d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) sont suivies comme précurseurs de particules secondaires, notamment en combinaison avec les oxydes d'azote. A l'échelle régionale, les sources d'ammoniac sont principalement les épandages d'engrais du secteur agricole ainsi que le trafic routier.

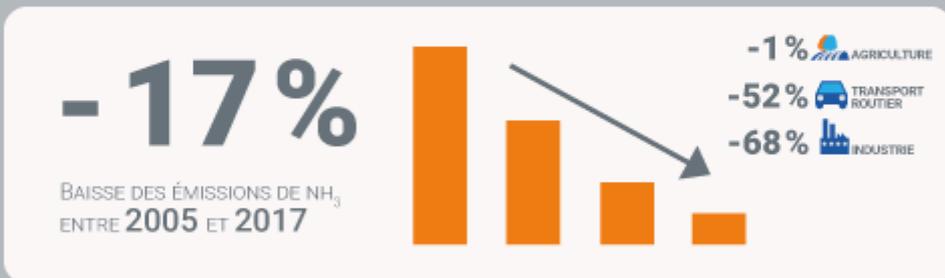
À RETENIR...

AMMONIAC



**NH<sub>3</sub>**

**5,5 kt**  
ÉMISSIONS EN 2017



DES ÉMISSIONS DE NH<sub>3</sub> DENSES  
EN ZONE RURALE (LIÉES À L'AGRICULTURE) ET DANS LE COEUR DE L'AGGLOMÉRATION (LIÉES AU TRANSPORT ROUTIER)

**89%** DE LA POPULATION RÉGIONALE

**25%** DE LA SUPERFICIE RÉGIONALE

**20%** DES ÉMISSIONS RÉGIONALES DE NH<sub>3</sub>