



**PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Le plan de protection de l'atmosphère

2024

Carnet visuel



Sommaire

1 – Les polluants atmosphériques

Polluants primaires vs polluants secondaires.....	p5
Evolution des émissions d'oxydes d'azote (NOx).....	p6
Evolution des émissions des particules fines (PM10).....	p7
Evolution des émissions des particules très fines (PM2,5).....	p8
Valeurs limites réglementaires et recommandations de l'Organisation mondiale de Santé (OMS) pour les polluants.....	p9
Carte des stations de mesure (Île-de-France).....	p10
Carte des stations de mesure (Paris et proche couronne).....	p11
Les stations présentant un dépassement des valeurs limites réglementaires sur les 70 stations.....	p12
Carte des concentrations moyennes annuelles du dioxyde d'azote NO2.....	p13
Carte des concentrations moyennes annuelles des particules PM10.....	p14
Carte des concentrations moyennes annuelles des particules PM2,5.....	p15
Démographie de l'Île-de-France.....	p16
Taux de pauvreté – source INSEE.....	p17
Population exposée à la pollution.....	p18

2 – Les enjeux sanitaires de la qualité de l'air

Effets sanitaires à court et à long terme.	p20
Effets sanitaires de la pollution en fonction de l'âge et du sexe.....	p21
Effet de la pollution sur l'espérance de vie.....	p22

3 – La qualité de l'air et la mobilité

Axes routiers concernés par les dépassements de valeur limite en NO2.....	p24
Carte de la zone à faibles émissions.....	p25
Impact de la ZFE sur la qualité de l'air selon 3 scénarios d'interdiction de la circulation	p26
Effet du 1 ^{er} confinement en raison de la COVID 19 sur la qualité de l'air.....	p27
Impact de la ZFE sur la santé.....	p28
Voies cyclables en Île-de-France.....	p29

Sommaire

4 – La qualité de l’air et le chauffage individuel au bois

Les émissions des équipements de chauffage individuels au bois.....p31

5 – La qualité de l’air et le secteur aérien

Les sources de polluants atmosphériques sur les aéroports.....p33

Surveillance de la qualité de l’air autour de l’aéroport de Orly.....p34

Surveillance de la qualité de l’air autour de l’aéroport de Roissy Charles De Gaulle et Le Bourget.....p35

Concentrations moyennes annuelles de polluants sur Roissy Charles De Gaulle et Le Bourget.....p36

Concentrations moyennes annuelles de polluants sur Orly.....p37

Concentrations moyennes annuelles en polluants en 2020 autour de l’aéroport d’Orly.....p38

Contribution des activités aéroportuaires sur les concentrations de NO2 en 2019 autour d’Orly.....p39

Concentrations moyennes annuelles en polluants en 2022 autour de l’aéroport de Roissy Charles De Gaulle et du Bourget.....p40

Contribution des activités aéroportuaires sur les concentrations de NO2 en 2022 autour de Roissy et du Bourget.....p41

6 – La qualité de l’air et l’aménagement du territoire

Les sources d’émissions du secteur agricole francilien.....p43

État d’avancement des documents de planification en Île-de-France.....p44

État d’avancement de l’élaboration des plans climat air énergie territoriaux (PCAET).....p45

Carte des multi-expositions.....p46

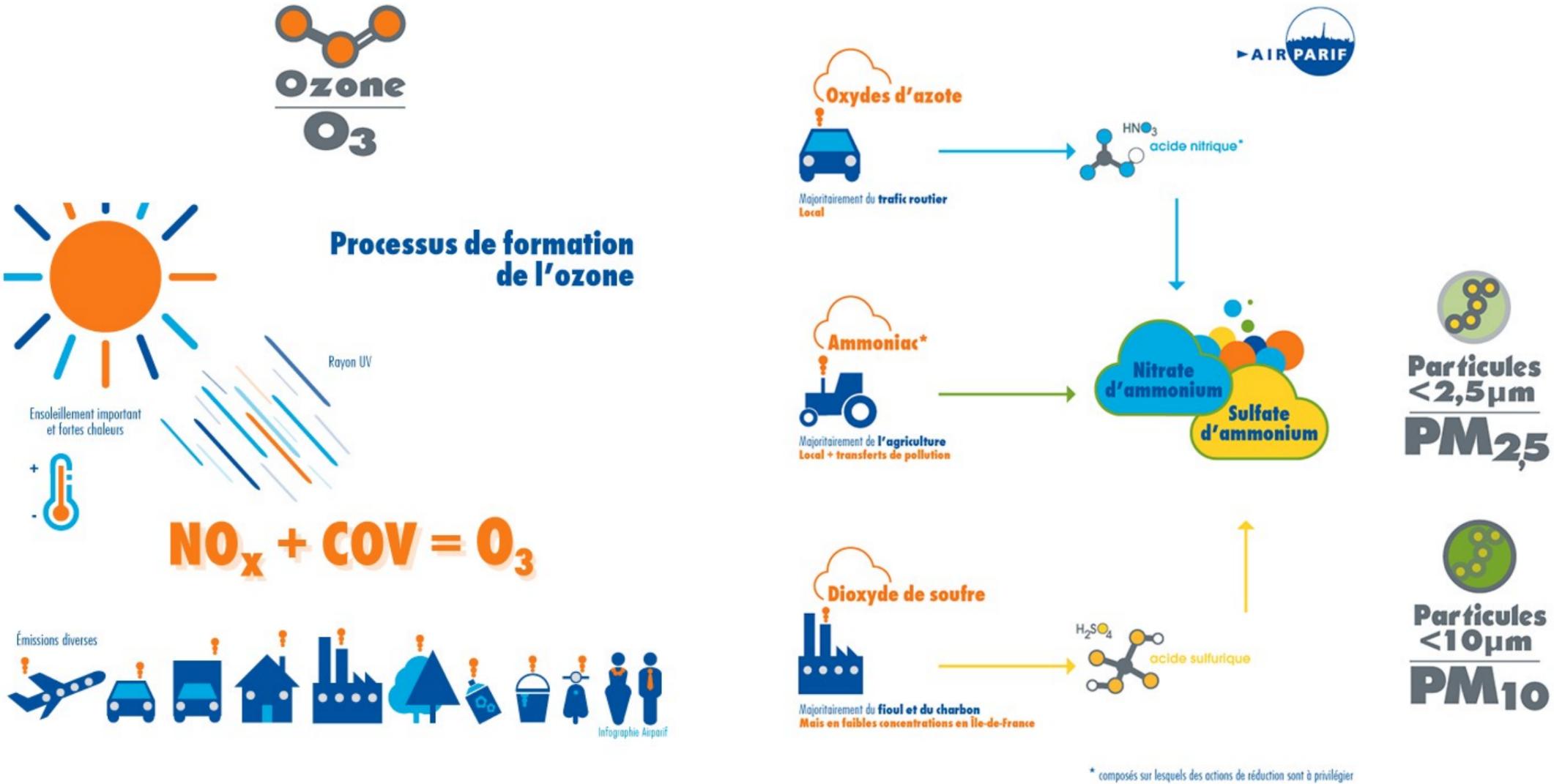


Les polluants atmosphériques

Polluants primaires / Polluants secondaires

Polluant primaire : polluant émis directement d'une source dans l'atmosphère

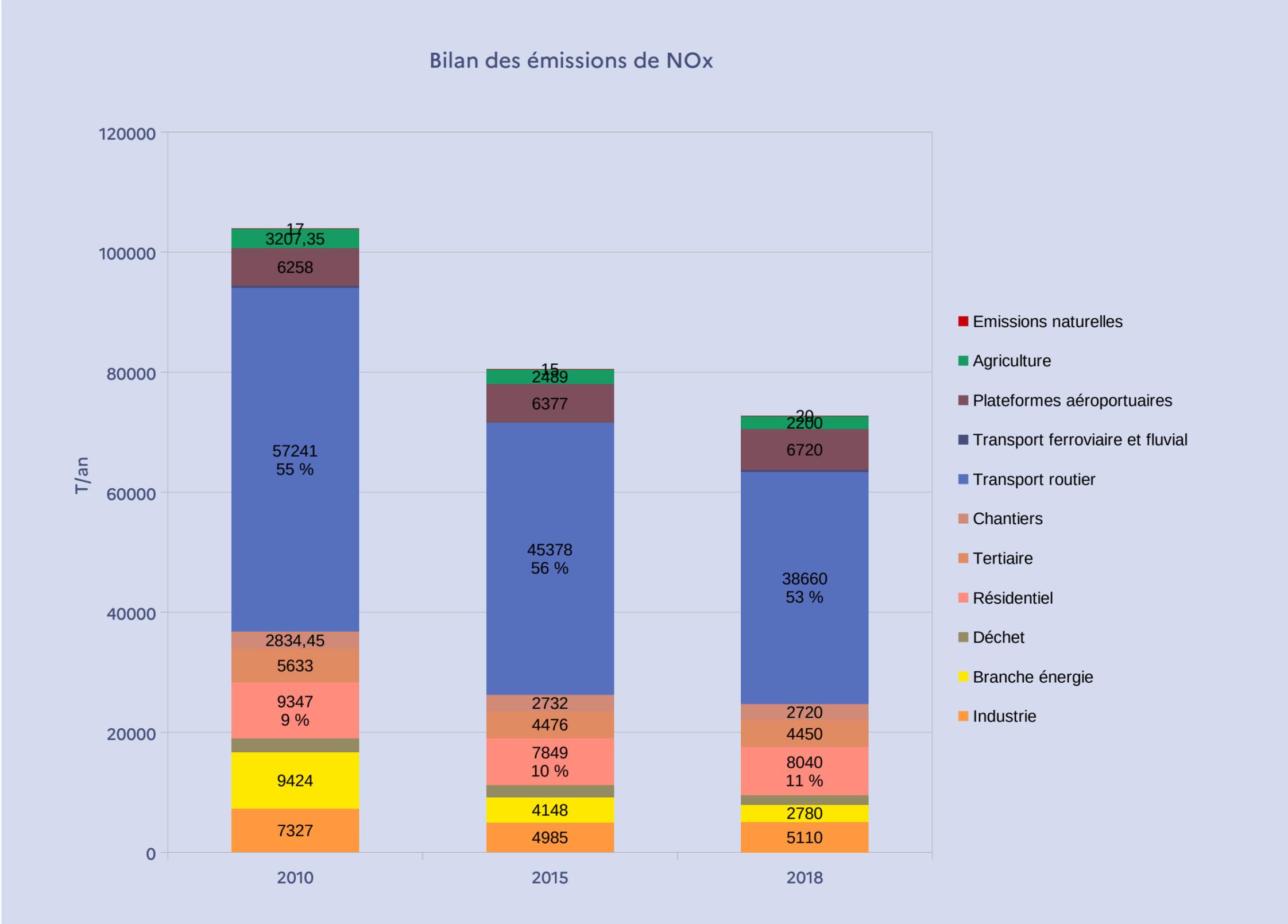
Polluant secondaire : Le polluant n'est émis qu'après réaction d'un polluant émis d'une source avec un composé de l'atmosphère. Par exemple, les nitrates réagissent avec des sulfates pour former des particules très fines PM2,5. Autre exemple, l'ozone se forme à partir des oxydes d'azote (NOx) et des composés organiques volatils (COV)



Source : <https://www.airparif.fr/comprendre-la-pollution/les-sources-de-pollution-de-lair>

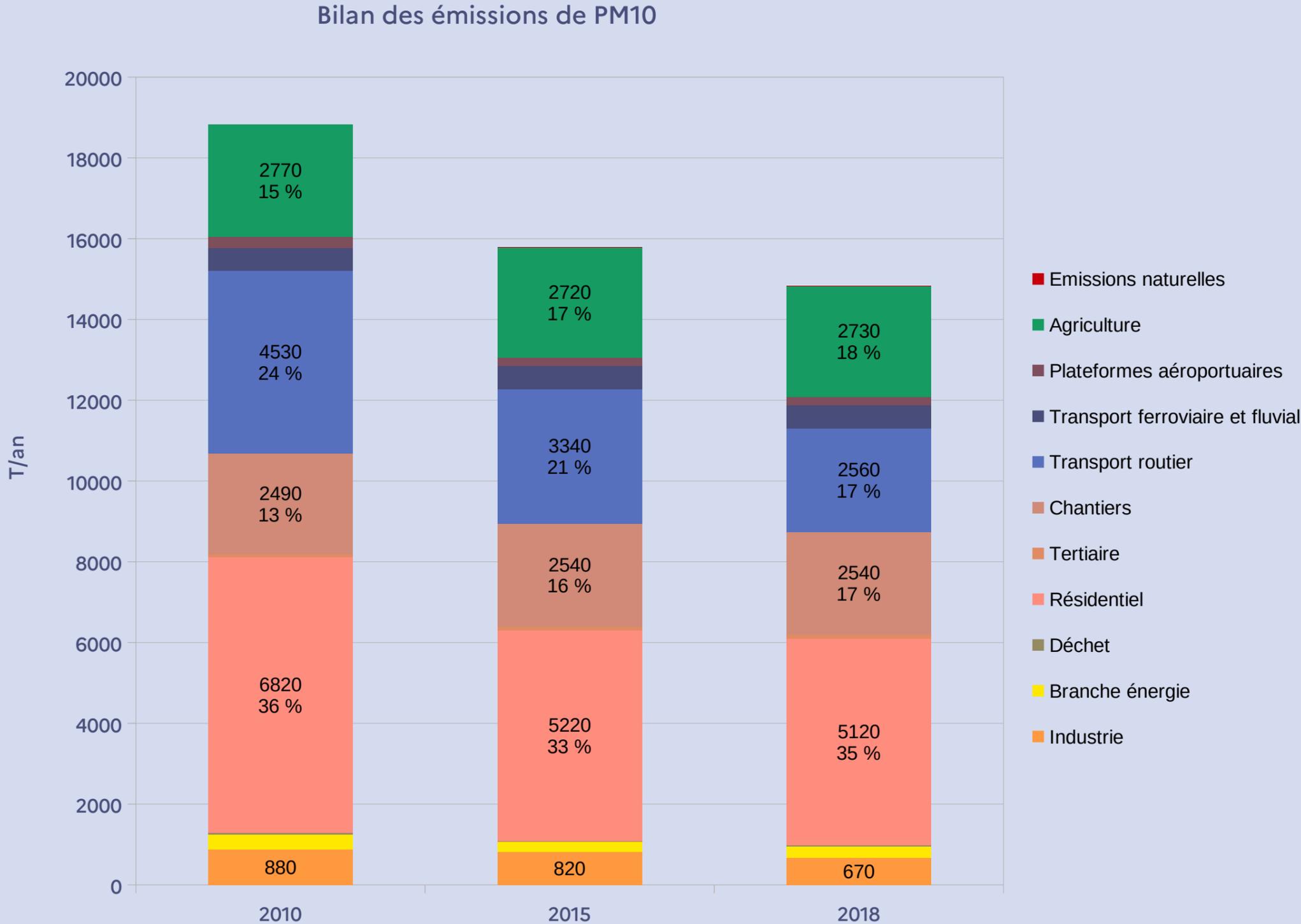
Evolution des émissions des oxydes d'azote (NOx)

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



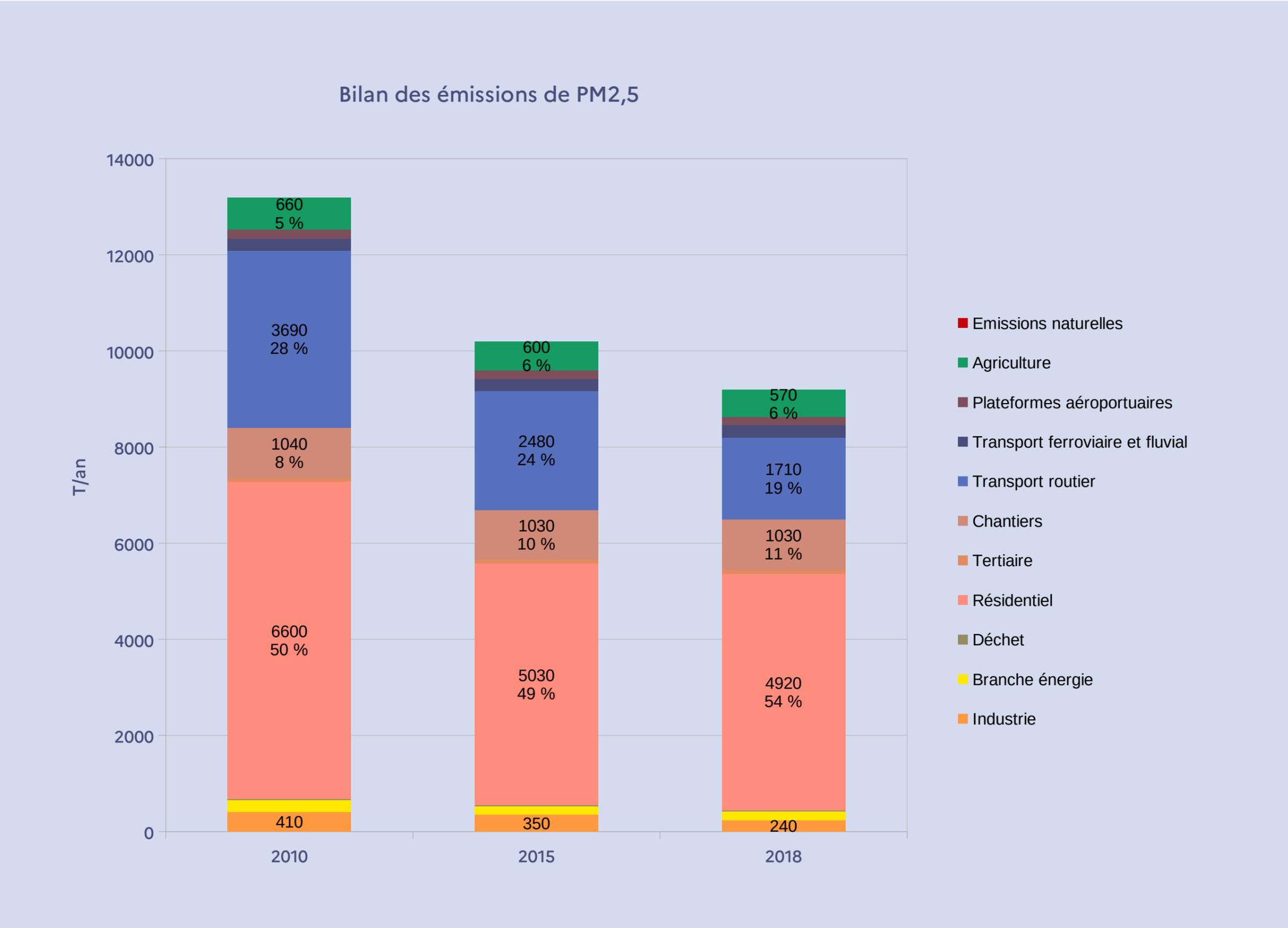
Evolution des émissions des particules fines (PM10)

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



Evolution des émissions des particules très fines (PM2,5)

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

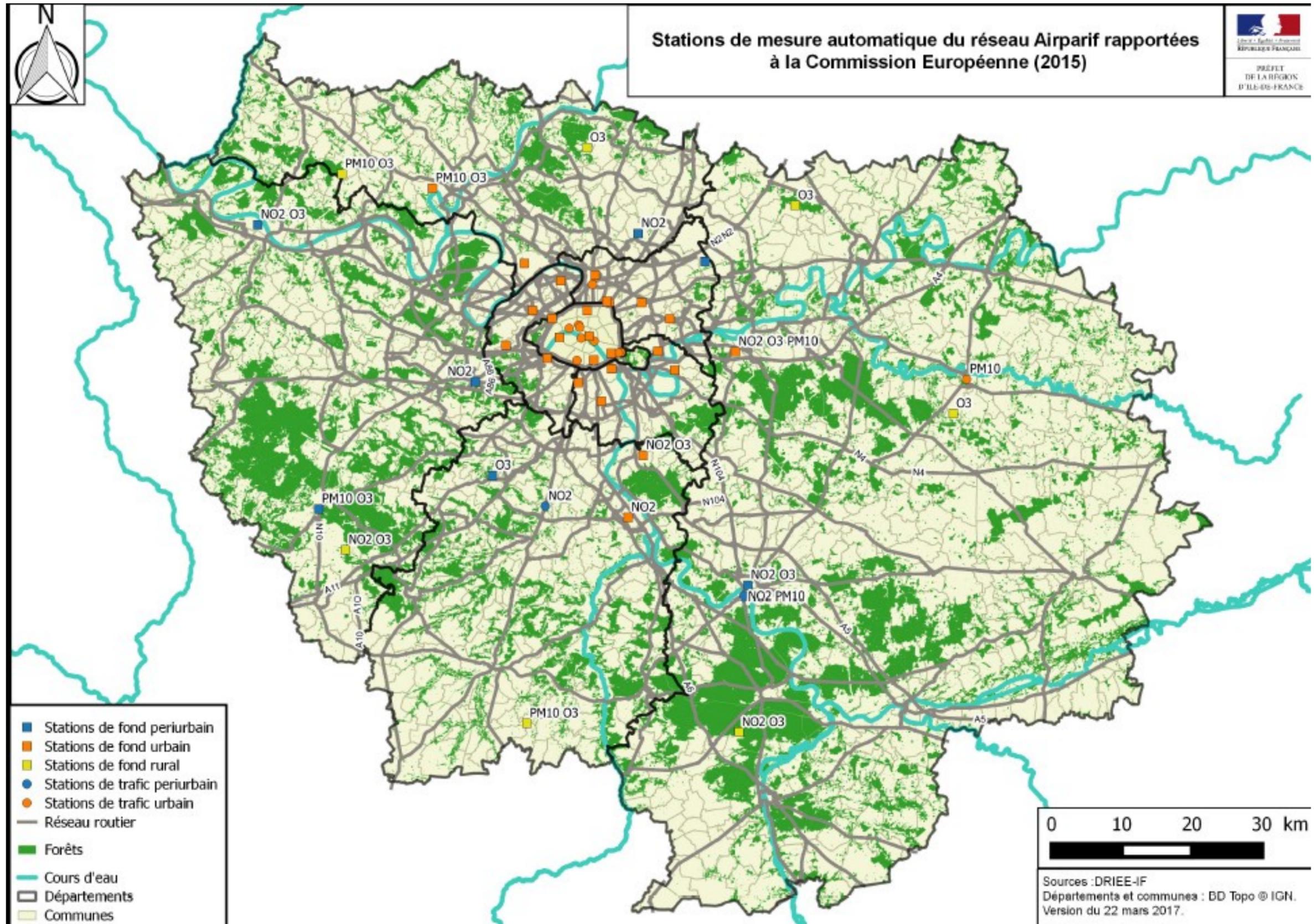


Valeurs limites réglementaires et recommandations de l'Organisation mondiale de Santé (OMS) pour les polluants

		NO2	PM10	PM2,5
Valeurs limites Réglementaires	Valeur horaire ou /jour	200µg/m ³ sur 1h à ne pas dépasser plus de 18 fois/an	50µg/m ³ sur 1 jour à ne pas dépasser plus de 35 fois/an	
	Valeur moyenne annuelle	40µg/m ³	40µg/m ³	25µg/m ³
Recommandation OMS 2021 Valeurs OMS	Valeur journalière	25µg/m ³	45µg/m ³	15µg/m ³
	Valeur moyenne annuelle	10 µg/m ³	15µg/m ³	5µg/m ³

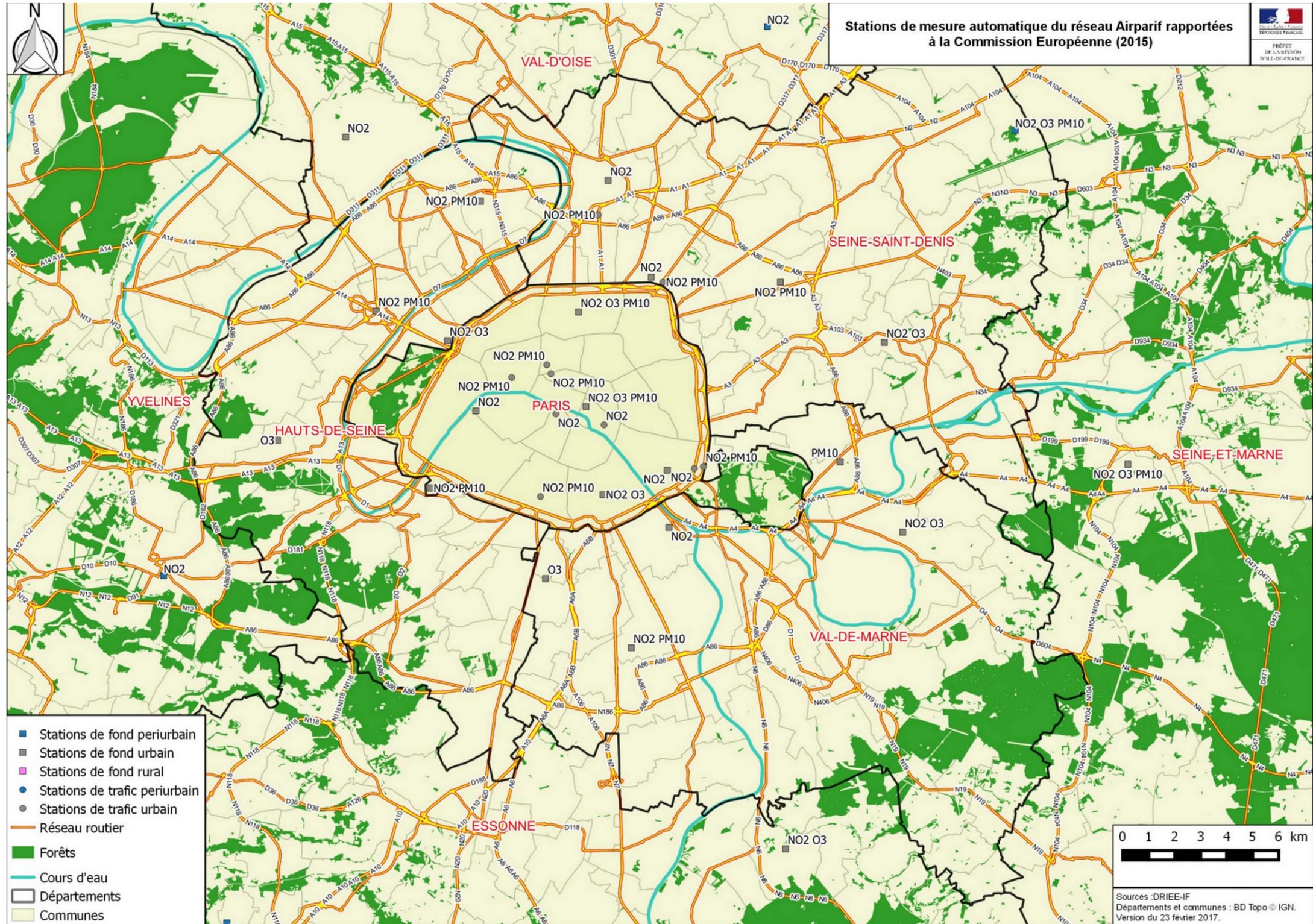
Carte des stations de mesure (Île-de-France)

<https://www.airparif.fr/carte-des-stations>



Carte des stations de mesure (Paris et proche couronne)

<https://www.airparif.fr/carte-des-stations>



Les stations présentant un dépassement des valeurs limites réglementaires sur les 70 stations

Source : Airparif

	Concentration NO2 (µg/m3)					
	2021			2022		
	Valeur moyenne annuelle (VL = 40µg/m3)	Valeur maximale horaire enregistrée (µg/m3)	Nb de dépassement de la valeur limite horaire (VL = 200µg/m3 - 18 dépassements)	Valeur moyenne annuelle (VL = 40µg/m3)	Valeur maximale horaire enregistrée (µg/m3)	Nb de dépassement de la valeur limite horaire (VL = 200µg/m3 - 18 dépassements)
Station trafic						
Boulevard périphérique Auteuil**	67	177	0	65	197	0
Boulevard périphérique Est**	53	147	0	52	155	0
Quai des Célestins	41	175	0	41	144	0
Place Victor Basch**	44	155	0	43	135	0
Place de l'Opéra**	41	125	0	41	131	0
Autoroute A1 Saint-Denis**	59	162	0	52	138	0
RN2 Pantin**	46	144	0	43	130	0
RN20 Montlhéry	49	153	0	48	158	0
Boulevard Saint-Germain	41			39		
Quai de la Mégisserie	50			51		
RD7 Courbevoie	54			51		
RN302 Villemomble	47			46		
RN186 Choisy-le-Roi	41			38		
Autoroute A6a Arcueil	42			41		
Gonesse	45			46		

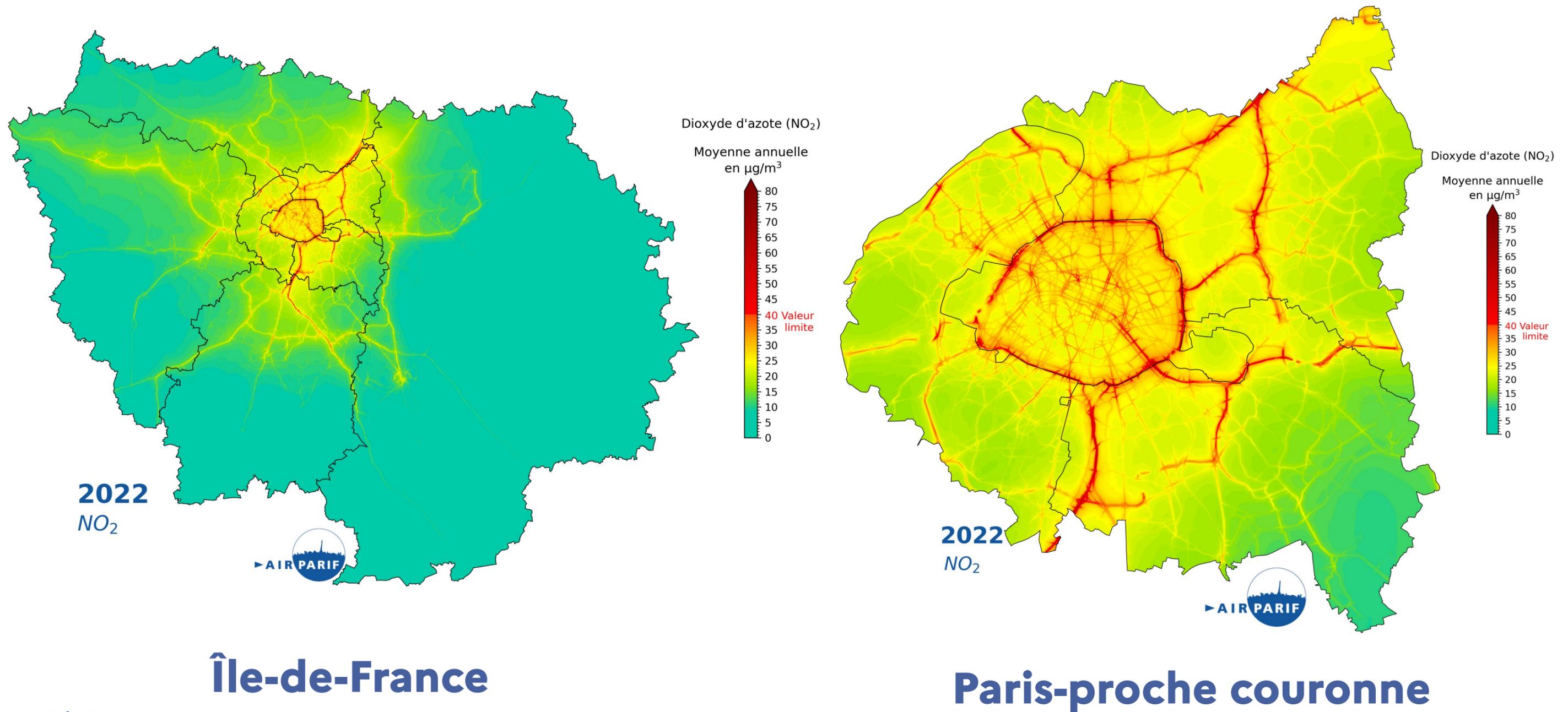
* station mesurant PM10 mais pas NO2

** station mesurant PM10 et NO2

rouge = dépassement de la valeur réglementaire en vigueur

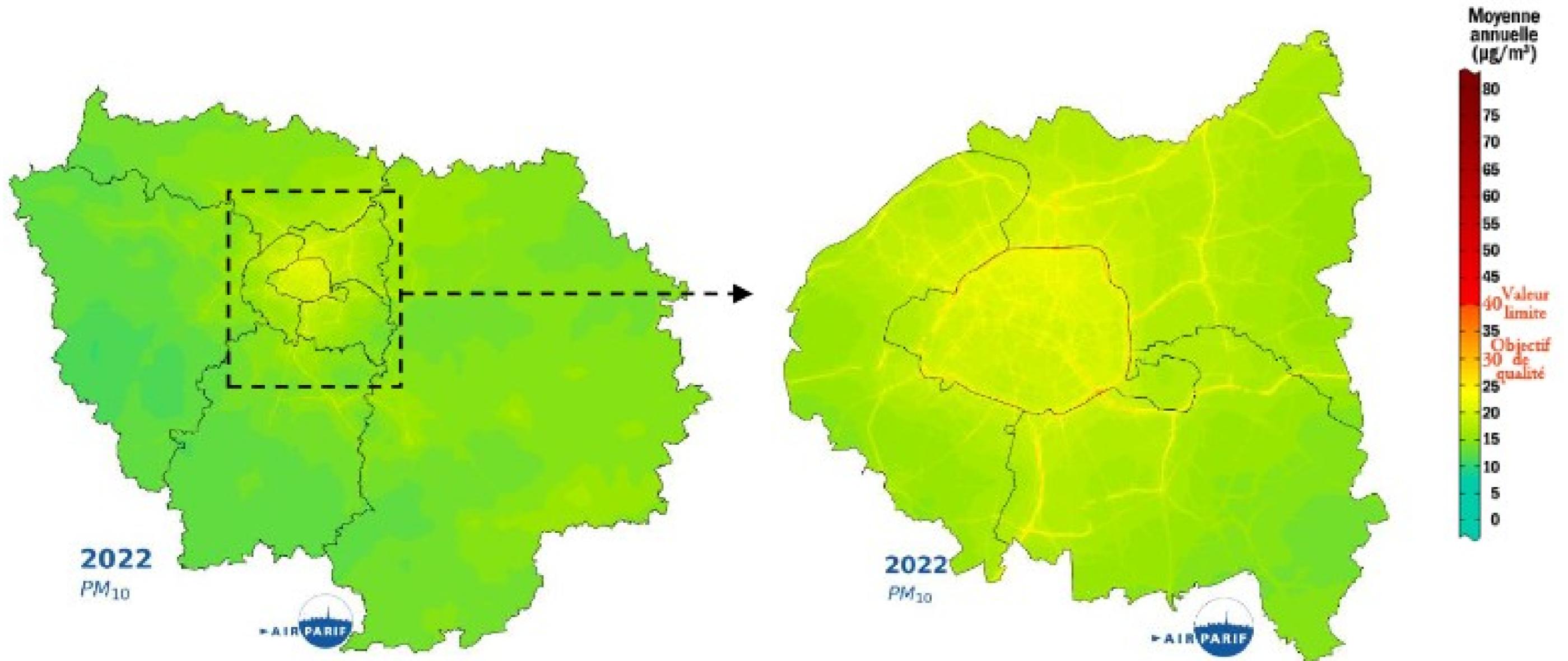
Carte des concentrations moyennes annuelles du dioxyde d'azote NO₂

<https://www.airparif.fr/surveiller-la-pollution/bilans-et-cartes-annuels-de-pollution>



Carte des concentrations moyennes annuelles des particules PM10

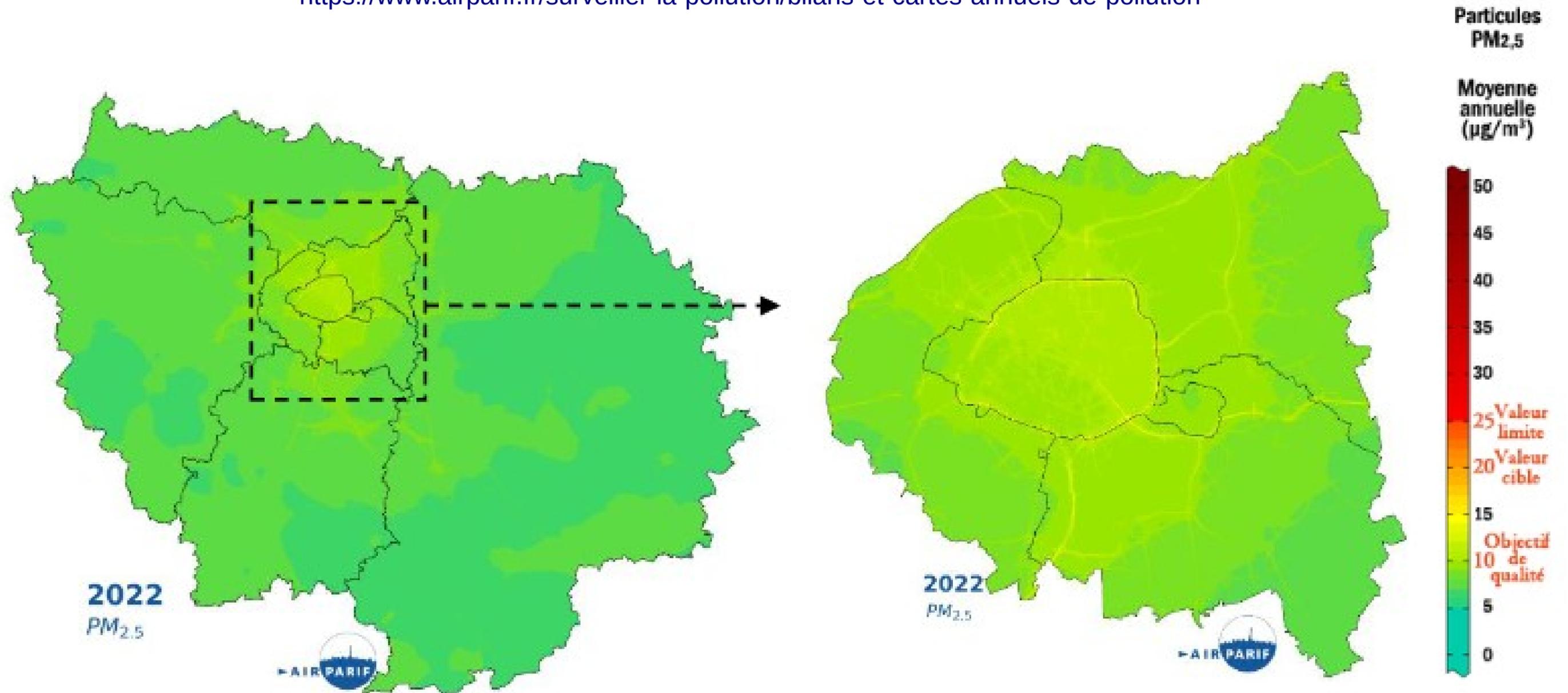
<https://www.airparif.fr/surveiller-la-pollution/bilans-et-cartes-annuels-de-pollution>



concentrations moyennes annuelles de particules PM₁₀ en Île-de-France et zoom sur Paris et la petite couronne parisienne en 2022

Carte des concentrations moyennes annuelles des particules très fines PM_{2,5}

<https://www.airparif.fr/surveiller-la-pollution/bilans-et-cartes-annuels-de-pollution>



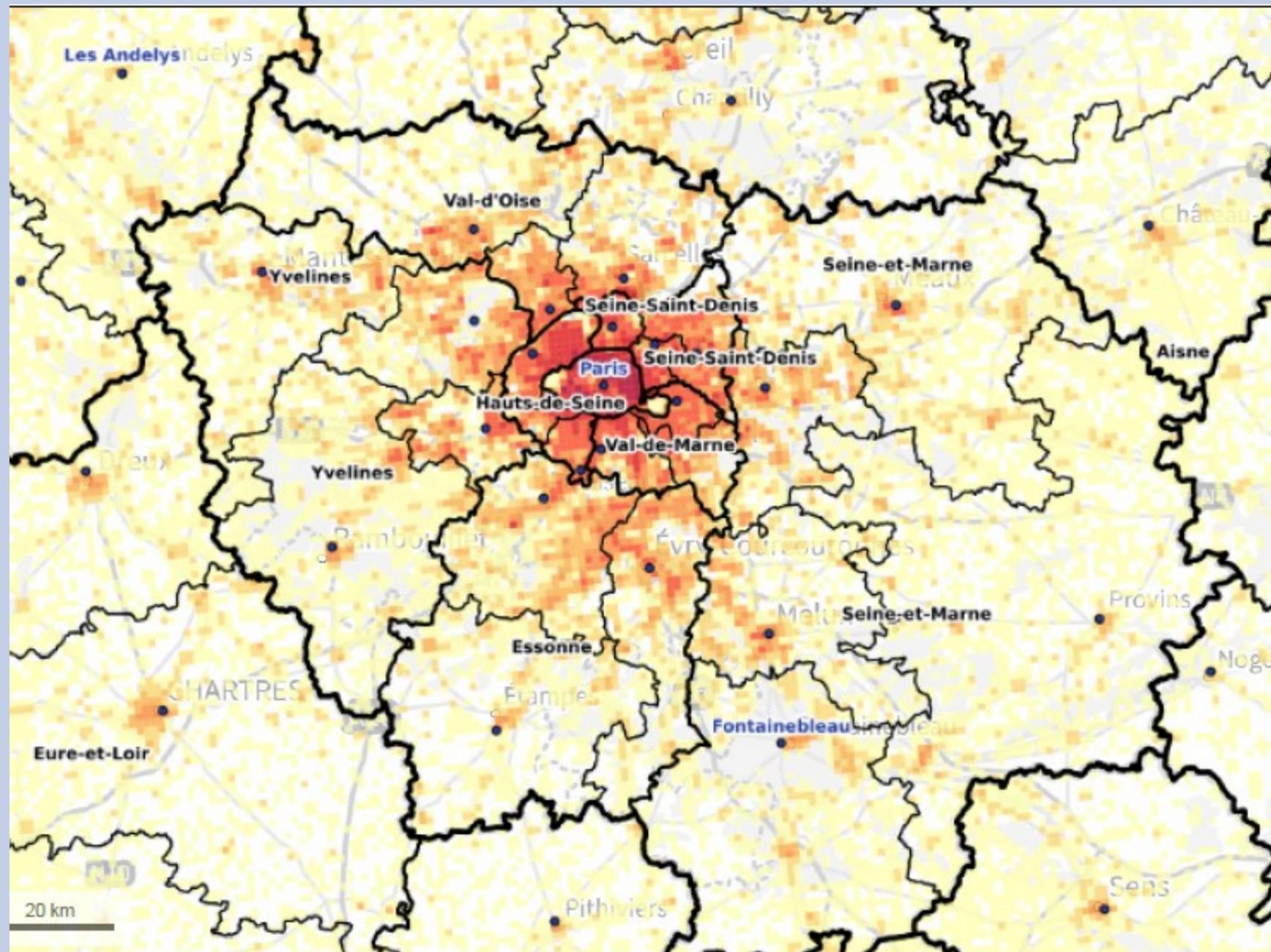
concentrations moyennes annuelles de particules fines PM_{2,5} en 2022 en Île-de-France et zoom sur Paris et la petite couronne parisienne

Démographie de l'Île-de-France

12,3 millions d'habitants
en 2019

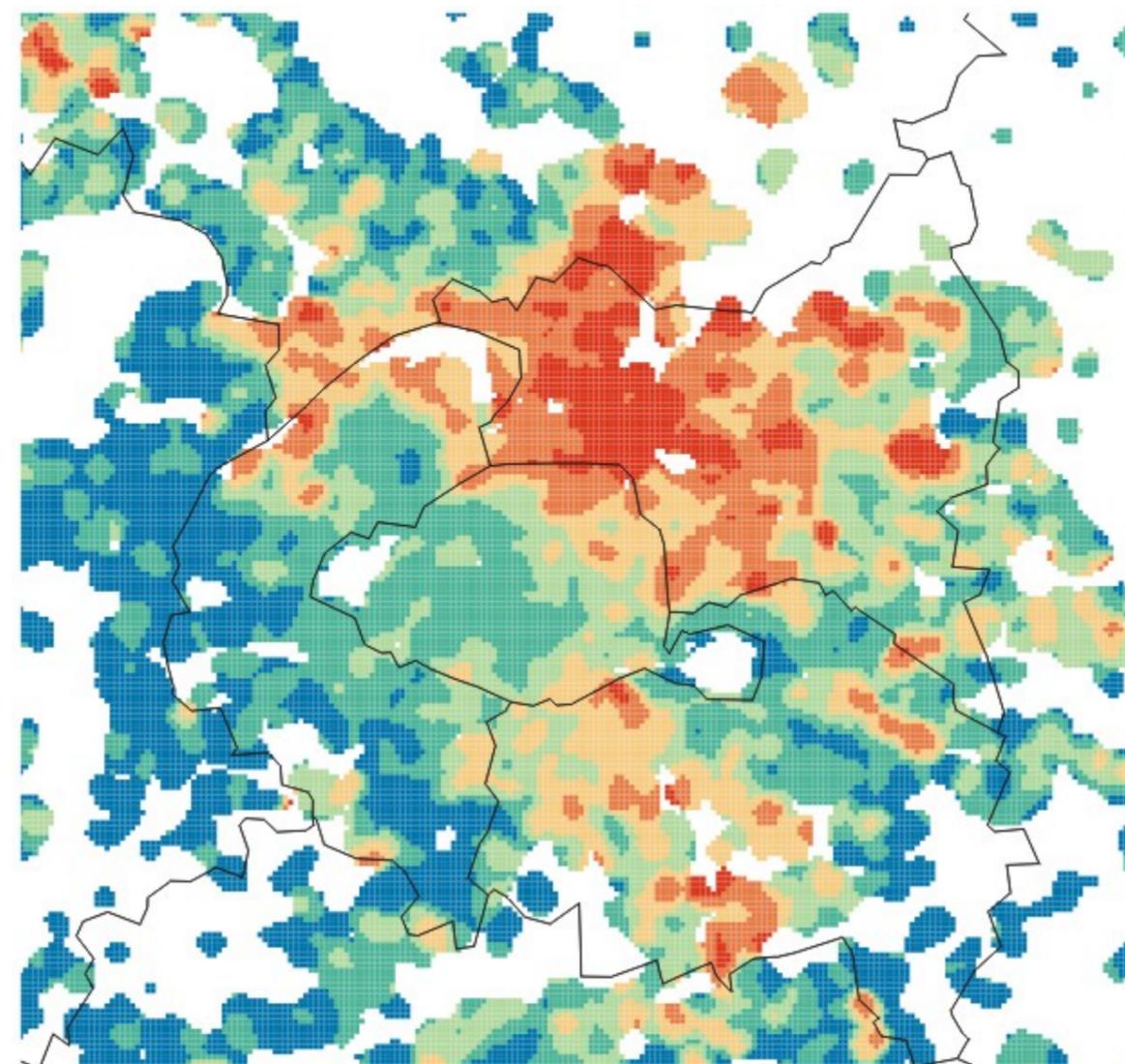
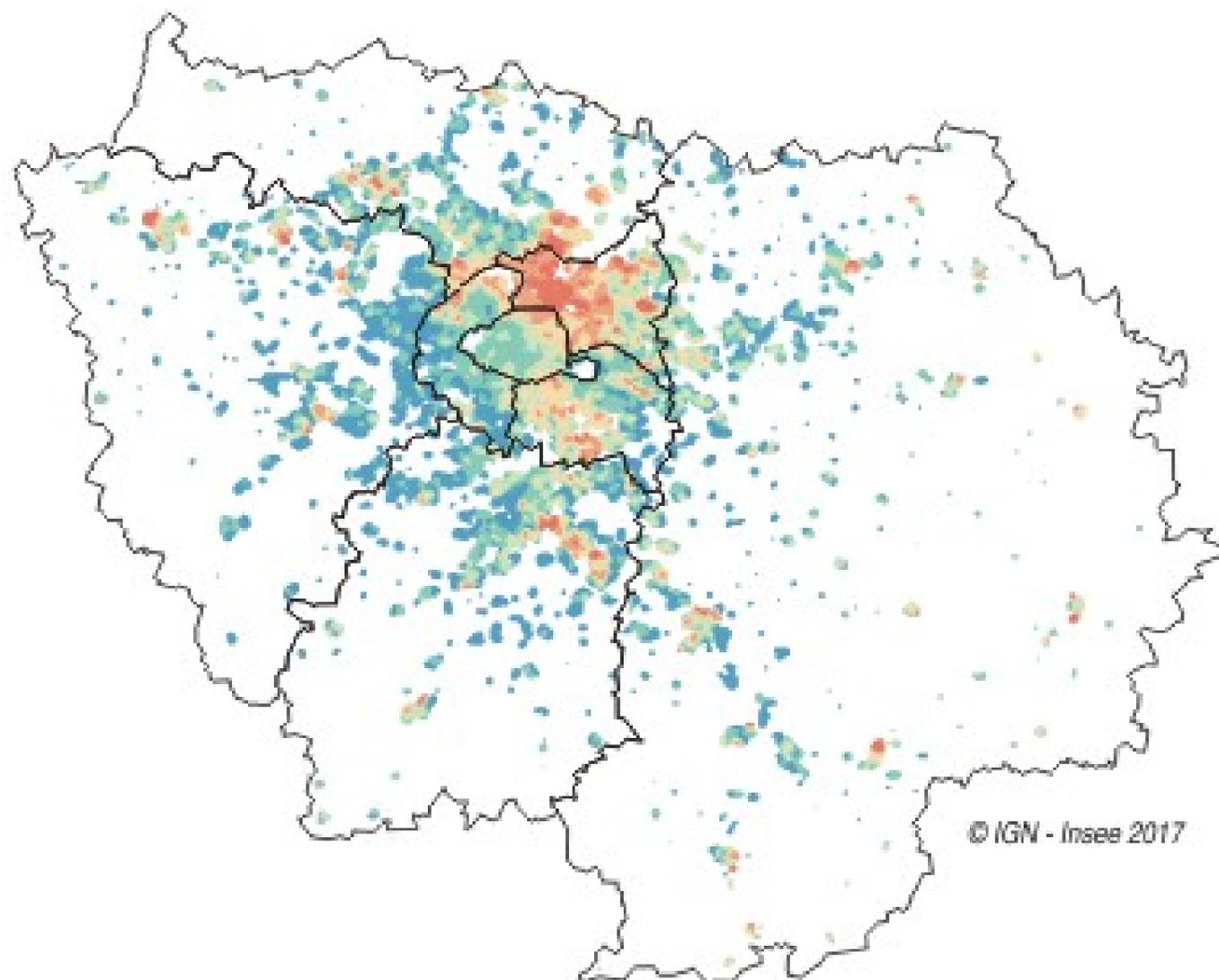
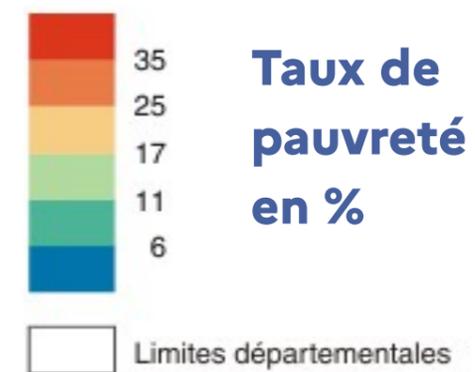
55% vivent sur Paris et la
proche couronne

60 % de la population
a moins de 45 ans



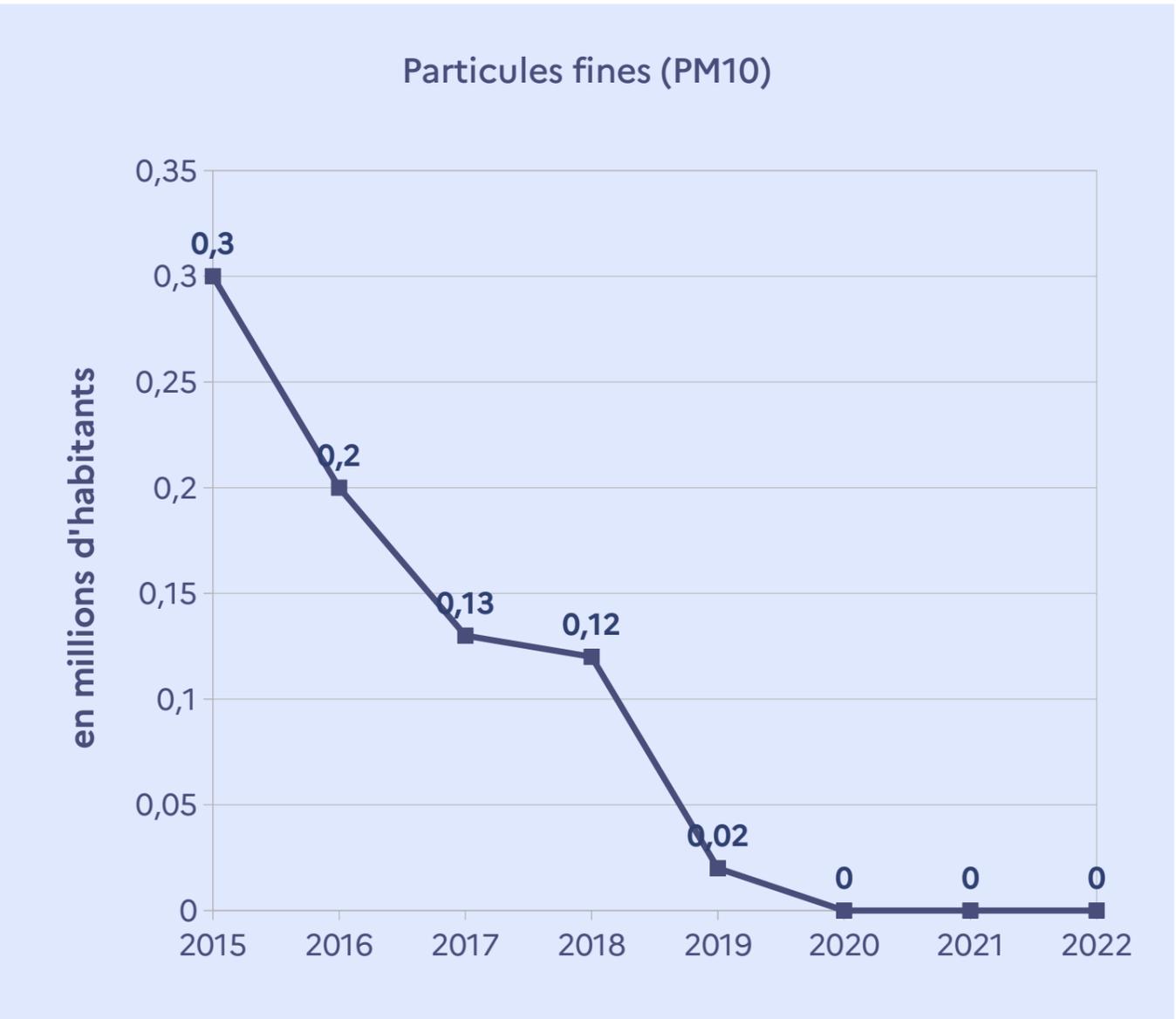
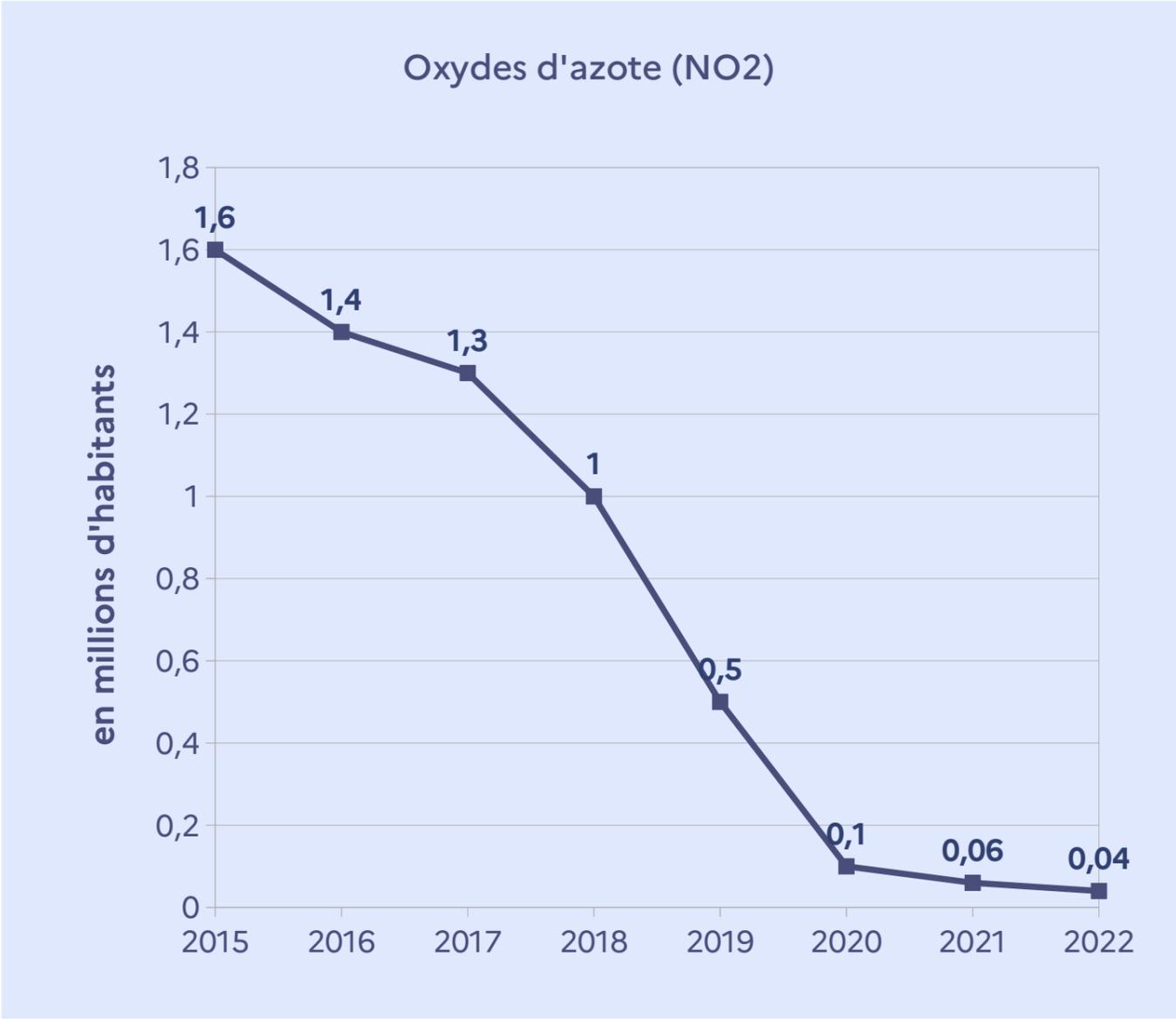
Taux de pauvreté – source INSEE

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3291402>



Population exposée à la pollution

Nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites de qualité de l'air (valeur moyenne annuelle réglementaire) :





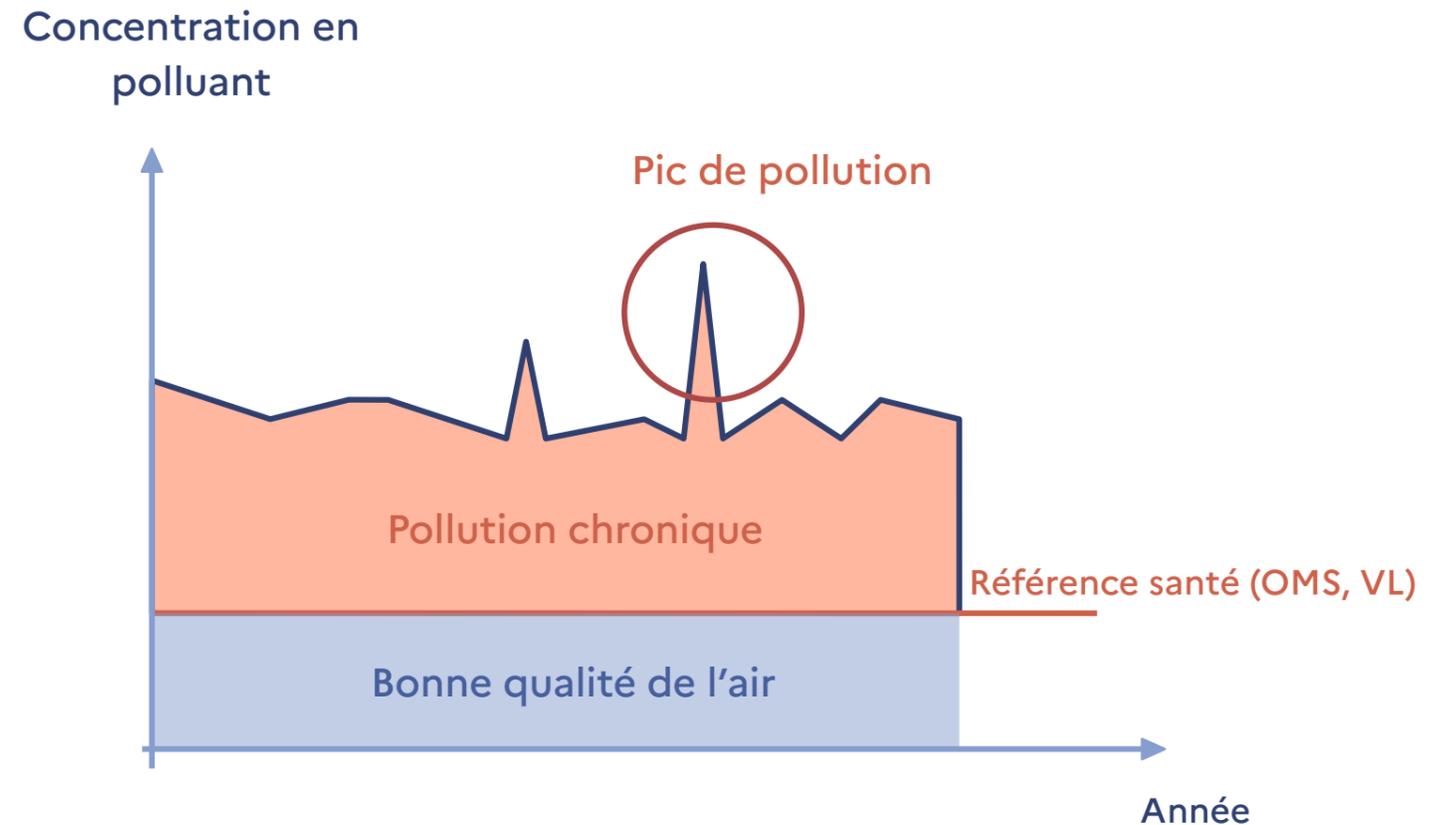
Les enjeux sanitaires de la qualité de l'air

Effets sanitaires à court et à long terme

<https://www.airparif.fr/effets-sur-la-sante>



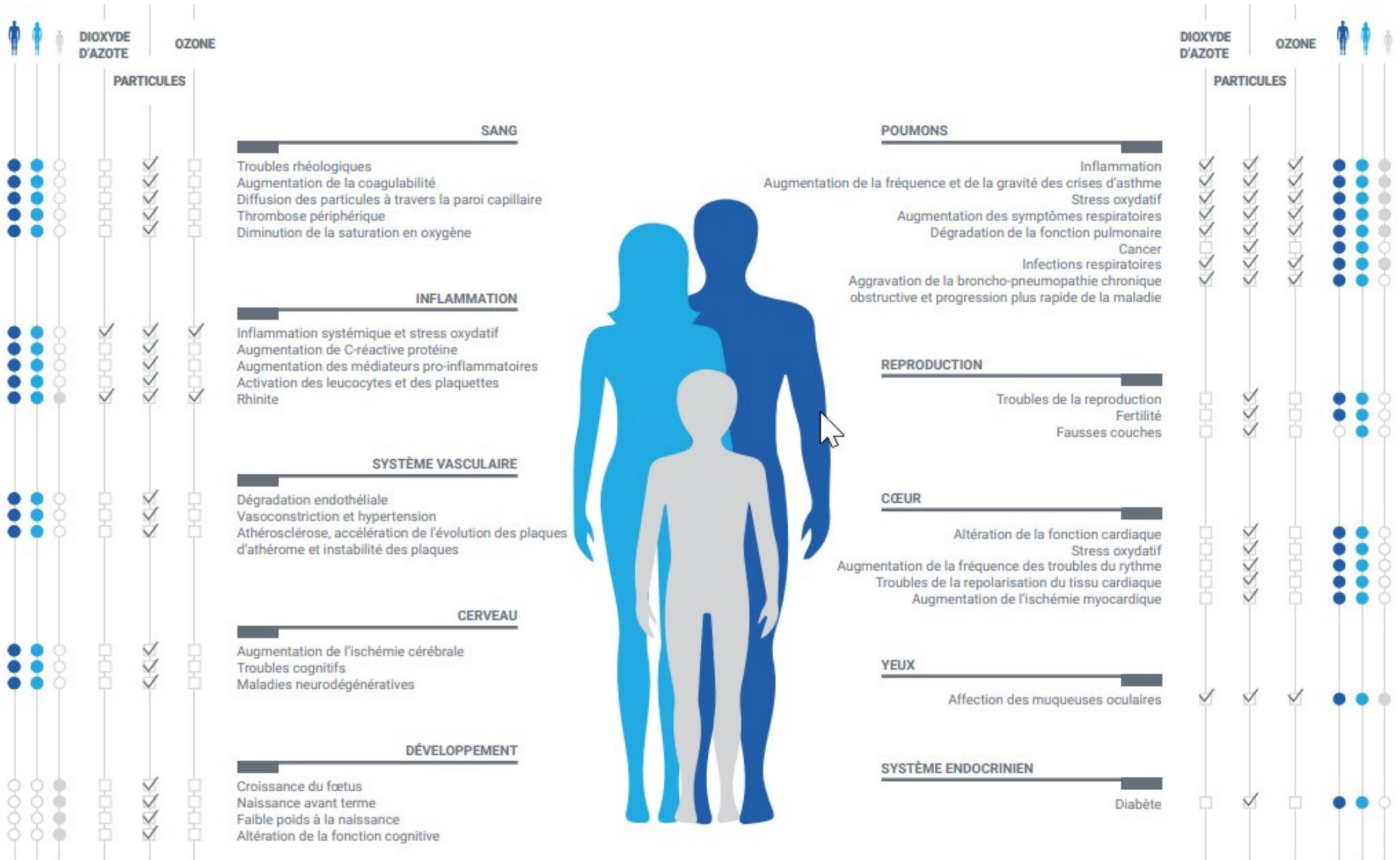
Pyramide des effets de la pollution atmosphérique : plus la gravité des effets diminue, plus le nombre de gens touchés augmente. Source : Direction de la santé publique de Montréal 2003



- Pollution chronique : air que nous respirons **tous les jours**. Impact sanitaire quotidien. Affecte toutes les personnes (**effets sanitaires sur le long terme**)
- Pic de pollution : **quelques jours par an**. Affecte davantage les personnes sensibles (**effets sanitaires à court terme**)

Effets sanitaires de la pollution en fonction de l'âge et du sexe

https://www.airparif.fr/sites/default/files/document_publication/AirparifDossierSante.pdf



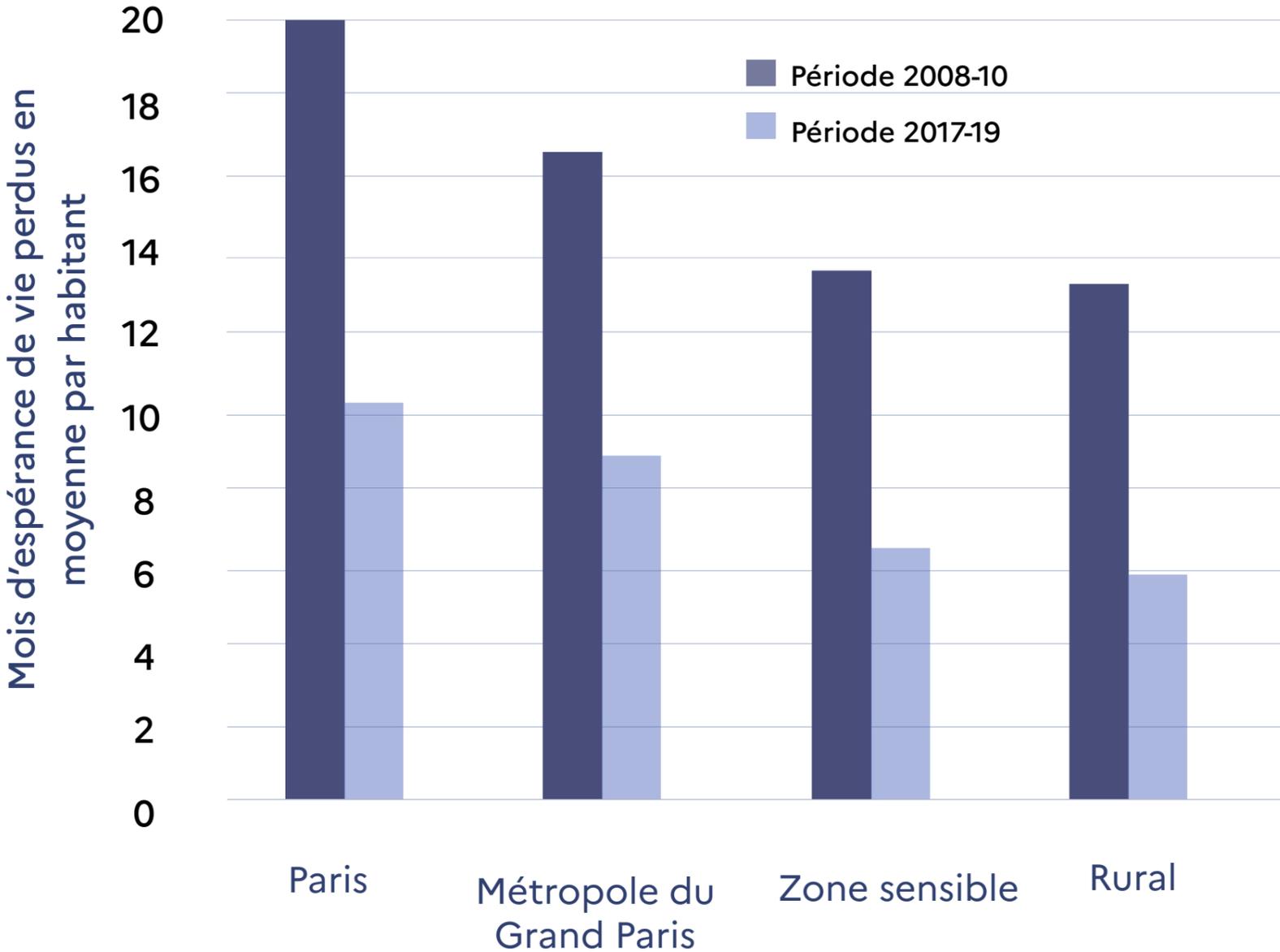
Sources : Organisation mondiale de la santé, Observatoire régional de santé et Santé publique France, design Airparif CC BY-NC

Effet de la pollution sur l'espérance de vie

Source : ORS
<https://www.ors-idf.org/nos-travaux/publications/mortalite-attribuable-a-la-pollution-atmospherique/>

3680 Décès en 2019 attribuables à la pollution en NO₂

6220 Décès en 2019 attribuables à la pollution en particules très fines PM_{2,5}

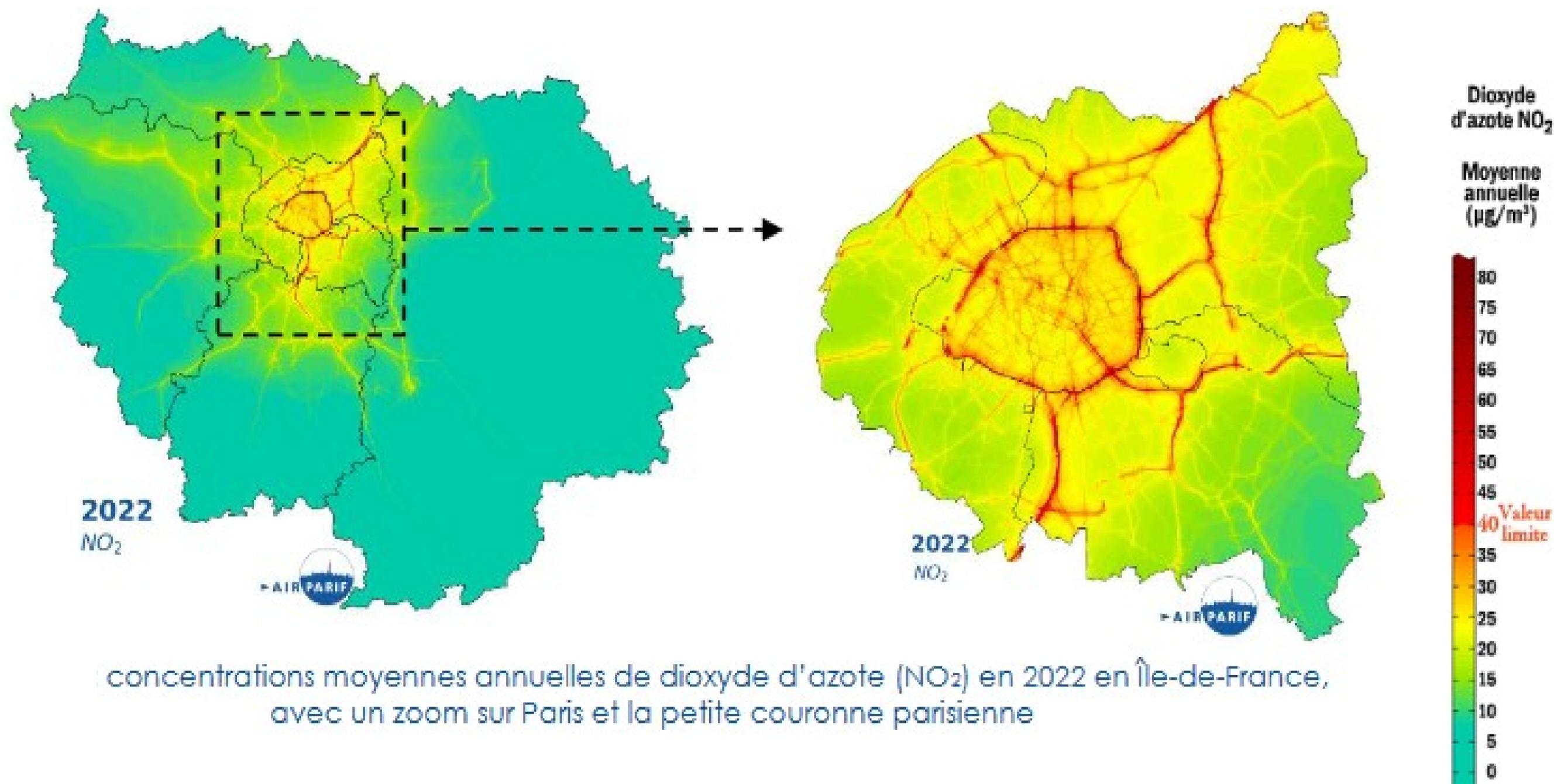




La qualité de l'air et la mobilité

Axes routiers concernés par les dépassements de valeur limite en NO₂

<https://www.airparif.fr/surveiller-la-pollution/bilans-et-cartes-annuels-de-pollution>

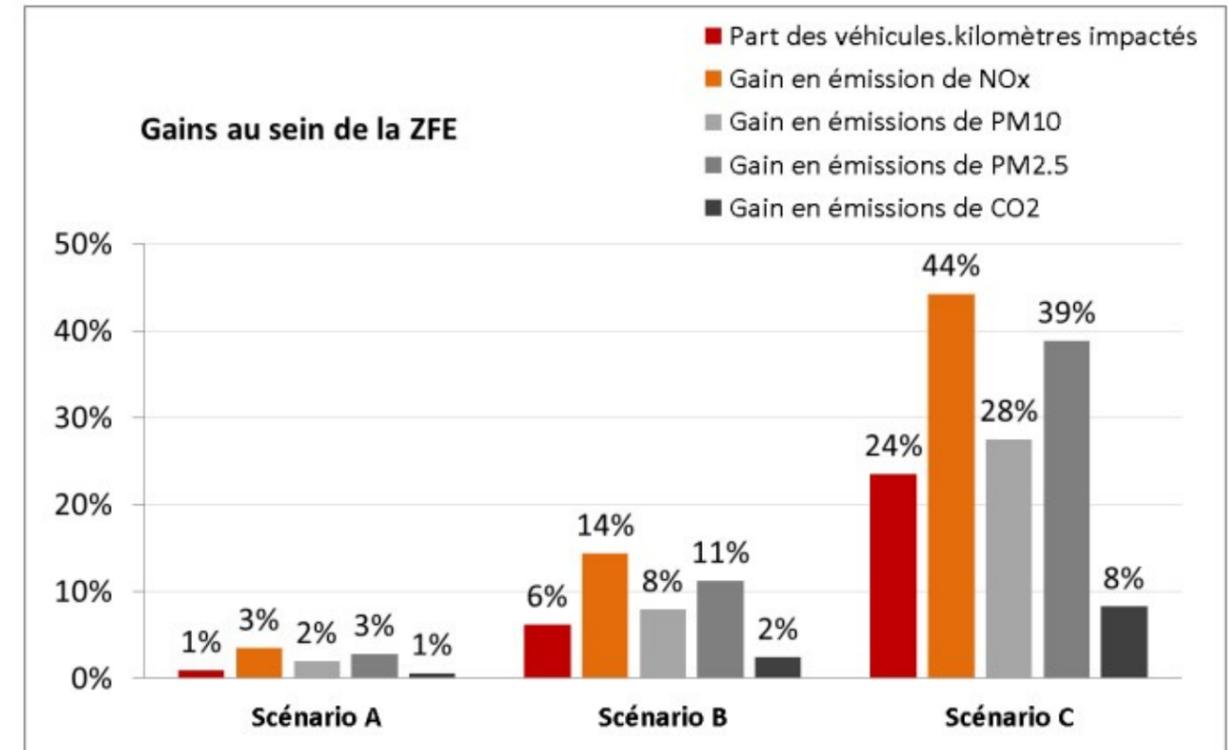


concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) en 2022 en Île-de-France, avec un zoom sur Paris et la petite couronne parisienne

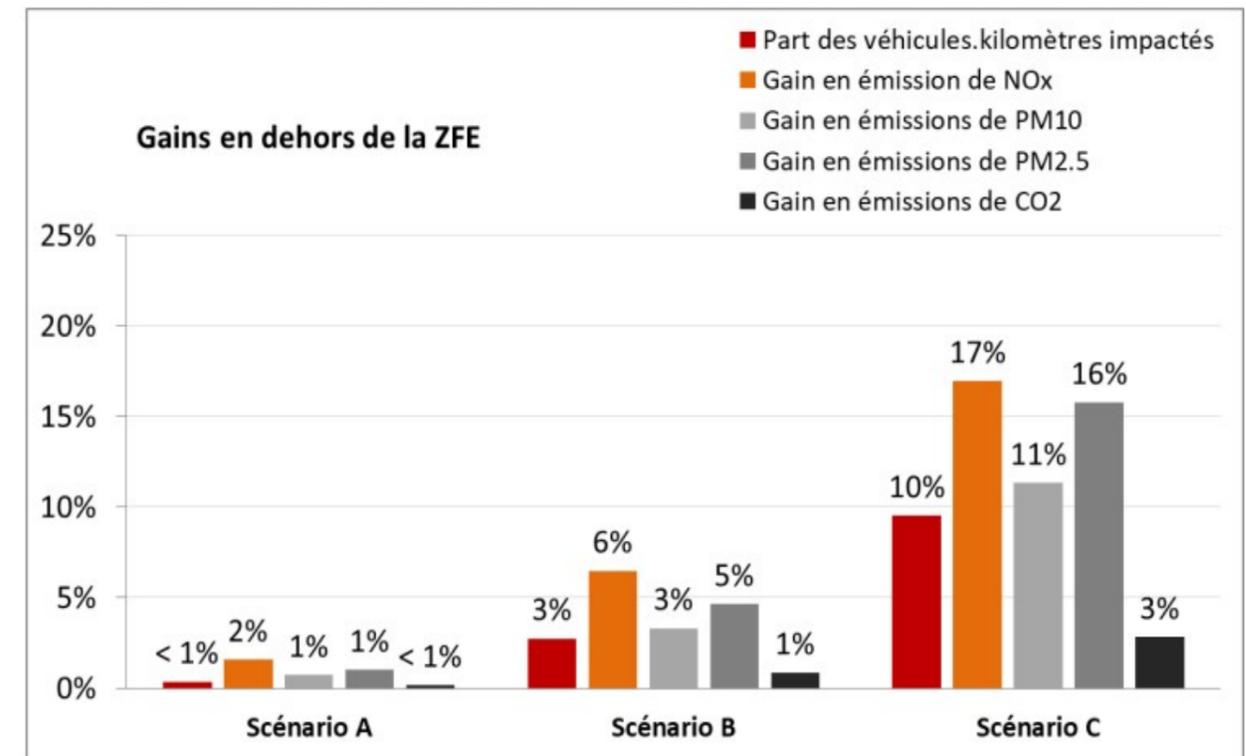
Impact de la Zone à Faibles Émissions (ZFE) sur la qualité de l'air selon 3 scénarios d'interdiction de circulation

https://www.airparif.fr/sites/default/files/document_publication/Rapport_ZFE_MGP_intraA86_20190523.pdf

Zone intra A86	CRIT'Air	Véhicules concernés	
		Semaine (hors jours fériés) 8h00-20h00	7i/7 8h00-20h00
Scénario A juillet 2019			
Scénario B juillet 2019			
Scénario C juillet 2019			



Gains en émissions et part des kilomètres parcourus par les véhicules concernés par les restrictions de circulation, au sein de la ZFE métropolitaine, selon les différents scénarios de ZFE métropolitaine.

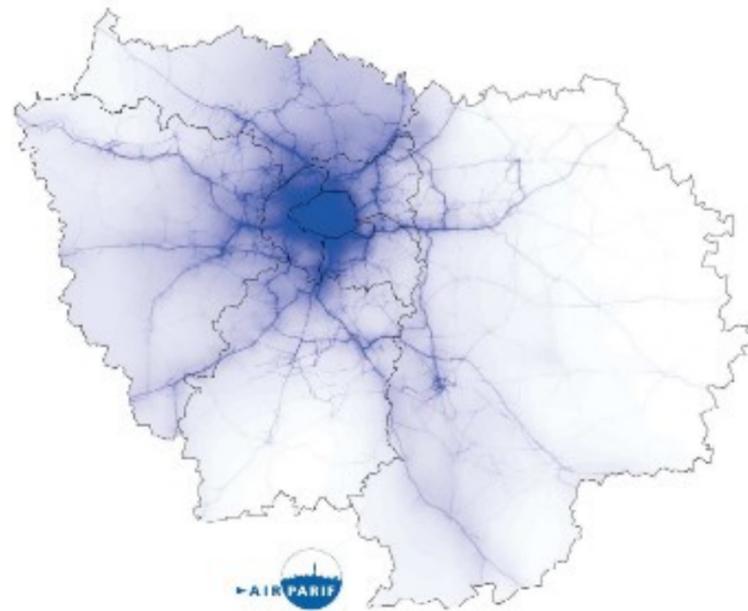


Gains en émissions et part des kilomètres parcourus par les véhicules concernés par les restrictions de circulation, en dehors de la ZFE, selon les différents scénarios de ZFE métropolitaine.

Effet du 1^{er} confinement en raison de la COVID 19 sur la qualité de l'air

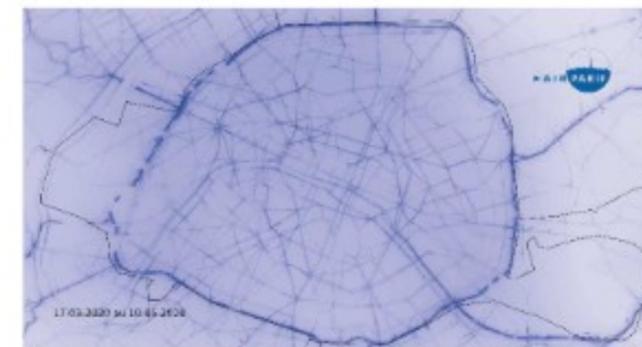
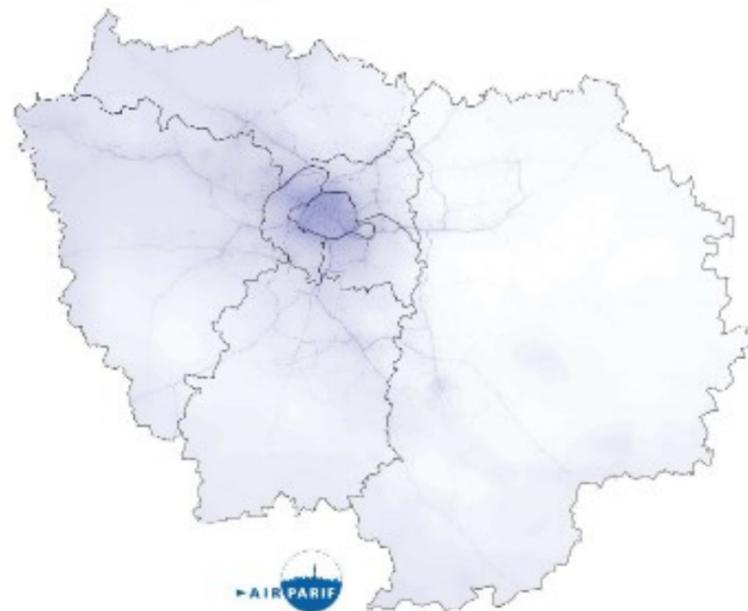
<https://www.airparif.fr/sites/default/files/pdf/Airparif-Dossier-3-4-COVID19.pdf>

Dioxyde d'azote (NO₂) - 1^{er} confinement



-25 % en moyenne en situation de fond dans l'agglomération parisienne, et jusqu'à **-50 %** le long de certains axes routiers

Particules (PM₁₀) - 1^{er} confinement

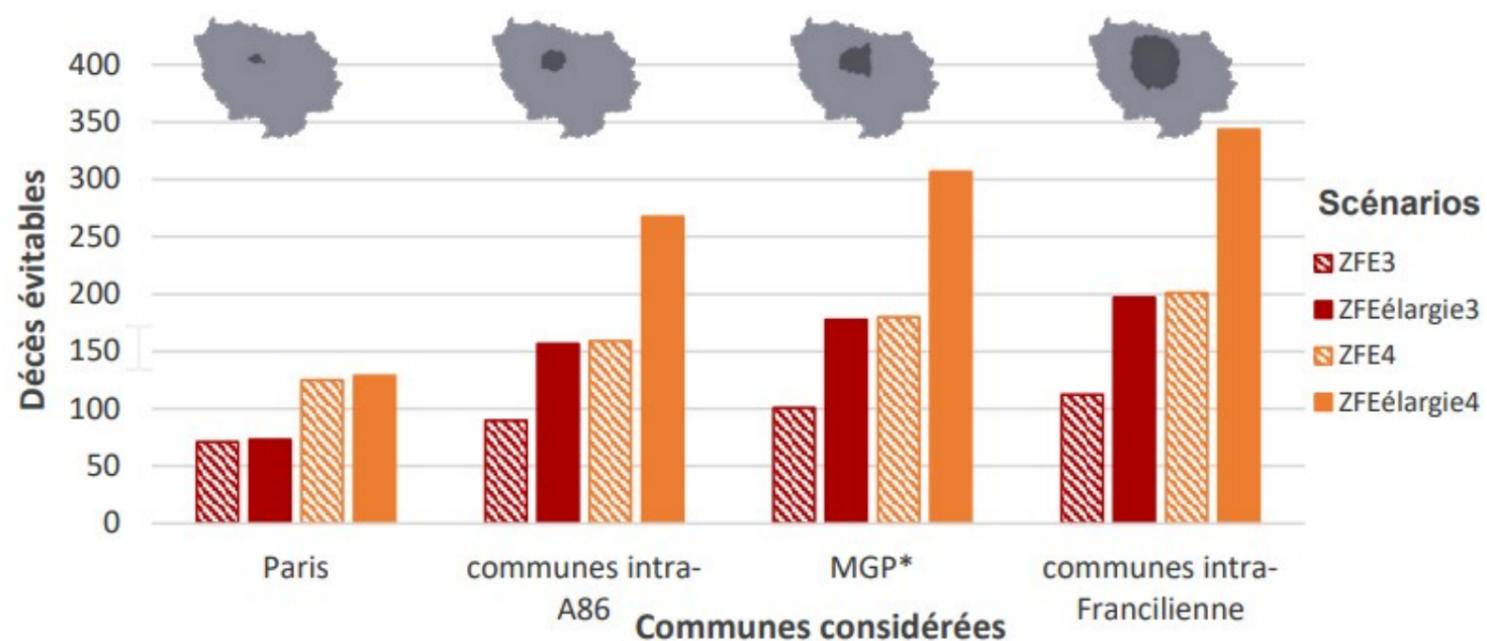


Environ **-7 %** de baisse en situation de fond à Paris et de l'ordre de **-15 %** le long des axes routiers

Impact de la Zone à Faibles Emissions (ZFE) sur la Santé

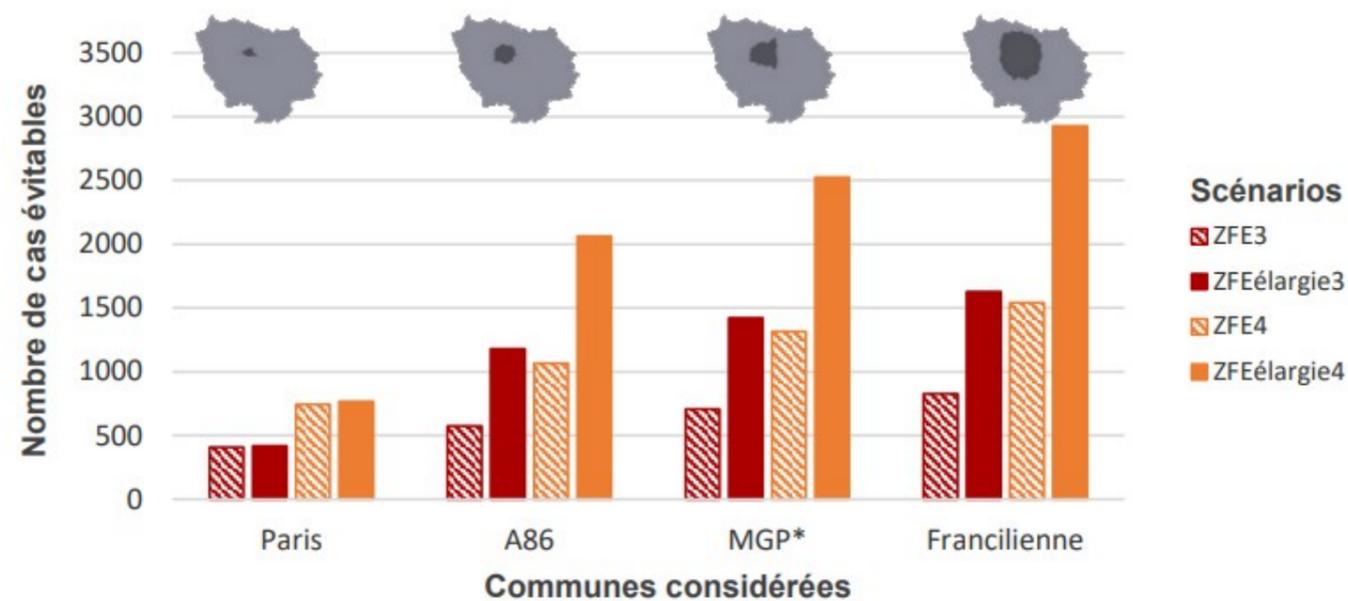
https://www.ors-idf.org/fileadmin/DataStorageKit/ORS/Etudes/2018/Etude2018_8/ORS_benefices_sanitaires_attendus_ZFE_vd.pdf

· Nombres annuels de décès potentiellement évitables chez les 30 ans et plus selon les scénarios étudiés



* inclut aussi les deux communes du 78 situées à l'intérieur de l'A86 (78 640 et 78 686)

Nombres annuels de cas d'asthme potentiellement évitables chez les 0-17 ans selon les scénarios étudiés



* inclut aussi les deux communes du 78 situées à l'intérieur de l'A86 (78 640 et 78 686)

Voies cyclables en Île-de-France

Rendez-vous sur le site du conseil régional : <https://velo.smartidf.services/>



Services ▾

Partenaires

Data

Île-de-France 3D

La plateforme

Se connecter / S'inscrire

À VÉLO EN ÎLE-DE-FRANCE

Carte

Contribuer

Les aides

Aménagements et pistes cyclables

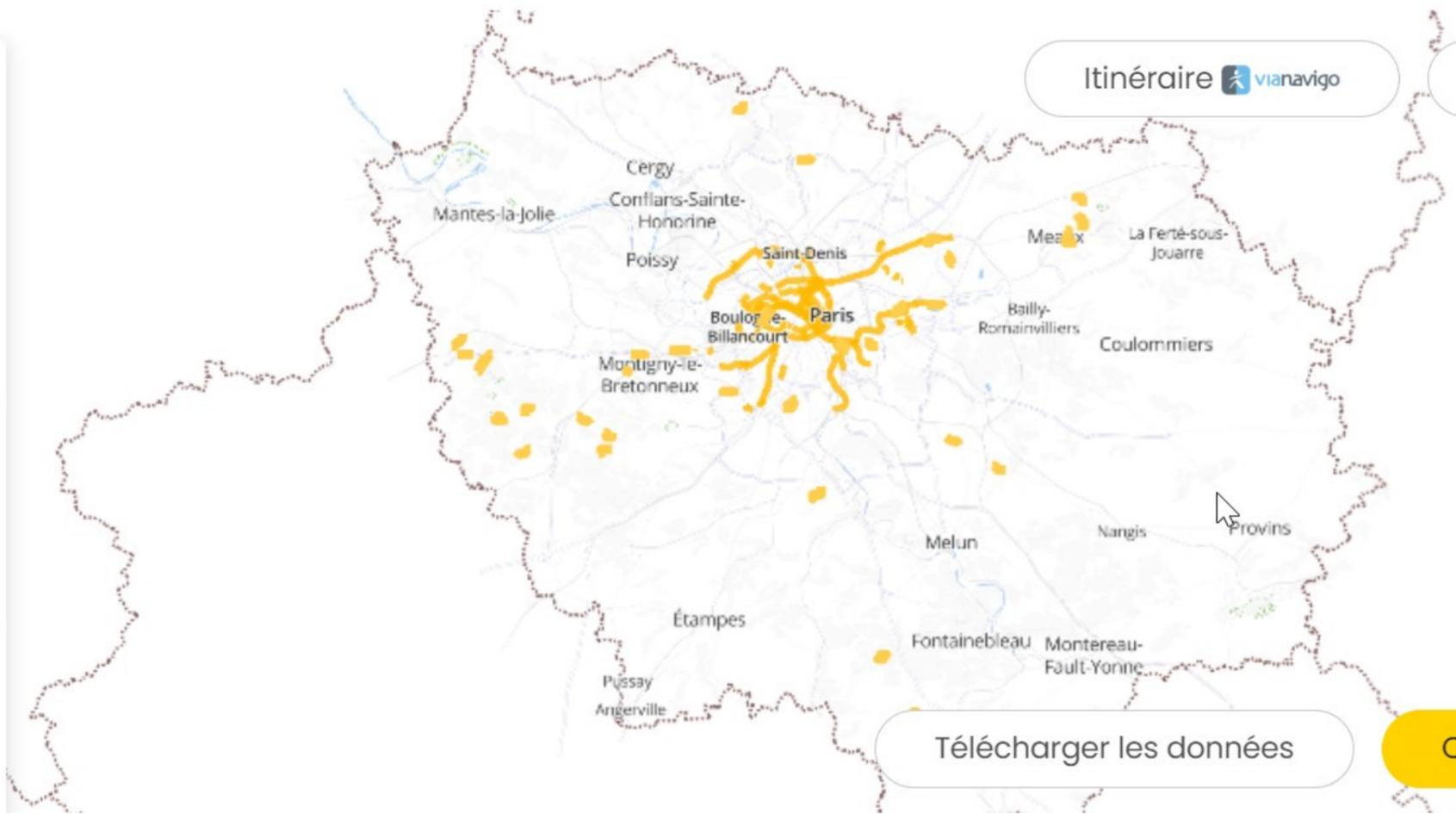
Une adresse...

Parkings

- Parking vélo
- Équipement vélo temporaire proposé par une entreprise pour ses employés
- Stationnement Véligo

Location & Libre-service

- Point de contact Véligo location
- Stations de vélo en libre-service



Itinéraire

Guide *geovelo*

Télécharger les données

Contribuer



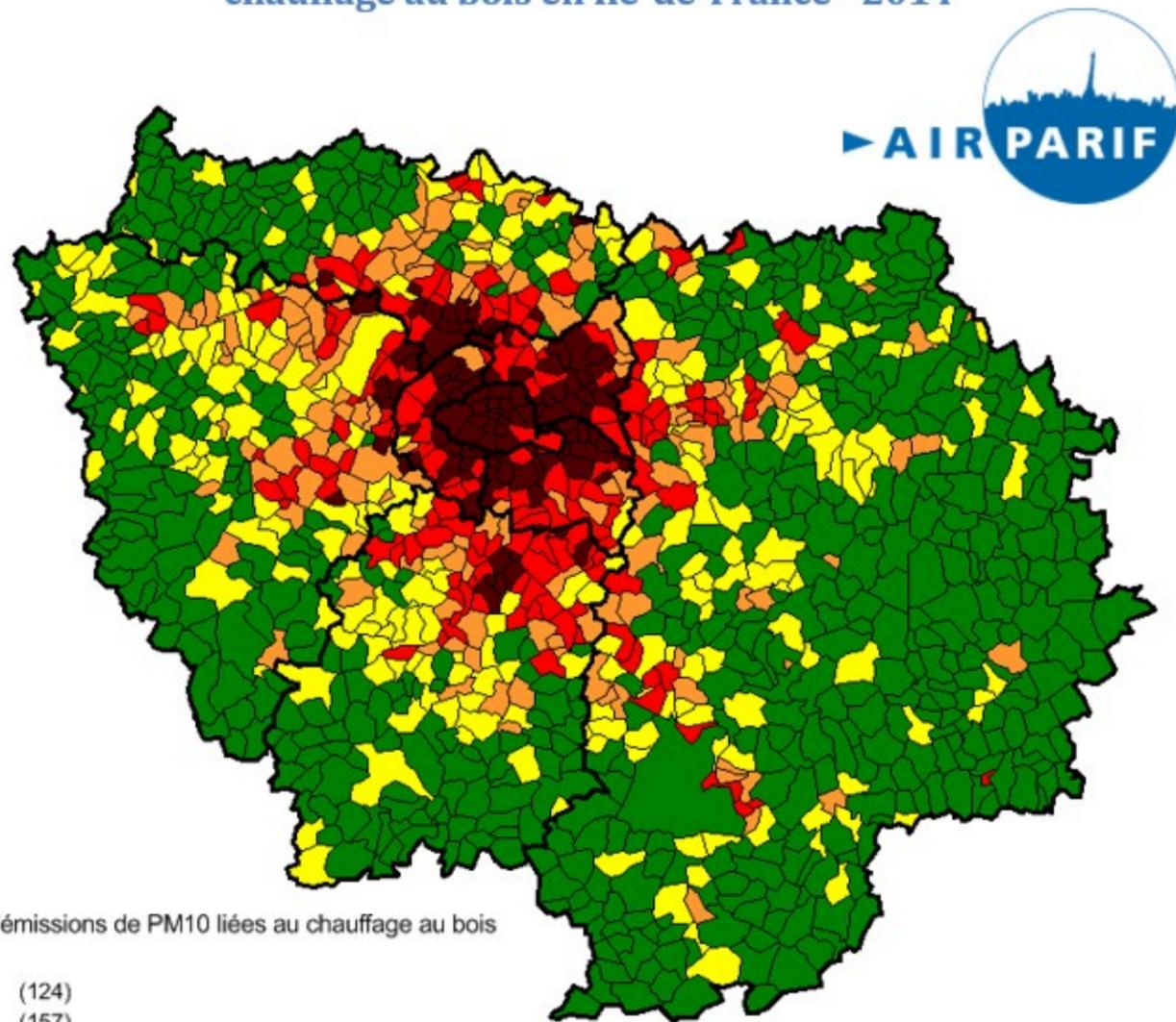


La qualité de l'air et le chauffage individuel au bois

Les émissions des équipements de chauffage individuels au bois

<https://www.driat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/le-chauffage-au-bois-un-fort-impact-sur-la-qualite-a3791.html>

Densités communales d'émissions primaires de PM₁₀ liées au chauffage au bois en Ile-de-France - 2014

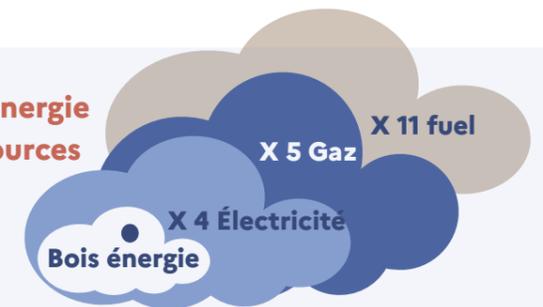


Densités d'émissions de PM₁₀ liées au chauffage au bois t/km²/an

■	> 2	(124)
■	1 à 2	(157)
■	0.5 à 1	(149)
■	0.2 à 0.5	(256)
■	< 0.2	(614)

549 000 équipements de chauffage individuel au bois dont **337 000** équipements antérieurs à 2007

Le bilan « effet de serre » du bois énergie est meilleur que celui des autres sources d'énergie ...



Bilan des émissions de gaz à effet de serre par source d'énergie

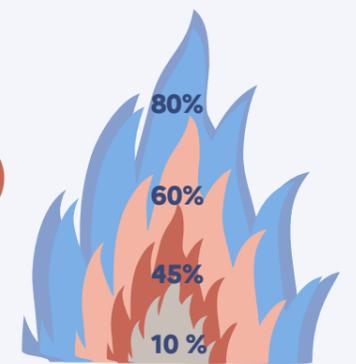
... mais tous les chauffages ne se valent pas

- Cheminée ouverte
- Foyer fermé avant 2002
- Foyer fermé 2002-2007
- Foyer fermé après 2007
- Foyer fermé Label flamme verte 5* et plus

Particules émises/an *

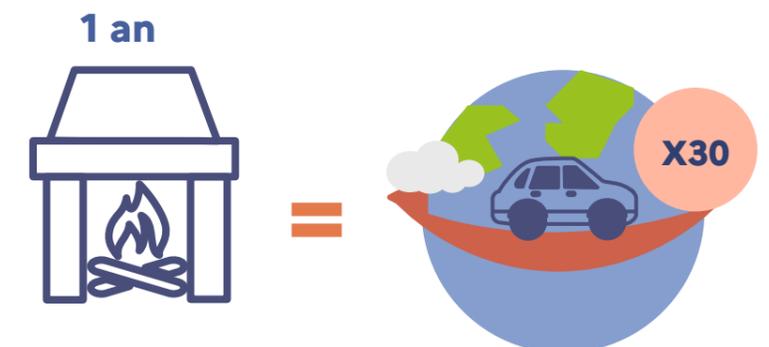


Rendement *



* pour une utilisation en chauffage principal

1 an de chauffage au bois dans un équipement ancien équivaut à l'émission d'autant de particules fines qu'un véhicule diesel parcourant 30 fois le tour de la terre





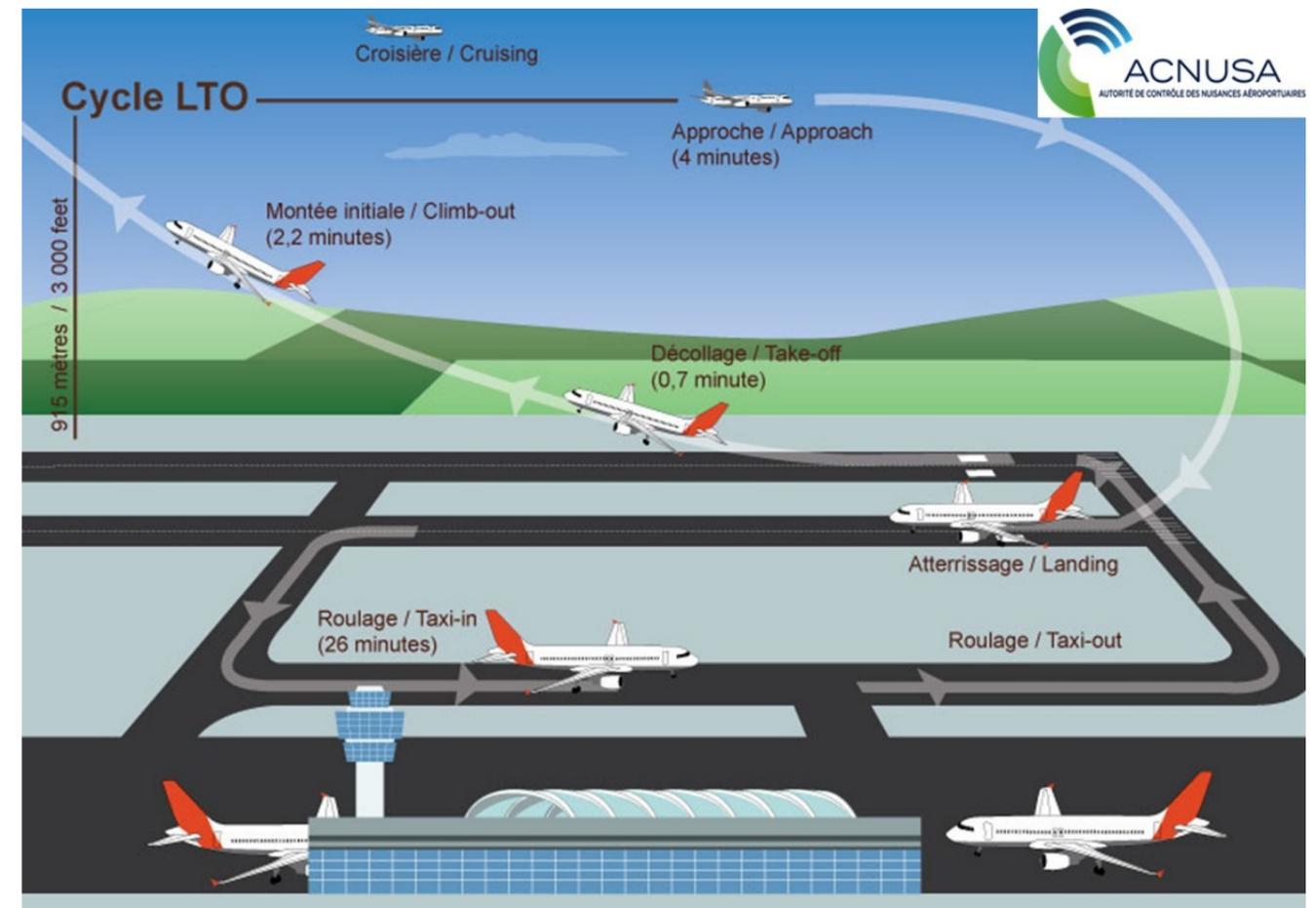
La qualité de l'air et le secteur aérien

<https://www.airparif.fr/surveiller-la-pollution/zones-aeroportuaires>

Les sources de polluants atmosphériques sur les aéroports



1. Cycle LTO (décollage, montée et atterrissage)
2. Cycle LTO (roulage)
3. APU (appareils de fourniture d'énergie)
4. Essais moteur
5. Ateliers de maintenance
6. Stockage d'hydrocarbures
7. Centrale d'énergie
8. Trafic routier
9. Engins de piste (GPU, ACU)
10. Autres engins de pistes (escaliers, tapis, engins de tractage)



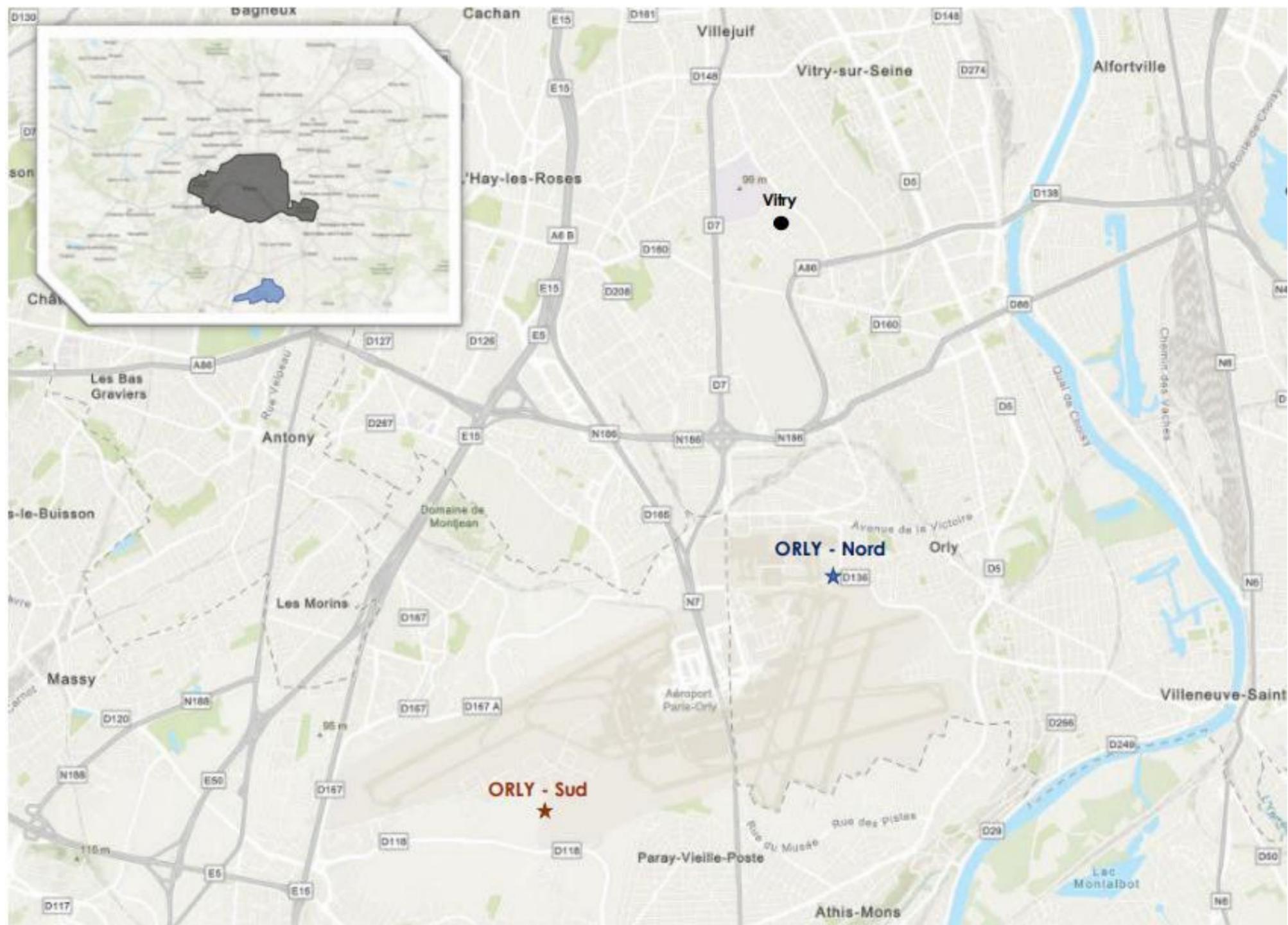
<https://www.acnusa.fr/qualite-de-lair-climat-77>

Au-delà de 1000 mètres, les émissions des avions sont considérées comme négligeable pour la qualité de l'air respiré par les franciliens.

Surveillance de la qualité de l'air autour de l'aéroport de Orly

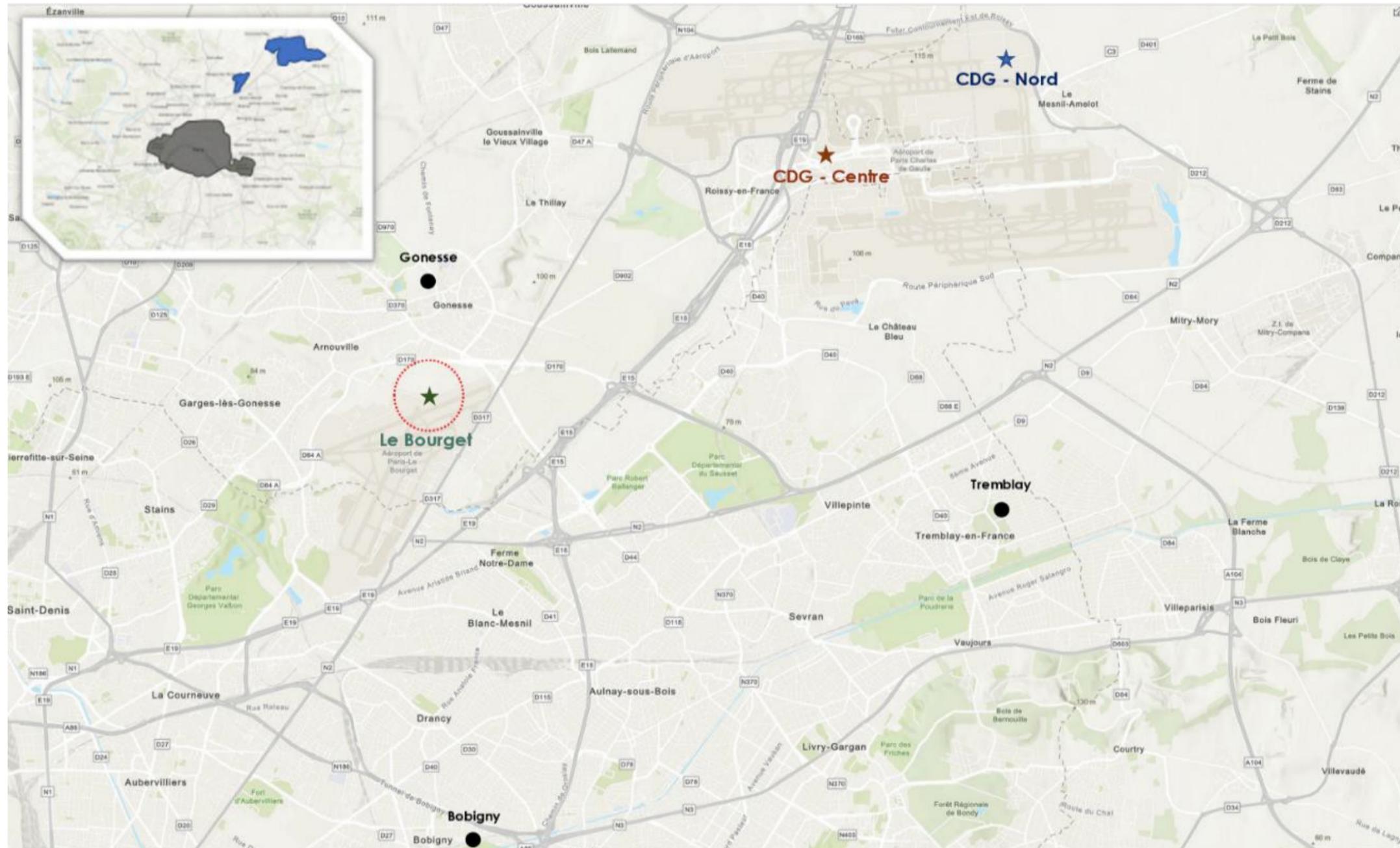
Stations de mesure de la qualité de l'air d'ADP

<https://entrevoisins.groupeadp.fr/donnees/mesure-de-la-qualite-de-lair/bilans/>



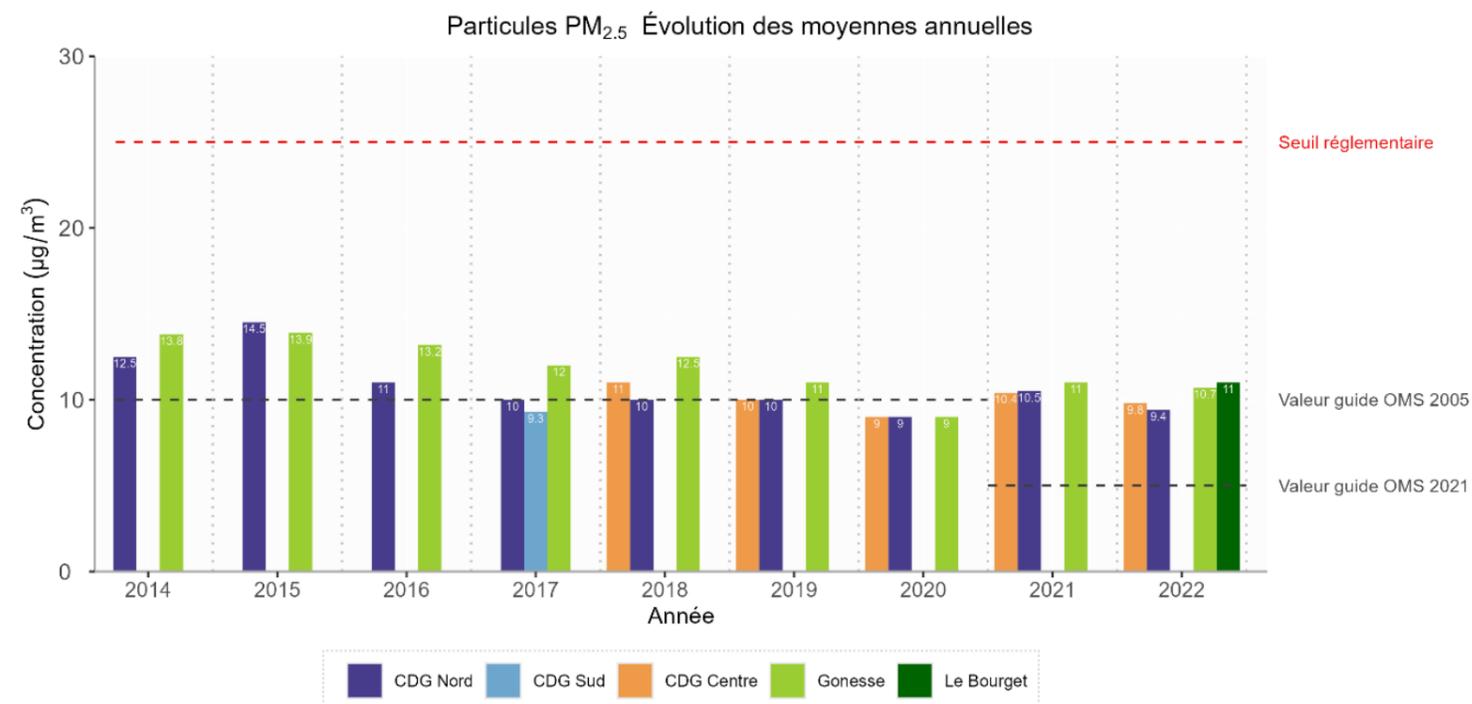
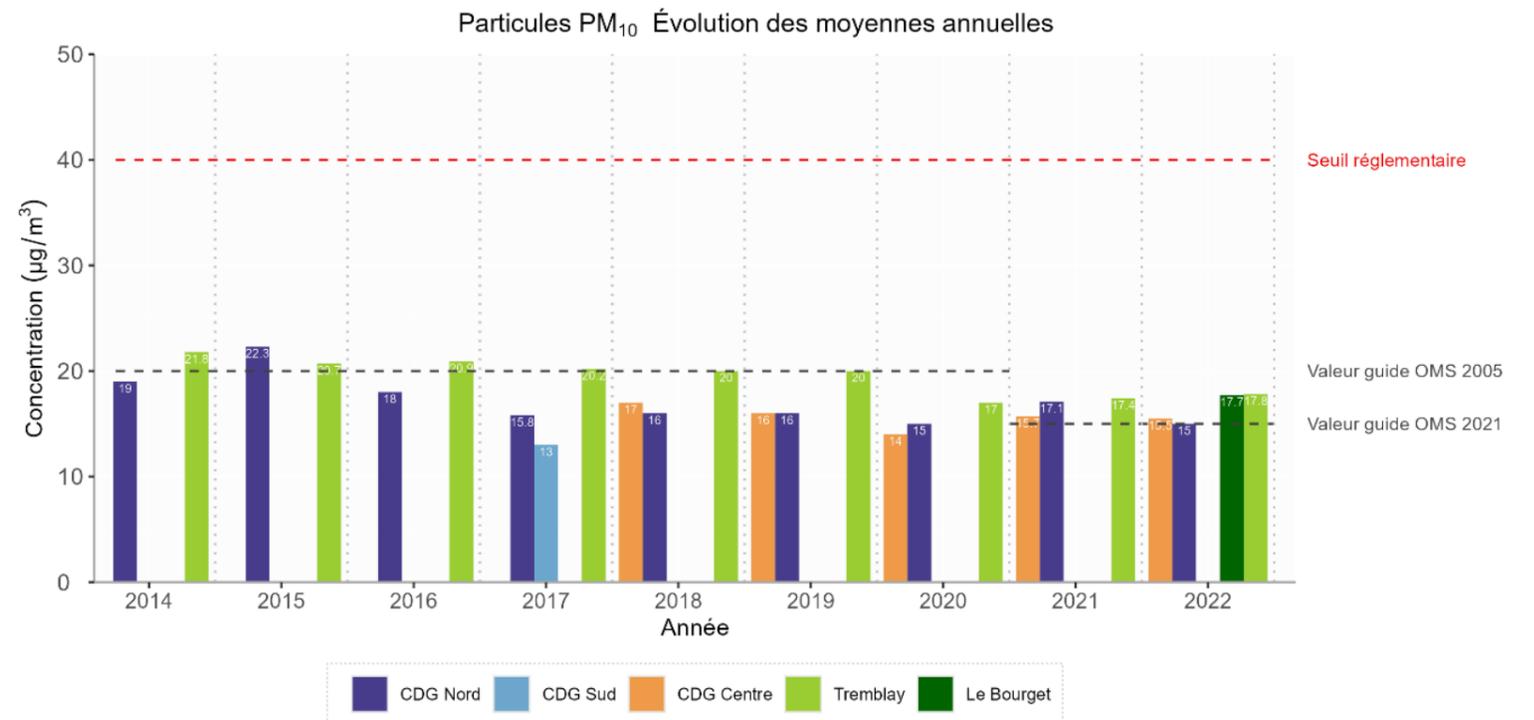
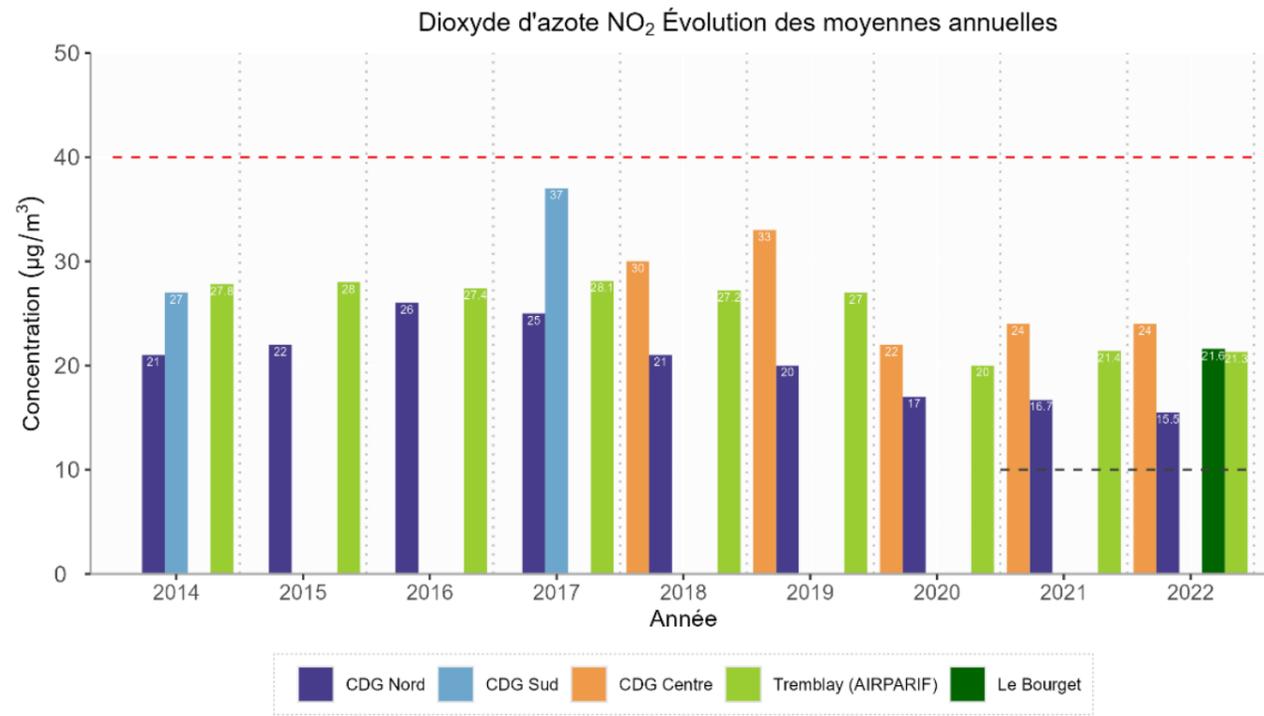
Surveillance de la qualité de l'air autour de l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle et du Bourget

<https://entrevoisins.groupeadp.fr/donnees/mesure-de-la-qualite-de-lair/bilans/>



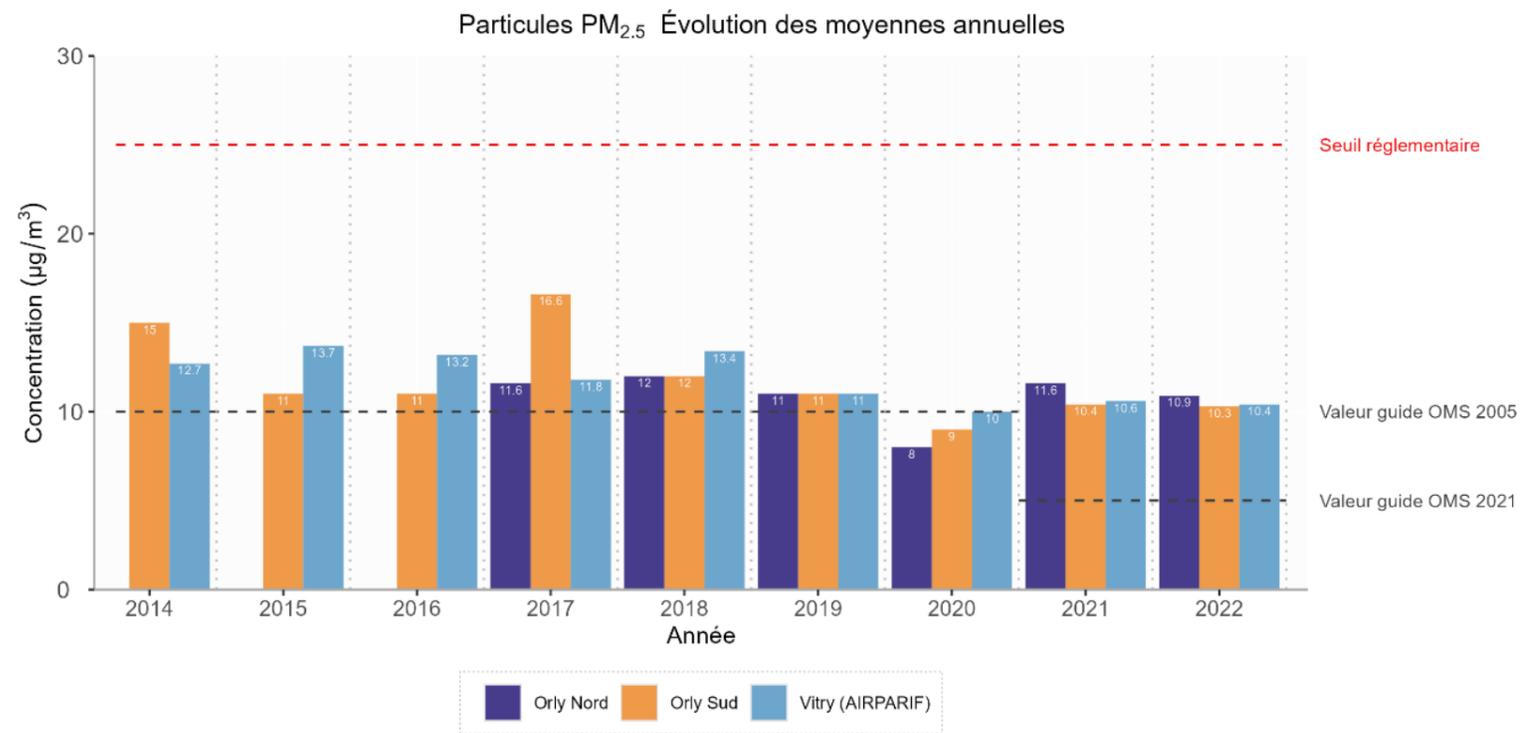
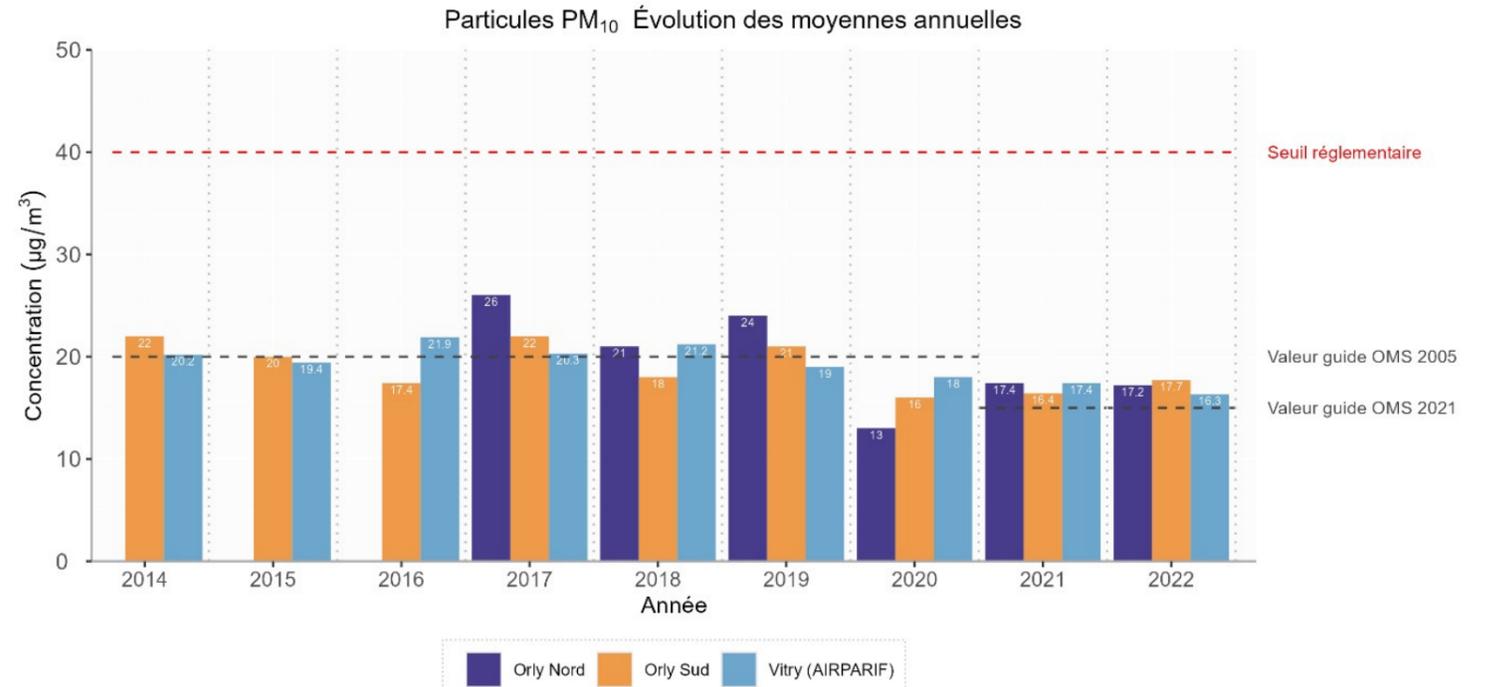
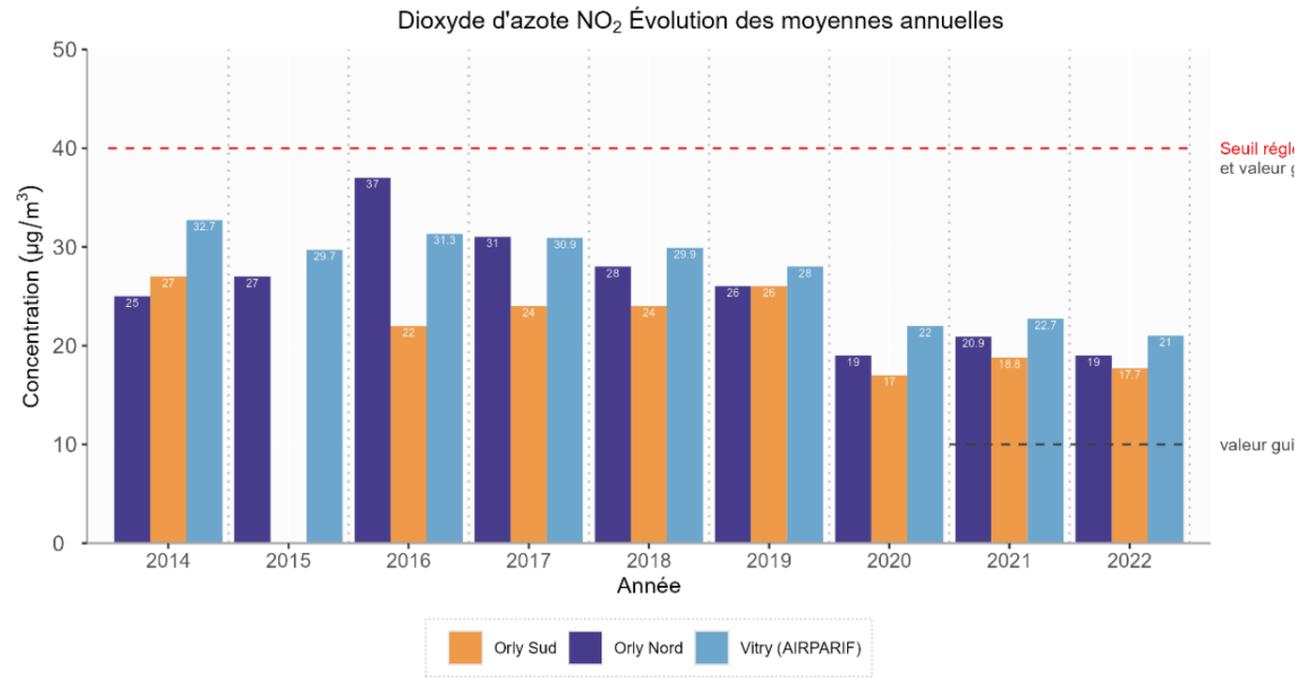
Concentrations moyennes annuelles de polluants sur Roissy Charles de Gaulle et Le Bourget

<https://entrevoisins.groupeadp.fr/donnees/mesure-de-la-qualite-de-lair/bilans/>



Concentrations moyennes annuelles sur Orly

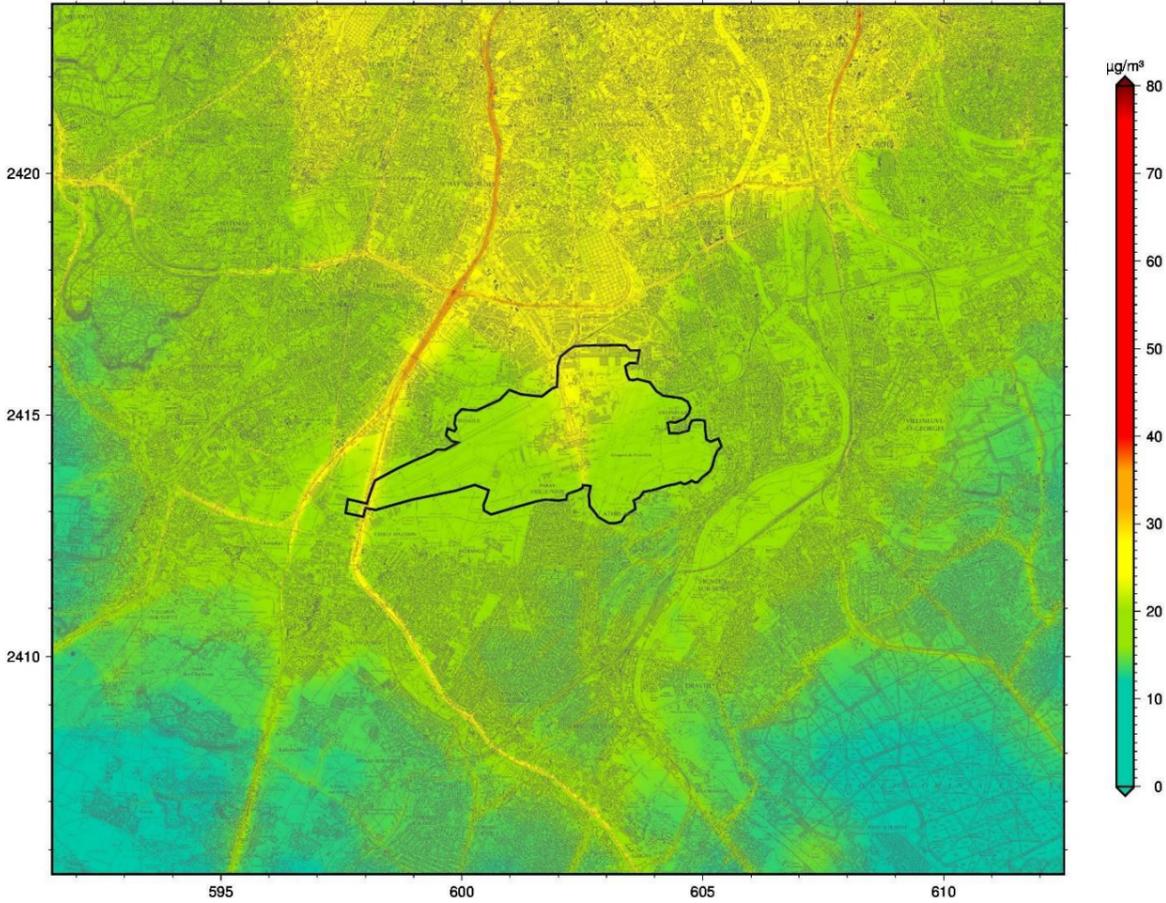
<https://entrevoisins.groupeadp.fr/donnees/mesure-de-la-qualite-de-lair/bilans/>



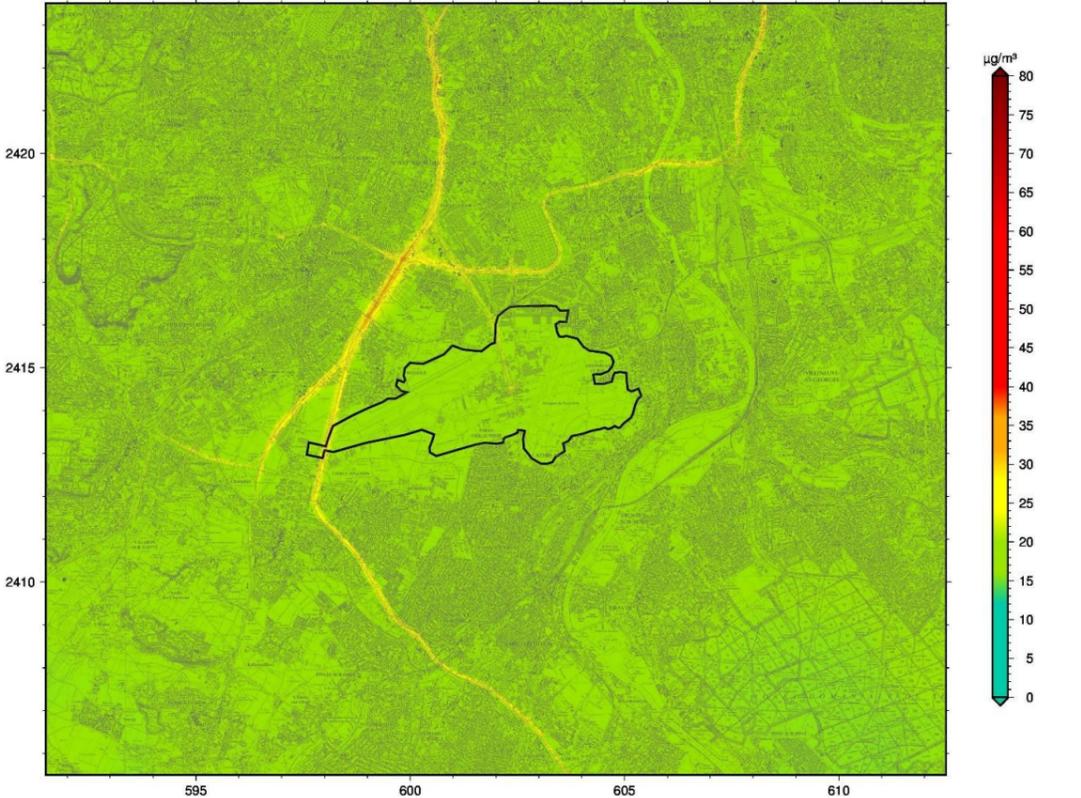
Concentrations moyennes annuelles en polluants en 2020 autour de l'aéroport d'Orly

https://www.airparif.fr/sites/default/files/pdf/Rapport-SURVOL-Orly-Bilan2020_VF.pdf

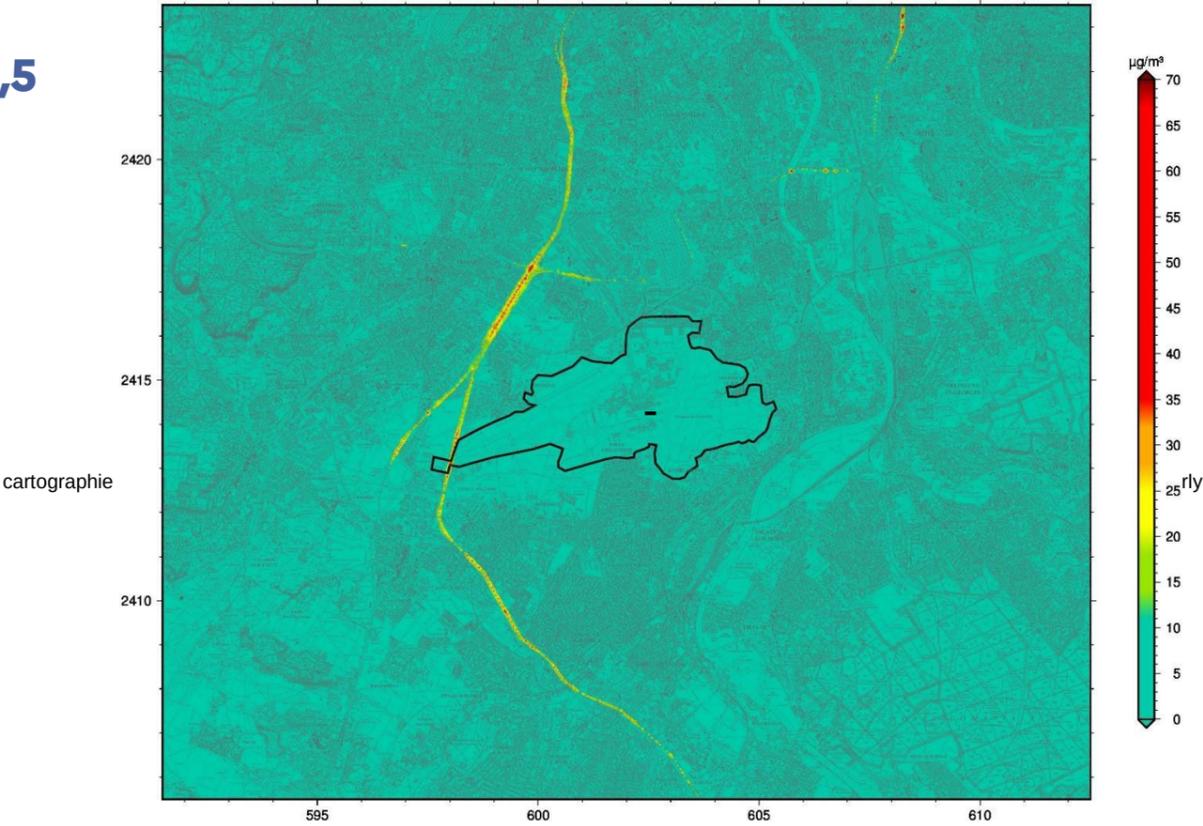
NO2



PM10



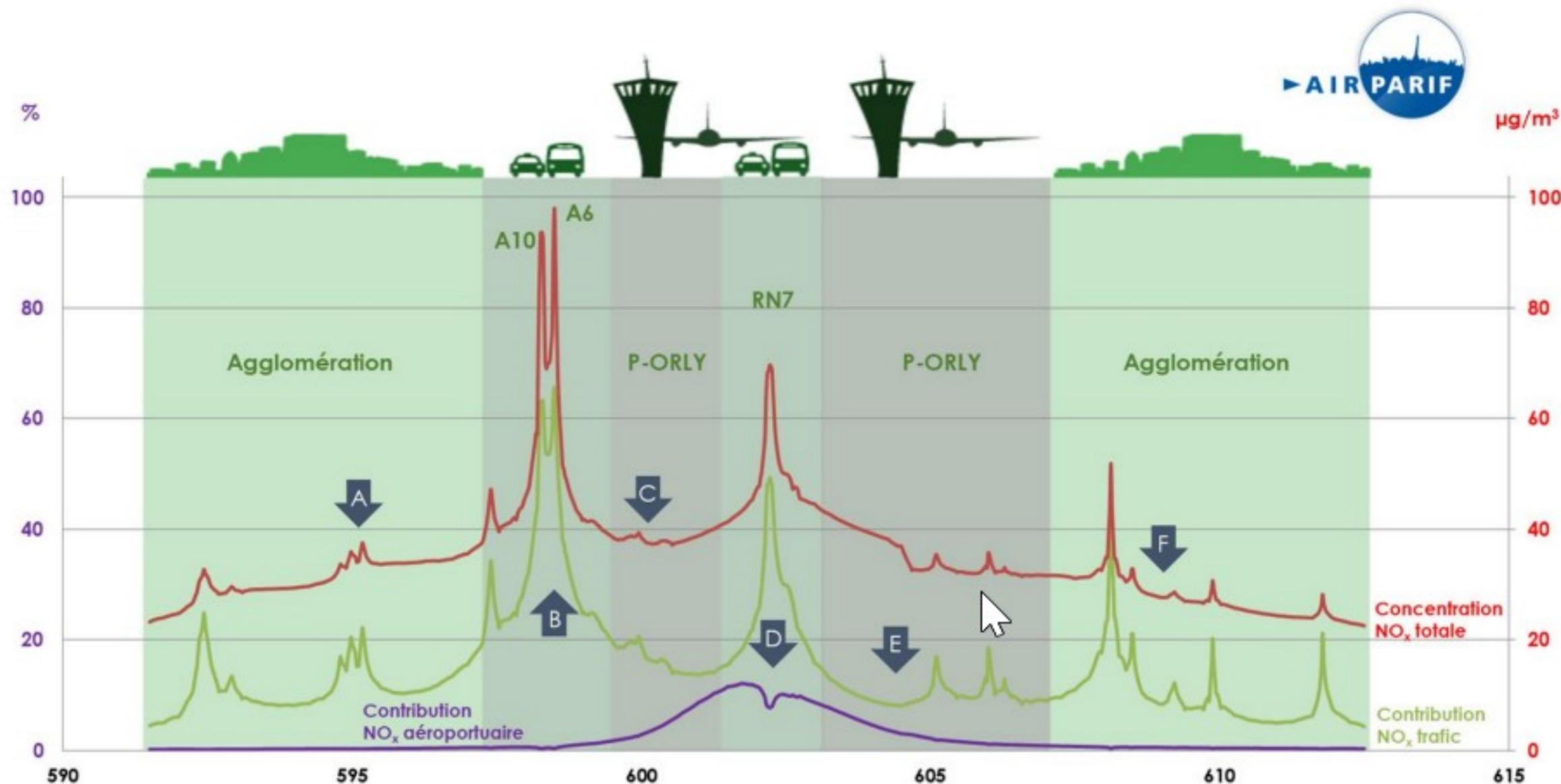
PM2,5



Les résultats de la surveillance sont depuis intégrés au bilan de la qualité de l'air de la région (voir planches 12 à 14)

Contribution des activités aéroportuaires sur les concentrations de NO₂ en 2019 autour d'Orly

https://www.airparif.fr/sites/default/files/document_publication/rapport-survol-orly-bilan_2019.pdf



coupe des concentrations en oxydes d'azote (NO_x) sur la zone Paris-Orly. La contribution des activités aéroportuaires et du trafic routier associées aux teneurs en NO_x sont représentées.

Concentrations moyennes annuelles en polluants en 2022 autour de l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle et du Bourget

https://www.airparif.fr/sites/default/files/document_publication/Rapport-SURVOL-CDG-LeBourget-Bilan2022.pdf

NO2

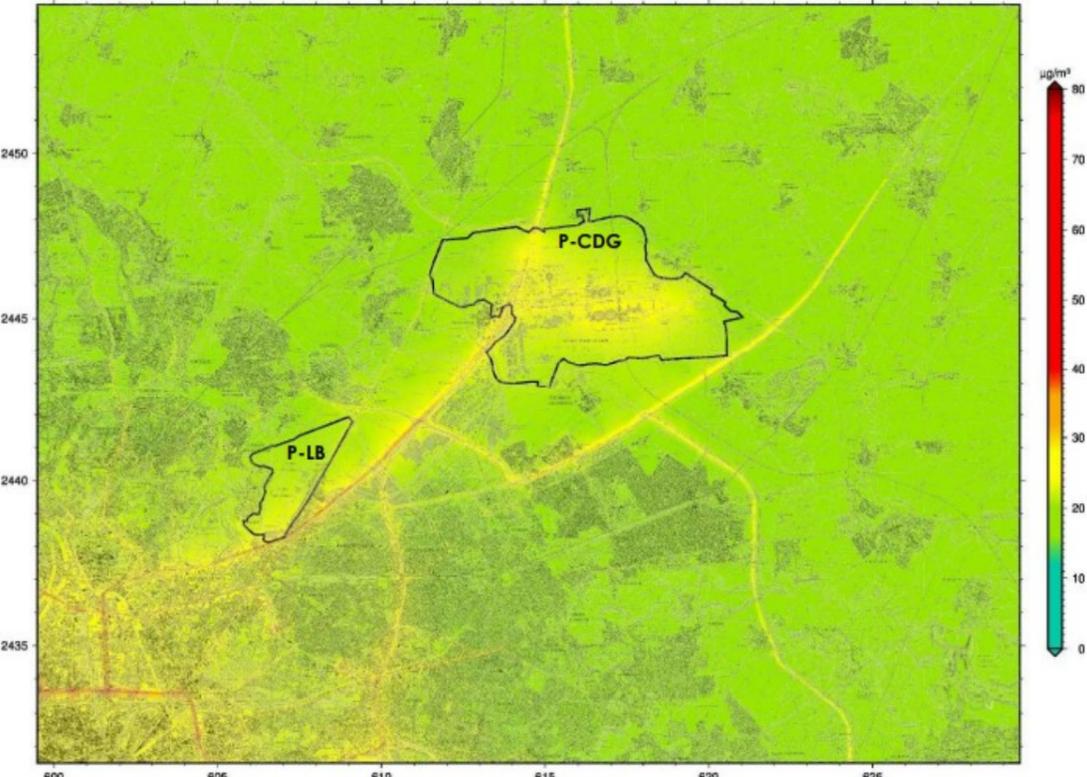


Figure 1 : cartographie du niveau moyen de dioxyde d'azote (en µg/m³) pour l'année 2022 aux abords des plateformes aéroportuaires de Paris-Charles de Gaulle (P-CDG) et Paris-Le Bourget (P-LB)

PM10

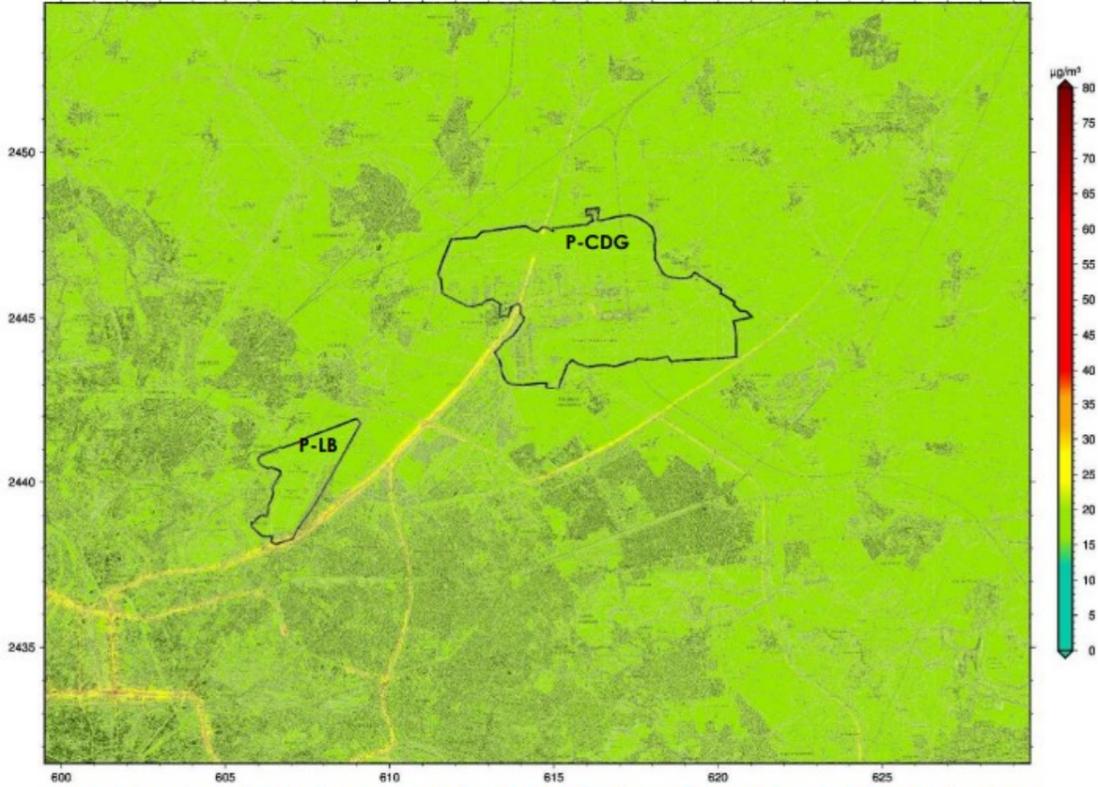


Figure 2 : cartographie du niveau moyen de particules PM10 (en µg/m³) pour l'année 2022 aux abords des plateformes aéroportuaires de Paris-Charles de Gaulle (P-CDG) et Paris-Le Bourget (P-LB)

PM2,5

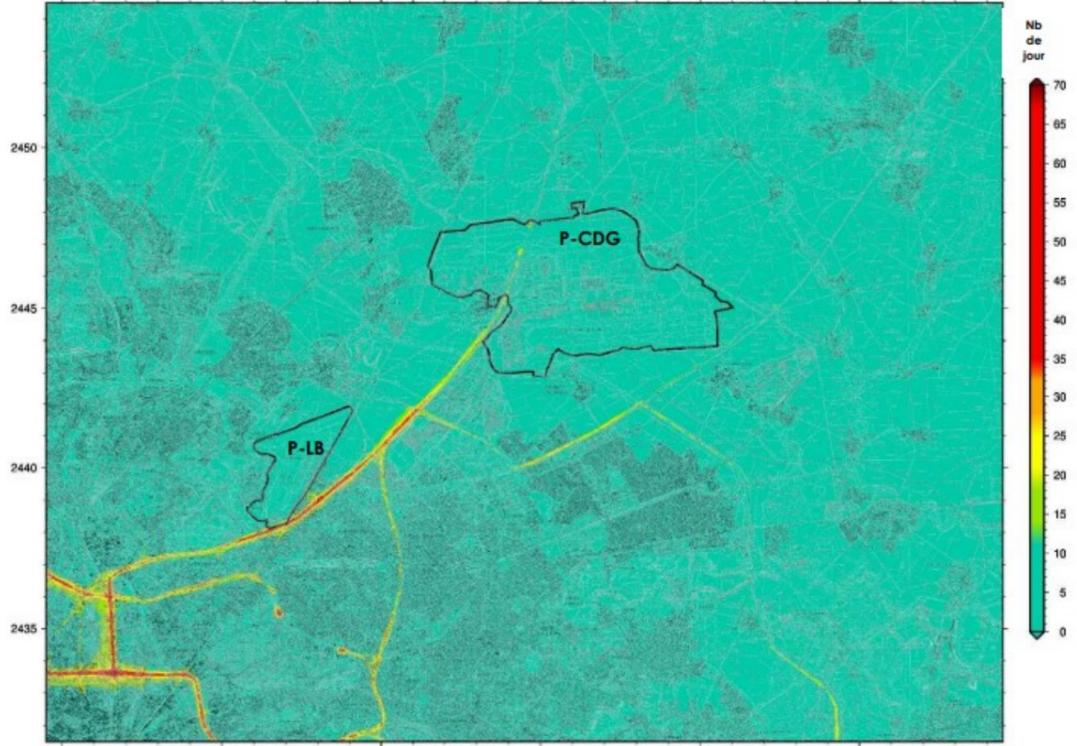
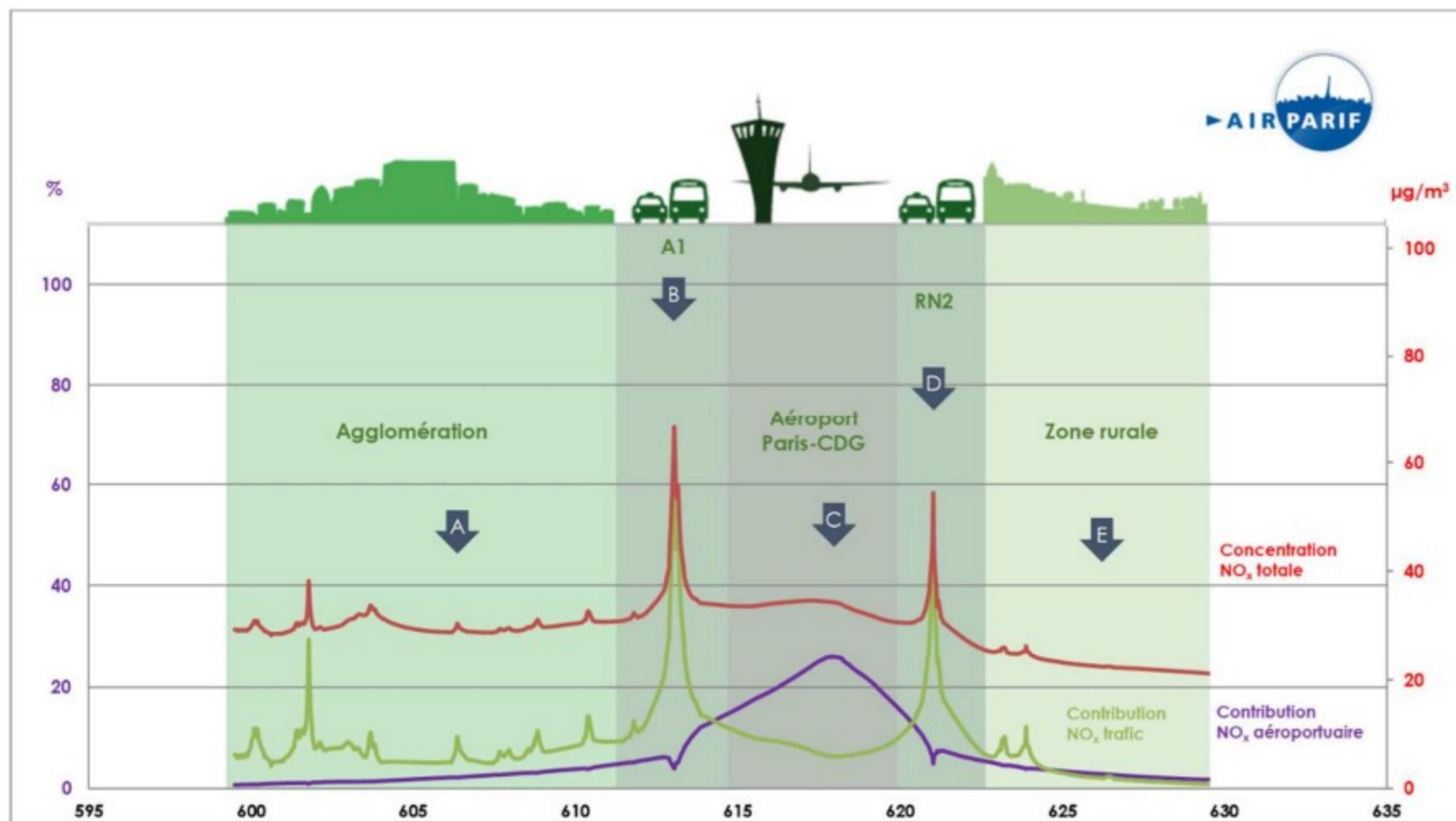


Figure 3 : cartographie du nombre de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m³ en PM10 pour l'année 2022 autour des deux plateformes aéroportuaires de la zone d'étude

Contribution des activités aéroportuaires sur les concentrations de NO₂ en 2022 autour de Roissy-Charles de Gaulle et du Bourget

https://www.airparif.fr/sites/default/files/document_publication/Rapport-SURVOL-CDG-LeBourget-Bilan2022.pdf



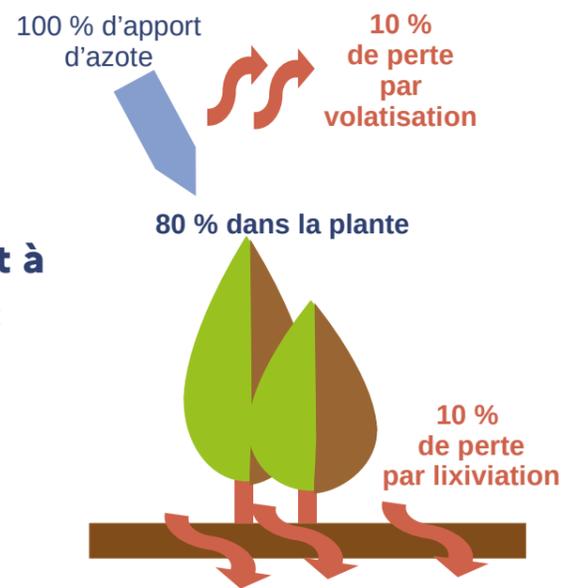
... : coupe des concentrations en oxydes d'azote (NO_x) entre la ville de Gonesse (point A) et la commune de Compiègne (point E). La contribution des activités aéroportuaires et du trafic routier associées aux teneurs en NO_x sont représentées.



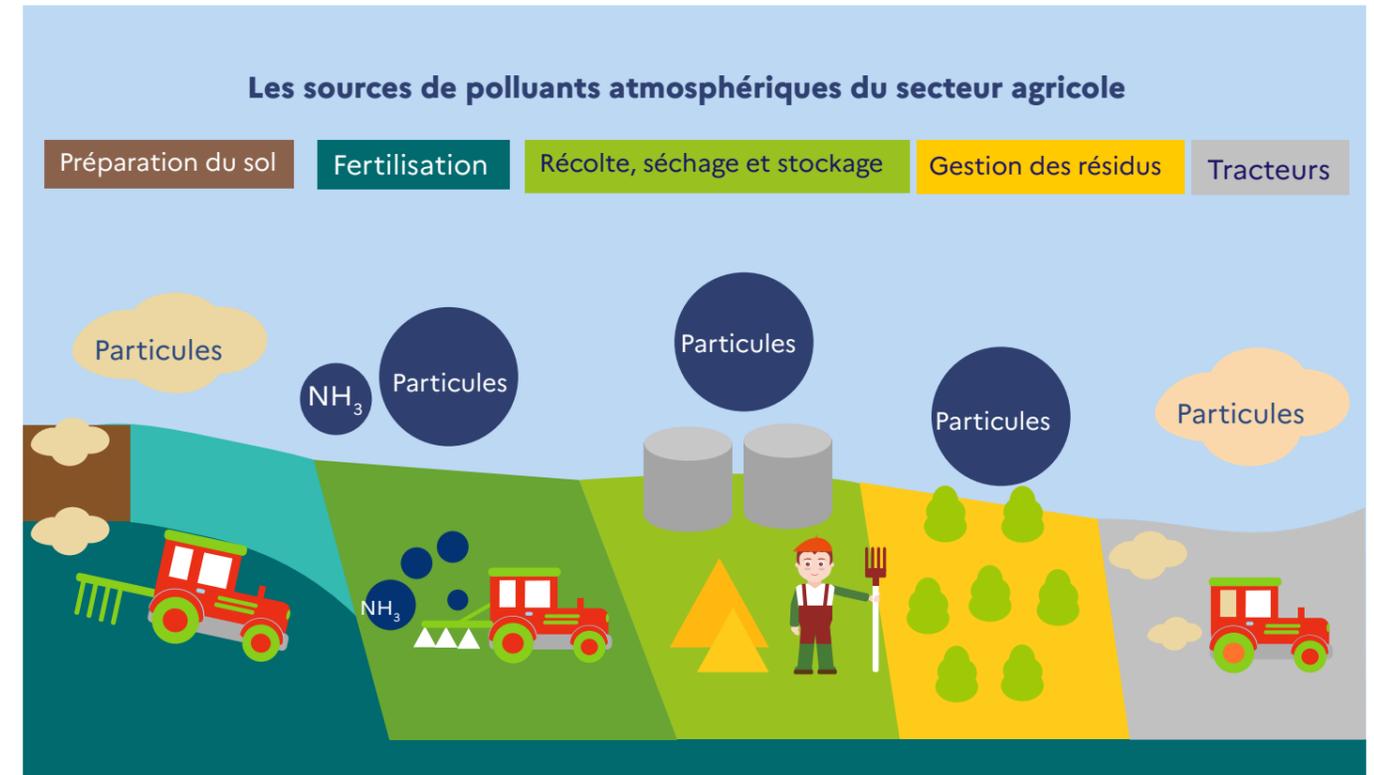
La qualité de l'air et l'aménagement du territoire

Les sources d'émissions du secteur agricole francilien

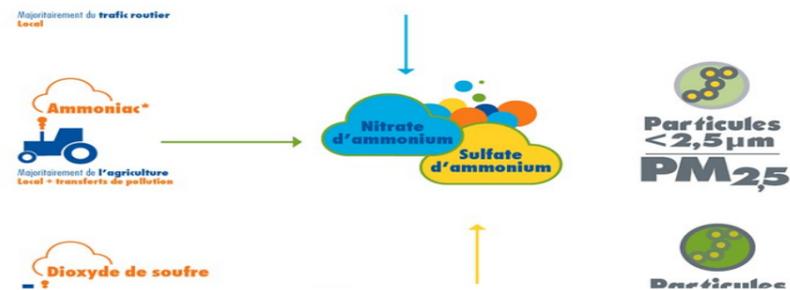
La majorité des particules se forment à partir de l'ammoniac (NH_3) lors des épandages d'engrais



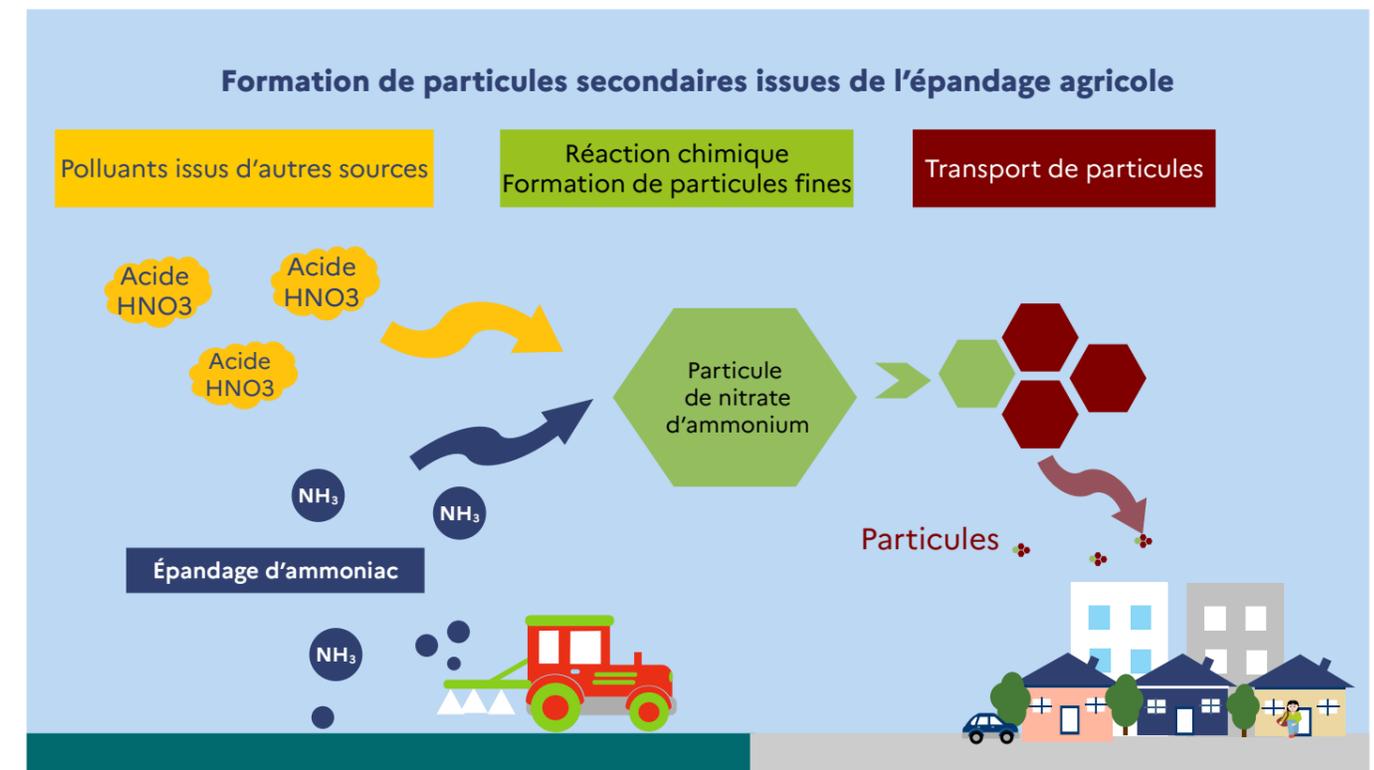
L'ammoniac (NH_3) s'associe dans l'atmosphère à d'autres éléments pour former des particules fines



formation de l'ozone



L'enjeu est pour le secteur agricole de limiter la volatilisation des engrais, par des techniques d'enfouissement, la maîtrise d'usage des fertilisants et le choix de fertilisants.



État d'avancement des documents de planification en Île-de-France

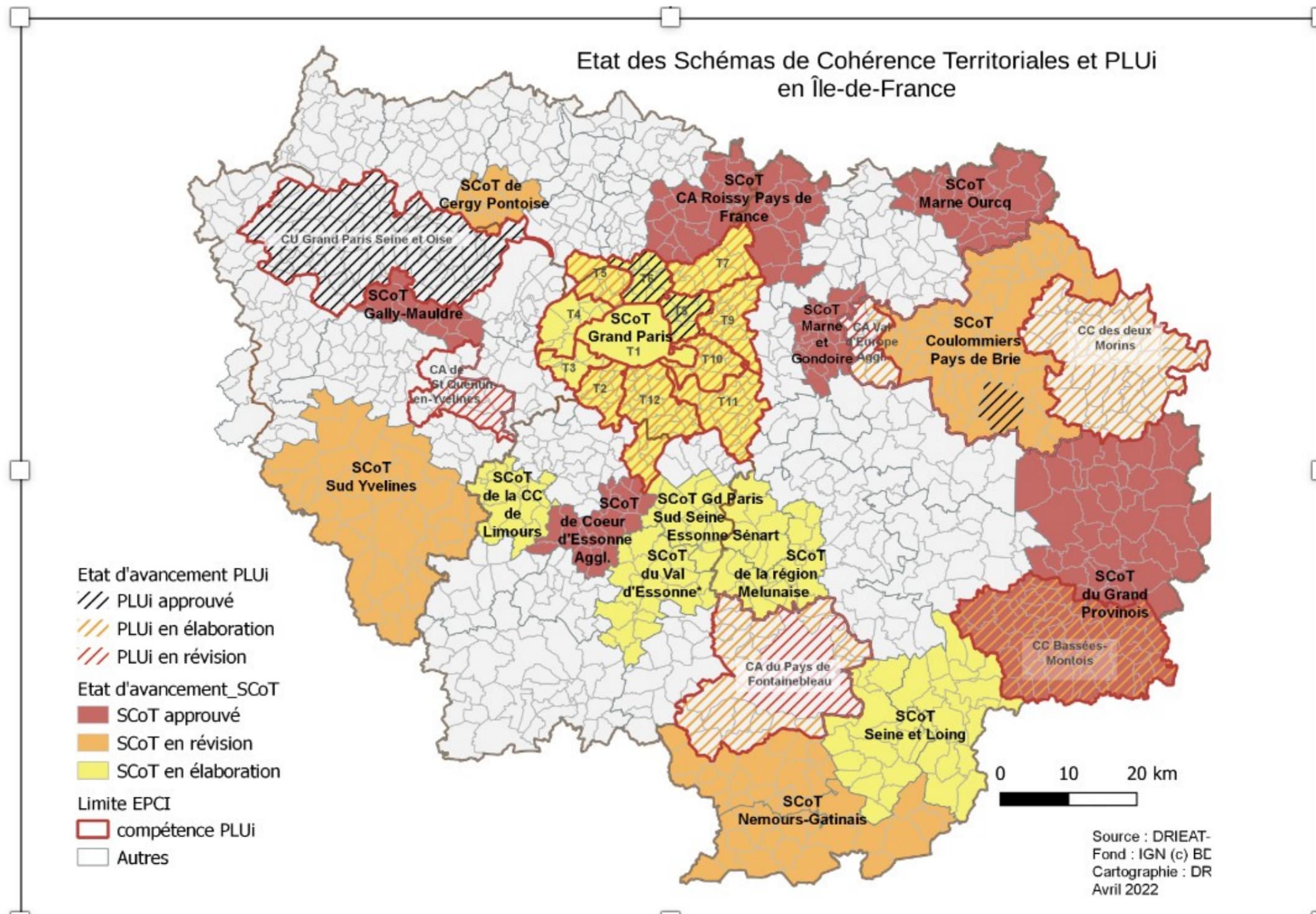


Figure 1: État d'avancement des documents de planification en Île-de-France (Avril 2022).

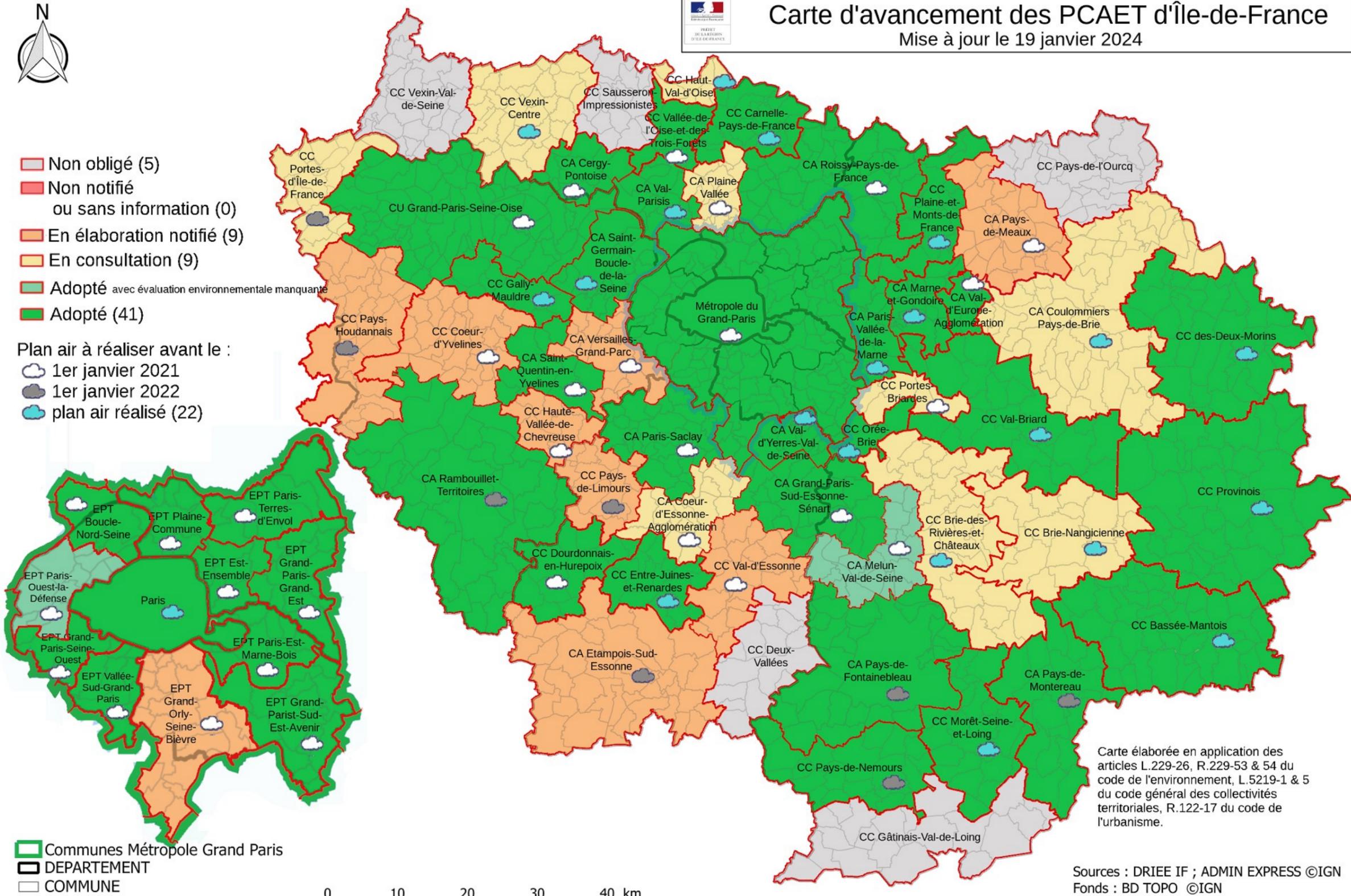
État d'avancement de l'élaboration des plans climat air énergie territoriaux (PCAET) en Île-de-France



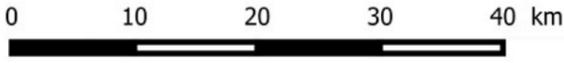
Carte d'avancement des PCAET d'Île-de-France
Mise à jour le 19 janvier 2024

- Non obligé (5)
- Non notifié ou sans information (0)
- En élaboration notifié (9)
- En consultation (9)
- Adopté avec évaluation environnementale manquante
- Adopté (41)

- Plan air à réaliser avant le :
- ☁ 1er janvier 2021
 - ☁ 1er janvier 2022
 - ☁ plan air réalisé (22)



- Communes Métropole Grand Paris
- DEPARTEMENT
- COMMUNE



Carte élaborée en application des articles L.229-26, R.229-53 & 54 du code de l'environnement, L.5219-1 & 5 du code général des collectivités territoriales, R.122-17 du code de l'urbanisme.

Sources : DRIEE IF ; ADMIN EXPRESS ©IGN
Fonds : BD TOPO ©IGN
Cartographie : DRIEE/SDDTE/MCIE

