

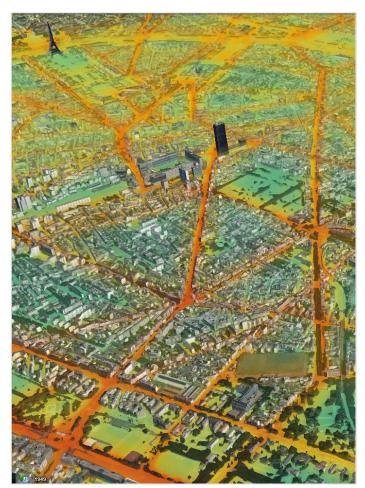
L'Observatoire de l'air en Île-de-France

Pollution atmosphérique : l'air des villes sous haute surveillance

Amélie Fritz | Responsable service Communication | 2016



- 1. La pollution de l'air et ses effets
- 2. La surveillance en lle-de-France
- 3. Etude de suivi de la piétonnisation des voies sur berge
- 4. Ma dose quotidienne
 - 3.1 Voiture
 - 3.2 Vélo
 - 3.3 Piétons
 - 3.4 Métro/RER
 - 3.5 Air intérieur
- 5. Outils interactifs



Concentration horaire en NO₂, le 1^{er} juillet 2015 à 10h Données Airparif – Images Google Earth et Landsat



▶ Airparif est l'association chargée de la surveillance de la qualité de l'air et de son information en Île-de-France

Gouvernance quadripartite et équilibrée

- ▶ Financements diversifiés
- ⇒ État, collectivités territoriales, acteurs économiques



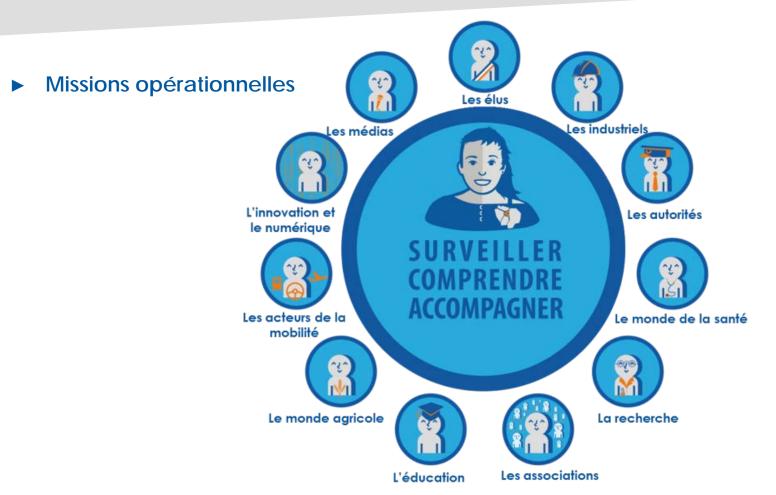








Au service de l'action et de la santé du Francilien



- Instance de concertation entre les acteurs du territoire
- Approche transversale Climat/Air/Energie



1 La pollution de l'air et ses effets





Des effets qui ne sont pas que sanitaires

Des effets locaux : particules, ozone, dioxyde d'azote, benzène ...







⇒ sur la santé

sur l'environnement
sur les bâtiments

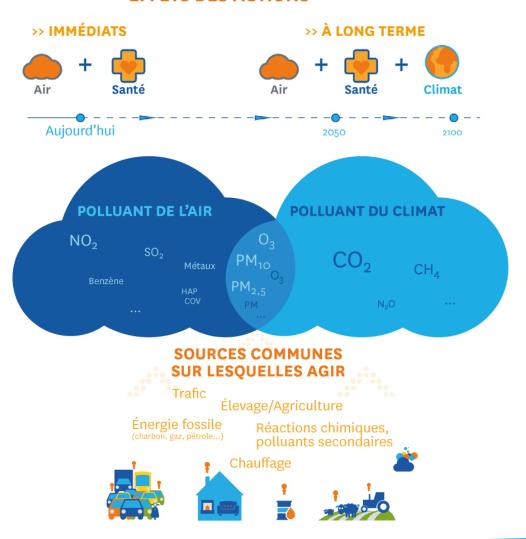
Des effets à l'échelle de la planète : gaz carbonique (CO₂) et autres gaz à effet de serre (GES) dont certains polluants de l'air

réchauffement climatique



♦ Tous ces effets ont un coût

EFFETS DES ACTIONS





Episodes de pollution



Deux types de mesures mises en place par la réglementation

ÉPISODES DE POLLUTION

Quelques jours par an

MESURES D'URGENCE

POLLUTION CHRONIQUE

Toute l'année

ACTIONS PERMANENTES





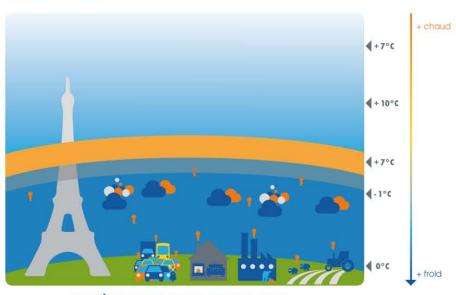
Episodes de pollution

-AIR PARIF

L'INVERSION DE TEMPÉRATURE







EN PRÉSENCE D'UN COUVERCLE D'AIR CHAUD



La qualité de l'air en Île-de-France en 2015



- Pour le dioxyde d'azote (NO₂), les particules PM₁0 et PM₂.5, l'ozone (O₃) et le benzène (C₀H₀)
 - Tendance à la baisse ces dernières années moyennant quelques variations d'une année à l'autre
 - Des niveaux qui ne respectent pas la réglementation, notamment les valeurs limites
 - Contentieux en cours avec la Commission Européenne pour les particules PM₁₀ et le dioxyde d'azote
 - Nécessité d'actions permanentes pour agir sur cette pollution quotidienne

	Normes à	Normes à respecter dans la mesure du possible		Tendances	
	respecter				
	Valeur limite	Valeur cible	Objectif de	2005-2015	
			qualité		
PM ₁₀	Dépassée		Dépassé	7	
PM _{2.5}	Respectée	Respectée	Dépassé	7	
NO ₂	Dépassée		Dépassé	7	
O ₃		Respectée	Dépassé	→	
Benzène	Respectée		Dépassé	Ä	

En 2015, 1,6 millions de Franciliens potentiellement soumis à un air qui ne respecte pas la réglementation

- Relief et météorologie favorables à la dispersion des polluants
- ► Une région densément peuplée et fortement urbanisée:
 - La région lle-de France : 11 millions d'habitants, 12 000km2,
 - Agglomération de Paris :
 - 9.6 millions d'habitants, 2600 km2,
 - 4.5 millions de véhicules personnels et 600 000 VUL
 - 128 millions de km parcourus par jour,
 - 800 km d'autoroutes et voies rapides
- ⇒ Agglomération européenne de taille comparable: Londres
- ⇒ Transport routier : principal responsable des émissions de polluants en lle-de- France



La surveillance en lle-de-France





Dispositif de surveillance

3 outils complémentaires

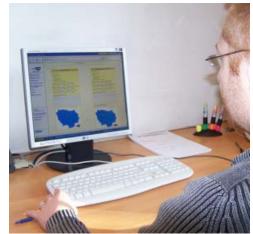


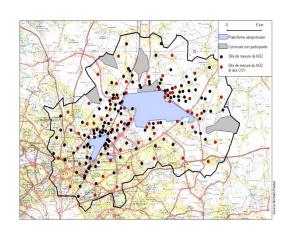
Stations





Modélisation





Campagnes de mesure









Réseau de mesure : les stations permanentes

- ► 57 stations de mesure fixes réparties dans toute l'Île-de-France
- ► Trois typologies de stations
- Stations de fond
 - Mesure de la pollution générale
 - Agglomération parisienne
 - Zone rurale
- Stations de trafic / industrielle
 - Pollution maximale le long de la circulation
 - Pollution maximale à proximité d'un émetteur
- Stations d'observation
 - Recherche

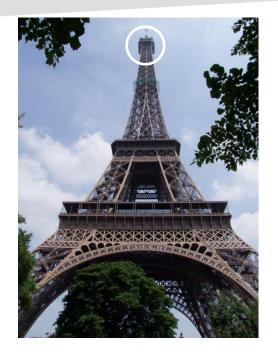




Enjeu principal: comprendre l'exposition des populations et l'impact sanitaire



Stations permanentes

















Les campagnes de mesure

- Evaluation de la pollution dans les zones de « hot spot »
 - Boulevard périphérique
 - Echangeurs routiers
 - Aéroports
- Evaluation de l'exposition du public
 - Dans les transports
 - Dans son quotidien (24h)









Diagnostic sur la pollution

- Industriel
- Pesticides
- Dioxines
- Métaux lourds
- Carbone suie
- Nanoparticules
- ...

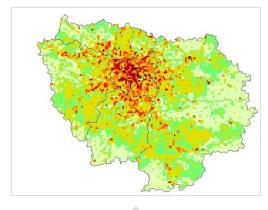


Inventaires d'émission : connaissance des sources



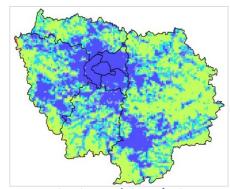
Données de trafic

Emissions totales par polluant



Emissions résidentielles



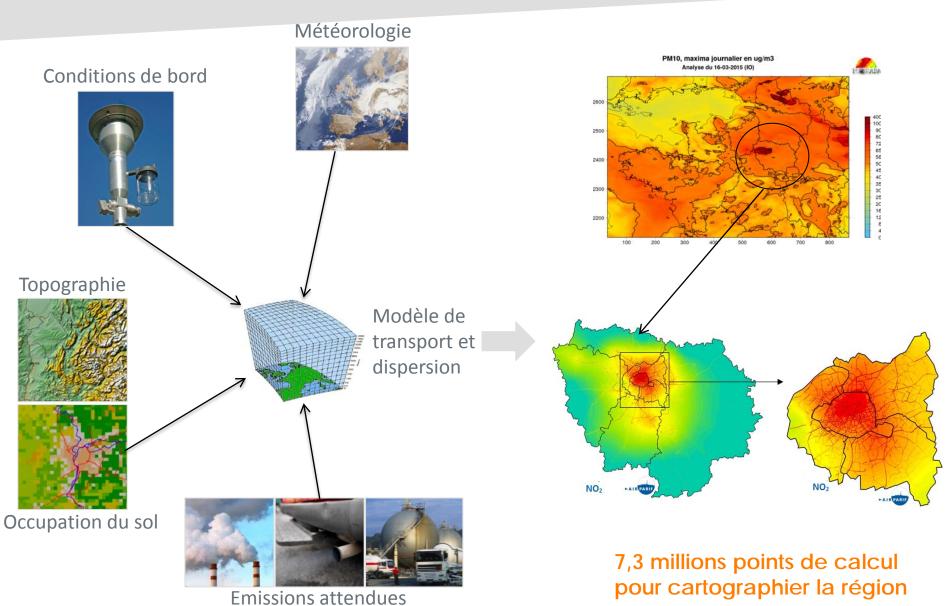


Emissions industrielles et urbaines

Emissions biogéniques



La modélisation : fonctionnement





Qualité de l'air à Versailles





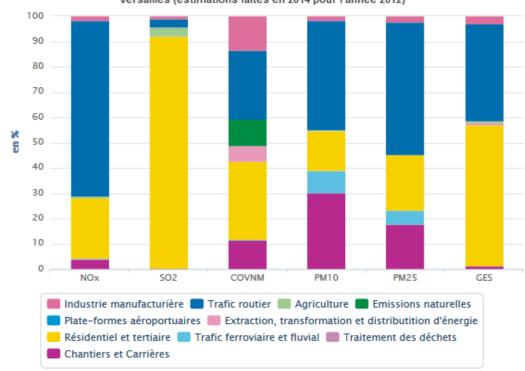
Émissions

Les rejets de pollution de votre commune

Bilan des émissions annuelles pour la commune de : Versailles (estimations faites en 2014 pour l'année 2012)

Polluants :	NOx	SO2	COVNM	PM10	PM25	GES
Emissions totales :	691 t	22 t	400 t	89 t	59 t	303 kt

Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants pour la commune de : Versailles (estimations faites en 2014 pour l'année 2012)



* Il ne faut pas confondre:

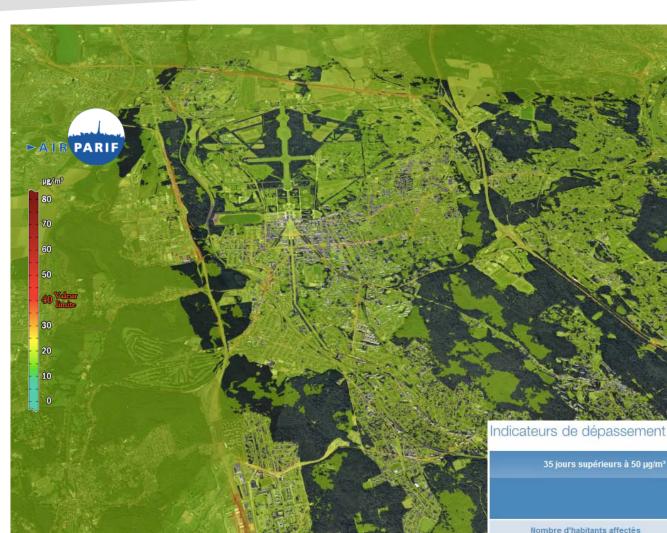
- ▶ Les émissions de polluants qui correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines (cheminées d'usine ou de logements, pots d'échappement, agriculture...) ou par des sources naturelles (volcans ou composés émis par la végétation et les sols) exprimées par exemple en kilogrammes ou tonnes par an ou par heure.
- Avec les concentrations de polluants qui caractérisent la qualité de l'air que l'on respire, et qui s'expriment le plus souvent en microgrammes par mètre cube (μg/m3).

Les émissions permettent d'évaluer les actions de réduction de la pollution. Selon les cas, une modélisation peut permettre d'en quantifier aussi l'effet sur les concentrations.



	Commune Versailles	Département Yvelines	Île-de-France
Nombre d'habitants affectés	5000	<1%	1400000
Superficie cumulée (km2)	non significatif	<1%	85
Longueur de voirie concernée (km)	9	44	990
Longueur de voirie concernée (km)			990

40 μg/m³ en moyenne annuelle



Indicateurs de dépassement des valeurs limites en 2016

35 jours supérieurs à 50 µg/m³	40 μg/m³ en moyenne annuelle			
	Commune Versailles	Département Yvelines	Île-de-France	
Nombre d'habitants affectés	non significatif*	non significatif*	200000	
Superficie cumulée (km2)	non significatif*	non significatif*	30	
Lonqueur de voirie concernée (km)	1	12	150	

Les indicateurs de dépassement sont très faibles. Compte-tenu des incertitudes de la méthode d'estimation employée, les chiffres ne sont pas significatifs.



Ma dose quotidienne

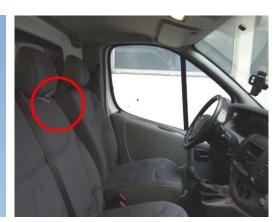






Des niveaux observés jusqu'à 2 fois plus élevés dans le véhicule que sur le trottoir. Impact important

du véhicule suivi, de l'état du trafic, du type d'axe emprunté et des environnements traversés (ex : tunnels).

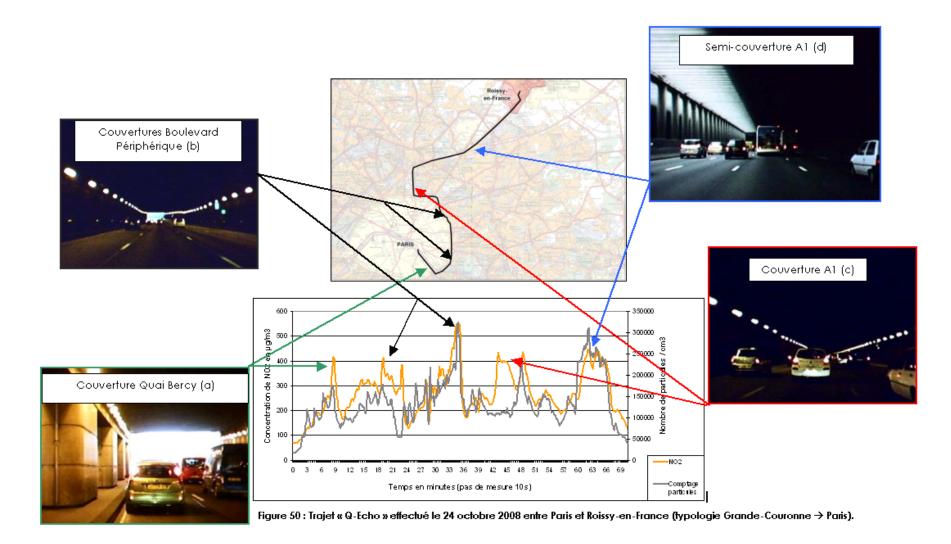




- ▶ L'habitacle ne protège pas de la pollution
- ► L'automobiliste est plus exposé que le piéton sur le trottoir
- L'importance du véhicule suivi et de l'état du trafic
- L'effet tunnel
- Types d'infrastructures routières



Quelle qualité de l'air en voiture ? Illustration de l'impact des tunnels







Des niveaux de pollution intermédiaires entre l'automobiliste et le piéton. Une piste cyclable distante de

quelques mètres de l'axe réduit l'exposition à la pollution automobile jusqu'à un facteur deux.

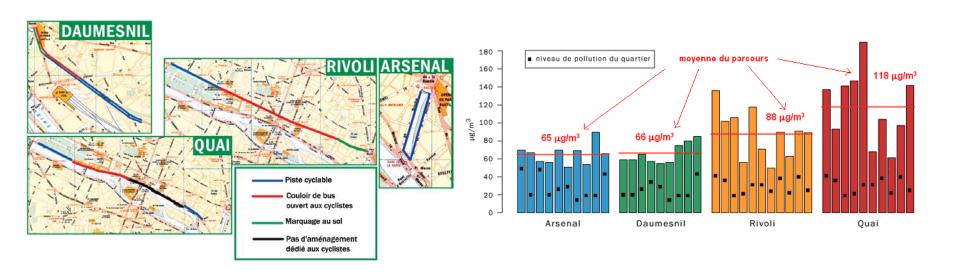


- Exposé à des niveaux intermédiaires entre l'automobiliste et le piéton
- ► En fonction des aménagements empruntés
- En fonction du véhicule suivi

A vélo: Niveaux suivant les parcours

3 critères déterminants:

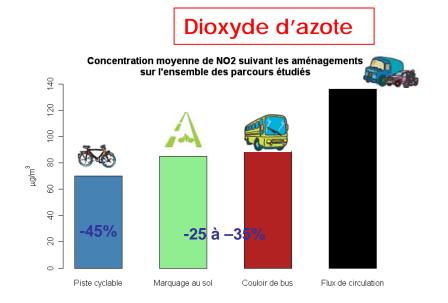
- la densité du trafic,
- la distance par rapport au trafic,
- la part de la pollution ambiante du quartier (notamment sur les axes à faible trafic)

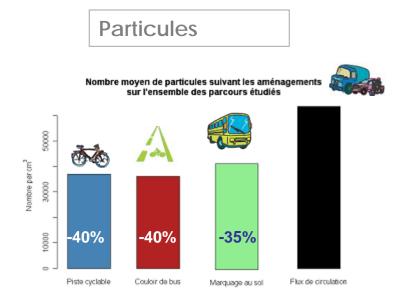




A vélo : Niveaux suivant les aménagements

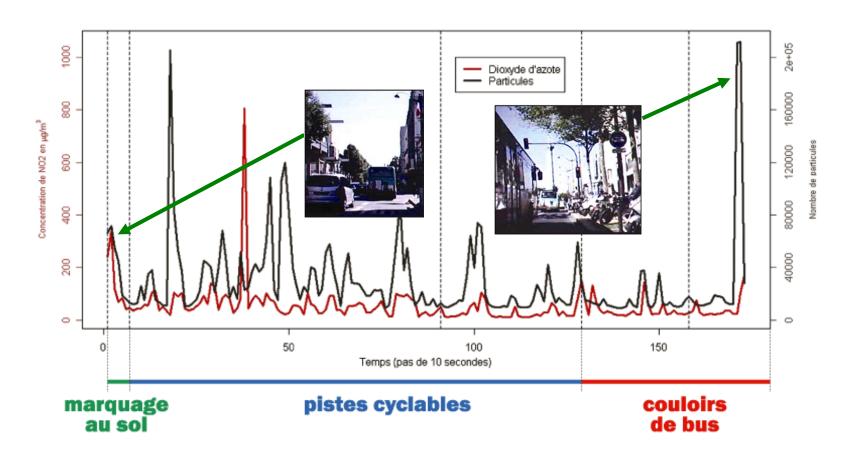
- ► Les aménagements éloignent le cycliste du flux de circulation
- Impact variable selon l'aménagement et selon le polluant





A vélo : Impact du véhicule suivi

Impact des véhicules dans une voie de bus







Exposition entre le « niveau de fond » loin des sources, (représentatif du quartier) et le « niveau trafic » en

bordure de route. Résultats issus des mesures de station et des méthodes de calcul (modélisation).



- Exposé à des niveaux entre le « niveau de fond » et le « niveau trafic »
- Résultats issus des stations de mesure et des méthodes de calcul





Certains polluants comme le dioxyde d'azote se retrouvent par transfert dans cet environnement mais en plus faible quantité qu'à l'extérieur. D'autres, comme les particules provenant du métro ou RER (système de freinage, remise en suspension par le passage des



Une qualité de l'air « mitigée »

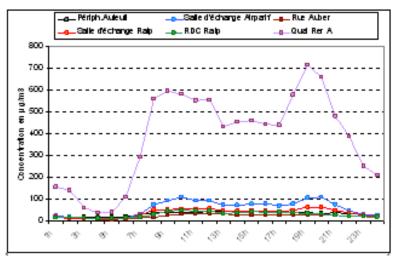
rames) peuvent atteindre des niveaux beaucoup plus élevés qu'à l'extérieur.

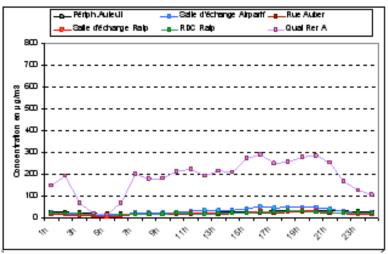
- Des niveaux faibles pour le dioxyde d'azote, quasi inexistant pour l'ozone et élevés pour les particules
- Impact des heures de pointe



Métro / RER : Niveaux suivant trafic

- ▶ Des niveaux importants de particules sur le quai du RER
- ► Profil PM10 = Profil du trafic de RER





(a) Jours ouvrés

(b) Samedis, dimanches et jours fériés



-AIR PARIF A la maison, au bureau, à l'école...



Qualité de l'air intérieur très variable d'un bâtiment à l'autre ; dépend des sources intérieures et de la

ventilation. Influence de la distance aux axes routiers concernant le transfert extérieur/intérieur. Près d'un axe, décroissance des niveaux de polluants dans les étages supérieurs.



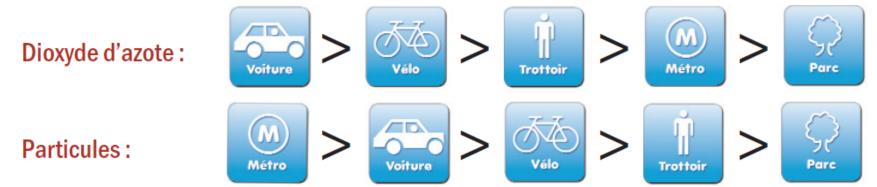
Normes généralement respectées pour le formaldéhyde. A l'intérieur des écoles, le benzène est plus

élevé en Île-de-France que dans les autres régions compte tenu des teneurs plus importantes à l'extérieur (densité du trafic routier).

▶ Des niveaux variables, en fonction des sources intérieures, de la ventilation et la distance d'un axe

Automobiliste: 1ère victime de la pollution liée au trafic routier

CLASSEMENT INDICATIF D'AIRPARIF, DU PLUS EXPOSÉ AU MOINS EXPOSÉ :

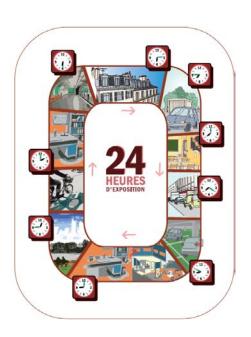


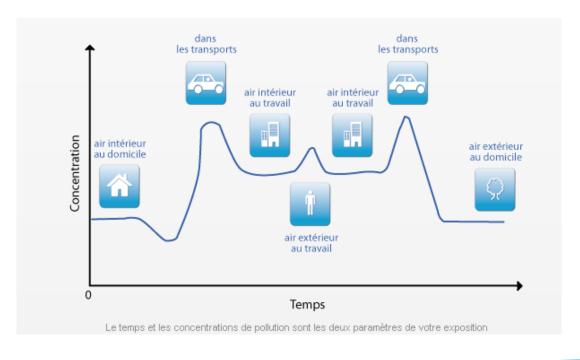
<u>NB</u>: Ce classement peut être différent compte tenu des différents moyens de mesure utilisés lors des études et de la non prise en compte de la composition des particules.



Perspectives: 24 heures d'exposition

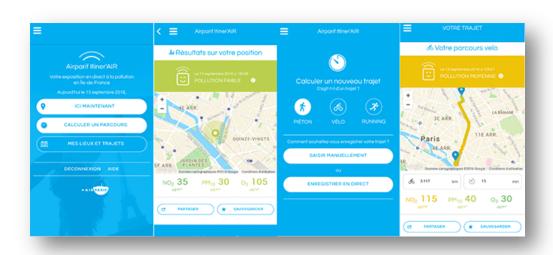
- Estimation des niveaux d'exposition au dioxyde d'azote au cours d'une journée intégrant :
 - Voiture
 - Vélo, trottoir
 - Métro/RER/Bus
 - Logement/bureau, école
 - Parking...







4 Outils interactifs

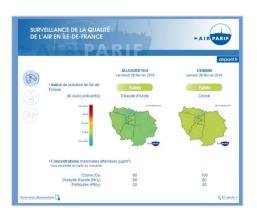




Une information multicanale : numérique



Réseaux sociaux

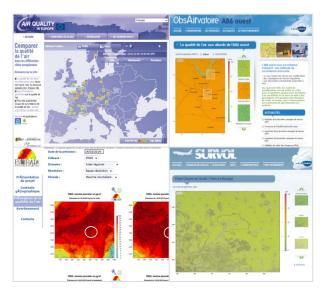


RSS & API

Newsletter



airparif.fr

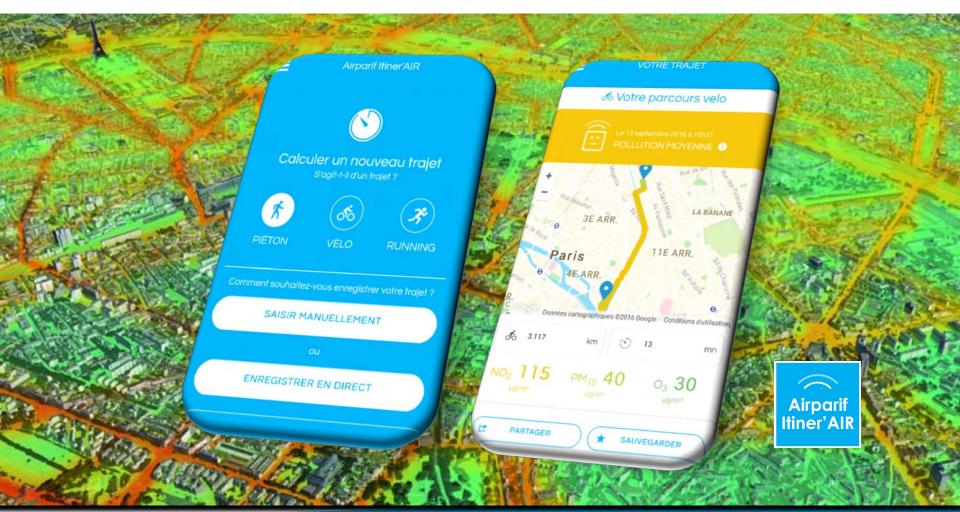


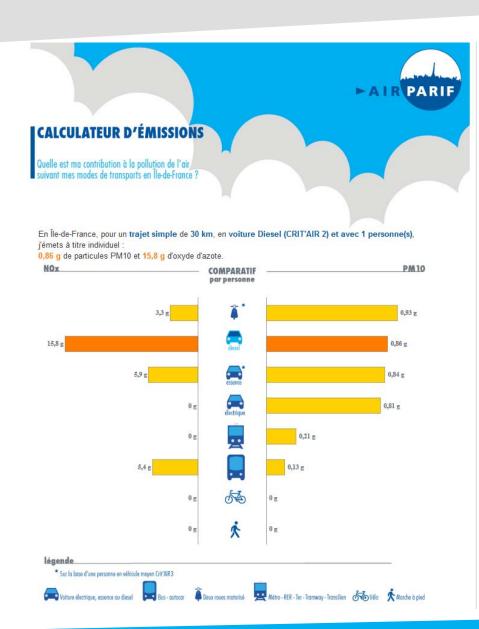
Gestion de 4 sites



App iOS & Android

Choisir son itiner'air pour réduire son exposition A destination des cyclistes et des piétons





- 6 modes de transport : voitures, bus, ferrés, 2 roues motorisées, vélo et piéton
- Pour les véhicules particuliers :
 - Vignette Crit'AIR
 - Motorisation
 - Nombre de passagers
- Contribution pour 2 polluants problématiques de la région: Les oxydes d'azote et les particules.
- Résultats individuels comparés aux autres modes de transport.

► Disponibles dès aujourd'hui : www.airparif.fr/calculateur-emissions

