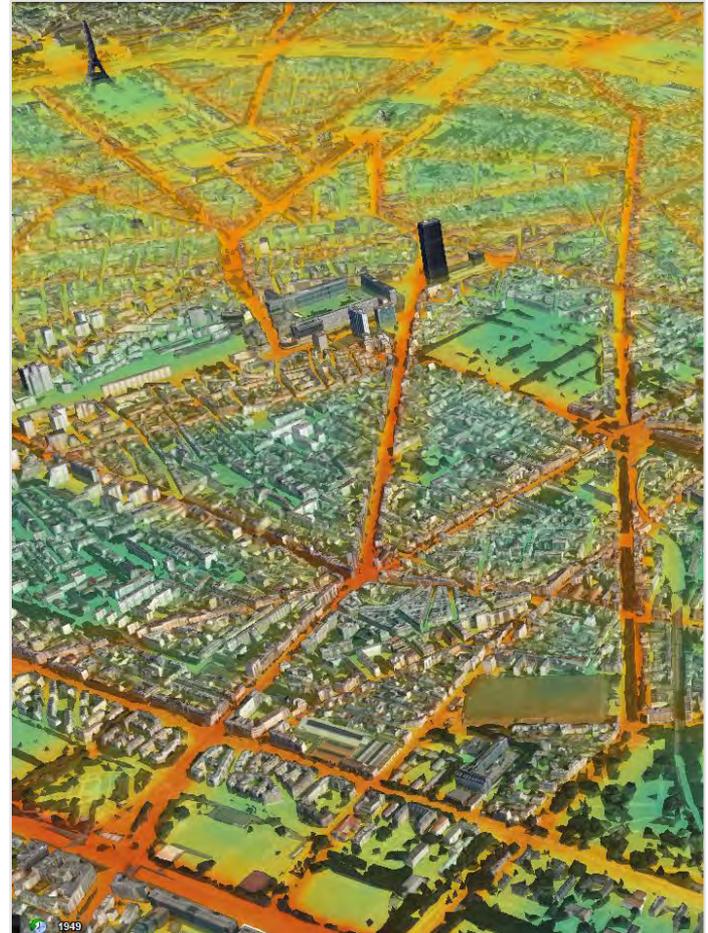




L'Observatoire de l'air en Île-de-France

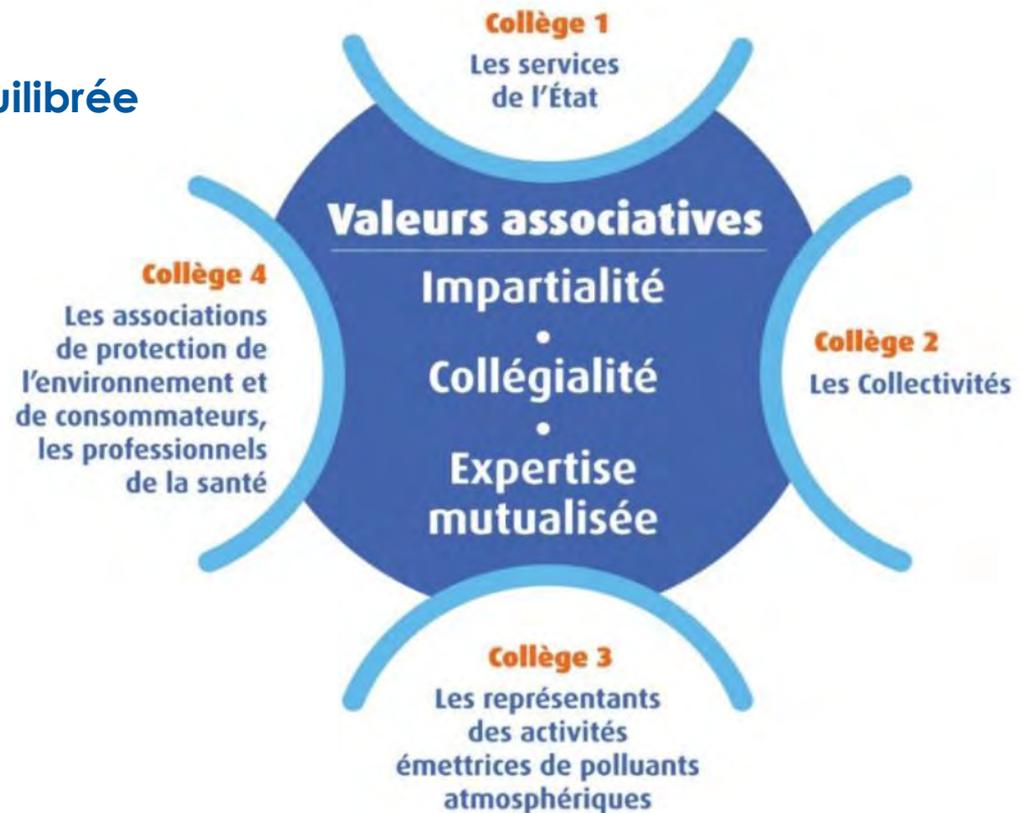
Pollution atmosphérique : l'air des villes sous haute surveillance

1. La pollution de l'air et ses effets
2. La surveillance en Ile-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



► Missions opérationnelles



► Instance de concertation entre les acteurs du territoire

► Approche transversale Climat/Air/Energie

1 | La pollution de l'air et ses effets



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



➔ sur la santé



Effets de l'ozone sur l'érable
(source : <http://www.ozone.wsl.ch/index-en.ehtml>)

➔ 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**



« Il est rentable d'atténuer les effets de la pollution de l'air sur la santé. Les bases factuelles dont nous disposons donnent aux décideurs de l'ensemble des pouvoirs publics une raison impérieuse d'agir. Si différents secteurs s'unissent dans cette lutte, nous sauverons plus de vies, mais nous obtiendrons aussi des résultats qui vaudront des sommes d'argent exorbitantes »,

- Dr Zsuzsanna Jakab, directrice régionale de l'OMS Europe -

Evaluation de l'OMS et de l'OCDE (29 avril 2015) :

En Europe :

600 000 décès anticipés et maladies provoquées par la pollution de l'air
Soit une coût de **1 430 milliards d'euros par an**

En France :

Coût économique des décès prématurés et maladies provoqués par la pollution de l'air en 2010 : **~ 48 milliards d'euros (2,3% du PIB)**



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

Bilan 2015

Surveillance et information sur la qualité de l'air en
Île-de-France

► Pour le dioxyde d'azote (NO₂), les particules PM₁₀ et PM_{2.5}, l'ozone (O₃) et le benzène (C₆H₆)

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

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 Ile-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 Ile-de- France

La surveillance en Ile-de-France



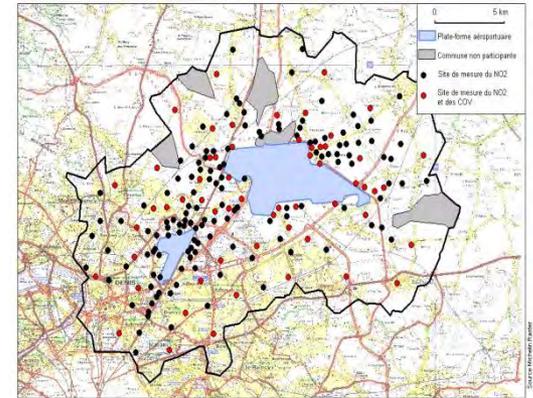
3 outils complémentaires



Stations



Modélisation



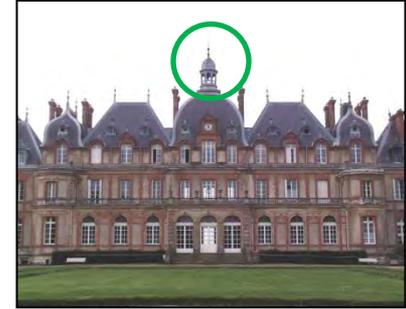
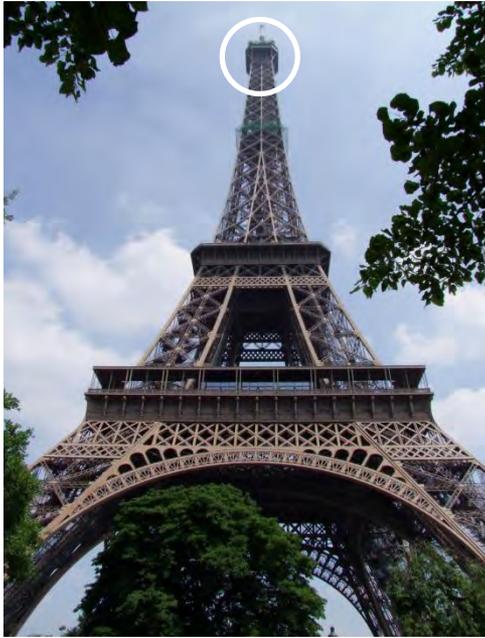
Campagnes de mesure

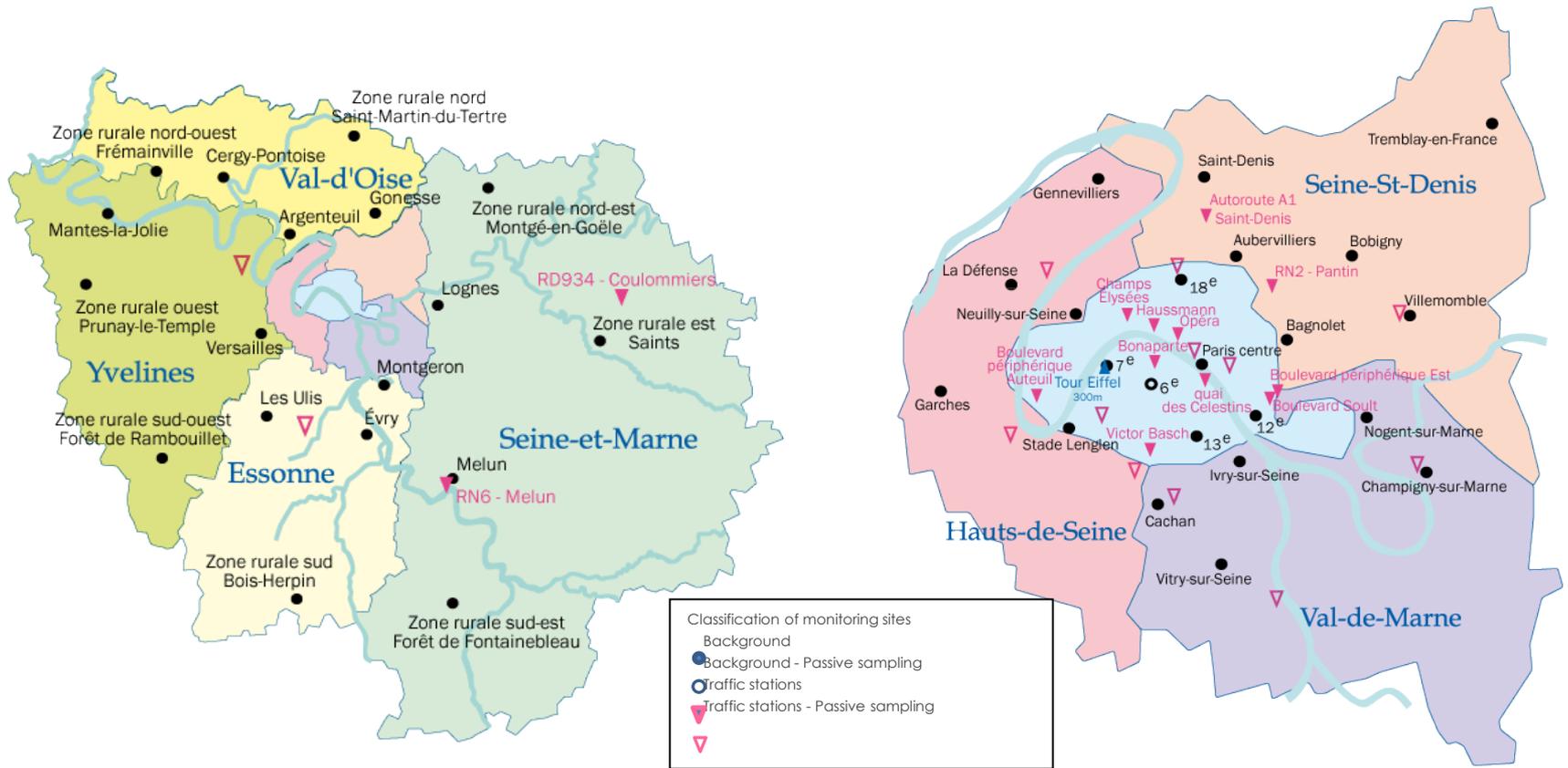


- ▶ 57 stations de mesure fixes réparties dans toute l'Île-de-France
- ▶ Trois typologies de stations
- ▶ Stations de **fond**
 - Mesure de la pollution générale
 - Agglomération parisienne
 - Zone rurale
- ▶ Stations de **trafic / industrielle**
 - Pollution maximale le long de la circulation
 - Pollution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



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





► Evaluation de la pollution dans les zones de « hot spot »

- Boulevard périphérique
- Echangeurs routiers
- Aéroports



► Evaluation de l'exposition du public

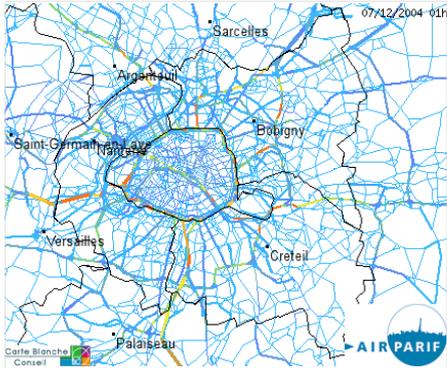
- Dans les transports
- Dans son quotidien (24h)



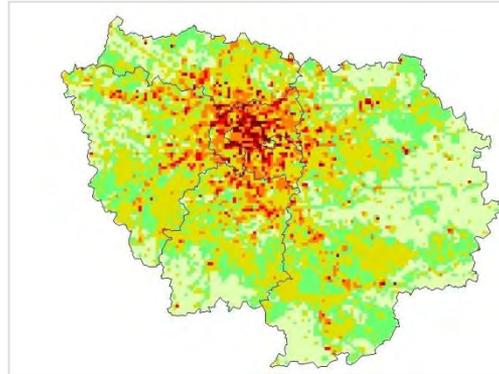
► Diagnostic sur la pollution

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

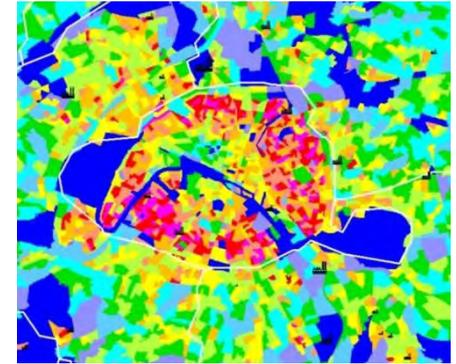
Emissions du trafic



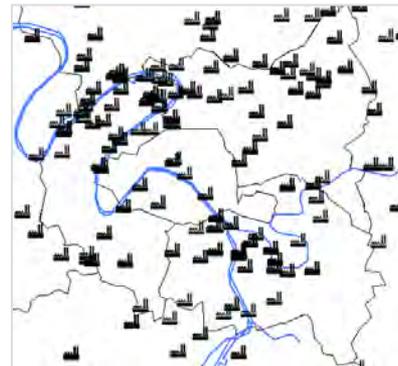
Emissions totales par polluant



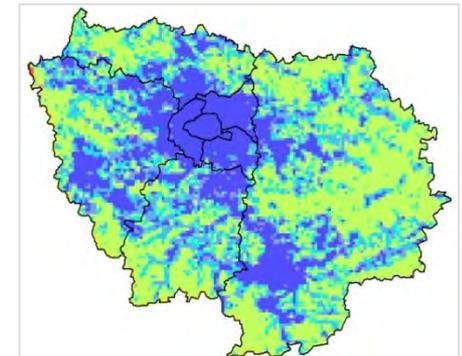
Emissions résidentielles



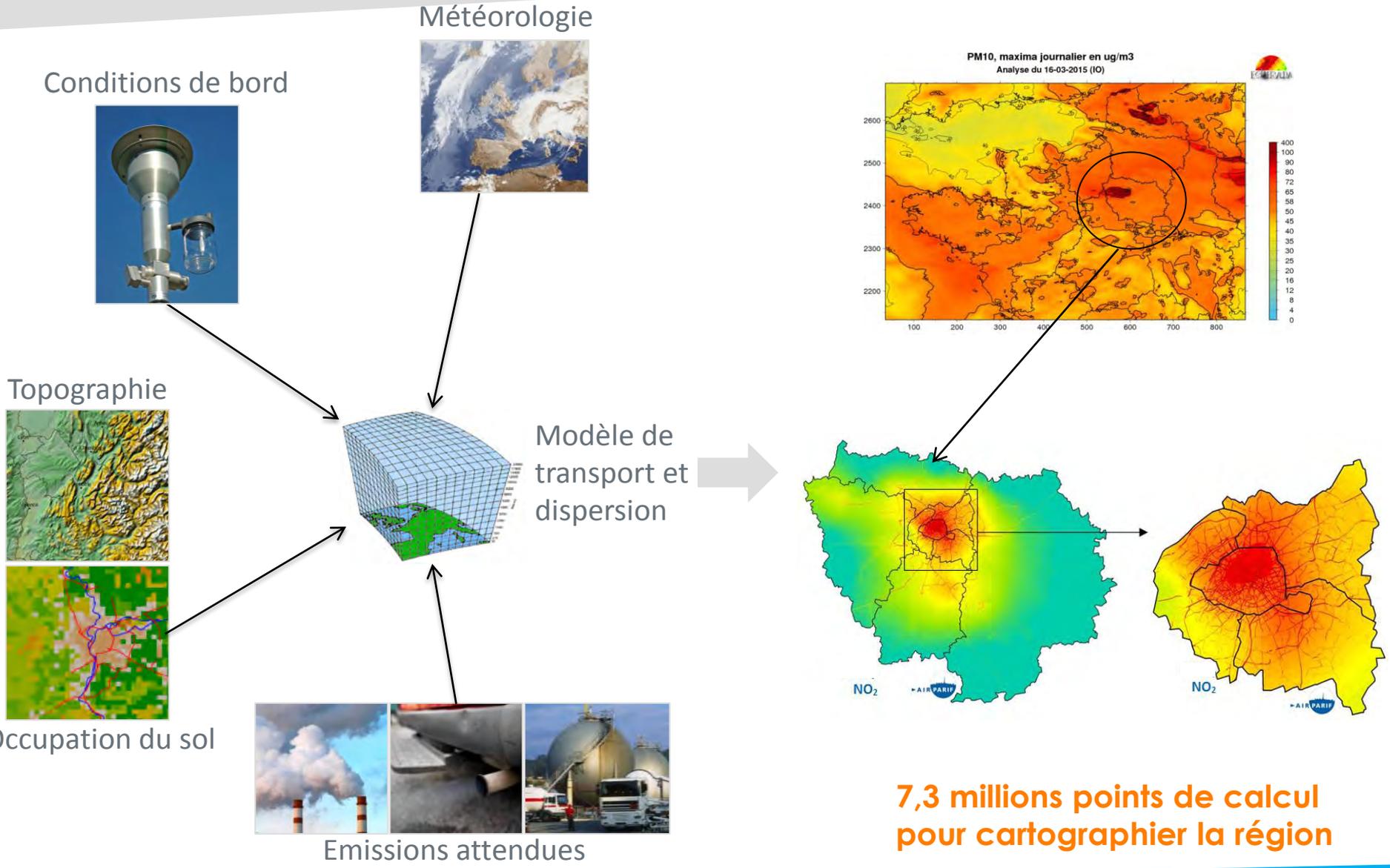
Données de trafic



Emissions industrielles et urbaines



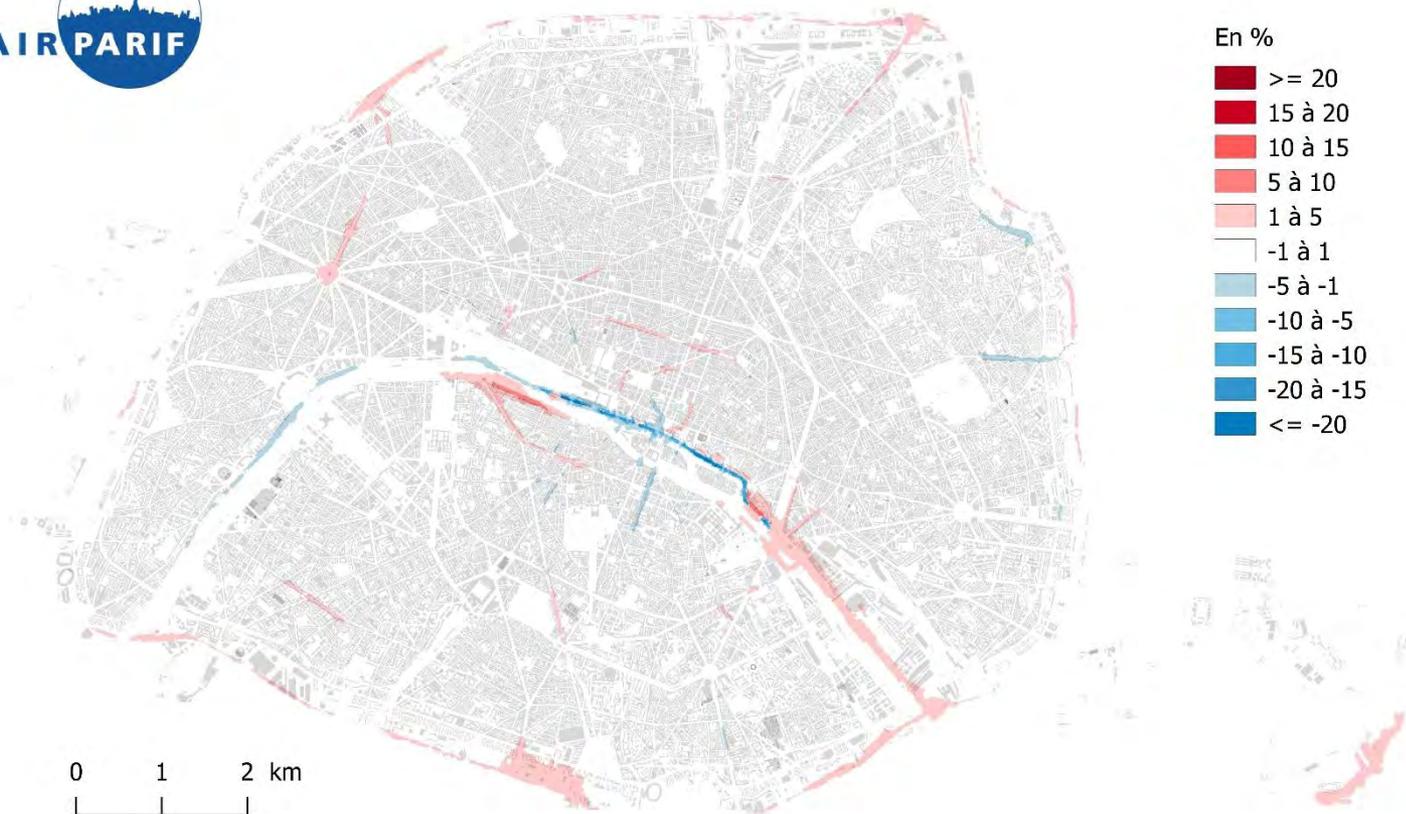
Emissions biogéniques



Etude de suivi de la piétonnisation des voies sur berge

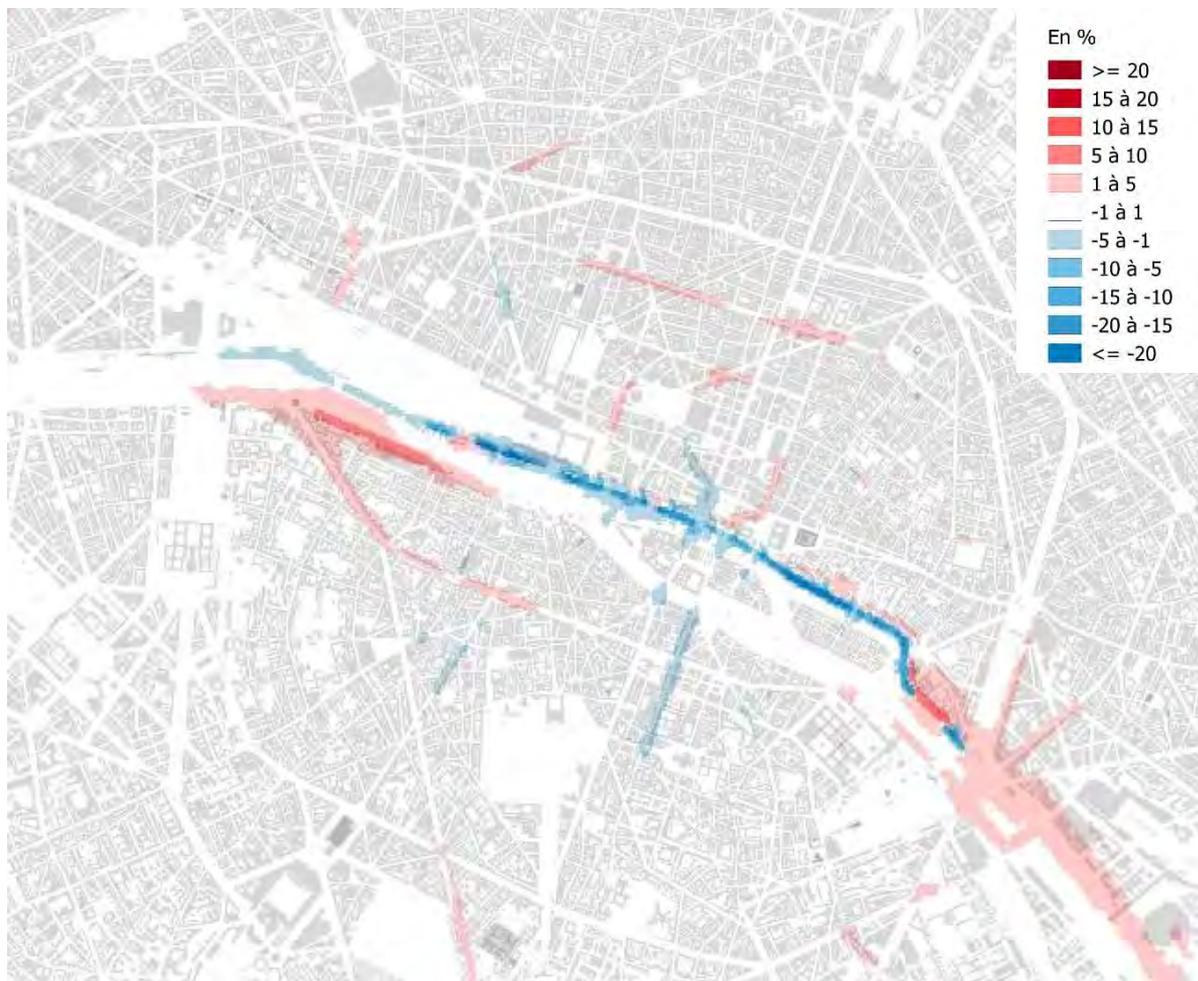


Zoom sur Paris



- Amélioration globale de la qualité de l'air le long des quais (jusqu'à -25%) :** émissions de NOx sur les deux axes globalement inférieures en 2016, le report de véhicules sur le quai haut ne représente pas la totalité des véhicules qui circulaient sur la voie Georges Pompidou.

Zoom sur les quais



Mais une dégradation de la qualité de l'air :

+5 à +10%

- **en fin de zone piétonnisée vers l'est parisien**, au niveau du quai Henri IV, puis le long du quai de Bercy (retour sur Paris par l'ouest)

+1 à +5 %,

- **sur les quais hauts, au niveau des carrefours** dont la congestion s'est accrue
- **sur les itinéraires de report**, comme le Bd Saint-Germain

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

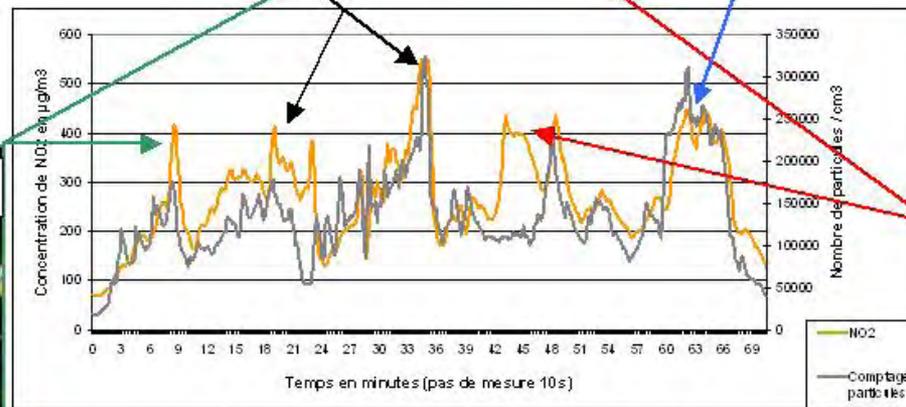


Figure 50 : Trajet « Q-Echo » effectué le 24 octobre 2008 entre Paris et Roissy-en-France (typologie Grande-Couronne → Paris).



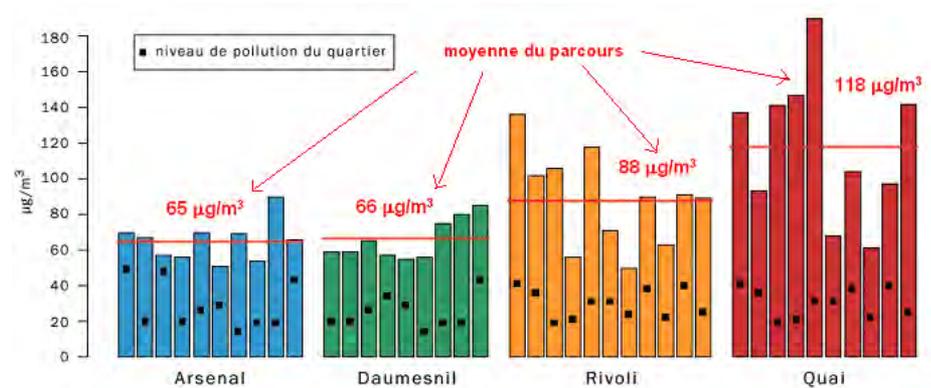
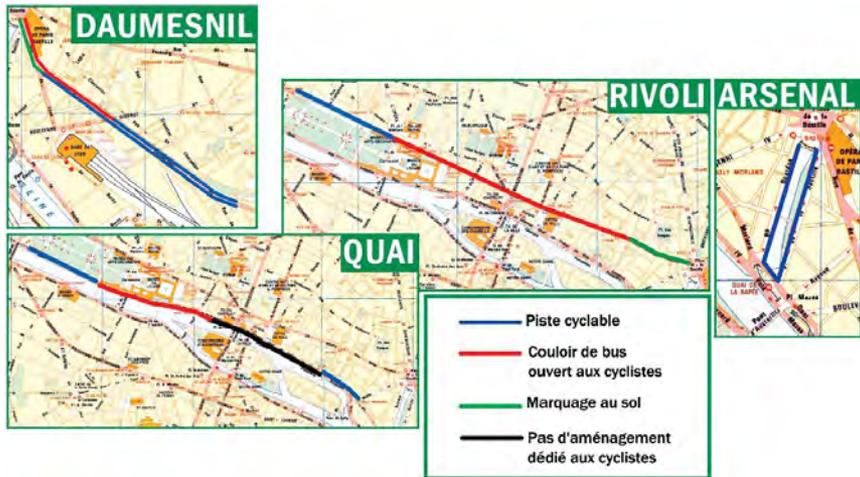
Des niveaux de pollution intermédiaires entre l'automobiliste et le piéton. Une piste cyclable distante de quelques mètres de l'axe réduit l'exposition à la pollution automobile jusqu'à un facteur deux.



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

► 3 critères déterminants:

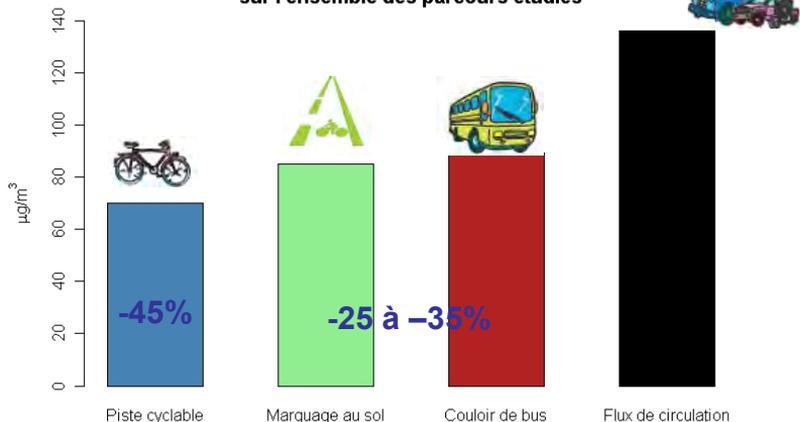
- la densité du trafic,
- la distance par rapport au trafic,
- la part de la pollution ambiante du quartier (notamment sur les axes à faible trafic)



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

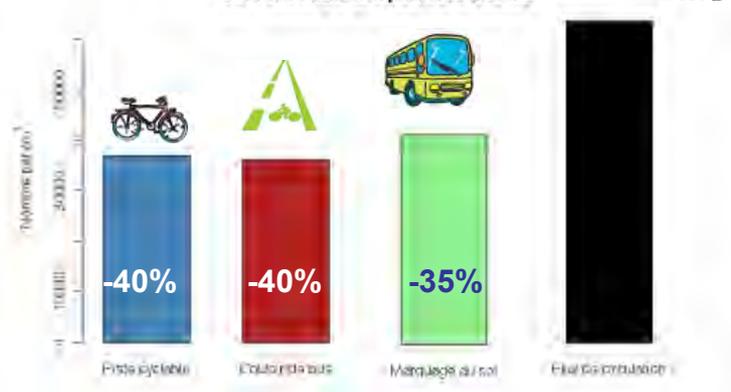
Dioxyde d'azote

Concentration moyenne de NO₂ suivant les aménagements sur l'ensemble des parcours étudiés

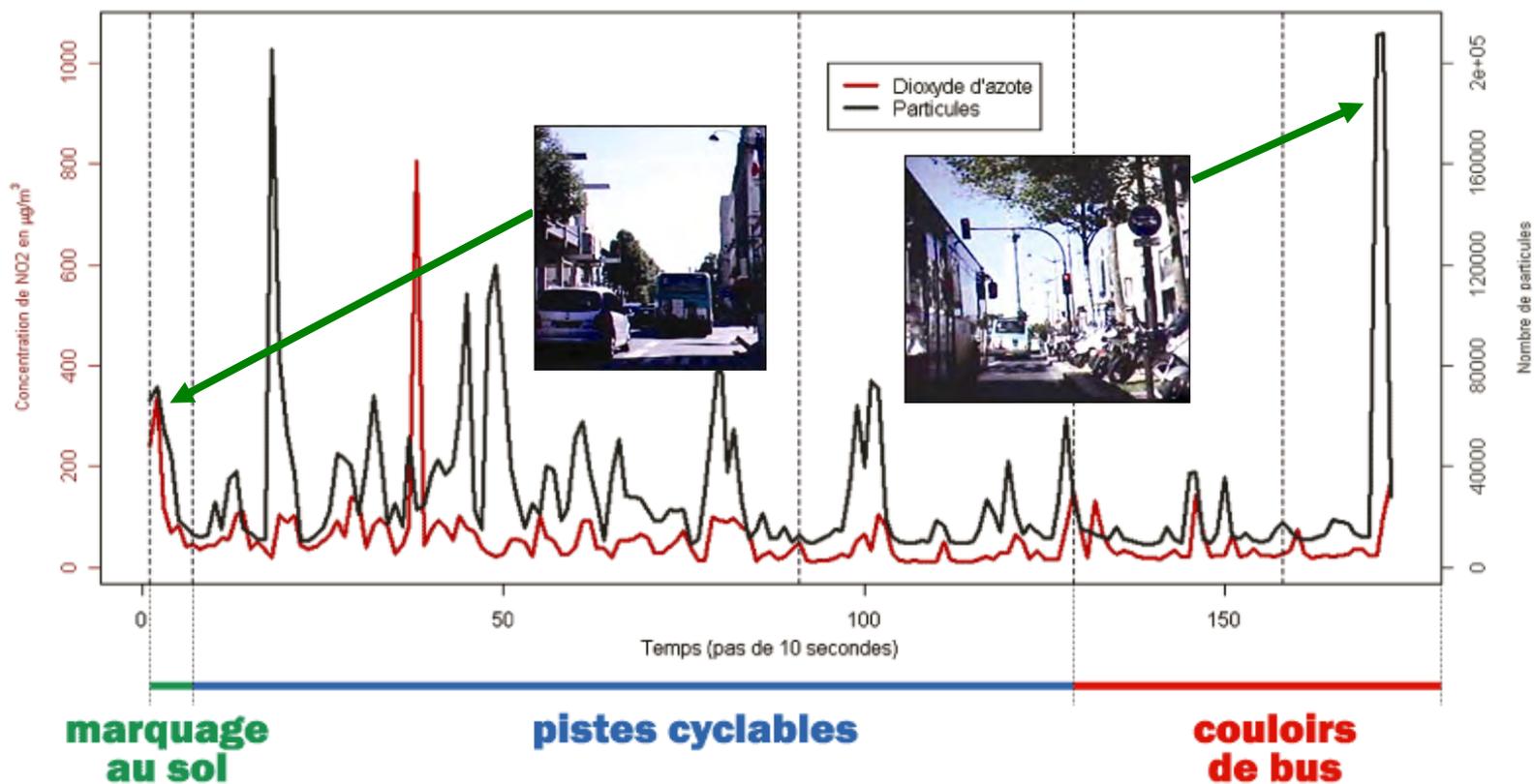


Particules

Nombre moyen de particules suivant les aménagements sur l'ensemble des parcours étudiés



► 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

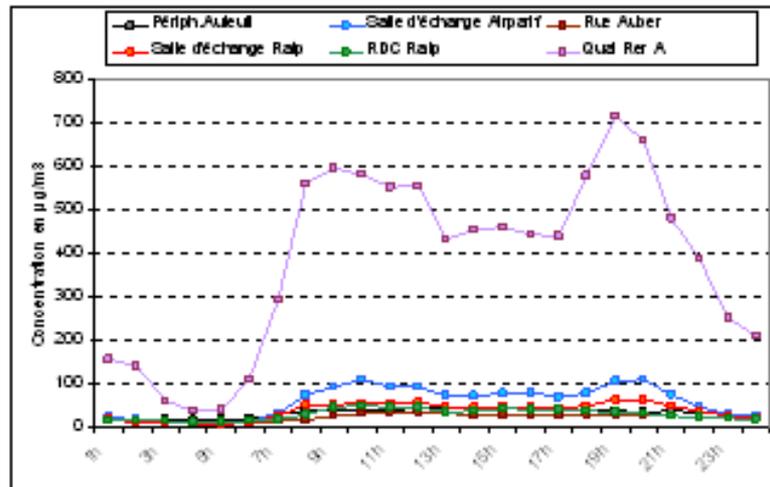


Certains polluants comme le dioxyde d'azote se retrouvent par transfert dans cet environnement mais en plus faible quantité qu'à l'extérieur. D'autres, comme les particules provenant du métro ou RER (système de freinage, remise en suspension par le passage des rames) peuvent atteindre des niveaux beaucoup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

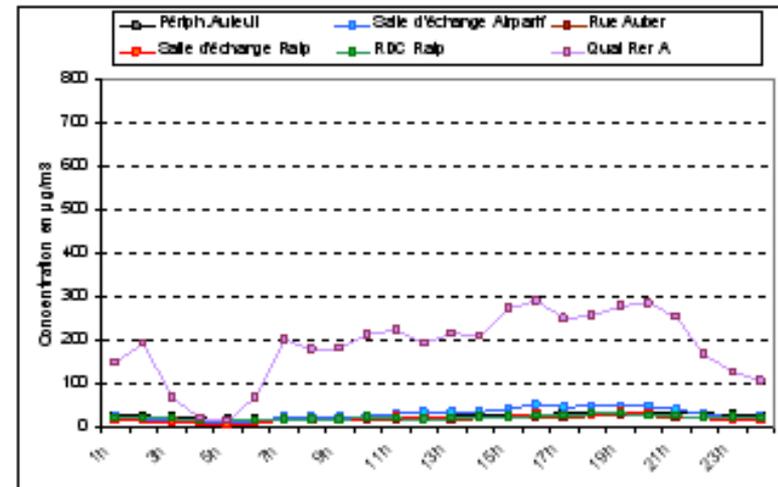


- **Une qualité de l'air « mitigée »**
- **Des niveaux faibles pour le dioxyde d'azote, quasi inexistant pour l'ozone et élevés pour les particules**
- **Impact des heures de pointe**

- ▶ 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



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**

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

Dioxyde d'azote :



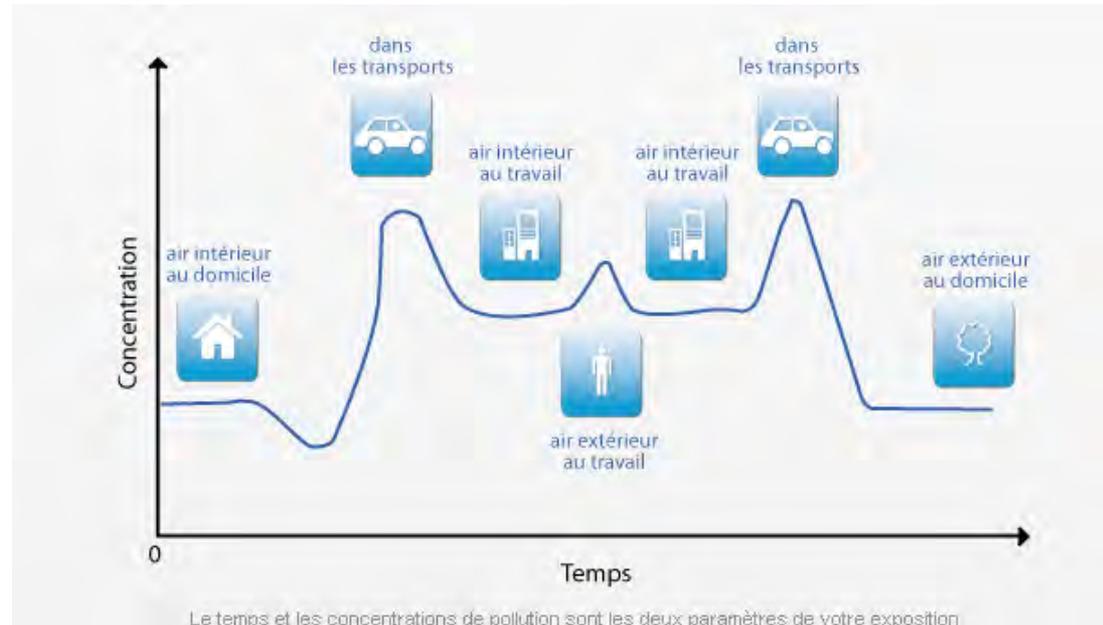
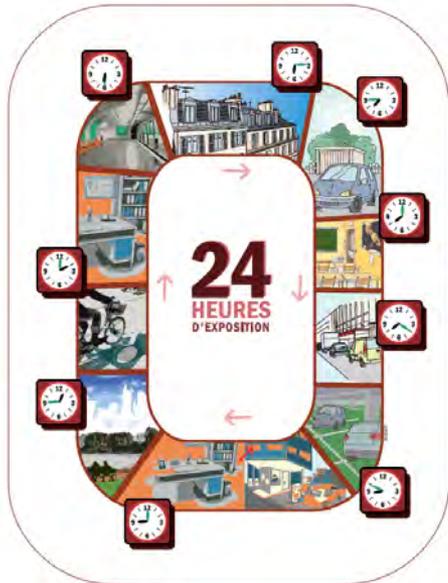
Particules :



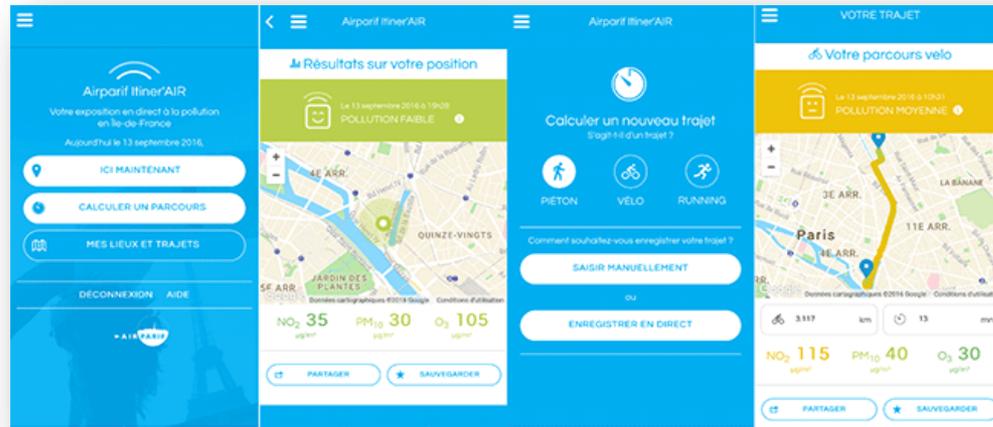
NB : Ce classement peut être différent compte tenu des différents moyens de mesure utilisés lors des études et de la non prise en compte de la composition des particules.

► **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...

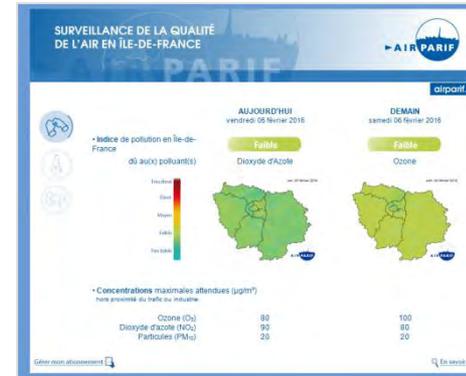


4 Outils interactifs





Réseaux sociaux

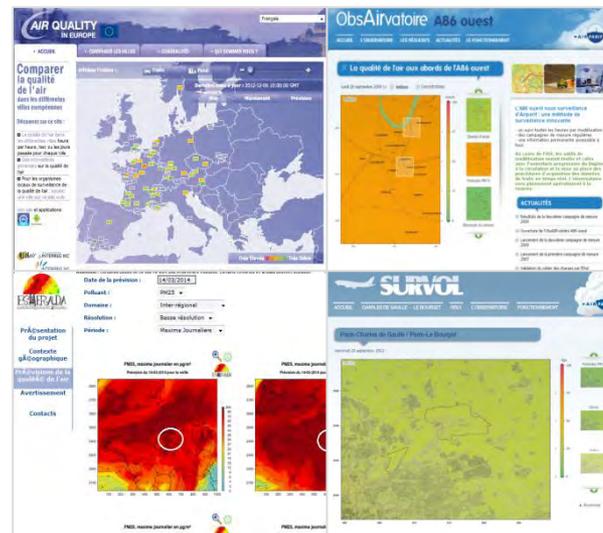


RSS & API

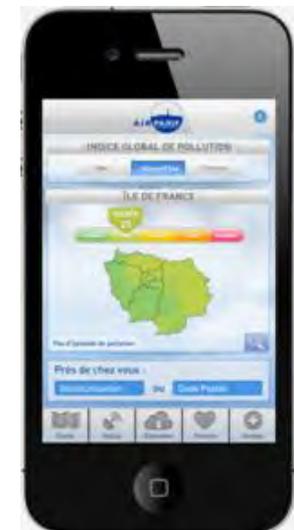
Newsletter



airparif.fr



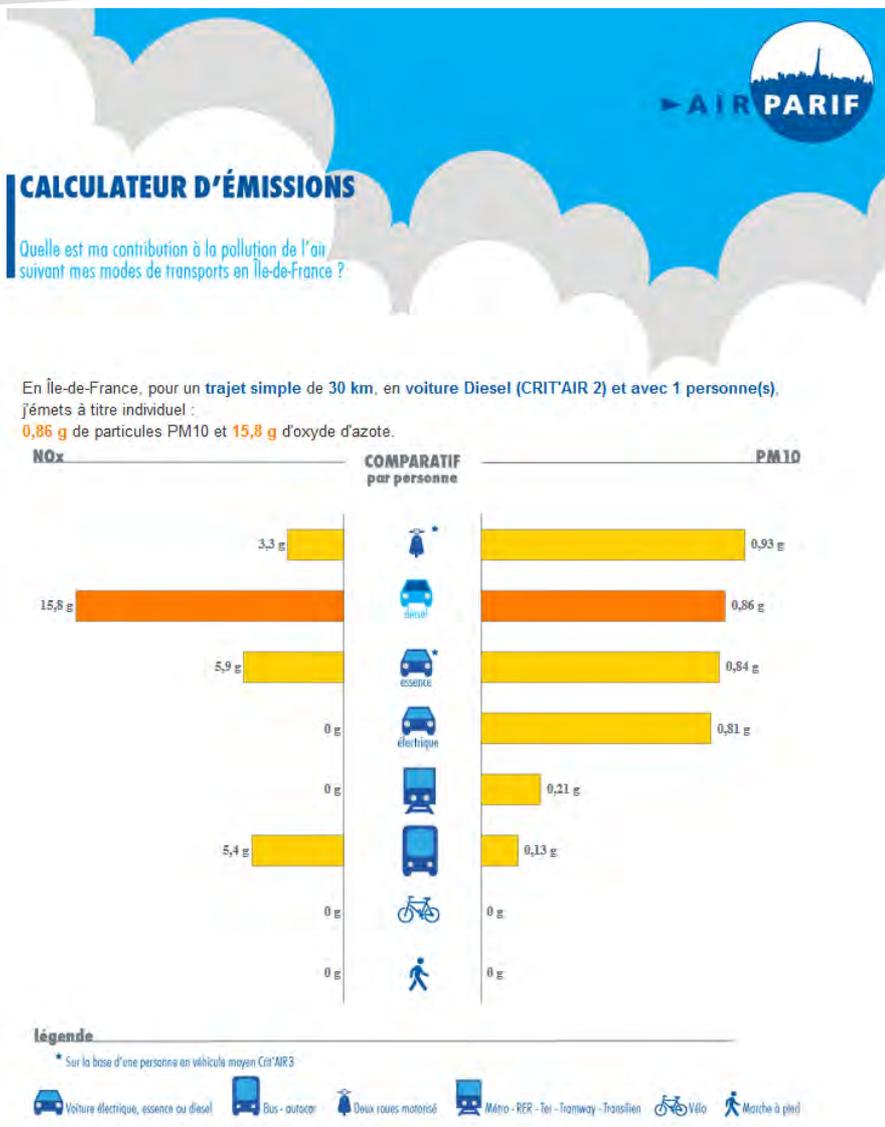
Gestion de 4 sites



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



L'Observatoire au service de la Santé
et de l'Action

airparif.fr



Contact : Amelie.Fritz@airparif.fr | 01 44 59 47 64