

« Lycéens, collégiens, prenons notre air en main! »

Fiche exemple n°1

La qualité de l'air sur mon territoire :

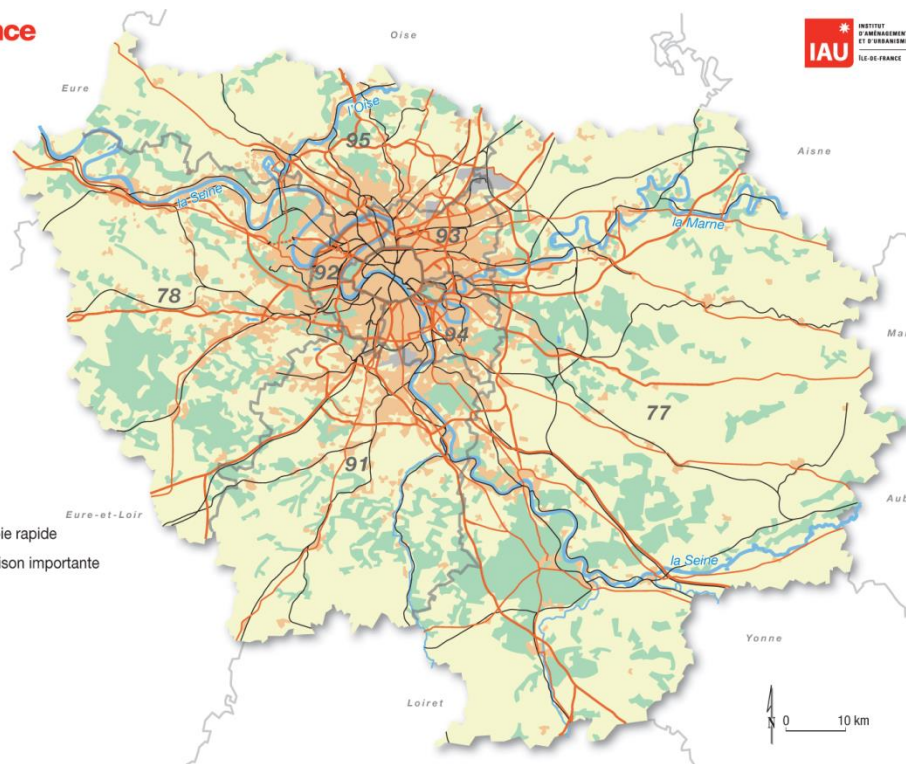
Carte d'identité de la région Île-de-France



Un territoire très urbanisé

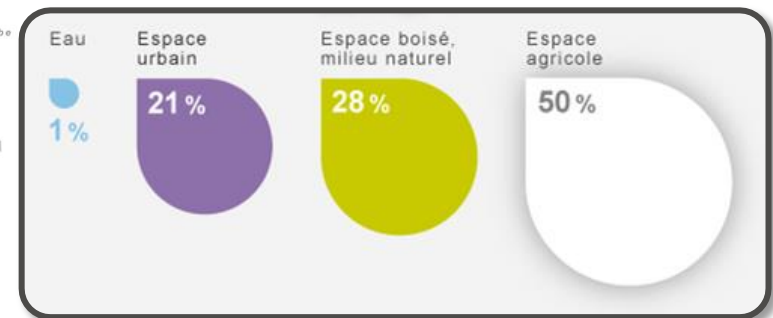
île de France

IAU INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME ÎLE-DE-FRANCE



L'Île-de-France représente :

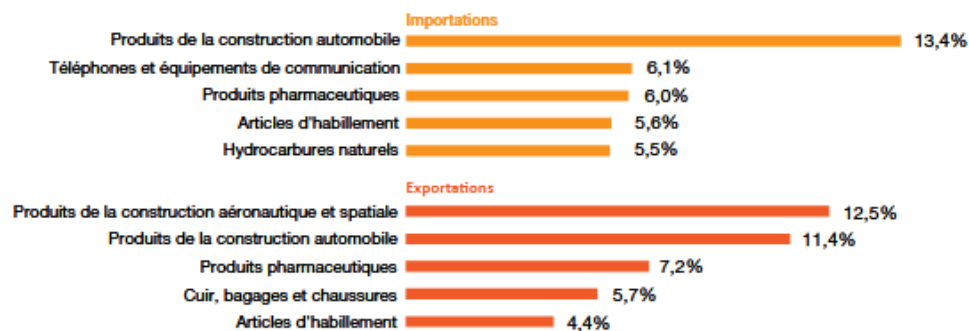
- Une superficie de 12 000 km² soit 2% du territoire français
- 12,1 millions d'habitants
- 19% de la population française
- Une densité moyenne de 1 000 hab/km²



Source : IAU, INSEE, Région Ile-de-France

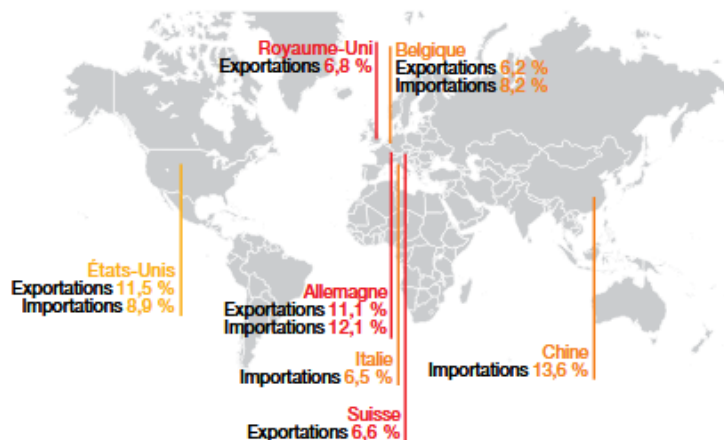
Une région dynamique

Principaux produits échangés 2016



Source : Direction générale des douanes et droits indirects

Principaux pays clients et fournisseurs en 2016



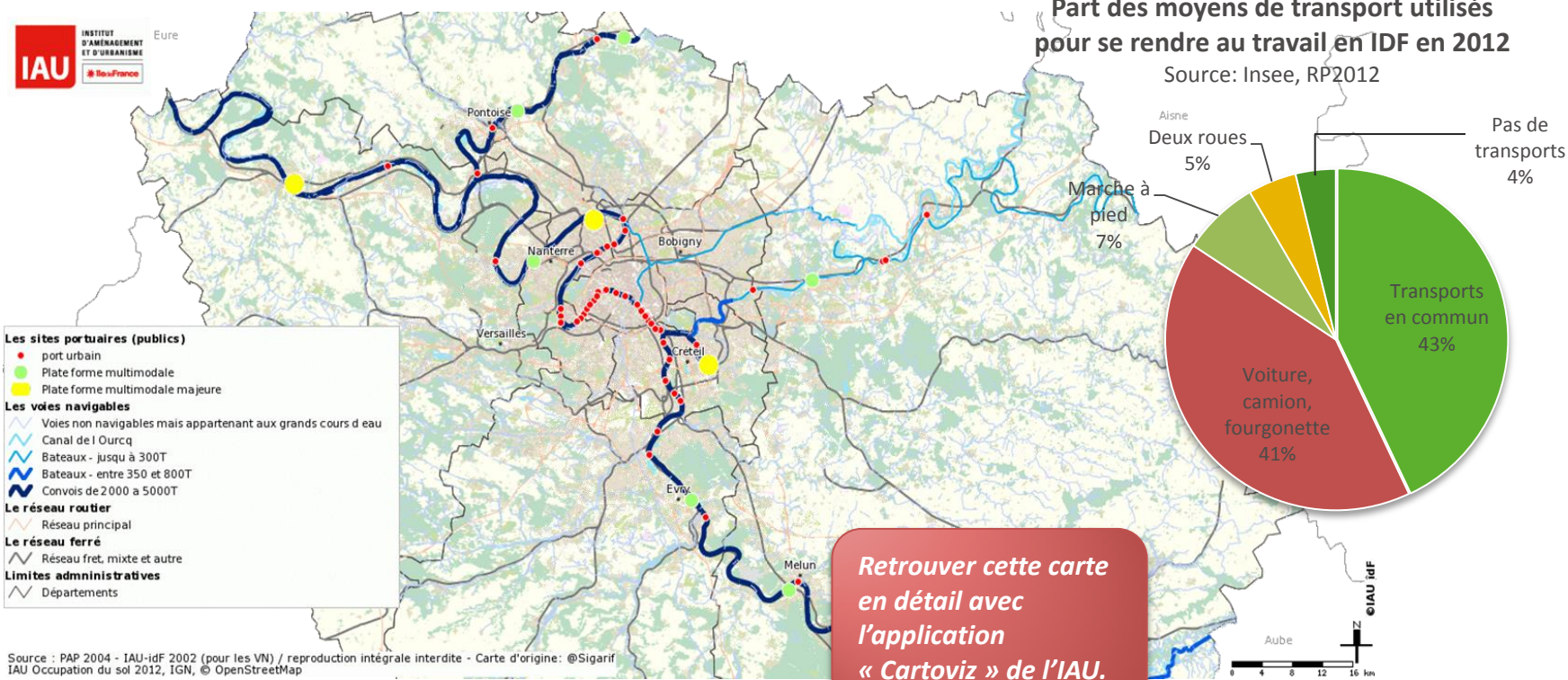
Source : Direction générale des douanes et droits indirects

- La région Île-de-France réalise 30,9% du PIB national
- 1^{ère} région importatrice et exportatrice de France

Le tertiaire, principal secteur d'activité en d'Île-de-France :

- 82% des actifs y travaillent
- Les principales activités sont le commerce, le transport et le secteur automobile

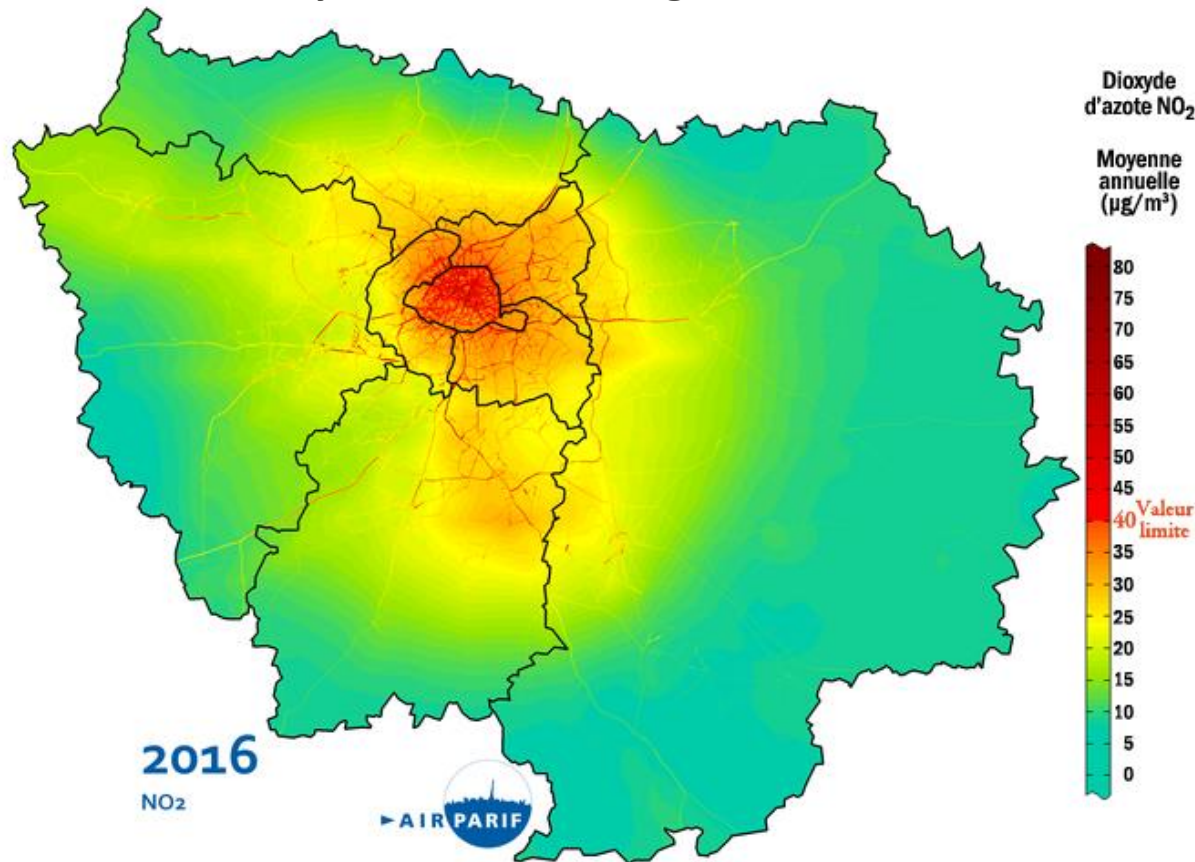
Un réseau de transports très développé



➔ L'Île-de-France se caractérise par une utilisation des transports en commun plus forte que sur le reste du territoire français (43% contre 14%).

Une pollution atmosphérique très localisée

Bilan annuel pour l'année 2016 du niveau de pollution au dioxyde d'azote sur la région Île-de-France

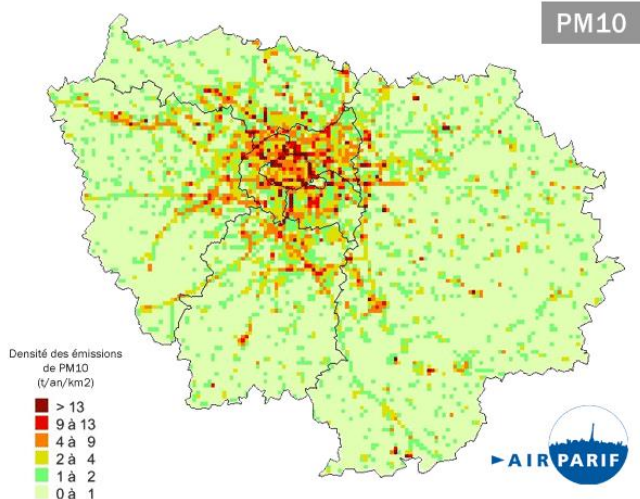
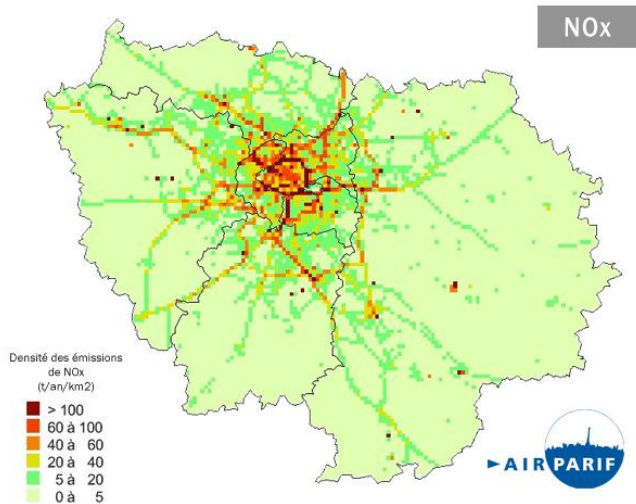


Source Airparif

Une pollution atmosphérique très localisée

De fortes densités d'émissions de NOx et PM10 :

- Le long des grands axes routiers
- Sur les aires géographiques à forte densité de population



Les principales sources de pollution atmosphérique

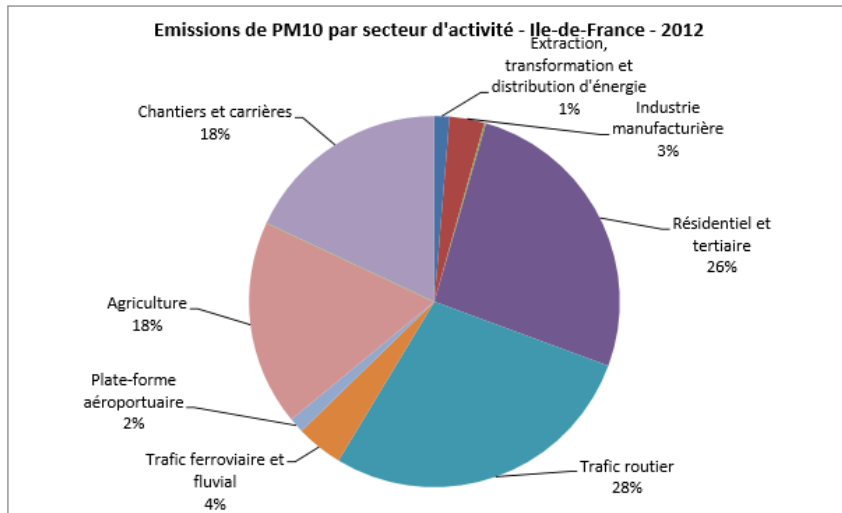


Figure 11 : Contribution par secteur aux émissions de particules PM10 en Ile-de-France pour l'année 2012

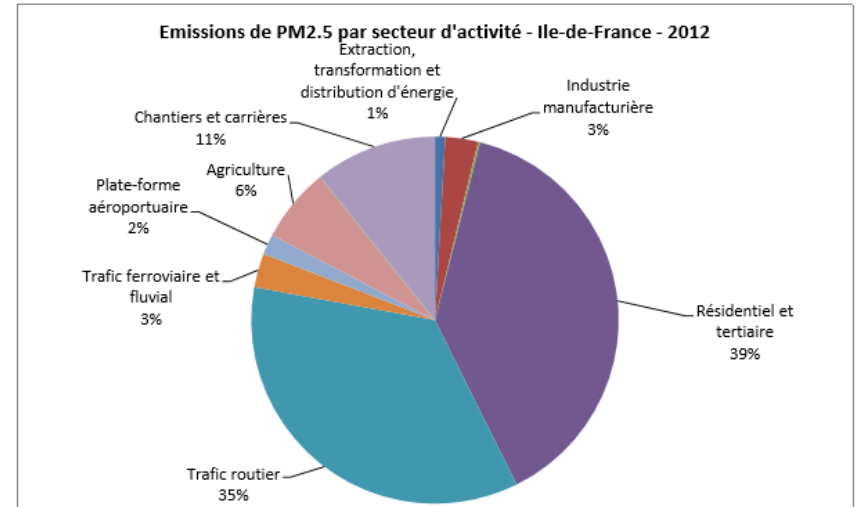


Figure 17 : Contribution par secteur aux émissions de particules PM2.5 en Ile-de-France pour l'année 2012

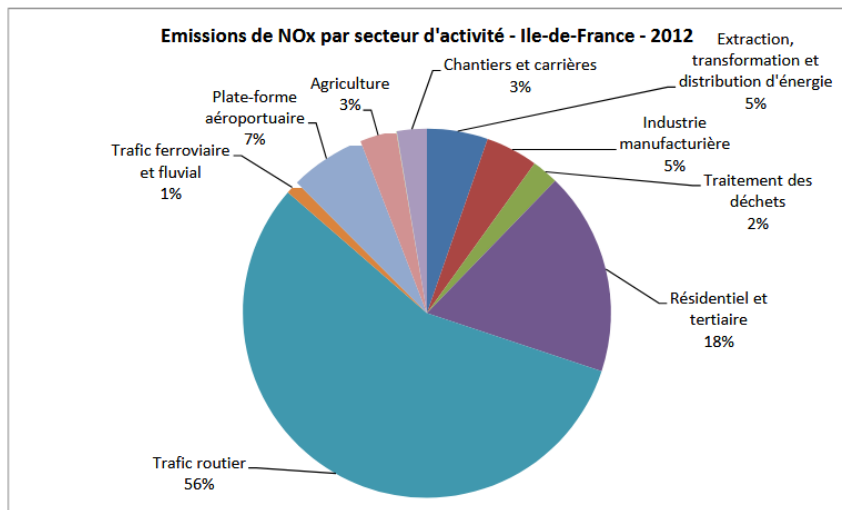


Figure 1 : Contribution par secteur aux émissions de NOx (en équivalent NO₂) en Ile-de-France pour l'année 2012

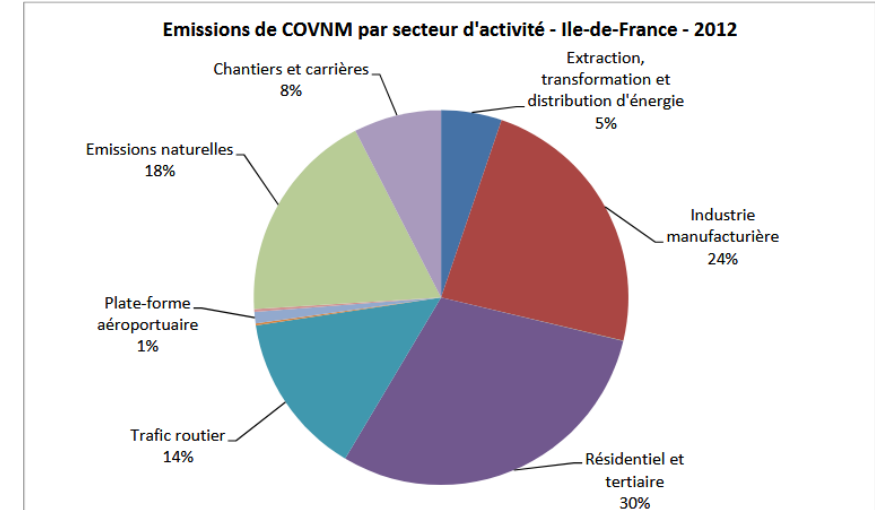
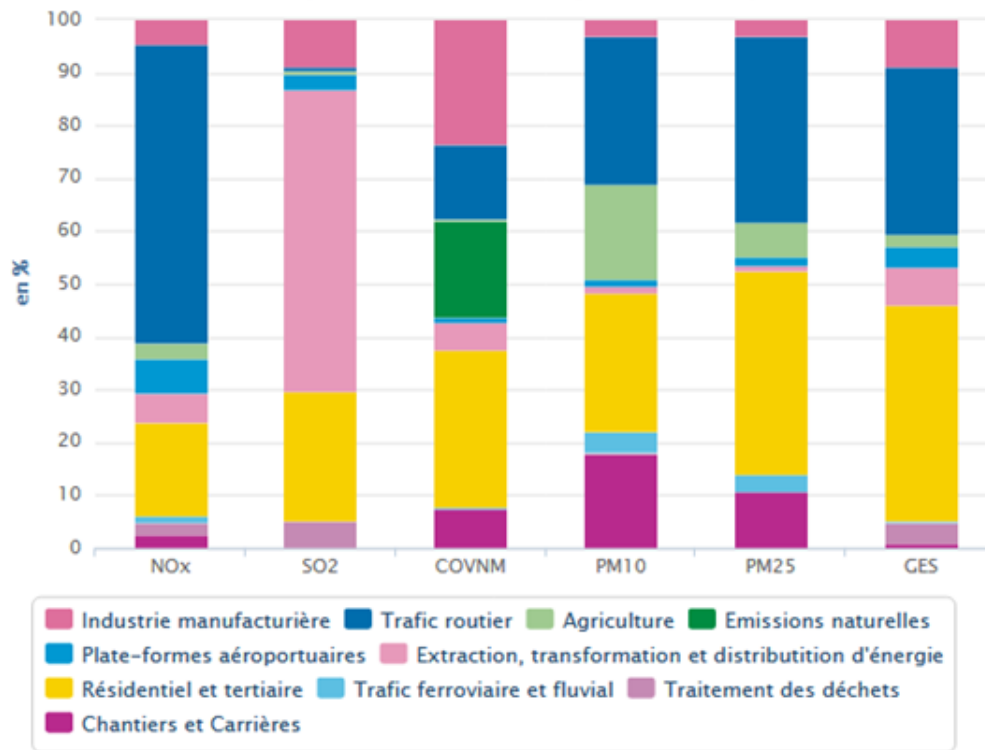


Figure 21 : Contribution par secteur aux émissions de COVNM en Ile-de-France pour l'année 2012

Les principales sources de pollution atmosphérique

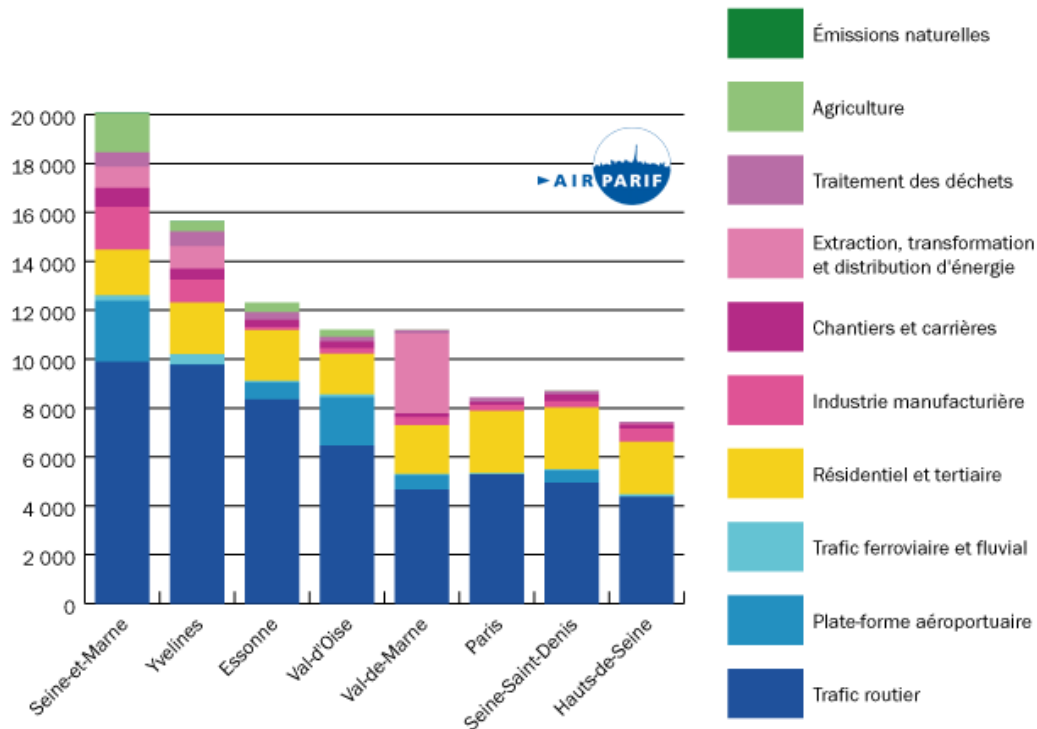
Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants pour la Région Île-de-France (estimations faites en 2014 pour l'année 2012)



- Les émissions franciliennes de NOx proviennent à 56% du trafic routier et à 18% du secteur résidentiel et tertiaire
- Les émissions franciliennes de SO₂ proviennent à 57% du secteur énergétique et à 24% du secteur résidentiel et tertiaire
- Les émissions franciliennes de PM10 proviennent à 30% du secteur résidentiel et tertiaire et à 24% du trafic routier. On observe également une forte contribution du secteur de l'agriculture à l'émission de ce polluant

Ceci explique, en partie, les fortes concentrations en NOx et PM10 observées le long des axes routiers et dans Paris intra-muros.

Des niveaux d'émissions qui diffèrent selon les territoires :



Émissions annuelles d'oxydes d'azote (NOx) par département (kt/an)
Source : inventaire d'émissions Airparif - 2012

Selon les départements, les émissions de polluants sont plus ou moins importantes.

Ces fortes différences s'expliquent par :

- La superficie du département en question
- Son degré d'urbanisation
- La superficie de ses terres agricoles
- La présence de plates-formes aéroportuaires
- La densité de ses infrastructures routières

Des tendances qui s'améliorent

Les émissions de PM10 et de NO₂ en Île-de-France ont diminué respectivement de 48 % et de 44 % entre 2000 et 2012.

Cette tendance s'explique par :

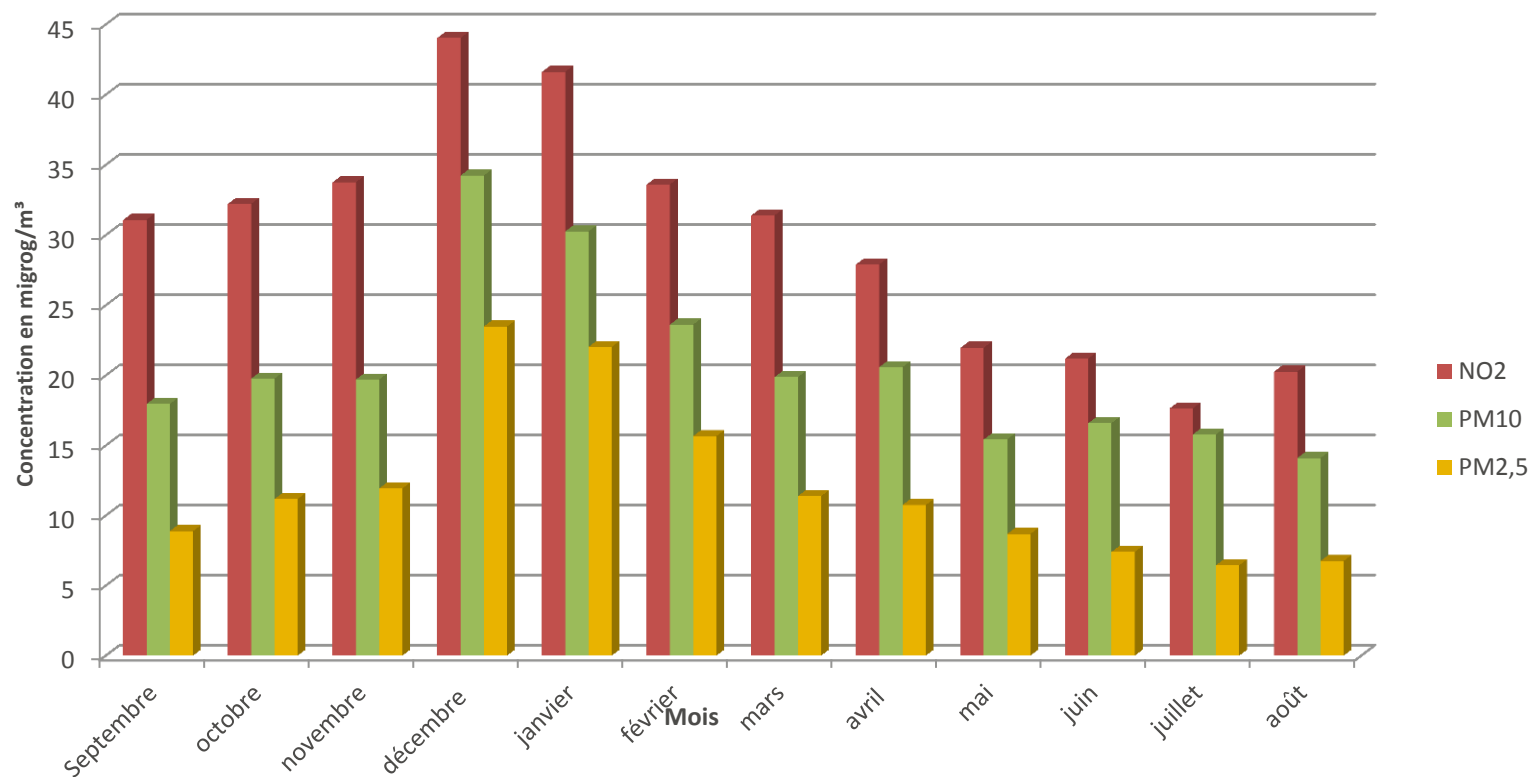
- Une meilleure efficacité des systèmes de traitement des déchets
- Une diminution de l'utilisation des centrales thermiques
- La modernisation du parc automobile roulant
- Une diminution du trafic et de la vitesse
- La diminution des émissions provenant de l'industrie manufacturière

Étude des données Airparif pour la région Île-de-France

- Les données utilisées pour cette étude proviennent d'une trentaine de stations de fond franciliennes (en tout, ce sont 60 stations qui sont installées en région Île-de-France)
- Ces stations sont réparties sur différentes zones : urbaines, périurbaines ou rurales
- La concentration moyenne de toutes ces stations a été utilisée pour réaliser cet exercice

Évolution mensuelle des polluants atmosphériques

Evolution mensuelle des concentrations de polluants
(Île-de-France)



Évolution mensuelle des polluants atmosphériques

- On observe une forte augmentation des polluants atmosphériques pendant les mois d'hiver avec de très fortes concentrations pour les mois de décembre et janvier.
- Les mois où la concentration de polluants atmosphériques est la plus faible sont en juillet et août.

Or:

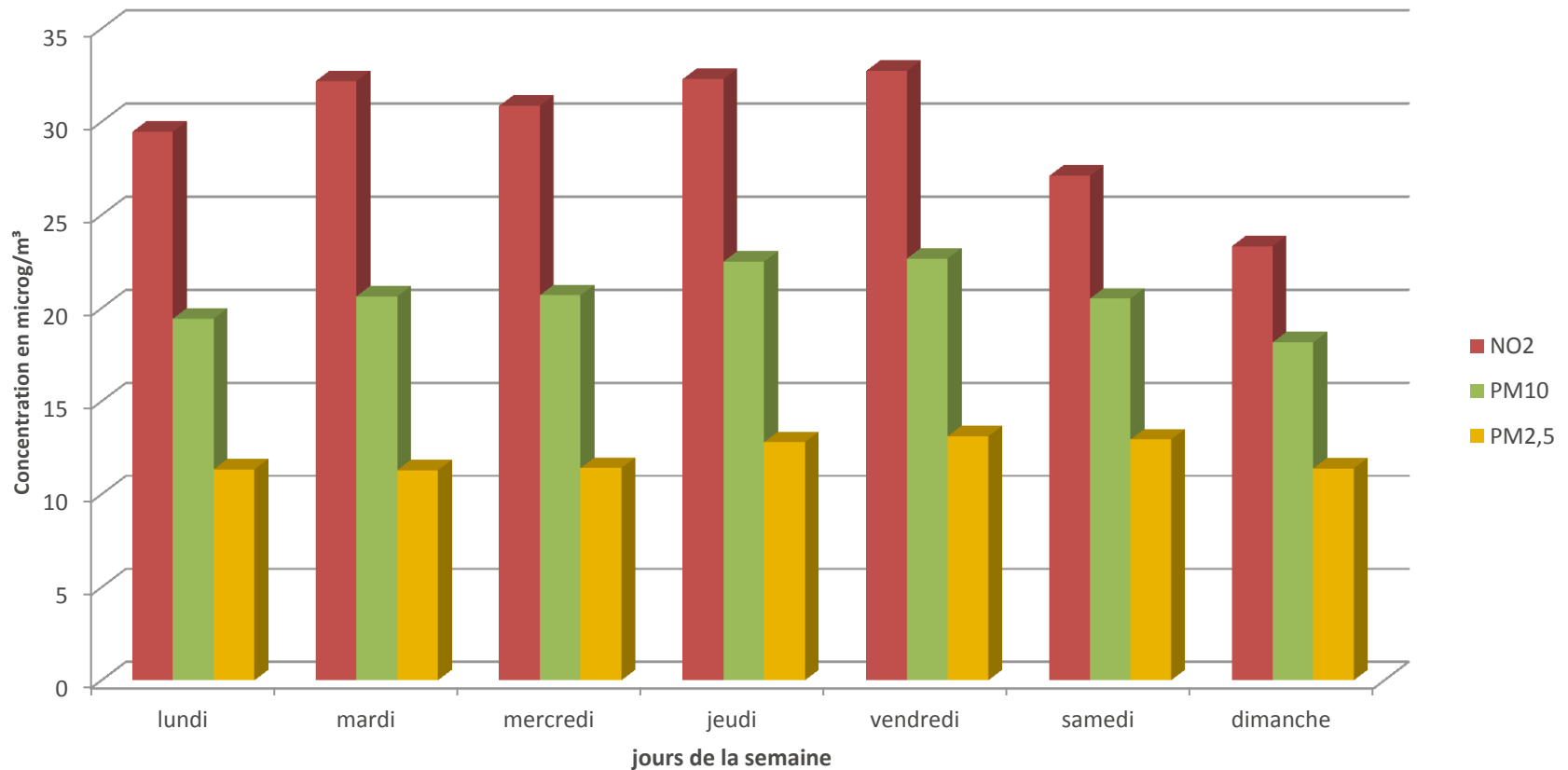
- Nous avons vu précédemment que le trafic routier et le secteur résidentiel et tertiaire étaient les principaux facteurs de pollution.

Conclusion :

- L'augmentation des polluants durant les mois d'hiver peut s'expliquer par l'utilisation des chauffages individuels et donc à l'augmentation de la consommation énergétique ainsi qu'à des conditions météo ne favorisant pas leur dispersion.
- La réduction de la concentration de polluants atmosphériques durant les mois d'été peut s'expliquer par une réduction des consommations énergétiques à la faveur de conditions climatiques favorables ainsi qu'à la baisse du trafic routier attribuable aux vacances scolaires.

Évolution hebdomadaire des polluants atmosphériques

Concentration annuelles moyennes en fonction du jour de la semaine



Évolution hebdomadaire des polluants atmosphériques

- On observe les concentrations de polluants atmosphérique les plus forte les jours de semaine.
- Les samedi et dimanche sont les jours où la concentration de polluants atmosphérique est la plus faible.

Or :

- Nous avons vu précédemment que le trafic routier et le secteur résidentiel et tertiaire étaient les principaux facteurs de pollution.

Conclusion :

- Nous pouvons donc conclure que l'augmentation des polluants durant les jours de semaine peut s'expliquer par une forte utilisation des moyens de déplacements dans la région Île-de-France.
- La baisse de ces concentrations durant le weekend peut s'expliquer par une utilisation des moyens de déplacement moins importante.

Nombre de dépassement de seuil

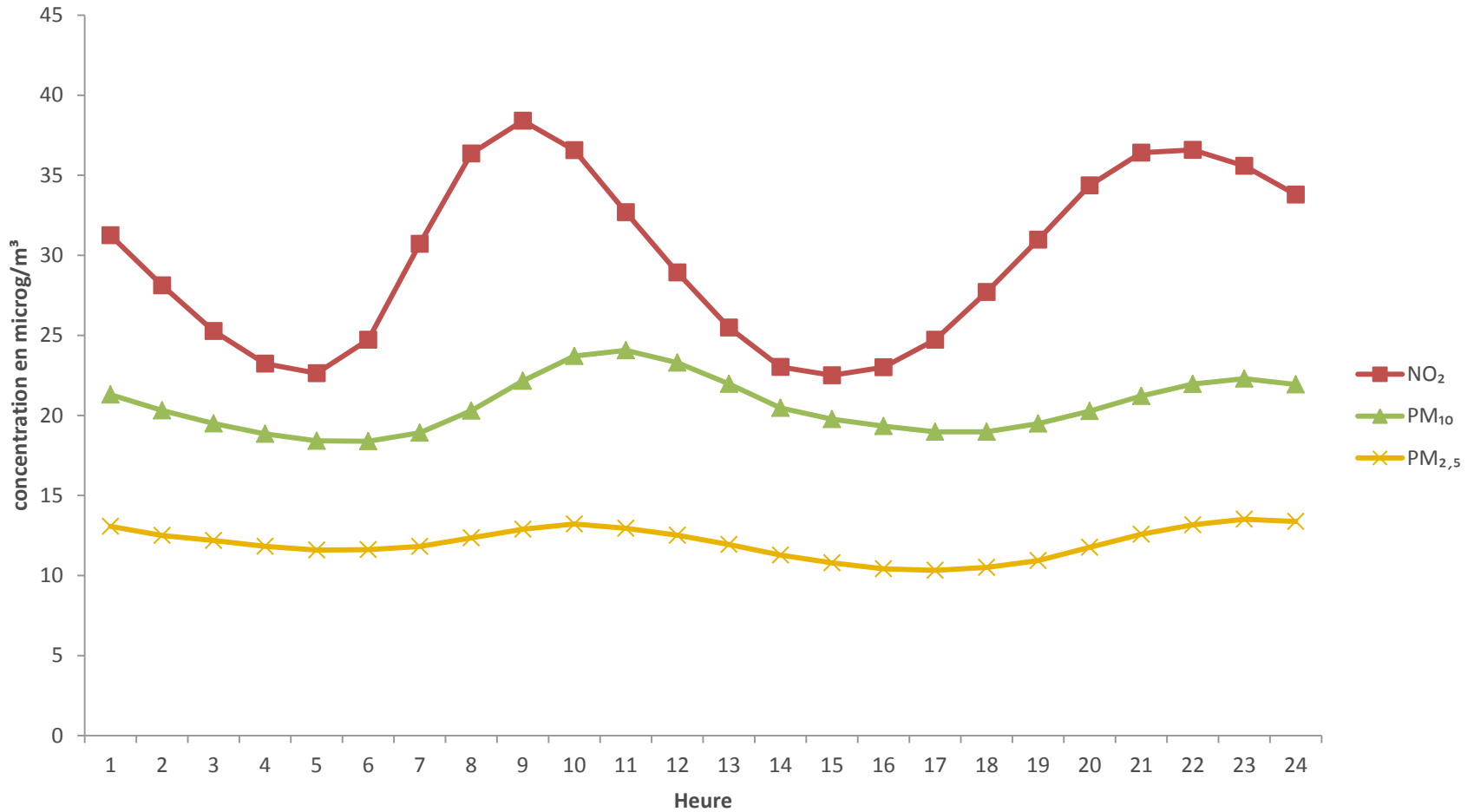
	PM10	PM2,5
Critère (moyenne sur 24h) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	25
Nombre de dépassement de seuil	11	31

- La concentration en PM2,5 a été supérieure à $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ trente et une fois entre le 1^{er} septembre 2016 et le 1^{er} septembre 2017.
- On observe que la concentration en PM10 a été supérieure à $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ onze fois entre le 1^{er} septembre 2016 et le 1^{er} septembre 2017. Dont onze fois en niveau d'information et de recommandation et deux fois en niveau d'alerte.

Nombre de dépassement de seuil sous différents critères pour les PM10	Niveau d'information	Niveau d'alerte
Critère (moyenne sur 24h) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	80
Nombre de dépassement de seuil	11	2

Évolution quotidienne des polluants atmosphériques

variation des concentrations de polluants atmosphériques au cours de la journée



Évolution quotidienne des polluants atmosphériques

La moyenne quotidienne annuelle des différents polluants atmosphérique montre :

- Une forte concentration en NO₂ entre 7h et 9h du matin puis entre 19h et 23h.
- Une augmentation des concentrations en PM10 et PM2,5 entre 10h et 11h du matin puis entre 21h et 23h.

Or :

- Nous avons vu précédemment que le trafic routier est le principal facteur de pollution atmosphérique, accentué par le secteur résidentiel et tertiaire.

Conclusion :

- Nous pouvons donc conclure que l'augmentation de la concentration en polluants atmosphérique à ces heures précises sont, en partie, dus à une forte utilisation des moyens de transports routiers.
- Ce point est corrélé avec l'observation des heures de pointe dans la région Île-de-France.

Sources :

- CCI Paris Ile-de-France / IAU île-de-France / Insee Ile-de-France, *Les chiffres-clés de la région Île-de-France 2017*, 66p, Juin 2017.
- Airparif, *Inventaire régional des émissions en Ile-de-France Année de référence 2012 - éléments synthétiques*, 32p, mai 2016.
- www.iau-idf.fr
- www.insee.fr
- www.iledefrance.fr
- <http://www.airparif.asso.fr>