



Bilan des émissions pour la Ville de Paris Rendu 2010 (Données de Base année 2007)

AIRPARIF réalise des bilans annuels d'émissions dans le cadre des missions qui lui sont confiées par son Conseil d'Administration. Grâce aux évolutions des outils utilisés, il est maintenant possible de réaliser des exploitations départementales de ces résultats. Ce document constitue le bilan des émissions des principaux polluants atmosphériques problématiques sur la base des derniers éléments disponibles (année 2007).

L'inventaire des émissions : définitions et utilisations

Réaliser l'inventaire des émissions consiste à recenser, sur une période et un domaine géographique définis, l'ensemble des émissions. Cela suppose l'identification de toutes les sources de polluants atmosphériques aux échelles spatio-temporelles considérées. Les sources émettrices de polluants dans l'atmosphère sont nombreuses et concernent aussi bien tous les secteurs relatifs aux activités humaines (industrie, chauffage résidentiel et tertiaire, agriculture, transports, etc.) que les sources naturelles (végétation, forêts...).

L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre d'AIRPARIF est établi et mis à jour pour les besoins suivants :

- alimenter les outils de modélisation régionale ou urbaine,
- faire des bilans par activité et/ou secteur géographique et identifier les évolutions,
- servir de base à la construction de scénarii prospectifs.

A AIRPARIF, l'inventaire est mis à jour régulièrement. L'inventaire le plus récent disponible actuellement est celui réalisé pour l'année 2007, l'inventaire pour l'année 2008 est en cours de réalisation.

Les résultats proposés ici concernent, pour l'année 2007, les oxydes d'azote et les particules PM₁₀ qui sont les polluants atmosphériques locaux les plus problématiques en Ile de France ainsi que les gaz à effet de serre.

Les bilans présentés concernent la ventilation départementale par secteurs d'activité et par polluant pour l'échelle temporelle annuelle. Une comparaison est également effectuée avec la situation régionale.

Les spécificités départementales

Paris, seule ville-département du pays, abrite 19 % de la population francilienne sur seulement 1% de la superficie régionale. Avec environ 20 000 habitants par km², Paris figure parmi les villes les plus densément peuplées au monde. Cette population conséquente induit un nombre d'habitations important puisqu'avec près de 1 400 000¹ logements, Paris regroupe près de 45 % des logements franciliens.

Avec environ 425 000 établissements, Paris regroupe 43 % des établissements franciliens. Les activités de commerce, biens et services sont largement représentés puisqu'elles regroupent environ 82 % des entreprises du département, les secteurs de l'industrie et de l'agriculture représentant respectivement 4% et moins de 1% des établissements parisiens.

Le département très urbanisé est également caractérisé par une infrastructure de transport très dense. Le réseau routier est important dans le cœur de Paris avec notamment la présence de grandes et larges avenues à fort trafic. La ville est entourée par un boulevard périphérique, autoroute urbaine l'une des plus empruntées d'Europe.

¹ INSEE Détail logement 2007



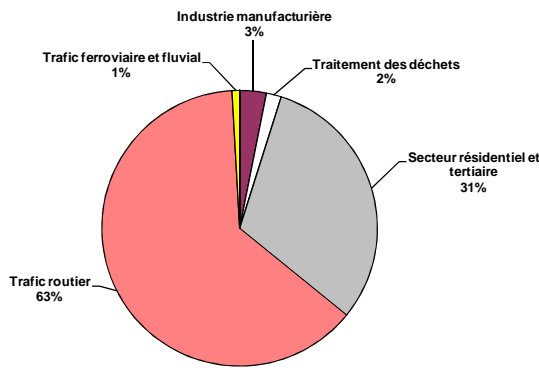
Bilan d'émissions de polluants atmosphériques locaux (NOx et PM10) pour la Ville de Paris

Les sources sont regroupées en 9 grandes catégories, précisées ci-dessous :

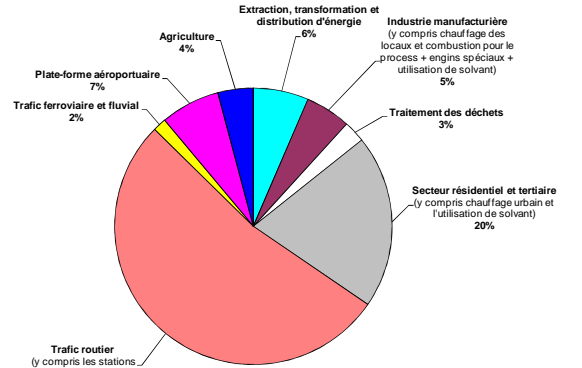
- Trafic routier : ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier ainsi que celles des stations services. Les émissions du trafic routier comprennent celles issues de la combustion des moteurs (émissions à chaud et démarrage à froid) ainsi que les autres émissions liées à l'évaporation de carburant (dans les réservoirs mais aussi dans le circuit de distribution du carburant), d'une part, et à l'usure des équipements (freins, pneus et routes), d'autre part. Les émissions de particules liées à la resuspension des particules au sol lors du passage des véhicules ne sont pas prises en compte.
- Plates-formes aéroportuaires : les émissions prises en compte sont celles des avions et des activités au sol (hors trafic routier induit en zone publique des plates-formes) pour les plates-formes de Roissy et Orly.
- Trafic ferroviaire et fluvial : Ce secteur comprend les émissions du trafic ferroviaire (hors remise en suspension des poussières) et du trafic fluvial.
- Secteur résidentiel et tertiaire : ce secteur comprend les émissions liées au chauffage des locaux des habitations et du secteur tertiaire ainsi que celles liées à la production d'eau chaude de ces secteurs. Les émissions des installations de chauffage urbain sont prises en compte dans ce secteur. Les émissions liées à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées : application de peintures, utilisation de produits cosmétiques, de nettoyants, ...
- Industrie manufacturière : ce secteur comprend les émissions liées aux procédés de production ainsi que celles liées au chauffage des locaux des entreprises. Les procédés industriels pris en compte sont principalement ceux mis en œuvre dans la sidérurgie, l'industrie des métaux et l'industrie chimique ; les émissions dues aux chantiers et travaux du BTP, aux carrières sont également intégrées, ainsi que celles liées aux utilisations industrielles de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries, application de colles).
- Production d'énergie : les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole et les raffineries.
- Traitement des déchets : les installations concernées sont les usines d'incinération de déchets ménagers et industriels ainsi que les centres de stockage de déchets ultimes et stabilisés de classe 2.
- Secteur agricole : ce secteur comprend les émissions des terres cultivées, des engins agricoles, ainsi que celles provenant des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments (serres, ...).
- Emissions naturelles : ce secteur comprend les émissions des végétaux et des sols des zones naturelles (hors zones cultivées).

Les graphiques ci-dessous représentent la répartition des émissions par secteur d'activité dans le département (à gauche), et dans toute l'Ile-de-France (à droite).

Emissions NOx à Paris - 2007



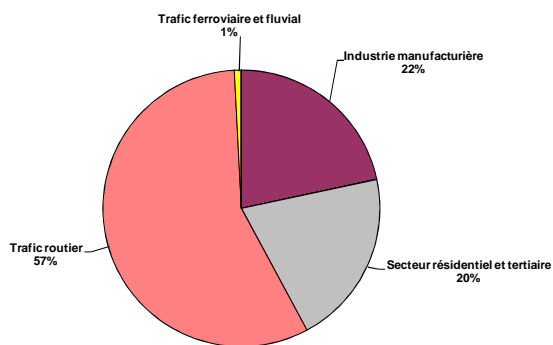
Emissions NOx en Ile-de-France - 2007



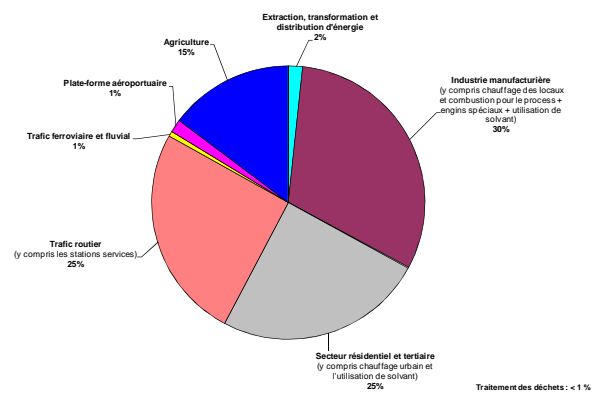
Emissions naturelles : 0%

Figure 1 : Répartition des émissions de NOx par secteur d'activité – Année 2007

Emissions de PM10 à Paris - 2007



Emissions PM10 en Ile-de-France - 2007



Traitement des déchets : 1 %
Emissions naturelles : 0 %

Figure 2 : Répartition des émissions de PM10 par secteur d'activité – Année 2007

Les émissions à Paris sont très largement dominées par le trafic routier, à hauteur de 63% pour les NOx et de 57% pour les PM10. Il représente le plus important contributeur du département, en raison des nombreuses avenues à fort trafic, et de la ceinture des périphériques où transitent chaque jour plus de 200 000 véhicules.

Après la part la plus importante du trafic routier, les émissions dominent dans le secteur résidentiel et tertiaire, avec 31% pour les NOx et 20% pour les PM10, puis le secteur de l'industrie manufacturière avec 22% des émissions de PM10 (3% seulement pour les NOx). Ces émissions sont liées à la présence des nombreux logements, commerces et services.

D'autres secteurs d'émissions de NOx et de PM10 présents à l'échelle régionale (graphiques de droite) sont peu ou pas représentés dans la Ville de Paris.

Bilan d'émissions de Gaz à Effet de Serre pour la Ville de Paris

Les gaz à effet de serre (GES) ont la propriété de laisser passer la lumière du soleil vers la Terre et de capter une partie du rayonnement infra-rouge qui est émis à nouveau par la terre vers l'espace, provoquant ainsi le réchauffement des basses couches de l'atmosphère. L'accroissement des émissions anthropiques de gaz à effet de serre des dernières décennies a créé un effet de serre anthropique (lié aux activités humaines) qui s'est additionné à l'effet de serre naturel, responsable du réchauffement climatique observé aujourd'hui.

Le protocole de Kyoto signé en 1997 fixe les objectifs de stabilisation voire de réduction des émissions en GES d'ici 2008-2012 pour 6 GES : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les perfluorocarbures (PFC), les hydrofluorocarbures (HFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆). Ces gaz ont des durées de vie supérieures au siècle en général. Leurs concentrations ne sont pas mesurées car elles sont homogènes à l'échelle de l'hémisphère. Le *dioxyde de carbone*, le *protoxyde d'azote* et le *méthane* contribuent à eux trois à plus de 95 % au pouvoir de réchauffement global de l'atmosphère (respectivement à hauteur de 70 %, 15 % et 12 %, source : CITEPA / CORALIE / format SECTEN février 2004 – www.citepa.org). Les gaz fluorés (HFC, PFC, SF₆) ne participent qu'à hauteur de 3 % d'après le CITEPA et ne sont pas évalués actuellement par AIRPARIF.

Les bilans présentés ci dessous concernent la contribution au pouvoir de réchauffement global des émissions des 3 Gaz à Effet de Serre principaux à savoir le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote réunis.

Emissions de GES (CO₂, CH₄ et N₂O) à Paris - 2007

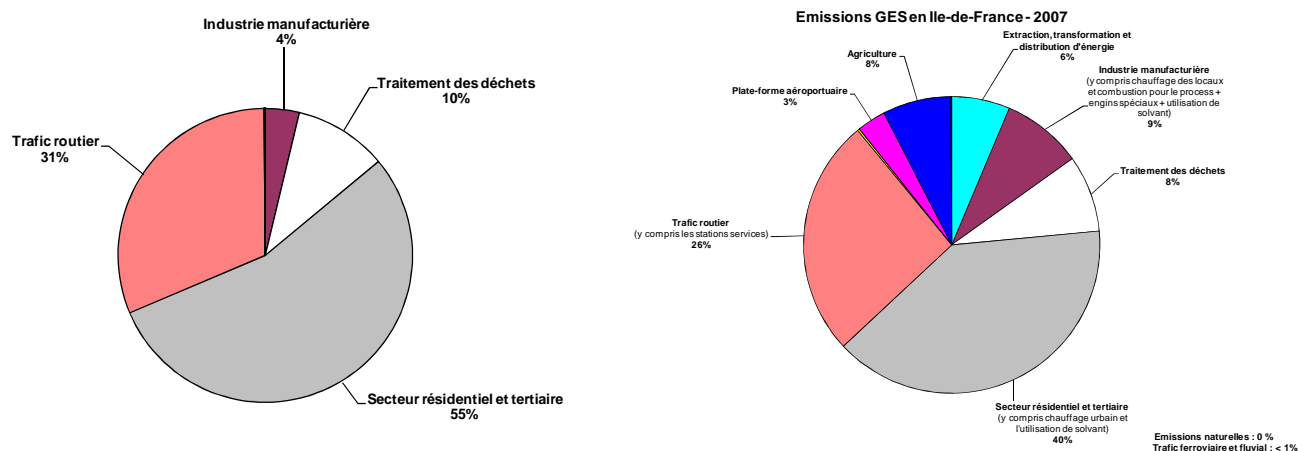


Figure 3 : Répartition des émissions de Gaz à Effet de Serre par secteur d'activité – Année 2007

Au même titre que les NO_x et les PM₁₀, les émissions de GES sont liées à peu de secteurs, dans des proportions différentes :

- 55% pour le secteur résidentiel et tertiaire
- 31% pour le trafic routier
- 10% pour le traitement des déchets
- 4% pour l'industrie manufacturière

Les autres secteurs émettent très peu ou pas des GES dans la Ville de Paris.

Contribution des émissions du département aux émissions franciliennes

PARIS - 2007	Oxydes d'azote (NOx)		Poussières (PM10)		Gaz à effet de serre (GES)*	
	tonnes	% Région	tonnes	% Région	kilotonnes	% Région
Extraction, transformation et distribution d'énergie	-	-	-	-	-	-
Industrie manufacturière (y compris chauffage des locaux et combustion pour le process + engins spéciaux + utilisation de solvant)	353	6%	210	4%	209	5%
Traitement des déchets	201	8%	< 1	< 1%	571	14%
Secteur résidentiel et tertiaire (y compris chauffage urbain et l'utilisation de solvant)	3 502	17%	198	4%	3 045	16%
Trafic routier (y compris les stations services)	7 163	13%	552	12%	1 739	14%
Trafic ferroviaire et fluvial	100	6%	8	7%	8	7%
Plate-forme aéroportuaire	-	-	-	-	-	-
Agriculture	-	-	-	-	-	-
Emissions naturelles	-	-	-	-	-	-
Total	11 320	11%	968	6%	5 572	12%

Figure 4 : Emissions départementales en tonnes par an et la contribution régionale en % pour l'année 2007 - Source AIRPARIF

Les émissions de la Ville de Paris représentent :

- 11 % des émissions franciliennes de NOx
- 6 % des émissions franciliennes de PM10
- 12 % des émissions franciliennes de Gaz à Effet de Serre

Par rapport aux autres départements, la Ville de Paris représente un contributeur relativement peu important. Seules les émissions liées au secteur résidentiel et tertiaire sont plus importantes que dans les autres départements, en raison de la forte densité de population et des nombreux commerces et services.

La contribution modérée du département aux émissions régionales est relative à sa faible superficie par rapport à l'ensemble de la région.

Cartographie des émissions de NOx de la Ville de Paris

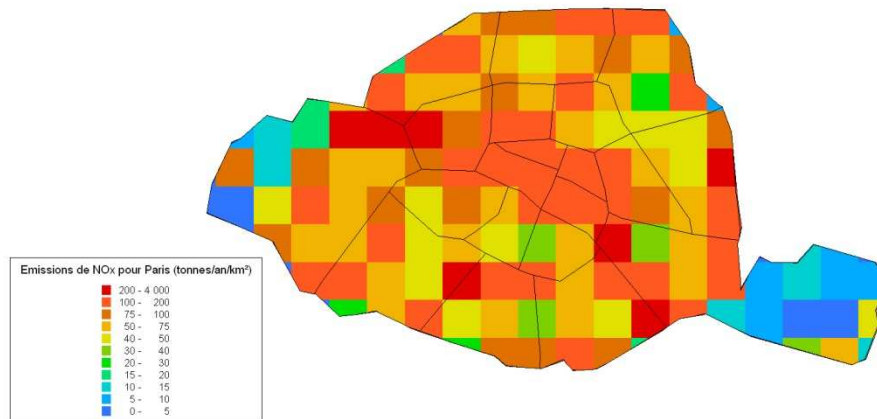


Figure 5 : Cartographie des émissions de NOx (à l'échelle kilométrique) pour la Ville de Paris - Année 2007

Cette cartographie permet d'observer que les émissions de NOx sont homogènes et relativement élevées sur l'ensemble du territoire parisien.

On note des impacts ponctuels, notamment dans les secteurs des grandes chaufferies urbaines, mais également une diminution sensible au niveau du bois de Vincennes et du bois de Boulogne.

Conclusions

La Ville de Paris fait partie intégrante du cœur dense de l'agglomération parisienne. Sa superficie est sensiblement inférieure à celle des départements de la région.

Au niveau local, les émissions sont très élevées pour certains secteurs (trafic routier plus particulièrement). Au niveau régional, la contribution parisienne est assez faible au regard de celle des autres départements, dont la superficie peut être très élevée. Seule la contribution du secteur résidentiel et tertiaire en NOx et GES est la plus forte au niveau régional.