

# *Plan de Protection de l'Atmosphère pour l'Ile-de-France*

---

REVISION APPROUVEE

le 25 mars 2013



# SOMMAIRE

<b>PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE POUR L'ILE-DE-FRANCE</b>	<b>1</b>
<b>SOMMAIRE</b>	<b>2</b>
<b>PREFACE</b>	<b>5</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE</b>	<b>6</b>
1 LA QUALITE DE L'AIR : UN ENJEU SANITAIRE	6
2 UN OUTIL DE GESTION DE LA QUALITE DE L'AIR : LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE	6
3 DES DEPASSEMENTS DE VALEURS REGLEMENTAIRES RECURRENTS	7
4 UN PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE A L'ECHELLE REGIONALE	7
5 DES EMISSIONS SURVEILLEES ET ETUDIEES	9
6 BILAN DU PREMIER PPA (2005-2010)	9
7 REVISION DU PPA	11
8 PPA REVISE : LES MESURES REGLEMENTAIRES	11
9 PPA REVISE : DES ACTIONS INCITATIVES	16
10 EVALUATION DU PPA REVISE A L'HORIZON 2020	17
<b>CONTEXTE – ETAT DES LIEUX</b>	<b>21</b>
1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIF DES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE	21
1.1 Contexte réglementaire	21
1.2 Objectifs des Plans de Protection de l'Atmosphère	21
2 LA QUALITE DE L'AIR : PRESENTATION DE L'ENJEU SANITAIRE	24
3 LES JUSTIFICATIONS DE L'ELABORATION DU PPA	27
3.1 Dépassements de valeurs limites	27
3.2 Nombre d'habitants exposés à la pollution dans l'agglomération parisienne	28
4 LES ORIENTATIONS DU SCHEMA REGIONAL CLIMAT-AIR-ENERGIE	29
5 EVALUATION DU PREMIER PPA (2006-2011)	31
5.1 Plans de déplacement d'établissement	32
5.2 Emissions des usines d'incinération des ordures ménagères	32
5.3 Sources d'énergie et grandes installations de combustion	32
5.4 Chaudières (de 70 kW à 2 MW) au gaz et au fioul	32
5.5 Stations-service	32
5.6 Véhicules légers	33
5.7 Poids lourds et véhicules utilitaires légers	33
5.8 Deux-roues motorisés, lors des pics de pollution	33
5.9 Plates-formes aéroportuaires	33
6 ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE LA QUALITE DE L'AIR DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME	34
7 PROJET D'AMENAGEMENT POUVANT AVOIR UNE INCIDENCE SUR LA QUALITE DE L'AIR	35
7.1 Plan de Déplacement Urbains	35
7.2 Création d'infrastructures de transports collectifs	36
7.3 Les projets routiers en Île-de-France	39
<b>DIAGNOSTIC PHYSIQUE</b>	<b>40</b>
1 INFORMATIONS GENERALES	40

1.1	<i>Présentation de la zone concernée par le PPA et justification de son étendue</i>	40
1.2	<i>Données climatiques et météorologiques</i>	45
1.3	<i>Données topographiques</i>	47
2	<b>NATURE ET EVALUATION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE</b>	47
2.1	<i>Dispositif de surveillance de la qualité de l'air</i>	47
2.2	<i>Informations relatives à l'évolution de la qualité de l'air</i>	49
2.3	<i>Techniques utilisées pour l'évaluation de la pollution</i>	54
3	<b>ORIGINE DE LA POLLUTION</b>	54
3.1	<i>Inventaire des principales sources d'émission de polluants</i>	54
3.2	<i>Quantité totale d'émissions provenant des sources listées</i>	66
3.3	<i>Renseignements sur la pollution en provenance des régions ou pays voisins</i>	66
3.4	<i>Poids des sources dans les concentrations de particules et spéciation chimique</i>	67
4	<b>ANALYSE DE LA SITUATION</b>	71
4.1	<i>Phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution</i>	71
4.2	<i>Renseignements sur les facteurs responsables des dépassements</i>	72
	<b>ACTIONS POUR LA QUALITE DE L'AIR</b>	<b>74</b>
1	<b>LES MESURES REGLEMENTAIRES</b>	75
2	<b>LES ACTIONS INCITATIVES</b>	113
2.1	<i>Les objectifs relatifs au transport routier</i>	113
2.2	<i>Les mesures d'accompagnement</i>	131
2.3	<i>Les études</i>	150
3	<b>EVALUATION GLOBALE DU PPA</b>	160
3.1	<i>Evaluation en termes d'émissions</i>	160
3.2	<i>Evaluation en termes de concentrations</i>	165
3.3	<i>Dépassement des valeurs réglementaires annuelles en 2020</i>	172
4	<b>SUIVI DU PPA</b>	181
4.1	<i>Le contrôle de la bonne application des mesures réglementaires du PPA</i>	181
4.2	<i>L'instance de suivi du PPA</i>	181
	<b>PHASES DE CONSULTATION</b>	<b>183</b>
1	<b>PROCEDURE DE CONSULTATION</b>	183
2	<b>CONSULTATION DES CODERST</b>	183
3	<b>CONSULTATION DES COLLECTIVITES</b>	184
3.1	<i>Déroulement de la consultation</i>	184
3.2	<i>Remarques portant sur les mesures réglementaires du projet de PPA révisé</i>	184
4	<b>ENQUETE PUBLIQUE</b>	186
4.1	<i>Déroulement de l'enquête publique</i>	186
4.2	<i>Avis exprimés lors de l'enquête publique</i>	187
4.3	<i>Réserves et recommandations de la commission d'enquête</i>	187
	<b>ANNEXES</b>	<b>193</b>
1	<b>ANNEXE 1 - CONTACTS</b>	193
2	<b>ANNEXE 2 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU PRQA</b>	193
3	<b>ANNEXE 3 - INFORMATIONS RELATIVES À L'ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN ÎLE-DE-FRANCE</b>	194
4	<b>ANNEXE 4 - EVALUATION DES MESURES DU 1<sup>er</sup> PPA (2006-2011)</b>	199
4.1	<i>Mesure réglementaire 1 - Plans de déplacements</i>	199
4.2	<i>Mesure réglementaire 2 - Usines d'incinération d'ordures ménagères</i>	202
4.3	<i>Mesure réglementaire 3 - Sources d'énergie et grandes installations de combustion</i>	204
4.4	<i>Mesure réglementaire 4 - Chaudières (de 70 kW à 2 MW) au gaz et au fioul</i>	207
4.5	<i>Mesure réglementaire 5 - Stations-service</i>	209

4.6	Mesure réglementaire 6 : Véhicules légers _____	210
4.7	Mesure réglementaire 7 - Poids lourds et véhicules utilitaires légers _____	212
4.8	Mesure réglementaire 8 - Deux-roues motorisés, lors des pics de pollution _____	215
4.9	Mesure réglementaire 9 – Plates-formes aéroportuaires _____	216
5	ANNEXE 5 – LISTE DES COMMUNES DE LA “ZONE SENSIBLE” _____	219
6	ANNEXE 6 – LISTE DES ABREVIATIONS _____	223
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS _____</b>		<b>225</b>



# PREFACE

## La mobilisation de tous pour un air de qualité !

La qualité de l'air concerne le bien-être, la vie quotidienne de nos concitoyens, mais c'est avant tout un enjeu sanitaire majeur.

Comme dans d'autres métropoles françaises, cette problématique se pose avec une acuité particulière en Ile-de-France. En effet, avec une densité urbaine à Paris sans équivalent en Europe, notre territoire présente une forte densité d'émissions polluantes, et connaît une pollution chronique au dioxyde d'azote et aux particules fines, et des dépassements fréquents des seuils réglementaires définis au niveau européen.

Face à cette question de santé publique, des réponses fortes sont nécessaires.

Pour améliorer la qualité de l'air francilien, un premier Plan de Protection de l'Atmosphère pour l'Ile-de-France (PPA), couvrant la période 2005 – 2010, a été adopté en 2006 : il a permis un net recul des émissions de polluants atmosphériques d'origine industrielle.

Toutefois, des dépassements persistent : aussi, nous avons lancé en 2011 la révision du premier PPA dans le but de renforcer les actions en faveur de la qualité de l'air, en particulier en ce qui concerne les pollutions diffuses d'origine locale issues du trafic routier et du chauffage, qui constituent désormais de très loin le premier enjeu pour respecter les normes de qualité de l'air.

Ce PPA révisé est l'aboutissement d'un large processus de concertation qui a mobilisé pendant deux années les services de l'Etat, les collectivités locales, les associations de protection de l'environnement et des consommateurs, les industriels et les organismes professionnels concernés, ainsi que les citoyens franciliens, consultés dans le cadre d'une enquête publique (26 novembre – 10 janvier 2013) qui a donné lieu à un avis favorable.

Amendé pour tenir compte des remarques exprimées dans le cadre de ces différentes phases de consultation, le PPA révisé intègre également les orientations du Comité interministériel de la qualité de l'air (CIQA) mis en place fin 2012. Il veille aussi à décliner les objectifs nationaux du Plan Particules, adopté en 2009 à la suite des lois Grenelle, et les orientations du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie, approuvé en décembre 2012.

Il se compose de mesures réglementaires et d'actions incitatives, dans l'objectif d'agir sur tous les secteurs responsables d'émissions polluantes en Ile-de-France.

Cet objectif appelle la contribution de tous pour répondre à l'enjeu sanitaire : s'agissant pour l'essentiel de pollutions d'origine diffuse, l'effort requiert des changements de comportement, dans le domaine des transports comme dans le domaine de l'habitat résidentiel. Il doit donc s'inscrire dans une vaste campagne de sensibilisation de la population aux enjeux de la qualité de l'air.

Grâce à ces efforts, l'application du PPA révisé pour l'Ile-de-France, en particulier de ses actions concernant le trafic routier, combinée à la mise en œuvre du Plan national d'Urgence pour la Qualité de l'Air, issu des travaux menés conjointement par l'Etat et les collectivités territoriales dans le cadre du CIQA, rend possible un retour de notre région sous les seuils réglementaires de pollution atmosphérique à l'horizon 2020.

Cette mobilisation ambitieuse, qui exige d'agir à tous les échelons, européen et national mais aussi régional et local, doit permettre d'améliorer la qualité de l'air en Ile-de-France, pour le bien-être et la santé des Franciliens.

**Jean DAUBIGNY**

Préfet de la région d'Ile-de-France,  
Préfet de Paris

**Bernard BOUCAULT**

Préfet de Police,  
Préfet de la Zone de Défense et de Sécurité de Paris

# RESUME NON TECHNIQUE

## 1 LA QUALITE DE L'AIR : UN ENJEU SANITAIRE

La qualité de l'air est devenue une préoccupation importante des grandes agglomérations françaises à partir du milieu des années 90. En effet, au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle, des **situations de pollutions atmosphériques critiques** (exemple de la pollution de la vallée de la Meuse en 1930, la pollution à Londres en 1950, etc.) **se sont avérées responsables d'impacts sanitaires graves.**

Les connaissances relatives aux effets de la pollution sur la santé ont permis de mettre en œuvre une importante réglementation. La qualité de l'air est étroitement liée aux concentrations des substances (gaz et particules) naturellement présentes dans l'air ou introduites artificiellement par les activités humaines. Au cours de 15 dernières années, bien que les concentrations dans l'air ambiant pour de nombreux polluants aient diminué, **de multiples études épidémiologiques et toxicologiques montrent que la pollution atmosphérique urbaine constitue un enjeu majeur de santé publique.** Toutefois, l'évaluation de l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé humaine reste difficile à appréhender car la pollution de l'air est un phénomène complexe, résultant de l'association d'un grand nombre de substances qui agissent sous des formes diverses. L'exposition individuelle à la pollution atmosphérique est très hétérogène.

En raison de son caractère inévitable (chacun est contraint d'inhaler l'air de la zone géographique dans laquelle il vit), l'exposition à ces pollutions atmosphériques concerne l'ensemble de la population. Les groupes les plus sensibles à la pollution de l'air sont les enfants, les personnes atteintes de pathologies particulières respiratoires et/ou cardiovasculaires, ainsi que les personnes âgées.

**La France s'est dotée dès les années 1970 de réseaux de surveillance de la qualité de l'air.** Ces réseaux de mesure sont nés pour répondre à une problématique de plainte de riverains autour de zones industrielles plus ou moins importantes. Le milieu urbain se développant ensuite peu à peu, les stations de mesure ont migré des zones industrielles vers l'aire urbaine (centre-ville et périphérie). Aujourd'hui la surveillance de la qualité de l'air en France et en Europe répond à des critères techniques de surveillance qui permettent de rendre compte des différentes expositions de la population à la pollution de l'air.

En Ile-de-France, **Airparif** a été créée en 1979. Ses missions peuvent être déclinées en 4 fonctions : la surveillance de la qualité de l'air, la prévision des épisodes de pollution, l'évaluation de l'impact des mesures de réduction des émissions et l'information des autorités et du public (au quotidien et lors d'un épisode de pollution). En 2011, Airparif disposait de 65 stations : 51 stations automatiques permanentes et 14 stations temporaires à proximité du trafic. Elles sont réparties sur un rayon de 100 km autour de Paris et elles mesurent la qualité de l'air respiré par la population (plus de 11 millions d'habitants dans toute la région).

Par la suite, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (loi LAURE, intégrée aujourd'hui au Code de l'Environnement) fut votée le 30 décembre 1996 afin de définir réglementairement la surveillance de la qualité de l'air et d'élargir les obligations vis-à-vis de celle-ci.

Des valeurs réglementaires sont ensuite venues compléter ces éléments législatifs dans le but de préserver la santé humaine et les écosystèmes. Aujourd'hui ces valeurs réglementaires sont fixées par le Code de l'Environnement en cohérence avec les directives européennes.

## 2 UN OUTIL DE GESTION DE LA QUALITE DE L'AIR : LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (intégrée au Code de l'Environnement) définit des outils de planification pour la maîtrise de la qualité de l'air à l'échelle d'une zone ou d'une région : ce sont les Plans de Protection de l'Atmosphère (Articles L 222-4 et L222-5).

Conformément à l'article L222-4, un PPA doit être réalisé pour chaque agglomération de plus de 250 000 habitants, ainsi que dans les zones où, dans des conditions précisées par décret en Conseil d'Etat, les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 ou, le cas échéant, les normes spécifiques mentionnées au 2° du I de l'article L. 222-1, applicables aux PPA, ne sont pas respectées ou risquent de ne pas l'être.

Le plan de protection de l'atmosphère a pour objet, dans un délai qu'il fixe, de ramener à l'intérieur de la zone la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites, et de définir les modalités de la procédure d'alerte. L'application de ces dispositions relève des articles L222-4 à L222-7 et R222-13 à R222-36 du Code de l'Environnement.

Il existe par ailleurs des outils réglementaires nationaux dont le but est de lutter contre la pollution atmosphérique, mais le cadre général dans lequel ils s'appliquent ne permet pas de prendre suffisamment en compte les problématiques locales. **L'intérêt du PPA réside donc dans sa capacité à améliorer la qualité de l'air dans un périmètre donné en mettant en place des mesures locales adaptées à ce périmètre.**

**Le PPA doit, en outre, être compatible avec les orientations du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE)** (article L222-4), arrêté en Ile-de-France le 14 décembre 2012.

Les PPA sont des outils de planification qui doivent faire l'objet d'une évaluation au terme d'une période de 5 ans et, le cas échéant, sont révisés (Article L222-4 du Code de l'Environnement).

Cette révision du PPA d'Ile-de-France se trouve par ailleurs complétée et appuyée par un plan national d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA), issu des travaux du Comité interministériel de la Qualité de l'Air, associant Etat et collectivités, et dévoilé le 6 février 2013 par la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie<sup>1</sup>.

### 3 DES DEPASSEMENTS DE VALEURS REGLEMENTAIRES RECURRENTS

En Ile-de-France, des dépassements récurrents des valeurs limites sont observés pour le **dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)**, ces dépassements étant particulièrement importants en proximité des axes routiers.

La valeur limite établie en moyenne annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) a été dépassée en 2010 **en situation de fond éloignée du trafic**. Trois stations urbaines situées dans le cœur de l'agglomération sont concernées par une teneur égale ou supérieure au seuil. En proximité du trafic routier, la valeur limite annuelle a été largement dépassée en 2010 **sur la totalité des stations trafic franciliennes mesurant le NO<sub>2</sub> en continu et sur 13 des 14 sites de mesure discontinu**. Enfin, quatre stations « trafic » n'ont pas respecté la valeur limite horaire NO<sub>2</sub> en 2010 : boulevard périphérique Porte d'Auteuil (305 dépassements), Place Victor Basch (110 dépassements), Autoroute A1 Saint-Denis (59 dépassements) et Boulevard Haussmann (37 dépassements).

Des dépassements récurrents des valeurs limites sont aussi observés pour les PM10 en proximité du trafic.

En 2010 la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) est atteinte ou dépassée sur **3 stations « trafic »** parisiennes et la station « trafic » de Saint-Denis.

La valeur limite établie en moyenne journalière est quant à elle très largement dépassée sur les **sept stations « trafic » franciliennes** (de 45 à 176 jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m<sup>3</sup> ; 42 jours sur le Boulevard Haussmann pour une année incomplète du 13 février au 31 décembre). Sur la plus forte station (Autoroute A1), le seuil est ainsi dépassé près d'un jour sur deux. **La valeur limite journalière est dépassée sur les stations franciliennes en proximité du trafic pour la huitième année consécutive.**

Enfin, la valeur limite applicable en 2010 pour les PM<sub>2,5</sub> est de 29 µg/m<sup>3</sup>, cette valeur diminuera progressivement jusqu'à 25 µg/m<sup>3</sup> en 2015. La station « trafic » du boulevard périphérique Porte d'Auteuil dépasse le seuil de la valeur limite 2010 et dépasse sensiblement le seuil de la valeur limite de 2015.

**Les dépassements de valeurs limites et du nombre d'habitants au sein de l'agglomération (plus de 250 000 habitants) requièrent l'élaboration d'un PPA afin de diminuer les concentrations en dioxyde d'azote, PM10 et PM<sub>2,5</sub> dans l'air ambiant de l'Ile-de-France.**

### 4 UN PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE A L'ECHELLE REGIONALE

**Le périmètre retenu pour le PPA de l'agglomération de Paris est l'ensemble de la région Ile-de-France.**

Ce périmètre comprend **1 281 communes** et huit départements. La région Ile-de-France couvre 12 012 km<sup>2</sup>, elle représente **2% du territoire national**. L'espace agricole couvre près de la moitié du territoire régional et les forêts environ un quart (données IAU 2008). Les surfaces urbanisées représentent un peu plus de 20,9% de la surface totale de la région, dont environ 15,6% d'espace bâti et 5,3% d'espace urbain « ouvert » (espaces verts

<sup>1</sup> <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Plan-d-urgence-pour-la-qualite-de,31385.html>

et non construits : parcs, jardins, terrains de sports, ...). L'habitat individuel est le premier poste de l'espace urbain dont il représente près de 46,3%, et 9,7% de l'espace régional.

Région la plus peuplée de France avec **11,8 millions habitants** (source : INSEE, estimation au 1<sup>er</sup> janvier 2010), l'Ile-de-France représente environ 18 % de la population française. L'ensemble des personnes sensibles, présentes au niveau de la région, susceptibles d'être plus fortement impactées par une dégradation de la qualité de l'air, ont ensuite été recensées.

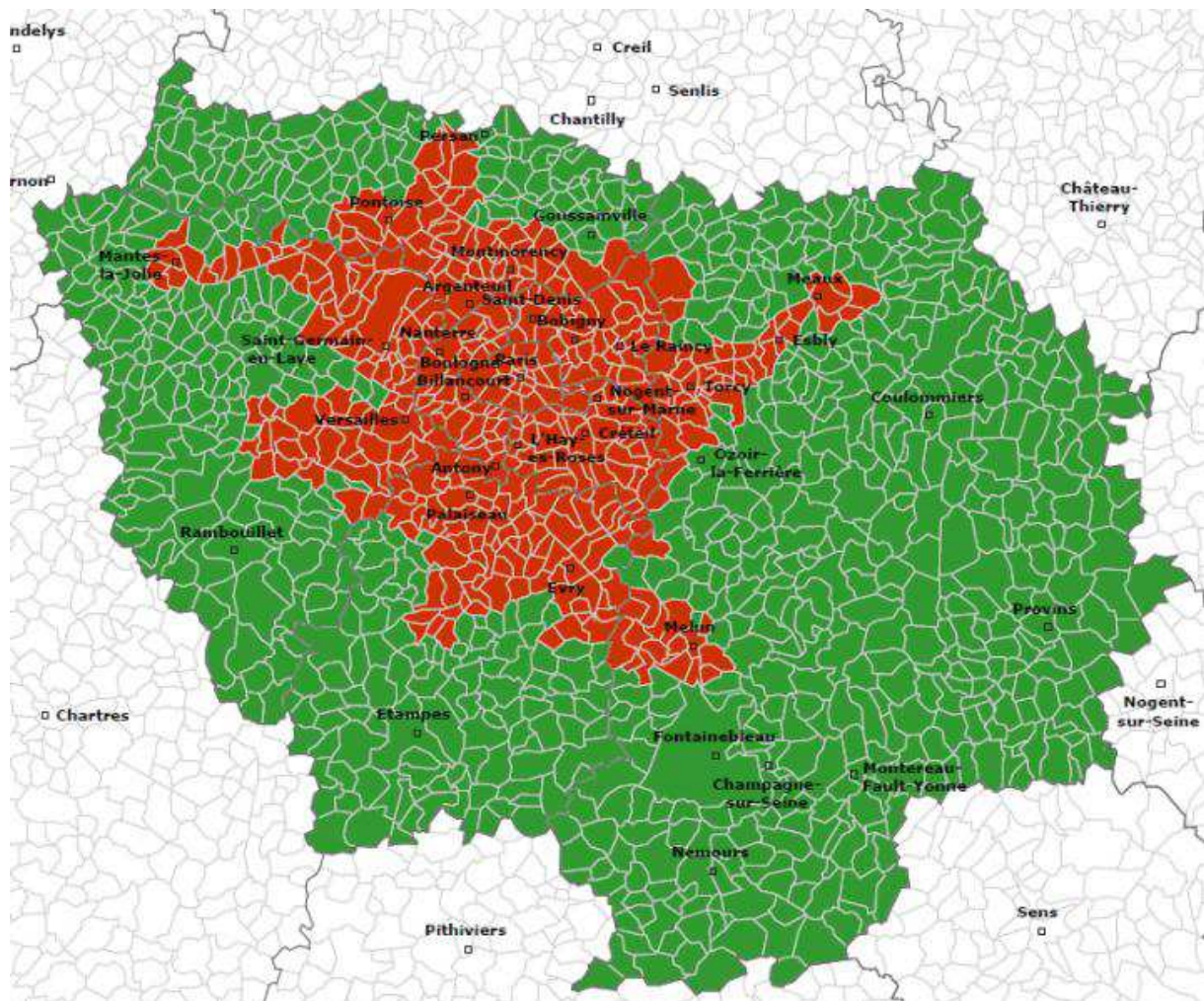
En effet, la population francilienne est potentiellement exposée à des dépassements de valeurs limites ou objectifs de qualité.

Concernant le dioxyde d'azote, le **dépassement de la valeur limite annuelle** en Ile-de-France pour 2010 représente **une superficie d'environ 280 km<sup>2</sup>**. Environ **3,6 millions de franciliens** résidant exclusivement dans l'agglomération parisienne sont potentiellement exposés<sup>2</sup> à un air dépassant la valeur limite annuelle. Cela comprend plus de 9 parisiens sur 10 soit environ 1,8 millions d'habitants.

Concernant les PM10, en 2010, environ 7% de la population francilienne, soit **près de 1 million d'habitants**, est potentiellement exposée à **un air atteignant ou excédant l'objectif de qualité annuel**. La superficie concernée par le **dépassement de la valeur limite journalière** est d'environ 190 km<sup>2</sup>, soit 1,5% de la superficie régionale. Cela représente environ **1,8 million de personnes** potentiellement exposées (15% de la population régionale).

**Ces dépassements ont conduit à définir en Ile-de-France une zone sensible pour la qualité de l'air (cette zone comprend Paris, Meaux et les communes reliant ces deux agglomérations) qui regroupe environ 10,3 millions d'habitants (soit 87% de la population totale d'Ile-de-France) sur 2 853 km<sup>2</sup> (soit 24% du territoire francilien).**

Figure 1 : « Zone sensible » pour la qualité de l'air en Ile-de-France



(La liste des communes situées dans le périmètre de la zone sensible est donnée en annexe 5.)

<sup>2</sup> Exposition des personnes qui respireraient en permanence l'air extérieur au niveau de leur domicile.



Cette zone, définie dans le cadre du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de la région d'Ile-de-France et caractérisée par des densités de population élevées, peut faire l'objet de mesures renforcées ou d'actions spécifiques, en raison des dépassements des valeurs réglementaires qu'elle connaît (principalement NO<sub>2</sub> et PM10).

## 5 DES EMISSIONS SURVEILLEES ET ETUDIEES

Une étude approfondie des différentes sources d'émissions de polluants atmosphériques de la région Ile-de-France a été réalisée par Airparif lors d'un **inventaire des émissions en 2008**. Cet inventaire a été actualisé en décembre 2012 pour les émissions de l'année 2010.

Les émissions d'oxydes d'azote sont estimées à 99 kt pour l'année de référence 2010. **Le trafic routier représente 54 % des ces émissions.**

Quant aux particules, les émissions de PM10 sont estimées à 18 kt pour 2010. Le trafic routier et le secteur résidentiel et tertiaire en sont les principaux contributeurs avec une part respective de 25% et 27%. Le **secteur résidentiel et tertiaire** est par ailleurs la principale source d'émission **pour les PM2,5** avec une part de 37%.

Une plate-forme, nommée **ESMERALDA**, a été développée par six Associations Agréées de la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) dont le domaine géographique de compétence se situe sur le bassin parisien, afin d'établir un inventaire interrégional des émissions atmosphériques. Pour le dioxyde d'azote et les PM10, la **région Ile-de-France est un fort émetteur interrégional de polluants dans l'atmosphère**. Néanmoins elle est entourée de régions qui sont elles-mêmes des émetteurs potentiels de ces deux polluants dans l'air, qu'il convient de ne pas ignorer pour notamment prendre en compte le niveau de concentration pour chaque polluant en fonction de l'échelle spatiale : locale, régionale, inter-régionale.

**Airparif a mené une étude des particules fines PM2,5** de septembre 2010 à septembre 2011 en partenariat avec le LSCE (Laboratoire de Sciences du Climat et de l'Environnement, CNRS-CEA) dont l'objectif vise à définir la contribution des différentes sources de particules aux niveaux observés en Ile-de-France, ainsi que les différents niveaux géographiques responsables. La composition chimique des particules a, pour répondre à ces objectifs, été étudiée, à travers l'analyse en laboratoire de plus de 5600 filtres.

Cette étude a montré que le trafic, en particulier diesel et toutes catégories de véhicules confondues, ainsi que le chauffage au bois résidentiel, et notamment en mode d'appoint, constituent des contributions importantes aux niveaux de particules fines, sur lesquelles il est possible d'agir localement. En revanche, on ne peut agir qu'indirectement sur les particules secondaires par une diminution de leurs gaz précurseurs. L'analyse de la composition chimique des particules le long des axes de trafic a de plus mis en évidence que des actions sur le trafic permettraient probablement d'apporter un bénéfice sanitaire complémentaire en diminuant la teneur en certains composés. Ce serait le cas du carbone élémentaire, émis à 80 % par le trafic et qui serait en partie à l'origine de la toxicité des PM2.5.

## 6 BILAN DU PREMIER PPA (2005-2010)

Le PPA 2005-2010 de la région Ile-de-France a été adopté en 2006 pour réduire l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé en région Ile-de-France. Il a été adopté en vue de baisser les concentrations dans l'air ambiant en oxydes d'azote, en composés organiques volatils (précurseurs d'ozone) et en particules en suspension. Le PPA s'assignait deux objectifs forts : l'amélioration de la qualité moyenne de l'air (c'est-à-dire l'air que l'on respire quotidiennement), ainsi que la diminution du nombre de jours de pointes de pollution.

Il a ainsi été décliné en **9 mesures réglementaires** :

- Mesure réglementaire 1 : mise en place obligatoire de plans de déplacements pour les grands pôles générateurs de trafic.
- Mesure réglementaire 2 : abaissement à 80 mg/Nm<sup>3</sup> de la concentration en NOx des émissions des incinérateurs d'ordures ménagères situées dans le périmètre francilien sensible aux NOx.



- Mesure réglementaire 3 : renforcement des dispositions applicables aux installations de combustion – restriction du recours aux groupes électrogènes – encadrement de l'utilisation du bois comme combustible.
- Mesure réglementaire 4 : obligation pour toutes les chaudières neuves au gaz ou au fioul de respecter des normes de faible émission d'oxydes d'azote.
- Mesure réglementaire 5 : réduction des rejets de composés organiques volatil COV par la mise en place de récupérateurs de vapeurs d'hydrocarbures
- Mesure réglementaire 6 : en cas de pic de pollution, mettre en œuvre des restrictions de circulation
- Mesure réglementaire 7 : identification visible du niveau de pollution des poids lourds – généralisation et harmonisation en Petite Couronne des règlements de livraison avec des restrictions particulières pour les véhicules les plus polluants – restriction de la circulation des poids lourds dans le cœur dense de l'agglomération en cas de pics de pollution
- Mesure réglementaire 8 : intensification des contrôles des cyclomoteurs (kits de débridage) – suppression de la dérogation dont bénéficient les deux-roues motorisés pour l'application de la mesure de circulation alternée.
- Mesure réglementaire 9 : encadrement de l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU) sur les plates-formes aéroportuaires de l'Ile-de-France.

Les principales conclusions de l'évaluation du premier PPA sont les suivantes :

- **La mesure réglementaire n°1 est entrée en vigueur par un arrêté inter-préfectoral de 2008.** Début 2011, 70 PDE obligatoires étaient mis en place. Cette mesure est aujourd'hui consolidée grâce au Plan Particules et au Plan de Déplacement Urbain d'Ile-de-France (PDUIF) qui reprennent la notion du PDE dans la recherche de l'amélioration de la qualité de l'air. **Elle est reconduite et renforcée dans le cadre du PPA révisé.**
- **Les objectifs de la mesure réglementaire 2 sont atteints en 2010** et ont permis une **réduction de 89 % des émissions en NOx** dans le domaine de l'incinération des déchets entre 2007 et 2009, soit de 1,5 % des émissions franciliennes de 2007. Le nouveau contexte, notamment à travers les actions nationales du Plan Particules, autorise l'abandon de cette mesure dans le cadre du PPA révisé.
- La mesure réglementaire 3 a permis une réduction notable des émissions concernant les centrales thermiques, toutefois les autres restrictions de la mesure n'ont pu être quantifiées en termes de gain environnemental. Au regard du cadastre des émissions 2007 d'Airparif, les niveaux de pollution restent encore importants au niveau résidentiel et tertiaire concernant l'utilisation du bois et du fuel comme combustible. **Un renforcement de la mesure réglementaire 3 du PPA est donc nécessaire au niveau des sources d'énergie du secteur résidentiel et tertiaire.**
- L'évaluation de la mesure 4 n'a pas pu être effectuée par Airparif du fait de l'absence de connaissance sur le parc régional de chaudières récentes. De nouvelles dispositions réglementaires pour l'entretien des chaudières sont applicables depuis 2009. Ces obligations sont applicables à toutes les chaudières (gaz, fioul, biomasse, multi-combustibles...) dont la puissance est comprise entre 4 et 400 kW et entre 400 kW et 20 MW. **Un renforcement de la mesure réglementaire 4 du PPA est donc possible.**
- Une diminution notable des émissions de COVNM (-55%) a pu être observée au niveau des stations services entre 2000 et 2008. Certaines actions de la mesure réglementaire 5 du premier PPA n'ont pas été mises en place : le bilan intermédiaire qui devait amener l'abaissement à 1000 m<sup>3</sup>/an en 2010, le label pour les stations-service équipées de récupérateurs et les recommandations en cas de pic de pollution
- Toutefois, **le nouveau contexte réglementaire** concernant la récupération des vapeurs d'essence lors du ravitaillement en carburant des véhicules à moteur dans les stations-service (obligation d'installation des systèmes de récupération des vapeurs à hauteur de 80% pour les stations-service d'un débit supérieur à 500 m<sup>3</sup> et de 90 % pour les nouvelles stations et les stations-service d'un débit supérieur à 1000 m<sup>3</sup> par la suite) **rend obsolète la mesure réglementaire 5 du premier PPA.**
- Une modification des règles de circulation alternée a bien eu lieu depuis l'adoption du PPA en 2006. On peut noter le faible nombre de déclenchements des procédures d'information et d'alerte en cas de pointe de pollution en Ile-de-France. De ce fait, il apparaît difficile de juger de l'efficacité des mesures, même si en théorie, les dispositions ont été prises. Néanmoins, aujourd'hui, les conditions liées à la circulation alternée ne sont plus d'actualité : en effet, une révision des conditions de circulation des véhicules doit être entreprise, le seul équipement du pot catalytique n'étant plus suffisant. De plus le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 définit de **nouveaux seuils d'information et d'alerte pour l'ozone et les particules PM10.** Ces nouvelles valeurs réglementaires ont été prises en compte à travers un arrêté inter-préfectoral

du 27 octobre 2011 précisant les modalités de déclenchement des procédures d'information et d'alerte en Ile-de-France.

- L'identification du niveau de pollution des véhicules était le premier axe de la mesure réglementaire 7 du premier PPA. Celle-ci n'a pas pu être menée à bien en l'absence de cadre national. Cependant la nouvelle directive Eurovignette et les annonces du Plan d'urgence pour la qualité de l'air, remettent en avant l'opportunité de pouvoir identifier les véhicules les plus polluants.
- Le deuxième axe concernant les règlements de livraison avec des restrictions particulières pour les véhicules les plus polluants a été mis en place par la ville de Paris avec les disques de livraisons.
- Le troisième axe concernant la restriction de la circulation des poids lourds dans le cœur dense de Paris lors des pointes de pollution a été mis en œuvre.
- L'identification des véhicules les plus polluants reste d'actualité, **la première partie de la mesure réglementaire 7 du premier PPA est donc à reprendre, dans le contexte du Plan d'urgence pour la qualité de l'air. Pour la deuxième et la troisième partie, un renforcement semble nécessaire.**
- Le nombre de déclenchements des procédures d'information et d'alerte en cas de pointe de pollution en Ile-de-France n'a jusqu'à présent pas été très élevé. De ce fait, il apparaît difficile de juger de l'efficacité des mesures en particulier sur le premier axe de la **mesure 8** qui concerne le renforcement du contrôle des cyclomoteurs, à la recherche de kits de débridage.
- Quant au deuxième axe de la mesure, **l'extension de la mesure de circulation alternée aux deux-roues motorisés lors des pointes de pollution a bien été réalisée** via l'arrêté inter-préfectoral de 2007.
- Le bilan de la **mesure 9** montre que des efforts ont été réalisés pour équiper en postes fixes d'alimentation 400 Hz, au contact, les plates-formes aéroportuaires. Des actions sont en cours de réalisation notamment à travers le contrat de régulation économique 2011-2015 (poursuite de l'équipement des terminaux en 400 Hz en poste fixe au contact et au large, ...). **Cette démarche doit être poursuivie afin de réduire les émissions des aéronefs au sol.**

## **7 REVISION DU PPA**

Dans le cadre de la révision du PPA de la région Ile-de-France, 24 actions ont été étudiées pour réduire les émissions de polluants atmosphériques.

Ces actions sont d'une part des mesures réglementaires et d'autre part des actions incitatives (objectifs concernant le transport routier, mesures d'accompagnement et études).

## **8 PPA REVISE : LES MESURES REGLEMENTAIRES**

### ***Mesure réglementaire 1 : obliger les principaux pôles générateurs de trafic à réaliser un plan de déplacement***

Cette mesure reprend et renforce la mesure 1 du premier PPA. Une entreprise, une collectivité ou une administration est assujettie à l'obligation de réaliser un plan de déplacement d'établissement (PDE) si le produit entre le nombre de ses salariés et le taux moyen d'utilisation de la voiture particulière parmi les personnes travaillant dans la commune de l'implantation de cet établissement est supérieur à un certain seuil. Le nouveau seuil est de 500, il induit 341 établissements assujettis. Le nombre d'assujettis par rapport au premier PPA a donc été plus que doublé. D'autre part, des zones présentant à la fois une forte concentration d'emploi et un taux important de déplacements en voiture ont été identifiées, et la réalisation de Plans de Déplacement Inter-Etablissements (PDIE) est fortement encouragée dans ces zones.

### ***Mesure réglementaire 2 : imposer des valeurs limites d'émissions pour les chaufferies collectives***

Cette mesure impose des valeurs limites d'émissions (VLE) de NOx et de poussières pour les installations fixes de combustion jusqu'à 2 MW dans les chaufferies collectives, et renforce les VLE existantes pour les installations de 2 MW à 20 MW.

Le contrôle des émissions des installations de 400 kW à 2 MW a été introduit par le décret du 9 juin 2009 relatif au contrôle des chaudières. Les modalités de ce contrôle ainsi que des valeurs d'émissions indicatives sont précisées dans l'arrêté ministériel du 2 octobre 2009.

L'arrêté ministériel du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : combustion est en cours de révision, la nouvelle version imposera des VLE renforcées pour les installations situées dans des zones PPA.

Les nouvelles VLE fixées par le PPA pour les chaudières de chaufferies collectives sont définies de la manière suivante :

- **installations neuves<sup>3</sup> utilisant de la biomasse** : les VLE poussières (TSP) applicables à 11% d'O<sub>2</sub> sont :
  - jusqu'à 2 MW : 60 mg/Nm<sup>3</sup> (soit 90 mg/Nm<sup>3</sup> à 6% d'O<sub>2</sub>),
  - à partir de 2 MW : 10 mg/Nm<sup>3</sup> (soit 15 mg/Nm<sup>3</sup> à 6% d'O<sub>2</sub>).
- **installations existantes<sup>4</sup> utilisant de la biomasse** : les VLE poussières (TSP) applicables sont :
  - jusqu'à 2 MW : 150 mg/Nm<sup>3</sup> à 11% d'O<sub>2</sub> (soit 225 mg/Nm<sup>3</sup> à 6% d'O<sub>2</sub>),
  - entre 2 et 20 MW : les VLE en zone PPA définies par le nouvel arrêté ministériel (remplaçant celui du 25 juillet 1997),
  - à partir de 20 MW : celles définies par le nouvel arrêté ministériel (remplaçant les arrêtés des 23 juillet 2010, 30 juillet 2003, 20 juin 2002 et 11 août 1999).
- **installations de 400 kW à 2 MW (hors installations utilisant de la biomasse)** : les valeurs indicatives fixées par l'arrêté du 2 octobre 2009<sup>5</sup> deviennent des VLE.
- **installations soumises à déclaration (hors installations utilisant de la biomasse)** : pour les installations d'une puissance comprise entre 2 MW et 20 MW, les VLE applicables seront celles définies par un nouvel arrêté ministériel (remplaçant celui du 25 juillet 1997) pour les zones PPA.
- **installations soumises à autorisation** : pour les installations d'une puissance supérieure à 20 MW, ce sont les VLE des arrêtés des 23 juillet 2010, 30 juillet 2003, 20 juin 2002 et 11 août 1999 qui s'appliquent (ces arrêtés sont en cours de révision pour intégrer la nouvelle directive européenne IED), sauf pour celles utilisant de la biomasse, pour lesquelles ce sont les valeurs limites d'émission stipulées plus haut qui s'appliquent. D'une façon générale, des VLE plus contraignantes peuvent être fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation pour chacune des installations concernées, en cohérence avec le principe selon lequel plus la puissance est élevée, plus les VLE doivent être contraignantes.

### **Mesure réglementaire 3 : limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion du bois**

#### **Mesures applicables à la zone sensible**

L'utilisation des foyers ouverts est interdite, même en cas de chauffage d'appoint ou de flambée d'agrément.

Tout nouvel équipement de combustion du bois installé doit être performant (équivalent au label Flamme Verte 5 étoiles).

Les renouvellements d'installations existantes et les installations d'inserts dans des foyers ouverts existants sont autorisés et même encouragés, dès lors que les appareils installés sont performants.

Pour le reste de l'Île-de-France, ces dispositions constituent des recommandations.

#### **Mesures applicables à Paris**

La combustion individuelle du bois est interdite.

<sup>3</sup> Installation mise en service après le 1<sup>er</sup> avril 2013

<sup>4</sup> Installation mise en service avant le 1<sup>er</sup> avril 2013

<sup>5</sup> Arrêté du 2 octobre 2009 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kW et inférieure à 20 MW. Pour les NO<sub>x</sub>, ces valeurs indicatives sont de 150mg/m<sup>3</sup> pour le gaz naturel, 200 pour le fioul domestique et le GPL, 500 pour la biomasse et 550 pour les autres combustibles. Pour les poussières, la valeur indicative est de 150 mg/m<sup>3</sup> pour les combustibles solides dont la biomasse.

#### Mesure réglementaire 4 : gestion des dérogations relatives à l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets verts

---

##### **Déchets ménagers et déchets verts**

Le brûlage des déchets verts à l'air libre est interdit en Ile-de-France. Cette interdiction peut faire l'objet de dérogations préfectorales, seulement en cas d'absence d'un système de collecte des déchets verts ou d'une déchetterie à proximité :

- les collectivités situées dans la zone sensible bénéficiant de ce type de dérogation préfectorale doivent s'engager à mettre en place de tels systèmes avant le 1<sup>er</sup> janvier 2015, date à laquelle cette possibilité de dérogation sera supprimée dans la zone sensible.
- pour le reste de l'Ile-de-France, dans le cas d'une éventuelle dérogation préfectorale, cette dernière comprendra obligatoirement des objectifs et modalités de développement d'un système de collecte des déchets ou d'une déchetterie à proximité. Les objectifs retenus doivent contenir des données quantifiées et un échéancier de mise en place de tels systèmes.

##### **Déchets agricoles**

Le brûlage de déchets verts agricoles nécessite une autorisation du préfet qui ne peut être accordée que pour des raisons agronomiques ou sanitaires (articles D615-47 et D681-5 du code rural et de la pêche maritime).

##### **Rémanents forestiers**

Dans les forêts privées, il est fortement déconseillé de pratiquer le brûlage à l'air libre des rémanents forestiers. Pour le traitement de ces rémanents, il est recommandé de substituer au brûlage l'une des pratiques suivantes : valorisation des rémanents sous forme de plaquettes de bois, compostage ou mise en déchetterie.

Par ailleurs, l'ensemble des dérogations ci-dessus (déchets ménagers, agricoles) prévoit que le brûlage ne peut avoir lieu qu'entre 11h et 15h30 en décembre, janvier et février et entre 10h et 16h30 pendant le reste de l'année et qu'elles ne peuvent pas être utilisées en cas de dépassement du seuil d'alerte en PM10. Cette même règle s'applique au brûlage des rémanents forestiers.

#### Mesure réglementaire 5 : réduire les émissions de particules dues aux groupes électrogènes

---

Les restrictions d'usage des groupes électrogènes, instituées par l'arrêté inter-préfectoral du 24 septembre 2007 relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère et à la réduction des émissions de polluants atmosphériques en Ile-de-France, sont maintenues et complétées selon le dispositif suivant :

- dans la région d'Île-de-France, les groupes électrogènes fixes diesel d'une puissance supérieure à 100 kW qui ne sont pas utilisés comme installations de cogénération telles que définies en application de l'article 3 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 ne peuvent être utilisés que dans les situations suivantes :
  - alimentation de remplacement, lorsque la source d'électricité habituelle a disparu ou lorsque le réseau ne peut subvenir aux besoins en électricité dans des conditions de sécurité satisfaisante,
  - alimentation des dispositifs de sécurité, et notamment des éclairages de sécurité de type A dans les établissements recevant du public,
  - alimentation nécessaire aux essais exigés par la réglementation ou à l'entretien du matériel,
  - alimentation de chantier lorsque celle-ci ne peut être assurée directement par le réseau,
- à Paris, ces dispositions sont étendues à tous les groupes électrogènes fixes et mobiles d'une puissance supérieure à 10 kW.

### Mesure réglementaire 6 : améliorer la connaissance et la mesure des émissions industrielles

---

L'arrêté du 31 janvier 2008, relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets, fixe le seuil annuel de déclaration dans GEREP<sup>6</sup> pour les installations soumises à autorisation et les sites d'extraction minière.

En Ile-de-France, le seuil de déclaration pour les installations soumises à autorisation est ramené à :

- 20 t/an pour les émissions de NO<sub>x</sub>,
- 20 t/an pour les émissions de poussières (TSP),
- 10 t/an pour les émissions de PM<sub>10</sub>.

En Ile-de-France, toutes les installations de combustion d'une puissance supérieure à 20MW et utilisant de la biomasse, ou plusieurs combustibles, doivent mesurer en continu leurs émissions de NO<sub>x</sub> et de poussières.

### Mesure réglementaire 7 : interdire les épandages par pulvérisation quand l'intensité du vent est strictement supérieure à 3 Beaufort

---

L'arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques prévoit que ces produits ne peuvent être utilisés en pulvérisation ou poudrage que si le vent a un degré d'intensité inférieur ou égal à 3 sur l'échelle de Beaufort. En Ile-de-France, cette disposition s'applique également pour tout type d'épandages par pulvérisation afin de limiter les émissions et la dispersion de particules fines.

Cette mesure concerne les agriculteurs, les collectivités ou les organismes en charge de l'entretien des espaces verts.

### Mesure réglementaire 8 : définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme

---

L'article L121-1 du code de l'urbanisme prévoit que les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les cartes communales (CC) déterminent les conditions permettant d'assurer, notamment « la préservation de la qualité de l'air ». En Ile-de-France, les documents d'urbanisme doivent au moins comprendre les éléments suivants :

- dans les rapports prévus pour ces documents d'urbanisme (SCoT ou PLU), un état de la qualité de l'air sur le territoire considéré, en particulier en matière de concentration de NO<sub>2</sub> et de PM<sub>10</sub>, est attendu à partir des données publiques qui seront disponibles sur le site d'Airparif courant 2013 (travaux en cours). Un bilan des émissions annuelles sur ce territoire (contribution des différents secteurs émetteurs) est également réalisé à partir des données qui figurent sur le site d'Airparif,
- dans les projets d'aménagement et de développement durable (PADD) des PLU ou des SCoT, qui doivent définir les orientations des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme [...], l'amélioration de la qualité de l'air fait l'objet d'une orientation spécifique pour les communes comprises à l'intérieur de la zone sensible et celles où un enjeu de qualité de l'air a été identifié dans l'état initial de l'environnement.
- dans les documents d'orientations et d'objectifs (DOO) des SCoT, les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) et les règlements des PLU, est systématiquement étudiée la pertinence des dispositions suivantes :
  - limiter l'urbanisation (en particulier des établissements sensibles comme les crèches, écoles, maisons de retraite...) à proximité des grands axes routiers afin de ne pas augmenter l'exposition des franciliens à une mauvaise qualité de l'air,
  - déterminer les secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à leur desserte par les transports collectifs et déterminer une densité minimale de construction afin de lutter contre l'étalement urbain,
  - subordonner l'implantation d'équipements commerciaux à la desserte par les transports collectifs, dès lors que ces équipements, du fait de leur importance, sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'organisation du territoire,
  - introduire des obligations maximales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés,

---

<sup>6</sup> Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes



- restreindre l'implantation d'installations qui ajouteraient des émissions supplémentaires dans une zone déjà défavorisée du point de vue de la qualité de l'air.

***Mesure réglementaire 9 : définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact***

---

Il est prévu par le Code de l'Environnement que les études d'impact traitent de l'impact des projets sur la qualité de l'air. En Île-de-France, cette partie des études d'impact doit au moins comprendre les éléments suivants :

- dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement :
  - état de la qualité de l'air sur la zone de projet, en particulier en matière de concentrations de NO<sub>2</sub> et de PM10 à partir des données publiques qui seront disponibles sur le site d'Airparif (travaux en cours), à défaut de mesures plus précises réalisées par le maître d'ouvrage. Il pourra également être fait état d'une estimation du nombre de personnes exposées à des dépassements de valeurs réglementaires de polluants atmosphériques (avant et après le projet) pour les installations émettrices,
- dans l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement :
  - émissions directes de polluants atmosphériques par le projet,
  - analyse des flux de transports, différenciés par mode, générés par le projet et émissions polluantes associées (si le projet implique des flux de transports importants de salariés ou de visiteurs, ce point concerne en particulier les projets de Zones d'Activité Concertées),
  - moyens de chauffage prévus par le projet et émissions polluantes associées (si le projet prévoit des moyens de chauffage),
  - émissions de polluants atmosphériques générées par la réalisation du projet (mise en suspension de poussières, émissions des engins de chantiers,...),
- dans la partie de l'étude d'impact consacrée aux mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, le porteur du projet traite des thèmes ci-dessus quand ils sont pertinents.

***Mesure réglementaire 10 : mettre en œuvre la réglementation limitant l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU) lors du stationnement des avions sur les aéroports de Paris – Charles de Gaulle, Paris - Orly et Paris - Le Bourget***

---

Cette mesure fait suite à la mesure 9 du premier Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

L'objectif de la mesure est de rendre obligatoire l'utilisation des moyens de substitution à l'APU lorsqu'ils existent et qu'ils fonctionnent, et dans le cas contraire, de limiter l'utilisation de l'APU au strict nécessaire sur les aéroports de Paris – Charles de Gaulle, Paris - Orly et Paris - Le Bourget.

Par ailleurs, la réglementation prévoit un suivi par les aéroports des équipements de substitution mis à disposition et par les compagnies de leurs pratiques d'utilisation des APU.

***Mesure réglementaire 11 : diminuer les émissions en cas de pointe de pollution***

---

En cas de dépassement du seuil d'alerte, le Préfet de Police et les Préfets de départements décident de la mise en œuvre de mesures visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques (NO<sub>x</sub>, PM10, O<sub>3</sub> et SO<sub>2</sub>) dues aux transports et à l'industrie.

Concernant les transports, les mesures possibles sont les suivantes :

- renforcement des contrôles de vitesse et de pollution,
- immobilisation des véhicules des administrations et services publics les plus polluants,
- mise en place d'un contournement de la zone dense de l'agglomération pour les poids lourds en transit,
- abaissement de la vitesse maximale autorisée sur les grands axes (70 km/h pour les axes limités à 90 km/h, 90 km/h pour les axes limités à 110 km/h et 110 km/h pour les axes limités à 130 km/h). Les poids lourds sont autorisés à circuler à la même vitesse que les véhicules légers sur ces axes,

- mise en œuvre de la circulation alternée (cette mesure ne peut être prise qu'en cas de persistance d'un pic de pollution et entraîne la gratuité des transports en commun),
- interdiction de circulation des véhicules les plus polluants (cette mesure ne peut être prise qu'en cas de persistance d'un pic de pollution et entraîne la gratuité des transports en commun, elle ne pourra être opérationnelle qu'avec la mise en place d'un système d'identification des véhicules en fonction de leur classe polluante).

Concernant les installations classées pour l'environnement, la procédure actuelle doit être complétée pour prendre en compte les dépassements en PM<sub>10</sub> prévus par le nouvel arrêté. Les mesures sont proportionnées selon les seuils suivants :

- prévision d'un dépassement du seuil de 50 µg/m<sup>3</sup> : déclenchement de la procédure d'information. Les établissements émetteurs de poussières reçoivent une information par Airparif,
- prévision d'un dépassement du seuil de 80 µg/m<sup>3</sup> : déclenchement de la procédure d'alerte. Des premières mesures de réduction des émissions de PM<sub>10</sub> sont mises en œuvre par les exploitants,
- dépassement constaté du seuil de 80 µg/m<sup>3</sup> et prévision d'un nouveau dépassement pour le lendemain : persistance d'un épisode de pollution. De nouvelles mesures de réduction des émissions de PM<sub>10</sub> sont mises en œuvre par les exploitants,
- dépassement constaté du seuil de 80 µg/m<sup>3</sup> pendant 3 jours consécutifs et prévision d'un nouveau dépassement pour le lendemain. Des mesures pouvant aller jusqu'à l'arrêt de l'activité sont mises en œuvre par les exploitants.

Sur la base d'un rapport justifiant ces nouvelles mesures établi par la DRIEE, des études technico-économiques seront demandées aux industriels concernés. Ces études devront mentionner l'ensemble des actions de réduction des émissions que l'industriel pourra mettre en œuvre en cas d'alerte. Sur cette base, des arrêtés préfectoraux complémentaires seront pris pour chaque installation, qui prescriront les mesures à appliquer en cas d'alerte.

Ces mesures sont traduites dans les arrêtés préfectoraux autorisant l'exploitation des ICPE concernées au plus tard au 1<sup>er</sup> juillet 2013.

En cas de dépassement du seuil d'alerte en PM<sub>10</sub> spécifiquement, le Préfet de Police et les Préfets de départements décident de la mise en œuvre de mesures visant à réduire les émissions de PM<sub>10</sub>, parmi la liste des mesures suivantes :

- sont exclues de la dérogation à l'interdiction de brûler des déchets verts agricoles ou issus de l'entretien d'espace verts et jardins, les journées de dépassements du seuil d'alerte PM<sub>10</sub> (voir mesure REG4),
- il est recommandé de décaler les opérations d'épandages par pulvérisation (quelle que soit l'intensité du vent) ainsi que les travaux au sol,
- il est interdit d'utiliser un appareil individuel de combustion du bois, sauf s'il s'agit du chauffage principal.

Cette liste n'est pas limitative et pourra être complétée par les mesures prévues par un arrêté inter-ministériel relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, à venir.

## 9 PPA REVISE : DES ACTIONS INCITATIVES

Ces mesures ne relèvent pas de la compétence des préfets, mais principalement de celle des collectivités. En effet, le décret du 21 octobre 2010 précise que « *Les plans de protection de l'atmosphère [...] fixent les objectifs à atteindre et énumèrent les mesures préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés dans le respect des normes de la qualité de l'air. [Ils] recensent et définissent les actions prévues localement pour se conformer aux normes de la qualité de l'air dans le périmètre du plan ou pour maintenir ou améliorer la qualité de l'air existante* ». **Le PPA doit donc traiter des mesures non réglementaires qui concourent à l'amélioration de la qualité de l'air.**

### Objectifs concernant le transport routier

---

Si la qualité de l'air est une problématique qui concerne l'ensemble de l'Ile-de-France et plus particulièrement de l'agglomération parisienne, il n'en demeure pas moins que les principaux dépassements en concentration de polluants réglementés (NO<sub>2</sub> et particules) sont observés autour des principaux axes routiers. C'est pourquoi des actions volontaristes et efficaces doivent être conduites en ce qui concerne le transport routier.

- **Objectif 1** : promouvoir une politique de transports respectueuse de la qualité de l'air et atteindre les objectifs fixés par le (projet de) PDUIF,
- **Sous-Objectif 1.1** : promouvoir une gestion optimisée des flux de circulation et le partage multimodal de la voirie,
- **Sous-Objectif 1.2** : promouvoir une politique de développement des véhicules propres,
- **Objectif 2** : mettre en œuvre des mesures supplémentaires, notamment issues des travaux du Comité interministériel sur la Qualité de l'Air (CIQA) et déclinées localement, permettant d'accroître de 10% la réduction des émissions de NOx et de PM10 liées au trafic routier dans le cœur dense de l'agglomération.

### Mesures d'accompagnement

---

Ces mesures n'ont pas de portée réglementaire. Elles visent à sensibiliser les différents publics à l'amélioration de la qualité de l'air et/ou à mettre en œuvre des mesures concourant à la réduction des émissions de polluants atmosphériques. Il n'est, le plus souvent, pas possible de quantifier l'impact de ces mesures sur les réductions des émissions et à fortiori sur les concentrations de polluants atmosphériques.

- **Mesure d'accompagnement 1** : sensibiliser les automobilistes franciliens à l'éco-conduite
- **Mesure d'accompagnement 2** : sensibiliser les gestionnaires de flottes captives aux émissions polluantes de leurs véhicules
- **Mesure d'accompagnement 3** : former et informer les agriculteurs sur la pollution atmosphérique, notamment par une incitation à l'acquisition de matériels ou installations limitant les émissions de polluants atmosphériques
- **Mesure d'accompagnement 4** : réduire les émissions des plates-formes aéroportuaires
- **Mesure d'accompagnement 5** : sensibiliser les franciliens à la qualité de l'air
- **Mesure d'accompagnement 6** : harmonisation des éléments de communication sur le bois-énergie
- **Mesure d'accompagnement 7** : réduire les émissions de particules dues aux chantiers

### Etudes

---

Au cours des réflexions sur les propositions de mesures pour le PPA d'Ile-de-France, un certain nombre de besoins d'études sont apparus.

- **Etude 1** : étudier la faisabilité d'un contournement pérenne du cœur dense de l'agglomération parisienne pour les poids lourds en transit
- **Etude 2** : Étude sur le partage multimodal de la voirie en Ile-de-France
- **Etude 3** : étudier l'opportunité de moduler la redevance d'atterrissage sur les aéroports franciliens en fonction des émissions polluantes des avions
- **Etude 4** : étudier les évolutions du contrôle technique pollution pour les véhicules légers et les poids lourds

Leur objectif est de déboucher sur des mesures permettant d'améliorer la qualité de l'air en Ile-de-France.

## 10 EVALUATION DU PPA REVISE A L'HORIZON 2020

Une première étude d'Airparif a permis de réaliser d'une part, une évaluation prospective des émissions régionales à l'horizon 2020 sans prise en compte des mesures du présent PPA (scénario « fil de l'eau 2020 »), et d'autre part en prenant en compte la mise en œuvre de ces mesures (scénario « 2020 + PPA »). A partir des résultats d'émissions en 2020, une modélisation a été entreprise pour connaître les niveaux de concentration et la situation par rapport aux normes réglementaires.

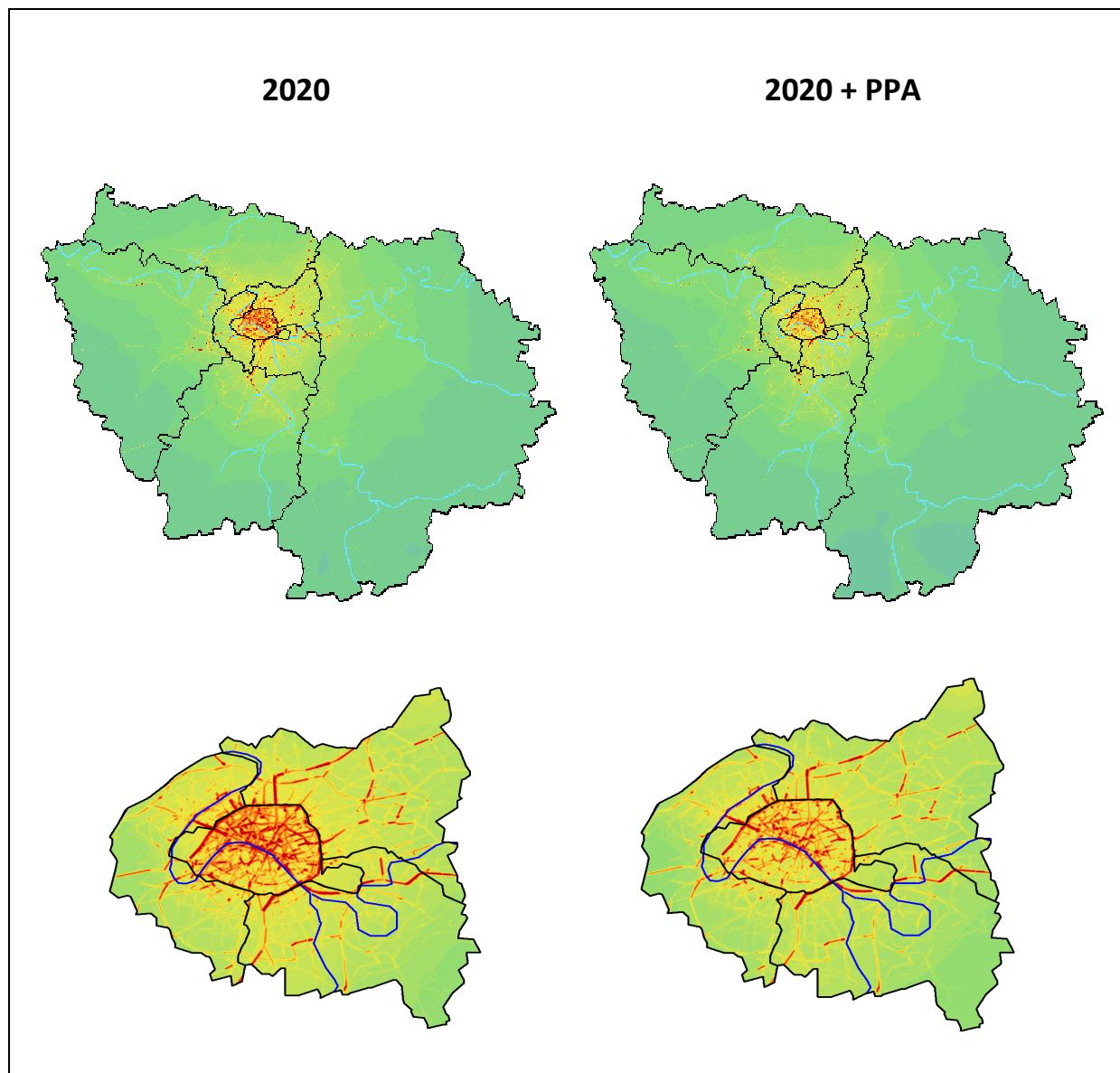
Il apparaît que la mise en œuvre des actions PPA induit une baisse des concentrations de fond et une baisse importante des concentrations de l'ensemble des polluants à proximité du trafic. Ainsi le nombre de Franciliens

potentiellement concernés par un dépassement de la valeur limite pour le NO<sub>2</sub> chute de plus d'un million en 2020 grâce à la mise en œuvre des mesures du PPA (Figure 2).

Une étude complémentaire d'Airparif a permis de mettre en évidence l'impact sur la qualité de l'air d'un scénario (« 2020 + PPA + diesel70 ») basé, en plus de la mise en œuvre des mesures et objectifs du PPA, sur un taux de dieselisation du parc automobile en 2020 moindre (70%) que celui retenu dans l'évaluation initiale du PPA (90%). Dans ce cas, le nombre de Franciliens potentiellement concernés par un dépassement de la valeur limite pour le NO<sub>2</sub> est encore réduit de près d'un million supplémentaire.

Sur la base de ces évaluations du PPA, **la combinaison de son application et de la mise en œuvre du Plan national d'urgence pour la qualité de l'air rend possible un retour de l'Ile-de-France sous les seuils réglementaires de pollution atmosphérique à l'horizon 2020.**

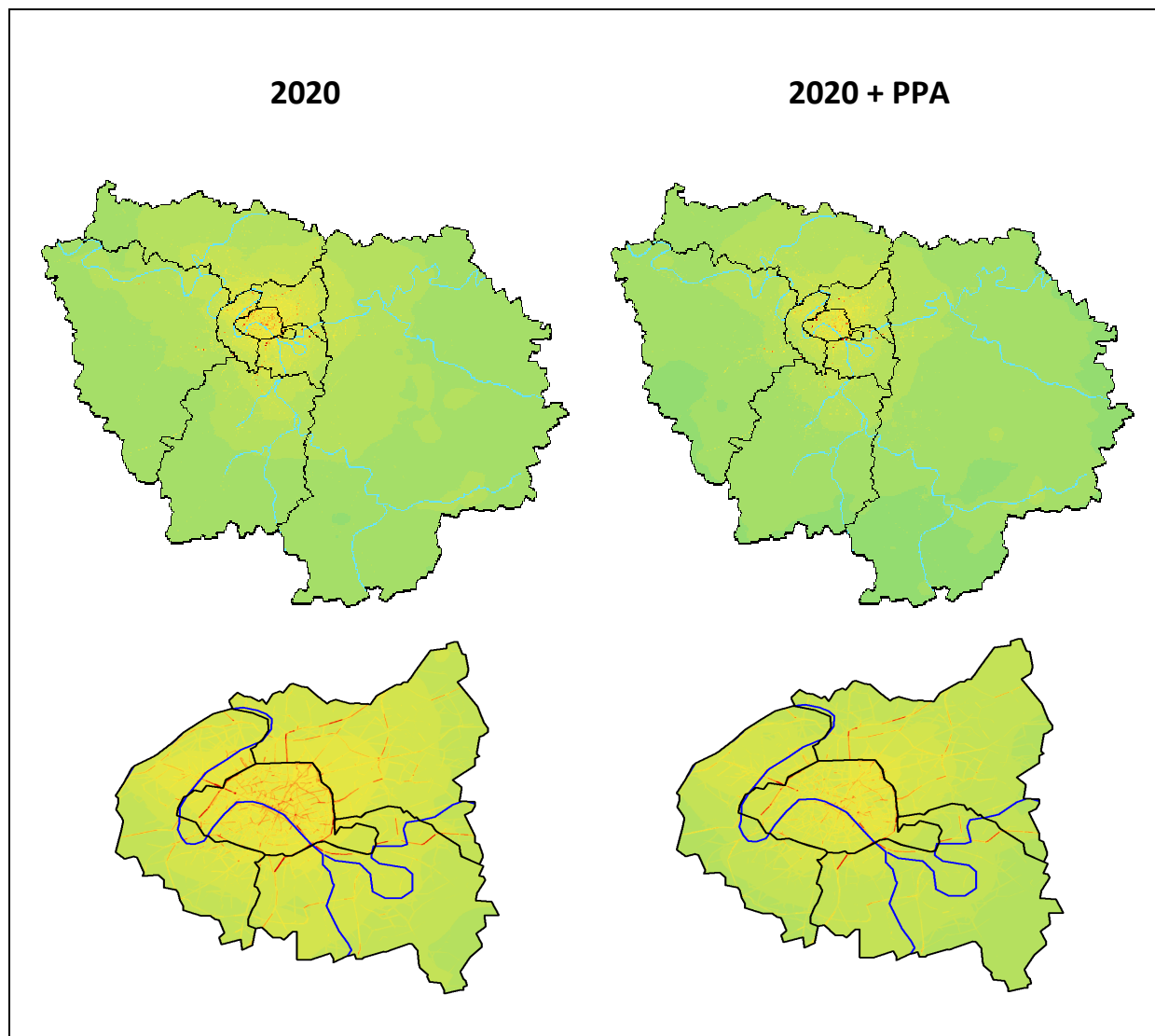
Figure 2 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> en Ile-de-France, fond et proximité au trafic routier, obtenues avec le scénario « fil de l'eau 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » ; zoom sur la petite couronne parisienne.



En ce qui concerne les PM<sub>10</sub> (en valeur limite annuelle), le nombre de Franciliens potentiellement exposés est réduit de 400 000 dans le scénario « 2020 + PPA » par rapport au scénario « fil de l'eau 2020 » (Figure 3).

Le scénario « 2020 + PPA + diesel70 » amène une réduction de quelque 100 000 supplémentaires.

Figure 3 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 en Ile-de-France, obtenues avec le scénario « fil de l'eau 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » ; zoom sur la petite couronne parisienne.



Le Tableau 1 ci-dessous fait la synthèse des baisses de population exposée aux dépassements des valeurs limites, en comparant la situation en 2009 avec le résultat des scénarios « fil de l'eau 2020 », « 2020 + PPA » et « 2020 + PPA + diesel70 ».

Tableau 1 : Gains attendus du PPA en termes de population exposée à des dépassements de valeurs limites

Valeur limite	Population exposée en 2009	Baisse dans le scénario « fil de l'eau 2020 »	Baisse dans le scénario « 2020 + PPA »	Baisse dans le scénario « 2020 + PPA + diesel70 »
VL annuelle en NO <sub>2</sub>	3,8 millions	-34%	-61%	-84%
VL annuelle en PM10	2 millions	-70%	-90%	-95%
VL journalière en PM10	3 millions	-70%	-83%	-93%

Les mesures et objectifs du PPA ont un impact significatif en conduisant à une nette diminution des populations exposées à une mauvaise qualité de l'air, sans pour autant permettre de supprimer totalement les dépassements en 2020 à proximité des principaux axes routiers de l'agglomération parisienne. La mise en œuvre d'actions supplémentaires issues du Plan national d'urgence pour la qualité de l'air ou encore un taux de dieselisation inférieur à 70% rendent en revanche possible une absence totale de dépassement en 2020.



En effet, l'étude complémentaire menée par Airparif montre qu'une moindre dieselisation du parc automobile en 2020<sup>7</sup>, et une pénétration des véhicules électriques et hybrides selon le rythme tendanciel, permettent des baisses supplémentaires, et significatives, de la population francilienne exposée aux dépassements de valeurs limites.

---

<sup>7</sup> Ce moindre taux de dieselisation du parc en 2020 (70%), au lieu de 90% retenu pour l'évaluation initiale du PPA (« 2020+PPA »), se fonde sur une évolution tendancielle qui fait aujourd'hui l'objet d'un consensus.

# CONTEXTE – ETAT DES LIEUX

## 1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIF DES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

### 1.1 Contexte réglementaire

Afin de préserver la santé humaine et les écosystèmes, des valeurs réglementaires sont fixées par le Code de l'Environnement<sup>8</sup>, article R.221-1, en corrélation avec les directives européennes.

Le principe général de cette réglementation est la détermination pour les différents polluants :

- d'une **valeur limite** : niveau fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint ;
- d'une **valeur cible** : niveau fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé des personnes et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée ;
- d'un **objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- d'un **seuil d'information** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé des groupes particulièrement sensibles de la population et pour lequel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires ;
- d'un **seuil d'alerte** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population et à partir duquel les Etats membres doivent immédiatement prendre des mesures.

En cas de dépassement des seuils d'information ou d'alerte, les éléments à communiquer, dans les meilleurs délais compte tenu des techniques disponibles, doivent satisfaire aux exigences des textes nationaux et notamment de la circulaire du 18 juin 2004 relative aux procédures d'information, de recommandation et d'alerte et aux mesures d'urgence. Le Tableau 2 ci-après récapitule ces différents seuils.

### 1.2 Objectifs des Plans de Protection de l'Atmosphère

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) font l'objet des articles L222-4 à 7, et R222-13 à 36 du code de l'environnement<sup>9</sup>.

**L'objectif d'un PPA est d'assurer, dans un délai qu'il se fixe, le respect des normes de qualité de l'air** mentionnées à l'article L. 221-1 ou, le cas échéant, des normes spécifiques mentionnées au 2° du I de l'article L. 222-1.

Conformément à l'article L222-4, un PPA doit être réalisé pour chaque agglomération de plus de 250 000 habitants, ainsi que dans les zones où, dans des conditions précisées par décret en Conseil d'Etat, les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 ou, le cas échéant, les normes spécifiques mentionnées au 2° du I de l'article L. 222-1, applicables aux PPA, ne sont pas respectées ou risquent de ne pas l'être.

Le PPA ne vise pas les risques naturels et technologiques qui relèvent respectivement des Plans de Prévention des Risques Naturels et des Plans de Prévention des Risques Technologiques. De même, le bruit n'est pas traité par ce plan, ne constituant pas une pollution atmosphérique (l'air n'étant que le vecteur de propagation).

<sup>8</sup> Partie réglementaire - Livre II « milieux physiques » - Titre II « Air et Atmosphère » - chapitre Ier : surveillance de la qualité de l'air et information du public

<sup>9</sup> Sauf mention contraire, les articles législatifs et réglementaires cités dans ce document sont issus du code de l'environnement.

Il existe par ailleurs des outils réglementaires nationaux dont le but est de lutter contre la pollution atmosphérique, mais le cadre général dans lequel ils s'appliquent ne permet pas de prendre suffisamment en compte les problématiques locales. **L'intérêt du PPA réside donc dans sa capacité à améliorer la qualité de l'air dans un périmètre donné en mettant en place des mesures locales adaptées à ce périmètre.**

Conformément à l'article R222-14, le PPA :

- rassemble les informations nécessaires à son établissement,
- fixe les objectifs à atteindre,
- énumère les principales mesures préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés dans le respect des normes de qualité de l'air,
- recense et définit les actions prévues localement,
- organise le suivi de l'ensemble des actions mises en œuvre dans son périmètre.

L'ensemble de ces dispositions sont précisées aux articles R222-15 à 19. Notamment, selon l'article R222-16, le PPA définit les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur de la zone concernée, les niveaux de concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux valeurs limites ou, lorsque cela est possible, aux valeurs cibles.

Les objectifs globaux à atteindre sont ainsi fixés sous forme de réduction des émissions globales d'un ou plusieurs polluants dans la zone considérée, soit de niveaux de concentration de polluants tels qu'ils seront mesurés par des stations fixes.

En regard des objectifs à atteindre, le plan établit ensuite la liste des mesures pouvant être prises par les autorités administratives.

Le PPA doit, en outre, être compatible avec les orientations du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) (article L222-4). Les dispositions du présent plan s'articulant avec les orientations du SRCAE sont mentionnées, dans le corps du texte, par le pictogramme suivant :



Cette révision du PPA d'Île-de-France se trouve par ailleurs complétée et appuyée par un plan national d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA), issu des travaux du Comité interministériel de la Qualité de l'Air, associant Etat et collectivités, et dévoilé le 6 février 2013 par la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie<sup>10</sup>. Les dispositions du présent plan s'articulant avec le PUQA sont mentionnées, dans le corps du texte, par le pictogramme suivant :



---

<sup>10</sup> <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Plan-d-urgence-pour-la-qualite-de,31385.html>

Tableau 2 : Objectifs de qualité, seuils d'alerte et valeurs limites (résultant du décret 98-360 du 6 mai 1998 modifié)

POLLUANT	POLLUTION CHRONIQUE		POINTES DE POLLUTION	
	VALEURS LIMITES	OBJECTIFS DE QUALITE VALEUR CIBLE	SEUILS DE RECOMMANDATION ET D'INFORMATION	SEUILS D'ALERTE
<b>NO<sub>2</sub></b>	En moyenne annuelle → 40 µg/m <sup>3</sup> En moyenne horaire → 200 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 18 h/an	En moyenne annuelle → 40 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne horaire → 200 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne horaire → 200 µg/m <sup>3</sup> si dépassement j-1 et risque j+1 → 400 µg/m <sup>3</sup> sinon
<b>NOx</b>	En moyenne annuelle → 30 µg/m <sup>3</sup> (éq NO <sub>2</sub> )			
<b>Benzène</b>	En moyenne annuelle → 5 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne annuelle → 2 µg/m <sup>3</sup>		
<b>O<sub>3</sub></b>		Seuil de protection de la santé → 120 µg/m <sup>3</sup> pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h Seuil de protection de la végétation → 6 000 µg/m <sup>3</sup> de mai à juillet – Valeur par heure en AOT40 <sup>11</sup> Valeur cible pour la protection de la santé → 120 µg/m <sup>3</sup> en moyenne glissante sur 8h, à ne pas dépasser plus de 25 j/an Valeur cible pour la protection de la végétation → 120 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 25 j/an, pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	En moyenne horaire → 180 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne horaire → 240 µg/m <sup>3</sup>  S'y ajoutent 3 seuils d'alerte avec mise en place de mesures d'urgence graduées en moyenne horaire : → 240 µg/m <sup>3</sup> dépassé pendant trois heures consécutives → 300 µg/m <sup>3</sup> dépassé pendant trois heures consécutives → 360 µg/m <sup>3</sup>
<b>PM10</b>	En moyenne annuelle → 40 µg/m <sup>3</sup> En moyenne journalière → 50 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 j/an	En moyenne annuelle → 30 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne journalière → 50 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne journalière → 80 µg/m <sup>3</sup>
<b>PM2.5</b>	En moyenne annuelle → 29 µg/m <sup>3</sup> en 2010 En moyenne annuelle → 25 µg/m <sup>3</sup> en 2015	Objectif de qualité → 10 µg/m <sup>3</sup> Valeur cible → 20 µg/m <sup>3</sup>		
<b>SO<sub>2</sub></b>	En moyenne journalière → 125 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 j/an En moyenne horaire → 350 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 24 h/an En moyenne annuelle et hivernale → 20 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne annuelle → 50 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne horaire → 300 µg/m <sup>3</sup>	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives → 500 µg/m <sup>3</sup>
<b>CO</b>	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h → 10 000 µg/m <sup>3</sup>			
<b>Plomb</b>	En moyenne annuelle → 0,5 µg/m <sup>3C</sup>	En moyenne annuelle → 0,25 µg/m <sup>3</sup>		
<b>Cadmium</b>		En moyenne annuelle → 5 ng/m <sup>3</sup>		
<b>Arsenic</b>		En moyenne annuelle → 6 ng/m <sup>3</sup>		
<b>Nickel</b>		En moyenne annuelle → 20 ng/m <sup>3</sup>		
<b>Benzo(a)pyrène</b>		En moyenne annuelle → 1 ng/m <sup>3</sup>		

<sup>11</sup> L'AOT40 exprimé en microgrammes par mètre cube par heure, est égal à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80µg/m<sup>3</sup> (soit 40 ppb) et 80µg/m<sup>3</sup> en utilisant uniquement les valeurs sur une heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures, durant une période donnée.

## 2 LA QUALITE DE L'AIR : PRESENTATION DE L'ENJEU SANITAIRE

Les connaissances relatives aux effets de la pollution sur la santé ont permis de mettre en œuvre une importante réglementation. Au cours de 15 dernières années, bien que les concentrations dans l'air ambiant pour de nombreux polluants aient diminué, **de multiples études épidémiologiques et toxicologiques montrent que la pollution atmosphérique urbaine constitue un enjeu majeur de santé publique**. Toutefois, l'évaluation de l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé humaine reste difficile à appréhender car la pollution de l'air est un phénomène complexe, résultant de l'association d'un grand nombre de substances qui agissent sous des formes diverses. L'exposition individuelle à la pollution atmosphérique est très hétérogène.

En raison de son caractère inévitable (chacun est contraint d'inhaler l'air de la zone géographique dans laquelle il vit), l'exposition à ces pollutions atmosphériques concerne l'ensemble de la population. Les groupes les plus sensibles à la pollution de l'air sont les enfants, les personnes atteintes de pathologies particulières respiratoires et/ou cardiovasculaires, ainsi que les personnes âgées.

Conscient que la pollution de l'air, à l'intérieur des locaux comme à l'extérieur, est un problème majeur de santé environnementale qui touche aussi bien les pays développés que ceux en développement, l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) publie des lignes directrices relatives à la qualité de l'air. Les lignes directrices OMS 2005 sont conçues pour donner des orientations mondiales et réduire les conséquences de cette pollution sur la santé. Elles s'appliquent au monde entier et se fondent sur l'évaluation des données scientifiques actuelles par des experts. Les concentrations limites recommandées ont été révisées pour un certain nombre de polluants: particules en suspension, ozone (O<sub>3</sub>), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), et concernent toutes les régions de l'OMS.

Tableau 3 : Les lignes directrices de l'OMS concernant la qualité de l'air 2005

Polluants	Recommandations OMS
NO <sub>2</sub>	→ 40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle → 200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire
O <sub>3</sub>	→ 100 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 8h
PM10	→ 20 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle → 50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 24 heures
PM2.5	→ 10 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle → 25 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 24 heures
SO <sub>2</sub>	→ 20 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 24 heures → 500 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 10 minutes

Notons que les valeurs OMS sont plus strictes que la réglementation française. Elles n'ont pas de portée contraignante mais peuvent être considérées comme des valeurs de références à atteindre.

Le Tableau 4 présente les origines des polluants réglementés, les différents types de pollutions associées à ces polluants, et leurs conséquences potentielles sur la santé.

Les polluants réglementés sont mesurés pour la plupart en continu. Ce ne sont pas les seuls composés ayant un impact sanitaire ni ceux qui sont nécessairement les plus nocifs : ils servent d'indicateurs de la qualité de l'air respiré au quotidien.



Tableau 4 : Polluants réglementés : Origines, pollutions associées et conséquences sur la santé

POLLUANT	ORIGINES	POLLUTIONS ASSOCIEES	CONSEQUENCES SUR LA SANTE
<b>DIOXYDE DE SOUFRE</b> SO <sub>2</sub>	<p>Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) est émis lors de la combustion des combustibles fossiles (charbon, fioul) au cours de laquelle le soufre présent dans ces combustibles est oxydé par l'oxygène de l'air. Les principales sources émettrices sont donc les centrales thermiques, les grosses installations de combustions industrielles et les installations de chauffage. Le secteur du transport, également responsable d'émissions de SO<sub>2</sub> (diesel), a vu sa part diminuer avec la suppression progressive du soufre dans les carburants.</p> <p>Le SO<sub>2</sub> est également émis par des sources naturelles telles que les dégagements des volcans, la décomposition biologique et les feux de forêt.</p> <p>L'ensemble des mesures techniques et réglementaires prises au cours des dernières années a permis d'observer une forte baisse des émissions de SO<sub>2</sub> depuis une vingtaine d'année. Cette baisse est également due à la diminution de la consommation des combustibles fossiles, et à l'utilisation croissante de combustibles à faible teneur en soufre et de l'énergie nucléaire.</p>	<p>Au contact de l'humidité de l'air, le dioxyde de soufre forme principalement de l'acide sulfurique à l'origine des pluies acides responsables de la modification des équilibres chimiques des sols (acidification). L'acide sulfurique participe également à la dégradation des bâtiments.</p>	<p>Le dioxyde de soufre est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures.</p> <p>Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire), altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crise d'asthme).</p>
<b>PARTICULES EN SUSPENSION</b> PM10 et PM2,5	<p>Les particules en suspension ont de nombreuses origines tant naturelles qu'anthropiques. Les particules d'origine naturelle proviennent des érosions éoliennes, des feux de forêts, des éruptions volcaniques...</p> <p>L'activité humaine, aussi, génère des particules en suspension par l'intermédiaire des combustions industrielles, des installations de chauffage et du transport automobile.</p> <p>Ces particules ont une très grande variété de tailles, de formes et de compositions. Elles servent de support pour de nombreuses substances comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les métaux lourds ou le dioxyde de soufre.</p> <p>Les particules généralement mesurées ont un diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (PM10) ou 2,5 µm (PM2,5).</p>	<p>Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes. En se déposant sur les végétaux, les particules peuvent entraver la photosynthèse et ainsi nuire à leur développement.</p>	<p>Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire : les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures alors que les plus petites pénètrent facilement jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent.</p> <p>Ainsi, les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble.</p> <p>Sur le long terme, le risque de bronchite chronique et de décès par maladie cardiorespiratoire et par cancer pulmonaire augmente. Pour les particules les plus fines (provenant notamment des véhicules diesel), il existe des présomptions d'effets cancérigènes du fait de la particule en elle-même mais également des composés qui y sont adsorbés (HAP, métaux lourds).</p>
<b>OZONE</b> O <sub>3</sub>	<p>Naturellement, les concentrations en ozone dans la troposphère (entre 0 et 10 km) sont faibles. La plus grande partie des teneurs présentes résulte donc de l'activité humaine.</p> <p>L'ozone est un polluant dit « secondaire » c'est-à-dire qu'il n'est pas émis directement dans l'atmosphère. Cependant, la présence de polluants « primaires » précurseurs de l'ozone (oxydes d'azote, COV) permettent, lorsque les conditions d'ensoleillement sont favorables, la production de ce polluant. Les mécanismes réactionnels de formation de ce composé sont complexes et les concentrations les plus élevées sont relevées dans les zones situées en périphérie des zones émettrices des polluants primaires. L'ozone ainsi formé peut être transporté sur de grandes distances.</p>	<p>L'ozone altère la photosynthèse et la respiration des végétaux. Il peut donc être responsable de la baisse de la productivité de certaines cultures. L'exposition à ce polluant peut provoquer de nécroses chez les végétaux les plus sensibles comme le tabac.</p>	<p>L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il est responsable d'irritations oculaires, de toux et d'altérations pulmonaires principalement chez les enfants et les personnes asthmatiques. Ces effets, variables selon les individus, sont augmentés par l'exercice physique.</p>

POLLUANT	ORIGINES	POLLUTIONS ASSOCIEES	CONSEQUENCES SUR LA SANTE
<p><b>OXYDES D'AZOTE</b></p> <p><b>NOx</b></p>	<p>Parmi les oxydes d'azote, le monoxyde d'azote (NO) est produit à partir de l'oxygène et de l'azote de l'air en présence d'une source de chaleur importante (cheminée, moteur, chauffage...). Le monoxyde d'azote, assez instable, se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) à l'aide des oxydants présents dans l'air (comme l'ozone).</p> <p>Ainsi, à proximité d'une source de pollution par les oxydes d'azote, la concentration en NO sera plus importante que celle en NO<sub>2</sub>. A contrario, en s'éloignant de la source, la concentration en NO va diminuer au profit de celle en NO<sub>2</sub>.</p> <p>La principale source anthropique des oxydes d'azote est le trafic automobile (60 %). Même si l'arrivée des pots catalytiques en 1993 a permis la diminution des émissions des véhicules, cette diminution est compensée par une forte augmentation du trafic.</p> <p>Les oxydes d'azotes sont également émis de façon naturelle par les volcans, les océans, la décomposition biologique et les éclairs.</p>	<p>Le dioxyde d'azote participe à la formation de l'ozone troposphérique ainsi qu'à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'augmentation de l'effet de serre. Il contribue également aux phénomènes de pluies acides, par son caractère de polluant acide et par son rôle dans la pollution photo-oxydante.</p> <p>Enfin, même si les dépôts d'azote possèdent un certain pouvoir nutritif, à long terme, ces apports peuvent créer un déséquilibre nutritif dans le sol qui se répercute par la suite sur les végétaux.</p>	<p>À forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence du fait de la présence dans l'air d'autres polluants avec lesquels il est corrélé.</p> <p>Il est suspecté d'entraîner une altération respiratoire et une hyperactivité bronchique chez l'asthmatique et chez les enfants, et d'augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes. Cependant, on estime aujourd'hui qu'il n'y a pas de risque cancérigène lié à l'exposition au dioxyde d'azote.</p>
<p><b>MONOXYDE DE CARBONE</b></p> <p><b>CO</b></p>	<p>Il provient de la combustion incomplète notamment dans les moteurs de voitures à essence, ainsi que des foyers de combustion lors de mauvais réglages. Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand le moteur tourne dans un espace clos (garage) ou quand il y a une concentration de véhicules qui roulent au ralenti dans des espaces couverts (tunnel, parking).</p>	<p>Le monoxyde de carbone participe au mécanisme de production de l'ozone troposphérique. Il contribue également à l'effet de serre en se transformant en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).</p>	<p>Il se fixe en lieu et place de l'oxygène sur l'hémoglobine conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. A doses importantes et répétées, il peut être à l'origine d'intoxication chronique avec céphalées, vertiges, asthénie, vomissements.</p> <p>En cas d'exposition prolongée et très élevée, il peut être mortel ou laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.</p>
<p><b>COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS</b></p> <p><b>COV</b></p>	<p>Ils sont multiples. Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockage pétroliers, remplissage des réservoirs automobiles), de composés organiques (provenant des procédés industriels ou de la combustion incomplète des combustibles), de solvants (émis lors de l'application des peintures, des encres, le nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements), de composés organiques émis par l'agriculture et par le milieu naturel.</p> <p>Le benzène est présent dans les produits pétroliers. Dans l'atmosphère, il provient donc essentiellement des gaz d'échappement (hors diesel) et de l'évaporation des carburants (pompes à essence). Le benzène fait partie des composés contribuant à la formation de l'ozone en basse atmosphère.</p>	<p>Comme tous les composés organiques volatils, le benzène joue un rôle important dans les mécanismes de formation de l'ozone troposphérique. Il entre également en jeu dans les processus de l'effet de serre.</p>	<p>Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène).</p> <p>Le benzène peut provoquer une gêne olfactive, des irritations et une diminution de la capacité respiratoire. Le benzène est une substance classée cancérigène.</p>
<p><b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b></p> <p><b>HAP</b></p>	<p>Cette dénomination regroupe l'ensemble des substances composées de 2 à 6 cycles aromatiques. Les HAP sont produits par combustion incomplète ou par pyrolyse et sont principalement émis par le trafic automobile (véhicules essence non catalysés et diesel) et les installations de chauffage au bois au charbon ou au fioul. Ils se fixent sur les particules en suspension.</p> <p>Le benzo(a)pyrène est généralement choisi comme traceur des HAP.</p>		<p>Ces molécules lourdes sont le plus souvent adsorbées sur les fines particules de suie pénétrant profondément dans l'appareil respiratoire. Les HAP sont des substances cancérigènes et mutagènes. Le risque de cancer lié aux HAP est l'un des plus anciens connus.</p>

POLLUANT	ORIGINES	POLLUTIONS ASSOCIEES	CONSEQUENCES SUR LA SANTE
METEAUX LOURDS	Les métaux lourds surveillés regroupent l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb. Ils sont présents dans l'atmosphère sous forme solide associés aux fines particules en suspension. Ils sont émis principalement par les activités de raffinage, de métallurgie, de transformation d'énergie et par l'incinération des déchets.	Les métaux toxiques <b>contaminent les sols et les aliments</b> . Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques. Certains lichens ou mousses sont couramment utilisés pour surveiller les métaux dans l'environnement et servent de "bio-indicateurs".	Ces métaux ont la propriété de s'accumuler dans l'organisme. Le plomb est un toxique neurologique, hématologique et rénal. Il peut entraîner chez les enfants des troubles du développement cérébral avec des perturbations psychologiques.  Le cadmium est facilement absorbé par les voies digestives et pulmonaires. Après son passage dans le sang, il est stocké dans le foie et les reins. Cela peut entraîner des perturbations des fonctions rénales, l'apparition d'hypertension et la possibilité de favoriser un cancer de la prostate pour les travailleurs en contact avec le cadmium.  Le nickel est un allergène puissant et est responsable de troubles digestifs. L'arsenic est responsable de troubles digestifs et respiratoires, ainsi que cardio-vasculaires.  Le mercure s'attaque au système nerveux central et à la fonction rénale.

### 3 LES JUSTIFICATIONS DE L'ELABORATION DU PPA

#### 3.1 Dépassements de valeurs limites<sup>12</sup>

##### Dioxyde d'azote

En Ile-de-France, des dépassements récurrents des valeurs limites sont observés pour le dioxyde d'azote, ces dépassements étant particulièrement importants en proximité des axes routiers.

La **valeur limite** établie en moyenne **annuelle** ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a été dépassée en 2010 en **situation de fond** éloignée du trafic. Trois stations urbaines situées dans le cœur de l'agglomération sont concernées par une teneur égale ou supérieur au seuil. Ce nombre est légèrement inférieur à celui des trois années précédentes.

**En proximité du trafic routier, la valeur limite annuelle** a été largement dépassée en 2010 sur la totalité des stations trafic franciliennes mesurant le  $\text{NO}_2$  en continu et sur 13 des 14 sites de mesure discontinue.

Enfin, quatre stations « trafic » n'ont pas respecté la valeur limite horaire  $\text{NO}_2$  en 2010 : boulevard périphérique Porte d'Auteuil (305 dépassements), Place Victor Basch (110 dépassements), Autoroute A1 Saint-Denis (59 dépassements) et Boulevard Haussmann (37 dépassements). Pour cette dernière station, le nombre de dépassements pourrait être supérieur sur une année entière, la station ayant été mise en service le 13 février 2010.

##### PM10

Des dépassements récurrents des valeurs limites sont également observés pour les PM10 en proximité du trafic.

En 2010 la **valeur limite annuelle** ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est atteinte ou dépassée sur **3 stations « trafic »** parisiennes et la station « trafic » de Saint-Denis mesurant les PM10 (teneurs comprises entre  $42$  et  $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Le niveau mesuré en 2010 est égal au seuil de la valeur limite le long de la RN2 à Pantin ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La **valeur limite** établie en **moyenne journalière** est quant à elle très largement dépassée sur les **sept stations « trafic » franciliennes** (de 45 à 176 jours de dépassement du seuil journalier de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; 42 jours sur le Boulevard Haussmann pour une année incomplète du 13 février au 31 décembre. Sur la plus forte station

<sup>12</sup> Source : La qualité de l'air en Ile-de-France en 2010 - Airparif

(Autoroute A1), le seuil est ainsi dépassé près d'un jour sur deux. La valeur limite journalière est dépassée sur les stations franciliennes en proximité du trafic pour la huitième année consécutive.

### PM2,5

La valeur limite applicable en 2010 est de  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cette valeur diminuera progressivement jusqu'à  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2015. Les stations de fond respectent ces deux valeurs, la station « trafic » dépasse le seuil de la valeur limite 2010 et dépasse sensiblement le seuil de la valeur limite de 2015.

## 3.2 Nombre d'habitants exposés à la pollution dans l'agglomération parisienne

Les résultats des mesures de particules effectuées par Airparif mettent en évidence des dépassements importants des valeurs réglementaires, comme l'illustre le tableau suivant :

Tableau 5 : Situation des niveaux de particules mesurés en 2010 en Ile-de-France au regard de la réglementation

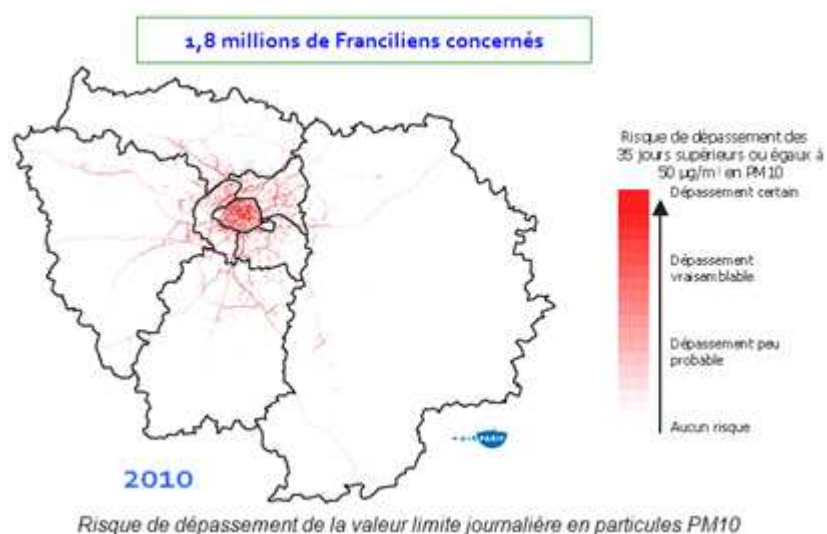
Polluants problématiques en Ile-de-France	Tendance 2000-2010		Normes à respecter		Normes non contraignantes			
	Loin du trafic	Le long du trafic	Valeur limite		Objectif de qualité		Valeur Cible	
			Loin du trafic	Le long du trafic	Loin du trafic	Le long du trafic	Loin du trafic	Le long du trafic
Particules PM10	Stable	Stable	Respectée	Dépassée	Respecté	Dépassé		
Particules fines PM2.5	Stable	Stable	Respectée	Dépassée	Dépassé	Dépassé	Respectée	Dépassée

La valeur limite journalière pour les PM10 ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à ne pas dépasser plus de 35 jours par an, à respecter depuis 2005) est dépassée tous les ans depuis 2001 à proximité du trafic routier :

- 1 à 4 millions de franciliens sont exposés chaque année à un niveau de pollution qui dépasse cette norme, tant en situation de fond qu'à proximité du trafic. Les variations, selon les années sont notamment dues aux conditions météorologiques plus ou moins favorables à la qualité de l'air.
- En 2010, on estime que 1,8 millions de Franciliens, soit environ 15 % des habitants, ont été concernés par un risque de dépassement de cette valeur limite journalière, soit en superficie cumulée environ  $190 \text{ km}^2$ .
- En 2010, à proximité du trafic routier, près de 30 % du réseau routier régional est en dépassement de ce seuil ; certaines stations de mesure d'Airparif enregistrent un dépassement plus d'un jour sur deux (contre environ 1 jour sur 10 par an fixé pour la valeur limite journalière).

La Figure 4 illustre l'évolution de la superficie et du nombre d'habitants soumis à un dépassement.

Figure 4 : Risque de dépassement de la valeur limite journalière en PM10



L'étendue géographique de la zone concernée par un dépassement de la valeur limite journalière en PM10 (35 jours supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup>) a été estimée. Une relation statistique établie à partir des stations du réseau permanent permet de passer de la moyenne annuelle au nombre de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m<sup>3</sup>. Cette estimation est néanmoins plus délicate et comporte des incertitudes plus grandes que pour l'objectif de qualité. Pour éviter une interprétation binaire du nombre de jours de dépassement, des incertitudes estimées ont été appliquées (± 10% en fond et ± 25% en proximité au trafic routier et en zone influencée). A partir de ces incertitudes, des cartes de risque de dépassement de la valeur limite (35 jours) ont été réalisées.

Par principe de précaution, l'année météorologique 2009, particulièrement défavorable à la qualité de l'air, a été choisie comme année de référence météorologique pour la modélisation de la pollution. En effet, le début d'année froid a été souvent associé à des situations anticycloniques peu venteuses. Dans de telles situations, les masses d'air qui circulaient sur le Nord de la France étaient le plus souvent continentales. Ces re-circulations de masses d'air en provenance de zones à forte capacité d'émission comme le Benelux, l'Allemagne et l'Est de l'Europe, ont conduit une augmentation des niveaux de polluants (particules notamment) de janvier à avril.

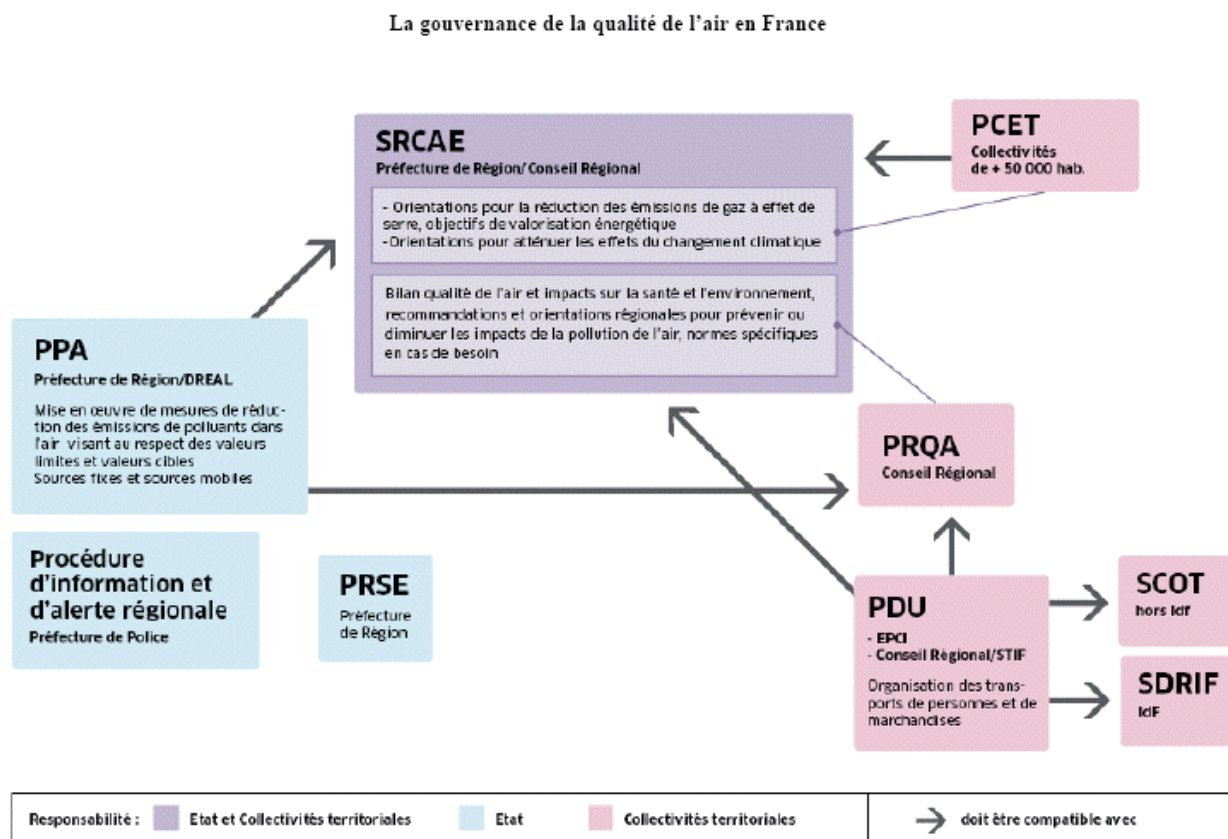
Pour les PM2.5, l'objectif de qualité français (10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle, qui correspond aussi aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé) est largement dépassé dans toute la région et concerne l'ensemble des 11,7 millions de Franciliens.

**Ces deux éléments (dépassements de valeurs limites et agglomération de plus de 250 000 habitants) requièrent l'élaboration d'un PPA afin de diminuer les concentrations en dioxyde d'azote, PM10 et PM2,5 dans l'air ambiant de l'Île-de-France.**

#### 4 LES ORIENTATIONS DU SCHEMA REGIONAL CLIMAT-AIR-ENERGIE

A titre informatif, la Figure 5 récapitule la coordination des différentes démarches territoriales ayant un lien avec le PPA. En effet, de nombreuses démarches territoriales sont mises en place en parallèle.

Figure 5 : Coordination des démarches territoriales



Source : Sénat, d'après le schéma fourni par Airparif.

Le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) a été créé par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2. Il doit permettre à chaque région de définir ses objectifs et orientations propres afin de contribuer à l'atteinte des objectifs et engagements nationaux, à l'horizon 2020, de réduction de 20% des émissions des gaz à effet de serre, de réduction de 20% de la consommation d'énergie, et de satisfaction de nos besoins à hauteur de 23% à partir d'énergies renouvelables.

Le SRCAE d'Ile-de-France schéma francilien a été soumis à la consultation du public de **juillet à septembre 2012** et a été approuvé à l'unanimité par le Conseil régional d'Ile-de-France, puis arrêté par le Préfet de la région d'Ile-de-France, en décembre 2012. Il fixe les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique.

Il comporte un **état des lieux régional** avec un bilan énergétique présentant les consommations finales des différents secteurs et la production des énergies renouvelables et de récupération, un inventaire des émissions directes de Gaz à Effet de Serre (GES) et un inventaire des principales émissions de polluants atmosphériques. Il comprend également des évaluations sur les potentiels d'économies d'énergie et les gains d'émissions de GES correspondants, sur le potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération, sur la qualité de l'air et sur la vulnérabilité aux effets du changement climatique.

Pour ce qui concerne la qualité de l'air, le SRCAE décrit la **zone sensible pour la qualité de l'air**, en Ile-de-France, qui comprend l'agglomération parisienne au sens de l'INSEE, l'agglomération de Meaux et les communes les reliant, et se caractérise par des densités de population élevées (ou la présence de zones naturelles protégées, qu'une mauvaise qualité de l'air est susceptible de dégrader) et par des dépassements des valeurs limites concernant les particules PM10 et les oxydes d'azote.

Le SRCAE propose des objectifs et orientations en vue d'améliorer la qualité de l'air, pour la santé des franciliens :

- la réduction et la prévention de la pollution atmosphérique, qui seront renforcées dans la "zone sensible" : cela passe par une amélioration des connaissances sur les polluants atmosphériques, et leurs impacts sanitaires, par une caractérisation toujours plus précise de l'exposition des Franciliens (surveillance efficace de la qualité de l'air, identification de zones prioritaires, travaux sur l'exposition dans les transports en commun souterrains), et par des actions de sensibilisation et d'information du public,
- des recommandations en matière d'urbanisme et d'information du public : il est en particulier recommandé aux collectivités territoriales d'intégrer la problématique de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme (SCoT, PLU, PADD) en vertu de l'article L121-1 du Code de l'urbanisme, pour notamment étudier la pertinence de limiter l'urbanisation à proximité des principaux axes routiers ou l'implantation d'Etablissements Recevant du Public (avec des populations sensibles) dans des zones où la qualité de l'air est dégradée,
- des dispositions relatives au transport, avec notamment l'objectif de 400 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables sur les routes franciliennes en 2020, qui contribuera à la réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de polluants atmosphériques d'autre part,
- des dispositions relatives au chauffage au bois, avec notamment les objectifs de rendre le chauffage au bois domestique compatible avec les exigences de qualité de l'air (recours à des équipements Flamme Verte, à haut niveau de performance énergétique et environnementale) et d'assurer une mobilisation de la biomasse cohérente avec ces exigences, en privilégiant notamment les chaufferies biomasse centralisées alimentant les réseaux de chaleur, qui ont un fort potentiel de développement dans le cœur de l'agglomération parisienne, particulièrement urbanisé et dense, et de taille suffisante pour justifier l'installation de systèmes de dépollution performants (le SRCAE prévoit ainsi pour 2020 une multiplication par 27 de la production de chaleur dédiée aux réseaux de chaleur à partir de bois).

Ces orientations seront ensuite déclinées en programmes d'actions dans les Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET) réalisés par les collectivités de plus de 50 000 habitants.

Les dispositions du présent plan s'articulant avec le SRCAE sont mentionnées, dans le corps du texte, par le pictogramme suivant :





## 5 EVALUATION DU PREMIER PPA (2006-2011)

La liste ci-dessous présente les mesures réglementaires prises dans le cadre du premier PPA.

<b>Mesure réglementaire 1</b>	Grands pôles générateurs de trafic : mise en œuvre obligatoire de plans de déplacements
<b>Mesure réglementaire 2</b>	Usines d'incinération d'ordures ménagères : abaissement à 80 mg/Nm <sup>3</sup> de la concentration en NOx des émissions des UIOM situées dans le périmètre francilien sensible aux NOx
<b>Mesure réglementaire 3</b>	Sources d'énergie et grandes installations de combustion : 1/ Renforcement des dispositions applicables aux installations de combustion 2/ Restriction du recours aux groupes électrogènes 3/ Encadrement de l'utilisation du bois comme combustible
<b>Mesure réglementaire 4</b>	Chaudières (de 70 kW à 2 MW) : obligation pour toutes les chaudières neuves au gaz ou au fioul de respecter des normes de faible émission d'oxyde d'azote
<b>Mesure réglementaire 5</b>	Stations-service : réduction des rejets de composés organiques volatils (COV) par la mise en place de récupérateurs d'hydrocarbures
<b>Mesure réglementaire 6</b>	Véhicules légers : en cas de pic de pollution, restrictions de circulation
<b>Mesure réglementaire 7</b>	Poids lourds et véhicules utilitaires légers : 1/ identification visible du niveau de pollution, 2/ généralisation et harmonisation en Petite Couronne des règlements de livraison avec des restrictions particulières pour les véhicules les plus polluants, 3/ pics de pollution (lors du franchissement des niveaux d'alerte successifs) : restriction de la circulation des poids lourds dans le cœur dense de l'agglomération
<b>Mesure réglementaire 8</b>	Deux-roues motorisés, lors des pics de pollution : 1/ intensification des contrôles des cyclomoteurs (kits de débridage), 2/ suppression de la dérogation dont bénéficient les deux-roues motorisés pour l'application de la mesure de circulation alternée
<b>Mesure réglementaire 9</b>	Avions : encadrement de l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU) sur les plates-formes de Paris – Charles de Gaulle et de Paris - Orly

L'évaluation détaillée du premier PPA est présentée en annexe 4. Les parties ci-après reprennent les conclusions de cette évaluation.

Dans le cadre de la déclinaison du premier PPA, 4 arrêtés inter-préfectoraux ont été pris :

- Arrêté inter-préfectoral n°2007-1590 du 24 septembre 2007 relatif aux mesures 3 et 5 ;
- Arrêté inter-préfectoral n°2007-21277 du 3 décembre 2007 relatif à la procédure d'information et d'alerte en cas de pic de pollution ;
- Arrêté inter-préfectoral n°2008-1926-1 du 30 octobre 2008 relatif à la mise en œuvre obligatoire de Plan de déplacement entreprise (PDE) ;
- Arrêté inter-préfectoral n°2009-675 du 2 juin 2009 relatif aux installations de combustion du bois soumises à déclaration au titre des installations classées.

## 5.1 Plans de déplacement d'établissement

La mesure réglementaire 1 du premier PPA est opérationnelle depuis 2008 (arrêté inter-préfectoral n°2008-1926-1 du 30 octobre 2008), malgré l'absence de quelques pôles générateurs de trafic dans le recensement des Plans de Déplacement Entreprise (PDE) (notamment par l'invalidité des démarches mobilité en PDE).

Il est important de noter que l'évaluation des PDE en termes de plans d'actions, de gain environnemental, n'est pas réalisable, du fait d'un nombre trop important de paramètres, et de trop grandes incertitudes sur la caractérisation des impacts directement liés à la mise en œuvre des plans. **La mesure réglementaire n°1 du premier PPA est aujourd'hui consolidée** grâce au Plan Particules et au Plan de Déplacement Urbain d'Île-de-France (PDUIF) qui reprennent la notion du PDE dans la recherche de l'amélioration de la qualité de l'air. **Elle est reconduite et renforcée dans le cadre du PPA révisé.**

## 5.2 Emissions des usines d'incinération des ordures ménagères

**Les objectifs de la mesure réglementaire 2 du premier PPA sont atteints en 2010** et ont permis une réduction de **89 %** des émissions en NOx dans le domaine de l'incinération des déchets entre 2007 et 2009, soit de 1,5 % des émissions franciliennes de 2007.

Sur cette mesure, le nouveau contexte, notamment à travers le Plan Particules qui représente un socle national d'actions visant la réduction des émissions de particules dans l'air ambiant, autorise **l'abandon de cette mesure dans le cadre du PPA révisé.**

## 5.3 Sources d'énergie et grandes installations de combustion

Deux arrêtés ont été publiés en relation avec la mesure réglementaire 3 du premier PPA (Arrêtés inter-préfectoraux n°2007-1590 du 24 septembre 2007, et n°2009-675 du 2 juin 2009).

La mesure réglementaire 3 du PPA a permis une réduction notable des émissions concernant les centrales thermiques, toutefois les autres restrictions de la mesure n'ont pu être quantifiées en termes de gain environnemental. Au regard du cadastre des émissions 2007 d'Airparif, les niveaux de pollution restent encore importants au niveau résidentiel et tertiaire concernant l'utilisation du bois et du fuel comme combustible.

**Un renforcement de la mesure réglementaire 3 du premier PPA serait donc nécessaire au niveau des sources d'énergie du secteur résidentiel et tertiaire.** Le contrôle des émissions des installations de 2 MW à 20 MW est défini par l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : combustion. Cet arrêté ministériel est en cours de révision, la nouvelle version imposera des VLE renforcées pour les installations situées dans des zones PPA.

## 5.4 Chaudières (de 70 kW à 2 MW) au gaz et au fioul

L'évaluation de cette mesure repose sur la connaissance fine du parc régional de chaudières récentes d'une puissance de 70 kW à 2 MW. Aucune donnée de ce type n'est disponible, à la connaissance d'Airparif. L'évaluation de la mesure n'a donc pas pu être effectuée par Airparif.

Il semble donc important de mettre en adéquation les besoins d'information pour l'évaluation et les indicateurs de la mesure.

**Un renforcement de la mesure réglementaire 4 du premier PPA pourrait donc être nécessaire en prenant en compte le besoin d'information sur le parc de chaudières.**

## 5.5 Stations-service

Une diminution notable des émissions de COVNM (-55%) a pu être observée au niveau des stations-service entre 2000 et 2008. Certaines actions de la mesure réglementaire 5 du premier PPA n'ont pas été mises en place : le bilan intermédiaire qui devait amener l'abaissement à 1000 m<sup>3</sup>/an en 2010, le label pour les stations-service équipées de récupérateurs et les recommandations en cas de pic de pollution.

Toutefois, le nouveau contexte réglementaire concernant la récupération des vapeurs d'essence lors du ravitaillement en carburant des véhicules à moteur dans les stations-service (obligation d'installation des systèmes de récupération des vapeurs à hauteur de 80% pour les stations-service d'un débit supérieur à 500 m<sup>3</sup>

et de 90 % pour les nouvelles stations et les stations-service d'un débit supérieur à 1000 m<sup>3</sup> par la suite) **rend obsolète la mesure réglementaire 5 du premier PPA.**

## 5.6 Véhicules légers

Une modification des règles de circulation alternée a bien eu lieu depuis l'adoption du premier PPA en 2006. On peut noter le faible nombre de déclenchements des procédures d'information et d'alerte en cas de pic de pollution en Ile-de-France, jusqu'à présent. De ce fait, il apparaît difficile de juger de l'efficacité des mesures, même si en théorie, les dispositions ont été prises.

Néanmoins, aujourd'hui les conditions liées à la circulation alternée ne sont plus d'actualité, en effet une révision des conditions de circulation des véhicules doit être entreprise : le seul équipement du pot catalytique n'étant plus suffisant. Dans le contexte du Plan national d'urgence pour la qualité de l'air, la question de l'identification des véhicules en fonction de leur classe polluante toujours d'actualité. **Un renforcement de la mesure réglementaire 6 du PPA serait donc nécessaire.**

De plus le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 définit de **nouveaux seuils d'information et d'alerte pour l'ozone et les particules PM10**. Ces nouvelles valeurs réglementaires doivent être prises en compte à travers un arrêté inter-préfectoral précisant les modalités de déclenchement des procédures d'information et d'alerte en Ile-de-France.

## 5.7 Poids lourds et véhicules utilitaires légers

L'identification du niveau de pollution des véhicules était le premier axe d'action de la mesure réglementaire 7 du premier PPA. Celle-ci n'a pu être menée à bien faute de moyens de cadrage au niveau national. Cependant la nouvelle directive Eurovignette et le Plan national d'urgence pour la qualité de l'air, remettent en avant la nécessité d'identification des véhicules les plus polluants.

Le deuxième axe d'action concernant les règlements de livraison avec des restrictions particulières pour les véhicules les plus polluants a commencé à être mise en place dans la ville de Paris avec les disques de livraisons.

Le troisième axe d'action concernant la restriction de la circulation des poids lourds dans le cœur dense de Paris lors des pics de pollution a été mis en œuvre.

L'identification des véhicules les plus polluants reste d'actualité : **la première partie de la mesure réglementaire 7 du premier PPA est donc à reprendre. Pour la deuxième et la troisième partie, un renforcement semble nécessaire.**

## 5.8 Deux-roues motorisés, lors des pics de pollution

Le nombre de déclenchements des procédures d'information et d'alerte en cas de pic de pollution en Ile-de-France n'a jusqu'à présent pas été très élevé. De ce fait, il apparaît difficile de juger de l'efficacité des mesures en particulier sur le premier axe de la mesure 8 qui concerne le renforcement du contrôle des cyclomoteurs, à la recherche de kits de débridage.

Quant au deuxième axe de la mesure, **l'extension de la mesure de circulation alternée aux deux-roues motorisés lors des pics de pollution a bien été réalisée** via l'arrêté inter-préfectoral de 2007.

## 5.9 Plates-formes aéroportuaires

La mesure réglementaire 9 visait à encadrer l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU) sur les deux plates-formes aéroportuaires de Paris.

Le bilan de la mesure montre que des efforts ont été réalisés pour équiper en postes fixes d'alimentation 400 Hz, au contact, les plates-formes aéroportuaires.

Néanmoins, aujourd'hui, cette mesure n°9 est toujours d'actualité avec des actions en cours de réalisation notamment via un appui du contrat de régulation économique 2011-2015 (poursuite de l'équipement des terminaux en électricité 400 Hz en poste fixe au contact et au large, etc.).

**Cette démarche doit être poursuivie afin de réduire les émissions des aéronefs au sol.**

Pour conclure, ce premier PPA était plutôt orienté sur les problématiques industrielles avec des actions qui ont eu des effets tangibles sur les émissions (réduction de 89% des émissions de NOx dans le secteur de l'incinération des déchets entre 2007 et 2009, réduction notable des émissions liées aux centrales thermiques). Aujourd'hui l'enjeu majeur en termes de qualité de l'air s'oriente vers les pollutions diffuses imputables aux émissions générées par le chauffage et par les transports.

L'analyse des différentes actions du premier plan fait apparaître une faiblesse quant au suivi des indicateurs désignés. Ce manque de suivi est une difficulté pour mener une évaluation objective et exhaustive du premier PPA. Il sera donc important de construire des indicateurs dont le suivi sera facile, les entités ressources clairement identifiées et les informations faciles à mettre en forme.

## **6 ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE LA QUALITE DE L'AIR DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME**

Le Schéma directeur de la région d'Île-de-France (SDRIF) a pour objectif de maîtriser la croissance urbaine et démographique et l'utilisation de l'espace tout en garantissant le rayonnement international de cette région. Il précise les moyens à mettre en œuvre pour corriger les disparités spatiales, sociales et économiques de la région, coordonner l'offre de déplacement et préserver les zones rurales et naturelles afin d'assurer les conditions d'un développement durable de la région.

**Le SDRIF de 1994 est le document actuellement en vigueur et opposable aux SCoT et, en l'absence de SCoT, aux PLU.**

Le projet de SDRIF adopté par le conseil régional en 2008 comprend les objectifs et orientations suivantes :

- Viser 60 000 logements par an pour offrir un logement à tous les Franciliennes et Franciliens,
- Accueillir l'emploi et stimuler l'activité économique, garantir le rayonnement international,
- Promouvoir une nouvelle approche stratégique des transports au service du projet spatial régional,
- Préserver, restaurer, valoriser les ressources naturelles et permettre l'accès à un environnement de qualité,
- Doter la métropole d'équipements et de service de qualité.

Ces objectifs intègrent la réduction de la pollution atmosphérique. En effet, les abords des infrastructures routières les plus fréquentées et le secteur aéroportuaire de Roissy sont les plus préoccupants. D'après les premières campagnes de mesures réalisées en 2005 par Airparif au niveau du périphérique et de tronçons autoroutiers en Essonne, des niveaux de pollution de proximité très supérieurs aux niveaux de pollution de fond sont constatés sur une distance d'au moins 100 m des axes routiers. La réduction des situations de plus forte exposition à la pollution de l'air doit être recherchée en cohérence avec le SRCAE.

Il convient de limiter préventivement l'exposition de la population aux pollutions de proximité.

La localisation de zones d'habitat et d'équipements pouvant accueillir des populations sensibles à la pollution atmosphérique (équipements de santé, établissements scolaires, installations sportives de plein air, etc.) à proximité de nouvelles grandes infrastructures routières est à éviter. La mise en place de mesures et d'équipements appropriés seront encouragés, dans le cadre de la réalisation des études d'impacts environnementales.

Ce projet n'a pas été approuvé par l'Etat suite à un avis défavorable du Conseil d'Etat.

La loi n° 2011-665 du 15 Juin 2011 visant à faciliter la mise en chantier des projets des collectivités locales d'Île de France précise que le décret du 24 Août 2011 relatif au réseau Grand Paris vaut nouvelle mise en révision du SDRIF. Sur un plan strictement juridique, la nouvelle révision doit répondre à la fois aux insuffisances du projet de 2008 constatées par le Conseil d'Etat et s'inscrire dans le nouveau cadre juridique issu du vote des lois Grenelle et Grand Paris. **Le projet de SDRIF 2008 est donc entré en révision fin Août 2011, et devrait être approuvé au plus tard fin 2013.**

Cette révision pourra intégrer la carte régionale définissant la zone dite « sensible » à la dégradation de la qualité de l'air élaborée dans le cadre de la réalisation du SRCAE. Il s'agit d'identifier les portions des territoires susceptibles de présenter des sensibilités particulières à la pollution de l'air (dépassements de normes, risque de dépassement, etc.) du fait de leur situation au regard des niveaux de pollution, de la présence d'activités ou

de sources polluantes significatives, ou de populations plus particulièrement fragiles. En Île-de-France, la zone sensible couvre l'agglomération de Paris (au sens de l'INSEE), l'agglomération de Meaux et l'ensemble des communes joignant les deux agglomérations<sup>13</sup>. Les actions visant la réduction et la prévention de la pollution atmosphérique seront renforcées dans la "zone sensible".

La loi du 15 juin 2011 a ouvert la possibilité pour les collectivités de solliciter auprès du préfet de région et du Conseil régional une dérogation pour mettre en œuvre le SDRIF de 2008 sur tout ou partie de son territoire sous réserve que les dispositions proposées ne soient pas contraires à la loi Grand Paris. Ces dérogations ne peuvent être sollicitées que jusqu'à l'approbation d'un nouveau SDRIF ou, à défaut, jusqu'au 31 décembre 2013.

## 7 PROJET D'AMENAGEMENT POUVANT AVOIR UNE INCIDENCE SUR LA QUALITE DE L'AIR

### 7.1 Plan de Déplacement Urbains

Le contenu et les objectifs des Plans de Déplacements Urbains (PDU) sont précisés par l'article L-1214 du code des transports. Ils ont été fixés par deux lois successives, la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (1996), puis la Loi Solidarité et Renouvellement Urbains (2000). En Île-de-France, les politiques de déplacements et d'urbanisme relèvent de la compétence de multiples acteurs.

Le PDU d'Île-de-France (PDUIF) est un document de planification et de programmation qui définit les objectifs à atteindre et les actions à entreprendre pour organiser de façon durable les déplacements des Franciliens. Les mesures envisagées doivent permettre d'organiser le transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement. Mais ce plan intègre également des questions d'aménagement, indissociables des problématiques de transport.

**Elaboré en 2000, le PDUIF est actuellement en cours de révision.** Le nouveau projet de PDUIF comporte 9 défis présentés ci-dessous, et une approche globale transversale en matière de partage multimodal de la voirie.

- Défi 1 : Construire une ville plus favorable aux déplacements à pied, à vélo et en transports collectifs [Action 1.1]
- Le partage multimodal de la voirie au cœur de la stratégie du PDUIF
- Défi 2 : Rendre les transports collectifs plus attractifs [Actions 2.1 à 2.9]
- Défis 3 et 4 : Redonner à la marche de l'importance dans la chaîne de déplacement et donner un nouveau souffle à la pratique du vélo [Actions 3/4.1 à 3/4.2 – 3.1 – 4.1 à 4.3]
- Défi 5 : Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés [Actions 5.1 à 5.6]
- Défi 6 : Rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacement [Actions 6.1 à 6.2]
- Défi 7 : Rationaliser l'organisation des flux de marchandises et favoriser l'usage de la voie d'eau et du train [Actions 7.1 à 7.5]
- Défi 8 : Construire un système de gouvernance responsabilisant les acteurs pour la mise en œuvre du PDUIF
- Défi 9 : Faire des Franciliens des acteurs responsables de leurs déplacements [Actions 9.1 à 9.3]

Le projet de PDUIF proposé par le STIF en février 2011 a été arrêté par le Conseil Régional en février 2012. Il appartient ensuite au Conseil régional de recueillir l'avis des collectivités et de l'État, de le soumettre à enquête publique, et enfin de l'approuver définitivement fin 2013.

**L'atteinte des objectifs du PDUIF s'inscrit comme un objectif du PPA révisé.**

---

<sup>13</sup> Voir Figure 47 : « Zone sensible » de la région Ile-de-France: « Zone sensible » de la région Ile-de-France (liste des communes en annexe 5)

## 7.2 Création d'infrastructures de transports collectifs

Des projets ont été adoptés et sont en cours de mise en œuvre : ils peuvent avoir un impact sur les différents secteurs d'activité de la région Île-de-France, et donc sur la qualité de l'air. Ces projets ont été établis par le STIF sur la base des projections de développement démographique et économique, des projections des nouveaux déplacements et des actions sur les infrastructures de mobilité qui accompagneront le développement de la région Île-de-France.

### Réseau ferré

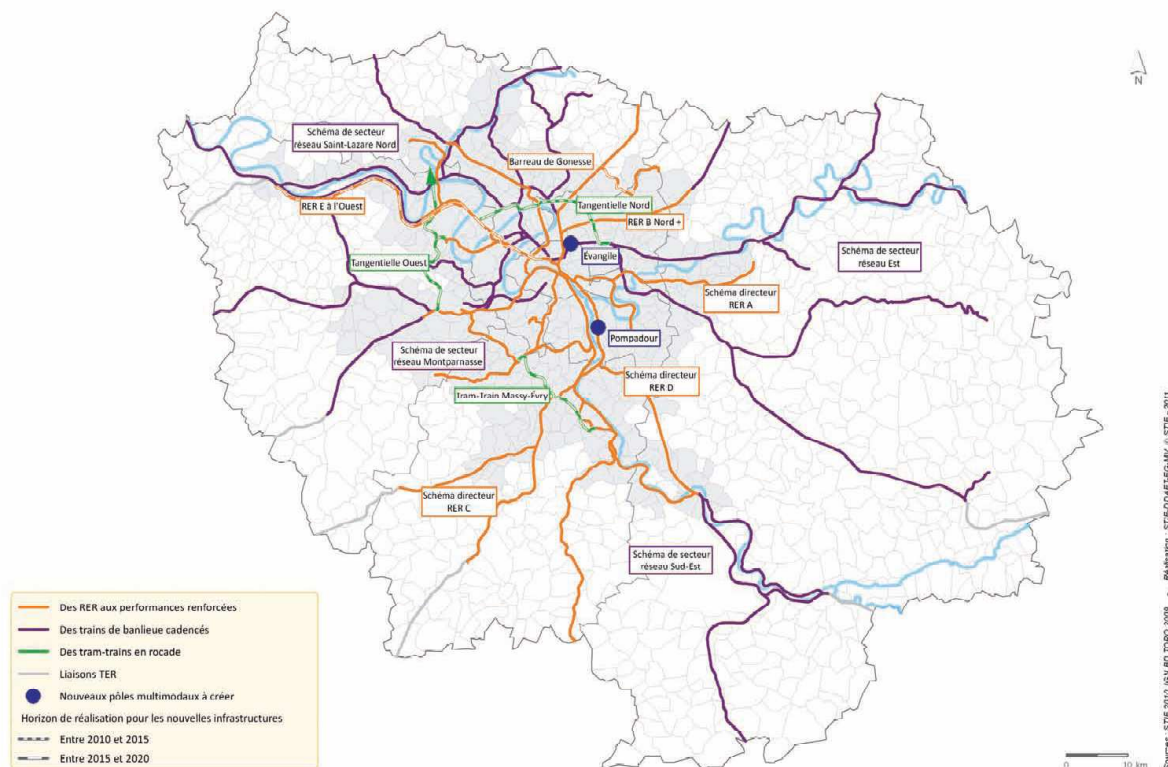
Dans le cadre du défi 2 « Rendre les transports collectifs plus attractifs », de nouvelles infrastructures vont être créées (cf. Action 2.1).

Les opérations suivantes sont concernées :

- Au nord, la tangentielle Nord : ligne exploitée en tram-train Sartrouville – Argenteuil – Épinay-sur-Seine – Le Bourget – Noisy-le-Sec,
- À l'ouest, la tangentielle Ouest, ligne exploitée en tram-train en prolongement de la grande ceinture Ouest : de Saint-Cyr RER à Saint-Germain-en-Laye RER, Achères et vers Cergy,
- Au sud, le tram-train Massy-Évry : ligne exploitée en tram-train Massy – Épinay-sur-Orge – Évry,
- Prolongement du RER E à l'Ouest,
- Construction d'une voie nouvelle de surface, dite « barreau de Gonesse », pour des missions du RER D à destination du parc d'expositions de Villepinte-Tremplay et du pôle d'emploi de Roissy-Sud,
- Création de la gare Evangile sur le RER E,
- Création de la gare Pompadour sur le RER D

La Figure 6 présente ces opérations.

Figure 6 : Création d'infrastructures de transports collectifs : réseau ferré



Source : STIF 2010, IRIU, TDPO 2009 - Réalisation : STIF/CDL/EGU/IV - STIF - 2011



## Méto

Dans le cadre du défi 2 « Rendre les transports collectifs plus attractifs », de nouvelles infrastructures vont être créées (cf. Action 2.2).

Les opérations suivantes sont concernées :

- Prolongement de la ligne 4 à Bagneux,
- Prolongement de la ligne 8 à Créteil Pointe du lac,
- Prolongement de la ligne 11 à Rosny-Bois Perrier,
- Prolongement de la ligne 12 à Marie d'Aubervilliers,
- Prolongement de la ligne 14 à Mairie de Saint-Ouen,

Concernant le réseau de transport du Grand Paris, les tronçons mis en service entre 2018 et 2025 sont les suivants :

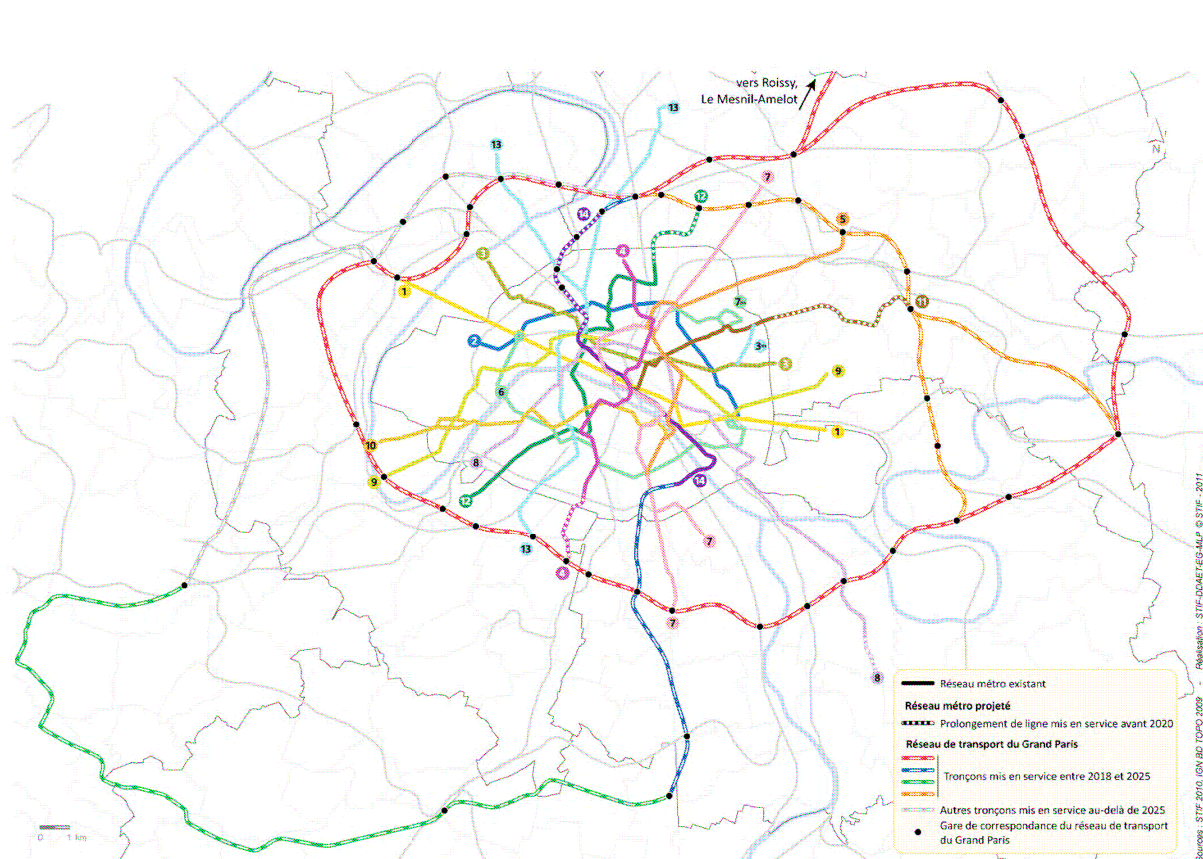
- Liaison sud Pont de Sèvres – Noisy-Champs
- Liaison Noisy-Champs – Le Bourget
- Liaison Pont de Sèvres – Saint-Denis Pleyel
- Liaison Saint-Denis Pleyel – Le Mesnil-Amelot
- Liaison Orly – Saint-Denis Pleyel
- Liaison Orly – Versailles Chantiers

La Figure 7 présente ces opérations.

Le projet de PDUIF adopté par le Conseil Régional intègre ainsi le projet de métro automatique du Grand Paris Express. Ce métro sera constitué à terme d'environ 175km de lignes nouvelles, et de près de 57 gares.

Cet ajout conséquent augmentera la taille du réseau de métro actuel de 70%.

Figure 7 : Un réseau de métro maillé à l'échelle de la métropole



### Lignes de tramway et T Zen

Dans le cadre du défi 2 « Rendre les transports collectifs plus attractifs », de nouvelles infrastructures vont être créées (cf. Action 2.3).

Pour les lignes de tramway, les opérations suivantes sont concernées :

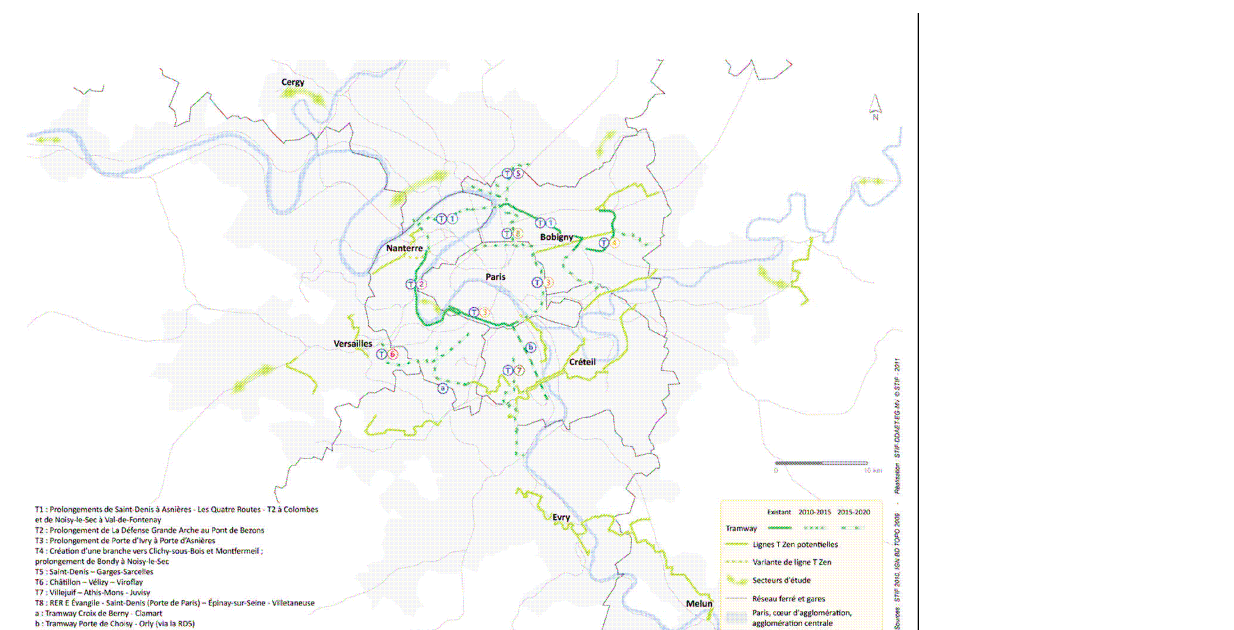
- Prolongement de la ligne T1 de Saint-Denis à Asnières (Les Quatre Routes) – Colombes (RD992), et de Noisy-le-Sec à Val-de-Fontenay,
- Prolongement de la ligne T2 de La Défense Grande Arche au Pont de Bezons,
- Prolongement de la ligne T3 : prolongement de Porte d'Ivry à Porte d'Asnières,
- Prolongement de la ligne T4 : Création d'une branche vers Clichy-sous-Bois et Montfermeil et prolongement de Bondy à Noisy-le-Sec,
- Création de la ligne T5 : Saint-Denis – Garges-Sarcelles,
- Création de la ligne T6 : Châtillon-Vélizy-Viroflay,
- Création de la ligne T7 : Villejuif-Athis-Mons-Juvisy,
- Création de la ligne T8 : RER E Evangile – Saint-Denis (porte de Paris) – Epinay-sur-Seine- Villetaneuse,
- Création du tramway Croix de Berny – Clamart,
- Création du Tramway Porte de Choisy – Orly (via la RD5).

Pour les lignes T-Zen, les opérations suivantes sont concernées :

- Noisy-le-Grand Mont d'Est – Sucy-Bonneuil RER (projet Altival),
- Bibliothèque François Mitterrand – Les Ardoines (projet Vallée de la Seine),
- Nanterre – Rueil-Malmaison (mode T Zen en préfiguration du prolongement du tramway T1) : ou variante vers La Défense,
- Tremblay-en-France – Aulnay-sous-Bois,
- Porte de Pantin – Livry-Gargan (via la RN3),
- Garges-lès-Gonesse – Triangle de Gonesse – Villepinte (préfiguration du barreau de Gonesse ferroviaire),
- Nogent-sur-Marne – Neuilly-sur Marne – Chelles (via la RN34),
- Esbly – Chessy – Serris (ligne permettant la liaison Meaux – Marne-la-Vallée),
- Sénart – Melun,
- Sénart – Corbeil-Essonnes,
- Corbeil-Essonnes – Évry – Grigny,
- Le Chesnay – Versailles.

La Figure 8 présente l'ensemble de ces opérations.

Figure 8 : Création d'infrastructures de transports collectifs : lignes de tramway et T Zen



### 7.3 Les projets routiers en Île-de-France

Dans le cadre du défi 5 « Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés », les priorités en matière de compléments à apporter au réseau routier sont les suivantes (cf. Action 5.4) :

#### Réseau à caractère magistral

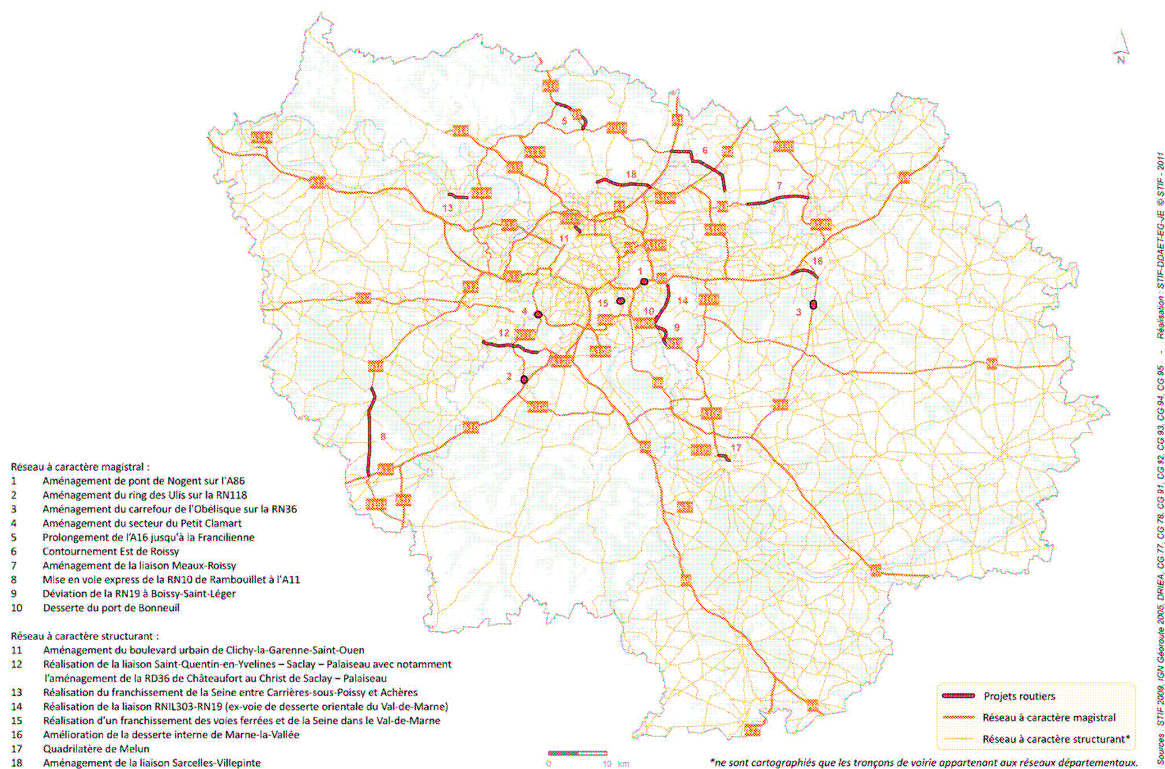
- Aménagement du pont de Nogent sur l'A86, du ring des Ulis sur la RN118, du carrefour de l'Obélisque sur la RD36, et du secteur du Petit Clamart,
- Prolongement de l'A16 jusqu'à la Francilienne,
- Contournement Est de Roissy, et aménagement de la liaison Meaux-Roissy,
- Mise en voie express de la RN10 de Rambouillet à l'A11,
- Déviation de la RN19 à Boissy-Saint-Léger,
- Aménagement à 2x3 voie de la Francilienne (A104) entre RN4 et A4,
- Desserte du port de Bonneuil-sur-Marne.

#### Réseau à caractère structurant

- Aménagement du boulevard urbain de Clichy-la-Garenne,
- Réalisation de la liaison Saint-Quentin-en-Yvelines – Saclay – Palaiseau, du franchissement de la Seine entre Carrières-sous-Poissy et Achères, de la liaison RN1303-RN19 (ex-voie de desserte orientale du Val-de-Marne), et d'un franchissement des voies ferrées de la Seine dans le Val-de-Marne.
- Amélioration de la desserte interne de Marne-la-Vallée,
- Quadrilatère d'entrée nord de Melun,
- Réalisation de la liaison Sarcelles – Villepinte.

La Figure 9 présente les projets routiers en Île-de-France .

Figure 9 : Les projets routiers en Île-de-France



# DIAGNOSTIC PHYSIQUE

## 1 INFORMATIONS GENERALES

### 1.1 Présentation de la zone concernée par le PPA et justification de son étendue

#### *Présentation de la zone concernée par le PPA*

Toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants doivent élaborer un PPA, même si les mesures de l'air effectuées ne révèlent pas de dépassement avéré ou attendu des valeurs limites.

**Le périmètre retenu pour le PPA** de l'agglomération de Paris est l'ensemble de la **région Ile-de-France**. Ce périmètre comprend **1 281 communes** et huit départements. Chef-lieu de la région et capitale d'Etat, Paris a la particularité d'être à la fois une commune et un département. Paris est entourée par les départements de la petite couronne : Hauts-de-Seine (92), Seine-Saint-Denis (93), Val-de-Marne (94); puis au-delà par les départements formant la grande couronne : Seine-et-Marne (77), Yvelines (78), Essonne (91) et Val-d'Oise (95).

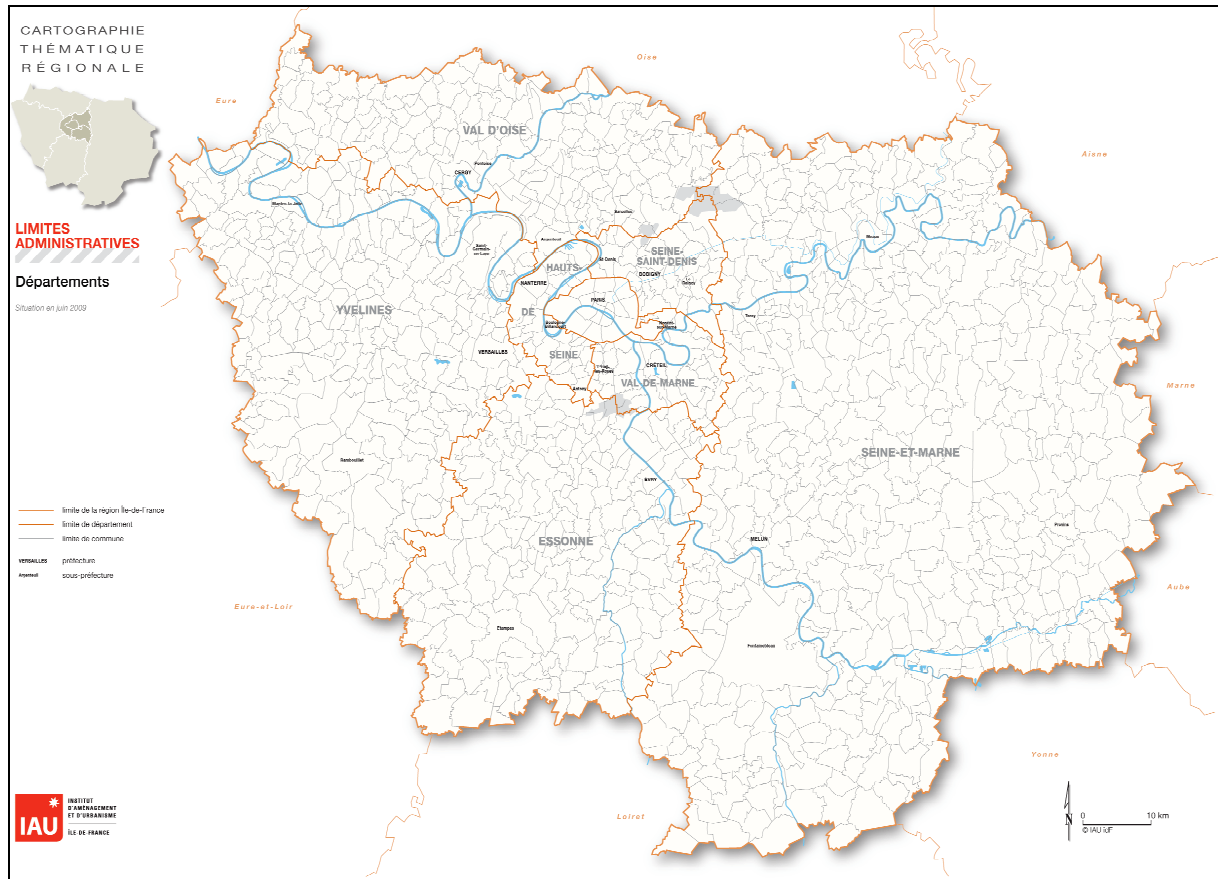
La région Ile-de-France représente **2% du territoire national**. Elle couvre 12 012 km<sup>2</sup>, dont 80 % d'espaces naturels ou agricoles. Les plans d'eau occupent par ailleurs 14 200 ha : la moitié est constituée d'un millier d'étangs, et le reste est dessiné par les 4 440 km de fleuves, rivières et ruisseaux permanents, auxquels il faut ajouter 2 600 km de cours d'eau temporaires.

Région la plus peuplée de France avec **11,8 millions habitants** (source : INSEE, estimation au 1<sup>er</sup> janvier 2010), elle représente environ 18 % de la population française. D'après les enquêtes annuelles de recensement, la population francilienne a augmenté de 0,7 % par an en moyenne entre 1999 et 2008.

La zone sensible comprend quant à elle 10,3 millions d'habitants (87% de la population francilienne) sur une superficie totale de 2 853 km<sup>2</sup> (24% du territoire de la région).

L'agglomération parisienne est pour des raisons historiques et administratives une réalité difficile à cerner. En effet, à la différence de ses homologues étrangères, comme Londres, Madrid ou Berlin, la commune de Paris n'a pas agrandi ses limites depuis 1860. A titre d'exemple Berlin est une ville 8 fois plus grande, issue de la fusion de villes et de villages au cours des siècles. Ainsi la densité de population vivant à Paris dépasse les 20 000 hab/km<sup>2</sup> alors qu'à Berlin la densité est de l'ordre de 4000 hab/km<sup>2</sup>. En revanche si on considère l'Ile de France dans sa globalité dont la taille est douze fois supérieure à celle de Berlin, sa densité avoisine les 2000 hab/km<sup>2</sup>.

Figure 10 : Zone du PPA – Région Ile-de-France (source IAU)



### Occupation du sol en Ile-de-France

L'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) en région Ile-de-France réalise un inventaire régional de l'occupation des sols. Ainsi la région Ile-de-France présente une occupation structurée :

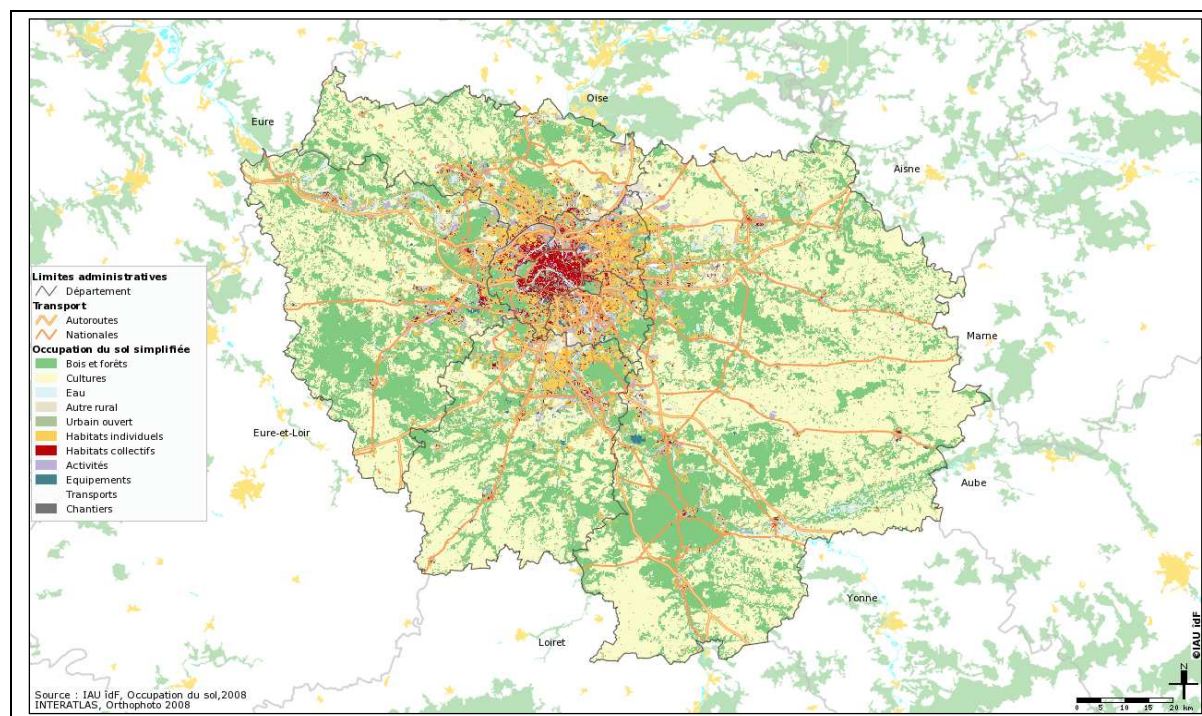
- Au centre, on trouve la ville de Paris, constituée d'immeubles d'habitat collectif tout au long des voiries.
- Les départements des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne forment la « Petite Couronne », secteur le plus urbanisé de la région. La Petite Couronne est majoritairement occupée par un habitat individuel dense.
- Les quatre départements périphériques que sont les Yvelines, l'Essonne, la Seine-et-Marne et le Val-d'Oise composent la « Grande Couronne ». Cette ceinture plus verte inclut les agglomérations nouvelles où des habitats variés et des espaces ruraux se mélangent.

L'espace agricole couvre près de la moitié du territoire régional et les forêts environ un quart (données IAU 2008).

Les surfaces urbanisées représentent un peu plus de 20,9% de la surface totale de la région, dont environ 15,6% d'espace bâti et 5,3% d'espace urbain « ouvert » (espaces verts et non construits : parcs, jardins, terrains de sports, ...). L'habitat individuel est le premier poste de l'espace urbain dont il représente près de 46,3%, et 9,7% de l'espace régional. Le second poste en superficie correspond aux infrastructures de transports qui représentent plus de 11,7% de l'espace urbain et 2,4% de l'espace régional.



Figure 11 : Occupation des sols sur la région Ile-de-France (source : IAU - MOS 2008)



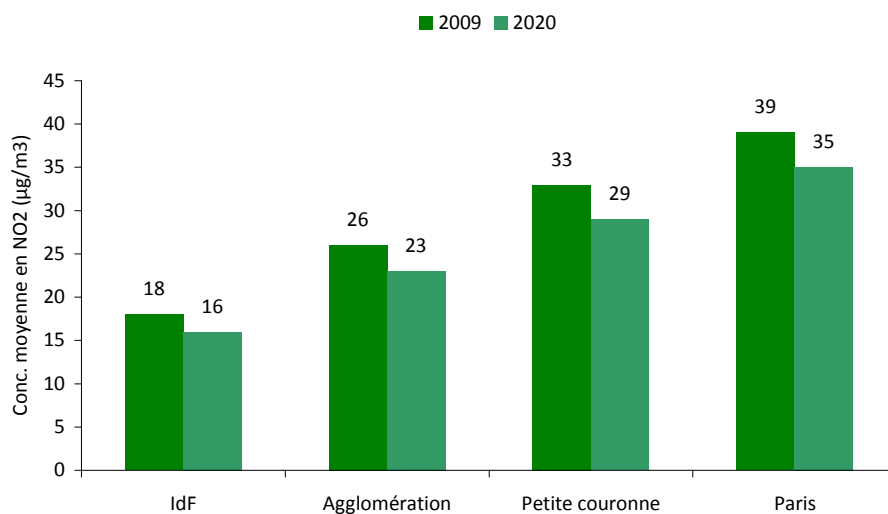
### Sensibilité du territoire à la pollution atmosphérique

La population francilienne est potentiellement exposée à des dépassements de valeurs limites ou objectifs de qualité. La quantification de cette population est présentée ci-dessous pour des polluants dépassant les normes de qualité de l'air de façon récurrente.

### NO<sub>2</sub>

Le dépassement de la valeur limite annuelle ( $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en Ile-de-France pour 2010 représente une superficie d'environ 280 km<sup>2</sup>. Environ 3,6 millions de Franciliens résidant exclusivement dans l'agglomération parisienne sont potentiellement exposés<sup>14</sup> à un air dépassant la valeur limite annuelle. Cela comprend plus de 9 parisiens sur 10 soit environ 1,8 millions d'habitants.

Figure 12 : Evolution des concentrations moyennes en NO<sub>2</sub> en situation de fond entre 2009 et « 2020 fil de l'eau » (tendanciel), sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF



Objectif de qualité :  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$

<sup>14</sup> Exposition des personnes qui respireraient en permanence l'air extérieur au niveau de leur domicile.



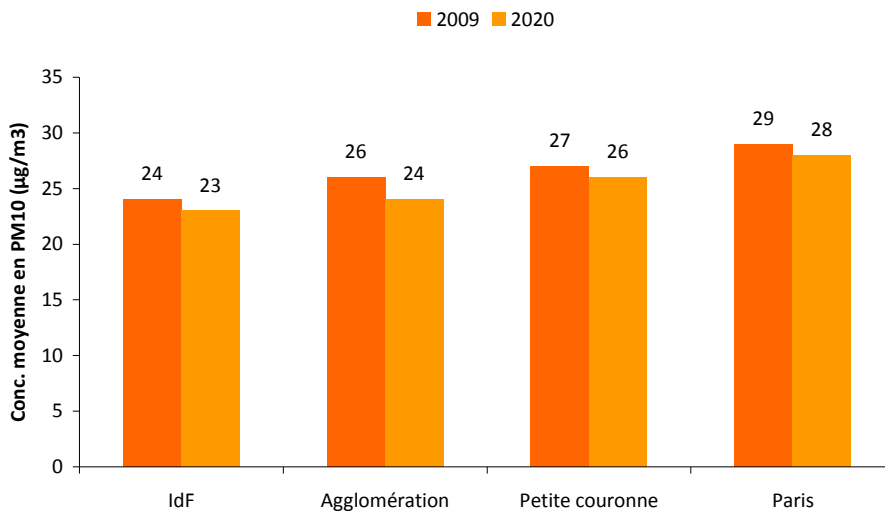
**PM10**

Il convient de noter que la part de population exposée aux dépassements en particules est un paramètre fortement dépendant des conditions météorologiques.

En 2010, environ 7% de la population francilienne, soit près de 1 million d'habitants, est potentiellement exposée à un air atteignant ou excédant l'objectif de qualité annuel pour les PM10 ( $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La superficie concernée par le dépassement de la valeur limite journalière ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est d'environ  $190\text{ km}^2$ , soit 1,5% de la superficie régionale. Cela représente environ 1,8 millions de personnes potentiellement exposées (environ 15% de la population francilienne).

Figure 13 : Evolution des concentrations moyennes en PM10 en situation de fond entre 2009 et « 2020 fil de l'eau », sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF.



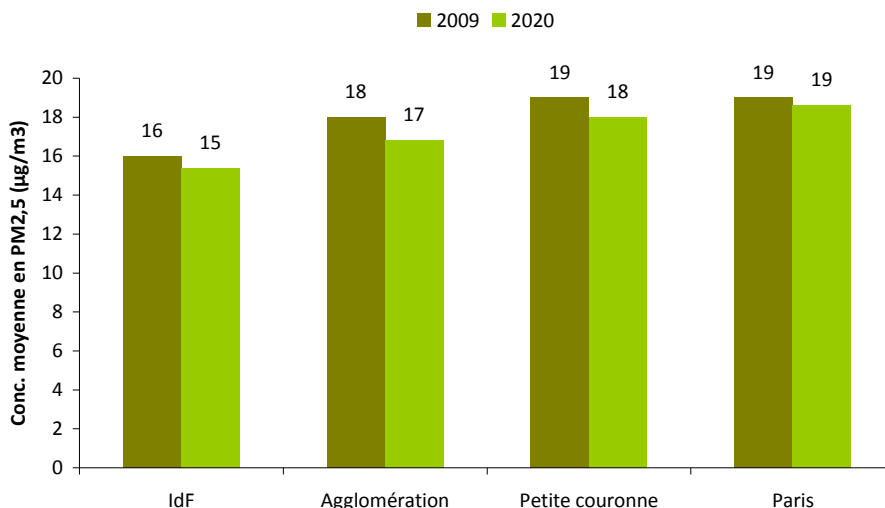
**PM2,5**

Tous les franciliens, soit 11,7 millions de personnes, sont concernés par un dépassement de ce seuil.

Valeur limite annuelle :  $29\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2010) puis  $25\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2015)

Objectif de qualité :  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$

Figure 14 : Evolution des concentrations moyennes en PM2.5 en situation de fond entre 2009 et « 2020 fil de l'eau », sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF.



Pour les trois graphiques précédents, la modeste amélioration tendancielle prévue pour 2020 est liée aux progrès technologiques naturels dans les différents secteurs qui contribuent aux émissions de polluants atmosphériques.

### ***Benzène***

---

En 2010, le dépassement de l'objectif de qualité en Ile-de-France représente une superficie d'environ 35 km<sup>2</sup> et concerne approximativement 600 000 habitants, soit environ un Francilien sur 20. Un Parisien sur 5 est soumis à un dépassement de cet objectif de qualité.

### ***Equipements et personnes sensibles***

---

Le secteur tertiaire désigne l'ensemble des activités de service, qu'elles soient de type marchand ou non marchand, à destination des particuliers ou des entreprises. Un nombre important de ces établissements peuvent recevoir du public<sup>15</sup>, qu'il s'agisse des bureaux et des établissements administratifs, des établissements d'enseignement, des commerces, ou accueillir des personnes considérées plus sensibles à la pollution atmosphérique comme les structures d'accueil de la petite enfance et les équipements hospitaliers.

### ***La petite enfance, l'enseignement et la recherche***

---

Environ 2 400 structures d'accueil collectives et familiales offrant au total près de 98 000 places et 54 000 assistantes maternelles existaient fin 2006 en Ile-de-France. Près de 7 000 écoles du premier degré (maternelles et écoles primaires) sont recensées en Ile-de-France en 2011. Ces deux types de structures reçoivent des populations dites sensibles, pour lesquelles une augmentation ou une réduction de la pollution atmosphérique peut avoir des effets non négligeables sur la santé.

La population scolaire du second degré est logiquement plus nombreuse que la moyenne française (19,5%) et c'est encore plus vrai pour l'enseignement supérieur. De nombreux établissements sont en effet situés en Ile-de-France, dont de prestigieuses écoles. La région Ile-de-France rassemble, en outre, près de 40 % des inscriptions en doctorat chaque année.

### ***Les équipements sportifs***

---

Parmi les espaces de sport et de loisirs en Ile-de-France, outre l'importance des terrains de plein air destinés aux pratiques sportives, on dénombre 288 piscines ouvertes, 1 750 terrains de grands jeux, 1 260 terrains de tennis et environ 2 000 gymnases et salles multisports (IAU - 2011).

### ***Les établissements de santé et les structures d'accueil pour personnes âgées***

---

L'offre hospitalière francilienne est dense, diversifiée et couvre des besoins locaux, régionaux et parfois nationaux. Environ 420 établissements de santé, tous statuts confondus, sont répartis sur l'ensemble des territoires de santé de la région. Parmi ces structures, la région compte d'importants Groupes Hospitaliers Universitaires (GHU) appartenant à l'Assistance publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP) qui représente environ un tiers des séjours en Ile-de-France. Parallèlement, plus de 70 établissements publics, 150 établissements privés à but non lucratif et 180 établissements privés commerciaux sont répartis sur le territoire.

Le Tableau 6 ci-après présente le détail de l'offre de soins en fonction des différents départements de l'Ile-de-France en termes de soins hospitaliers de court séjour et d'établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD).<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> IAU 6 Chiffres clés 2011

<sup>16</sup> Sources : DREES : statistiques annuelles des établissements de santé (SAE), résultats 2009 - ORS : L'offre en EHPAD et en EHPA en Ile-de-France en 2009

Tableau 6 : Aperçu de l'offre de soins en Ile-de-France (non exhaustif), en nombre de lits et/ou places installés

Territoires	Soins hospitaliers de court séjour (hors hospitalisation de semaine)				EHPAD (hors unité de soins de longue durée)
	Médecine, Chirurgie, Obstétrique	Soins de psychiatrie	Soins de suite ou de réadaptation	Unités de soins de longue durée	
Paris	16 601	1 659	5 665	4 032	5 159
Hauts-de-Seine	3 498	580	1 917	648	8 615
Seine-St-Denis	3 052	621	1 734	178	4 209
Val-de-Marne	2 829	1 345	1 041	135	4 840
Seine-et-Marne	2 985	795	1 676	625	8 961
Yvelines	3 373	930	2 180	591	8 453
Essonne	2 960	1 250	1 663	379	6 583
Val-d'Oise	2 893	989	1 682	517	6 132
<b>Ile-de-France</b>	<b>38 191</b>	<b>8 169</b>	<b>17 558</b>	<b>7 105</b>	<b>52 952</b>

## 1.2 Données climatiques et météorologiques

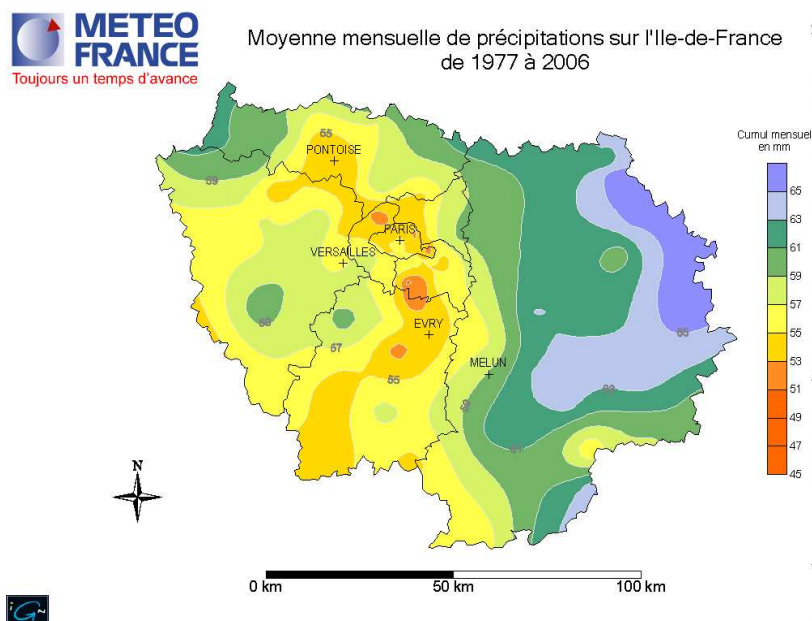
La dispersion et le transport des polluants dans l'air dépendent de l'état de l'atmosphère et des conditions météorologiques (turbulence atmosphérique, vitesse et direction du vent, ensoleillement, stabilité de l'atmosphère, etc.). Cette dispersion et ce transport s'effectuent notamment dans une tranche d'atmosphère qui s'étend du sol jusqu'à 1 ou 2 km d'altitude, et que l'on appelle la couche de mélange atmosphérique. Dans cette couche les polluants peuvent en outre subir des transformations chimiques plus ou moins complexes. Certains polluants dont la durée de vie est élevée peuvent également être transportés à plus haute altitude, voire dans la stratosphère (couche d'air comprise entre 8 et 40 km d'altitude environ).

Le climat francilien est dans l'ensemble plutôt homogène. A la rencontre des grandes influences climatiques présentes sur les plaines et plateaux du Bassin Parisien, il se caractérise par une influence océanique dominante. Ce climat tempéré, souvent nuageux et doux, ne se prête que rarement à des excès de température en été comme en hiver. La neige y est rare et les précipitations modérées.

### Les précipitations

On relève entre 600 et 800 mm de cumul annuel, moins sur la zone agglomérée que sur l'Ouest des Yvelines et la Seine-et-Marne qui sont les secteurs les plus arrosés. Le nombre de jours de pluie (un jour est comptabilisé à partir d'une hauteur cumulée d'au moins 1 mm sur la journée) varie de 105 à 125 jours en moyenne, localement 130 jours, avec une répartition géographique proche de celle des quantités de précipitations.

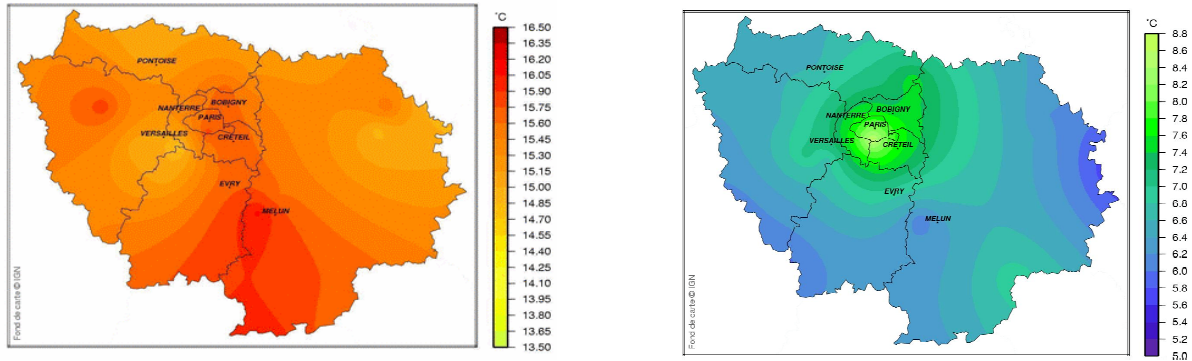
Figure 15 : Moyenne mensuelle de précipitations sur l'Ile-de-France de 1977 à 2006



## Les températures

Pour les températures moyennes, Paris et le cœur de l'agglomération relèvent la température moyenne la plus élevée (12 à 13°C), en raison de la présence d'un îlot de chaleur urbain (élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines). Compte tenu de l'élévation régulière de la température moyenne au cours des vingt dernières années, la carte est réalisée sur la dernière décennie.

Figure 16 : Moyennes des températures maximales et minimales quotidiennes de 1977 à 2006



Si l'ouest de la région (Yvelines) est davantage marqué par l'influence atlantique, le sud et le sud-est de la région (sud Essonne et sud Seine-et-Marne) sont davantage placés sous influence méridionale avec, notamment, une température moyenne plus proche de celle de l'agglomération.

Les conditions climatiques et topographiques de la région Ile-de-France sont des facteurs favorables à une bonne dispersion des polluants la plupart du temps. Les effets de forte accumulation engendrés par les reliefs sont absents en Ile-de-France. Les situations où les polluants sont amenés à mal se disperser et à s'accumuler correspondent aux périodes de vent faible, pas nécessairement très anticycloniques, mais toujours par temps clair et peu nuageux, favorisant la présence de fortes inversions de température. Ainsi, les situations de « marais barométrique », caractérisées par des pressions atmosphériques étalées sur une grande zone géographique allant bien au-delà de la région, conduisent à des champs de vents très faibles. De telles situations sont typiquement rencontrées en période estivale. Dans un marais barométrique, les pressions ne sont ni franchement anticycloniques, ni franchement dépressionnaires, et plutôt comprises entre 1 010 et 1 020 hPa. Ces périodes peuvent être redoutables du fait d'une évolution lente de telles situations et de l'absence durable d'un champ de vent organisé.

En été, les inversions sont moins marquées et plus rapidement annulées du fait de l'insolation et de la mise en place d'une convection forte en journée. Apparaissent alors les problèmes de pollution photochimique, symbolisée par l'ozone, liée à la transformation dans l'air de polluants urbains sous l'effet d'un fort rayonnement solaire. En été, ces situations, le plus souvent associées à du vent en provenance du continent, sont accompagnées d'imports de pollution non négligeables, en ozone, en particules et en précurseurs photochimiques, contribuant pour une bonne part aux fortes concentrations enregistrées certains jours.

L'ozone est issu de réactions chimiques complexes faisant intervenir les oxydes d'azote, les composés organiques volatiles (hydrocarbures) et l'oxygène de l'air en présence du rayonnement solaire. En zone urbaine, où les émissions de précurseurs sont importantes (COV, NOx), l'ozone formé est généralement rapidement détruit par la présence de monoxyde d'azote (NO).

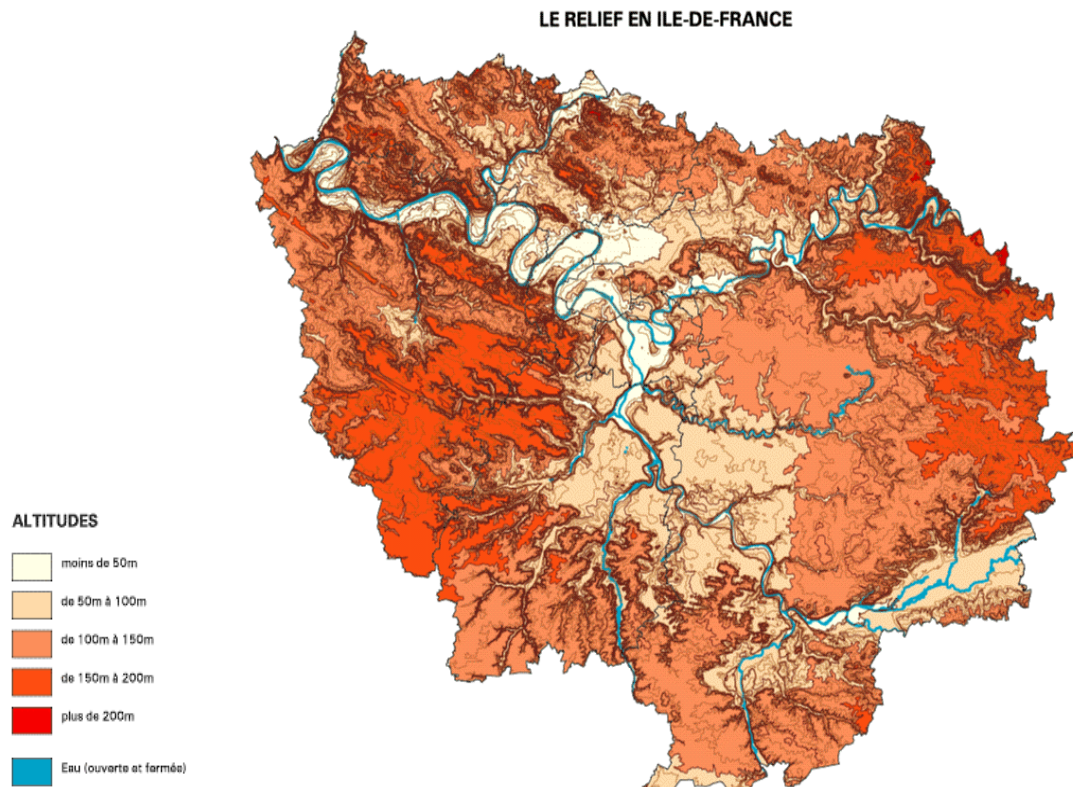
En périphérie des villes, la présence des oxydes d'azote est moins importante. L'ozone, principalement formé en ville et transporté à la périphérie, n'est alors plus détruit et sa concentration dans l'air augmente. L'ozone est donc présent en quantité plus importante dans les zones suburbaines et rurales que dans les agglomérations elles-mêmes.

### 1.3 Données topographiques

La topographie joue également un rôle important dans la diffusion des polluants. En effet un relief peut dans certains cas représenter un obstacle à la diffusion et dans d'autres cas favoriser l'ascendance de l'air et donc la diffusion des polluants. En zone urbaine, on retrouve le phénomène de « rue canyon » : les polluants restent « prisonniers » des rues bordées de bâtiments.

La région Ile-de-France est caractérisée par de nombreuses convergences fluviales. D'origine sédimentaire, le relief de la région est plutôt plat avec des plaines et plateaux entrecoupés de vallées peu profondes. La plus grande partie de la région est située à des altitudes inférieures à 150 mètres. L'agglomération de Paris, construite autour des voies fluviales, est le plus souvent à des altitudes inférieures à 100 mètres.

Figure 17 : Relief de l'Ile-de-France (source : IAU)



## 2 NATURE ET EVALUATION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

La France s'est dotée dès les années 1970 de réseaux de surveillance de la qualité de l'air. Ces réseaux de mesure sont nés pour répondre à une problématique de plainte de riverains autour de zones industrielles plus ou moins importantes. Le milieu urbain se développant ensuite peu à peu, les stations de mesure ont migré des zones industrielles vers l'aire urbaine (centre-ville et périphérie). Aujourd'hui la surveillance de la qualité de l'air en France et en Europe répond à des critères techniques de surveillance qui permettent de rendre compte des différentes expositions de la population à la pollution de l'air.

### 2.1 Dispositif de surveillance de la qualité de l'air

Créée en 1979, Airparif est l'association agréée chargée de surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble de la région Ile-de-France.

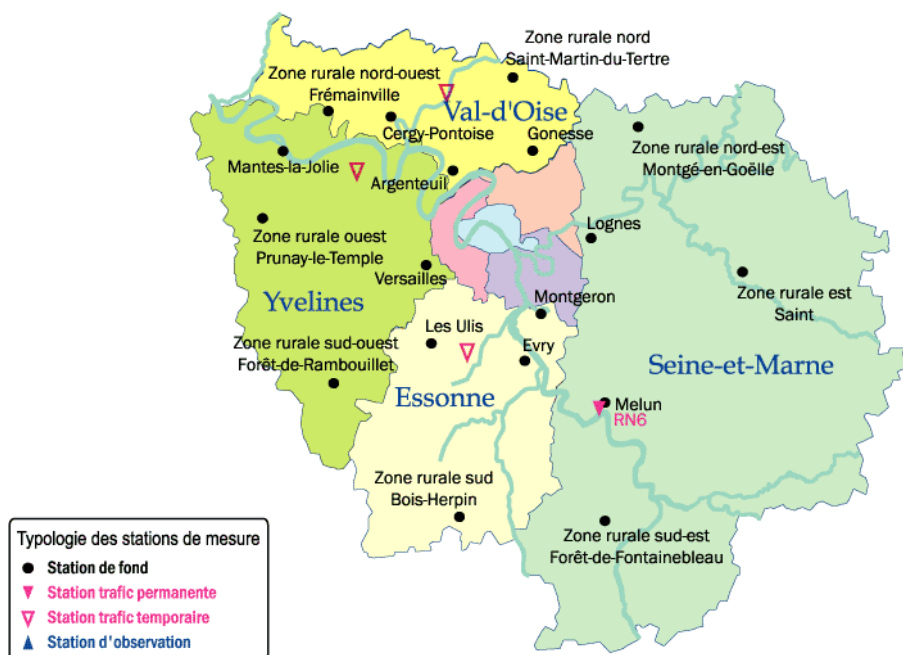
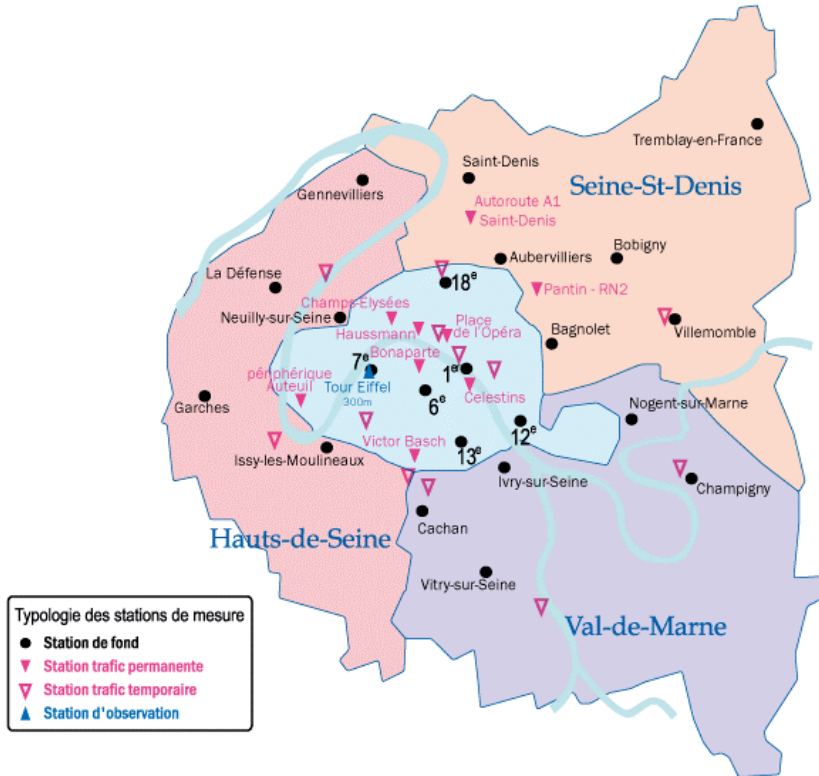
Les missions d'Airparif peuvent être déclinées en 4 fonctions :

- surveiller la qualité de l'air ;
- prévoir les épisodes de pollution ;
- évaluer l'impact des mesures de réduction des émissions ;

- informer les autorités et le public (au quotidien et lors d'un épisode de pollution).

En 2011, Airparif disposait de 65 stations : 51 stations automatiques permanentes et 14 stations temporaires à proximité du trafic. Elles sont réparties sur un rayon de 100 km autour de Paris et elles mesurent la qualité de l'air respiré par la population (plus de 11 millions d'habitants dans toute la région).

Figure 18 : Répartition géographique des stations de surveillance de la qualité de l'air





Il existe en Ile-de-France deux grands types de stations de mesure dont les emplacements sont définis selon des préoccupations de santé publique :

- **les stations de fond** (41), éloignées des voies de circulation, qui mesurent la qualité de l'air ambiant ;
- **les stations à proximité du trafic**.

Ces stations permettent d'évaluer l'exposition de la population.

Le réseau de surveillance à partir de stations de mesure est complété par des outils de modélisation et des campagnes de mesure. C'est l'utilisation conjointe et complémentaire de ces trois outils qui permet de surveiller la qualité de l'air.

Des capteurs d'ambiance	Des capteurs qui descendent sur le trottoir
<p>On distingue les stations urbaines, situées dans l'agglomération parisienne, avec une densité de population minimum de 4 000 habitants par km<sup>2</sup> dans un rayon de 1km autour de la station, et les stations périurbaines qui sont sous l'influence directe de l'agglomération parisienne. Ces stations mesurent en priorité les oxydes d'azote, l'ozone, les particules et le dioxyde de soufre.</p> <p>Il existe une troisième sorte de station de fond : les stations rurales régionales. Elles sont installées à 50 km en moyenne de l'agglomération parisienne et elles permettent de suivre les phénomènes de transfert de pollution par l'action du vent. Elles mesurent surtout l'impact des polluants secondaires comme l'ozone ou les particules qui sont créés par réactions chimiques à partir d'autres polluants émis directement dans l'atmosphère.</p>	<p>Les stations trafic sont situées au plus près des voies de circulation, sur le trottoir, à deux ou trois mètres des pots d'échappement. Elles permettent d'évaluer le risque maximal d'exposition du public en situation de proximité au trafic routier. Cette exposition est en général de courte durée mais les niveaux de pollution sont élevés. Les polluants surveillés sont ceux d'origine automobile : oxydes d'azote, monoxyde de carbone, poussières en suspension, hydrocarbures... 8 stations trafic situées dans l'agglomération sont équipées d'appareils automatiques, les résultats sont donnés tous les quarts d'heure. Ce réseau est renforcé depuis 2007 par 18 autres stations temporaires, équipées de moyens de mesure manuels (tubes chimiques).</p>

## 2.2 Informations relatives à l'évolution de la qualité de l'air

On se limitera ici à présenter les oxydes d'azote et les particules qui présentent des dépassements préoccupants de valeurs limites ou de valeurs cibles en Ile-de-France. Les informations concernant les autres polluants sont présentées en annexe 3.

### Les oxydes d'azote : NO et NO<sub>2</sub>

Les niveaux de concentration en oxydes d'azote (qui regroupent le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote) présentent une atténuation de la baisse enregistrée depuis 15 ans.

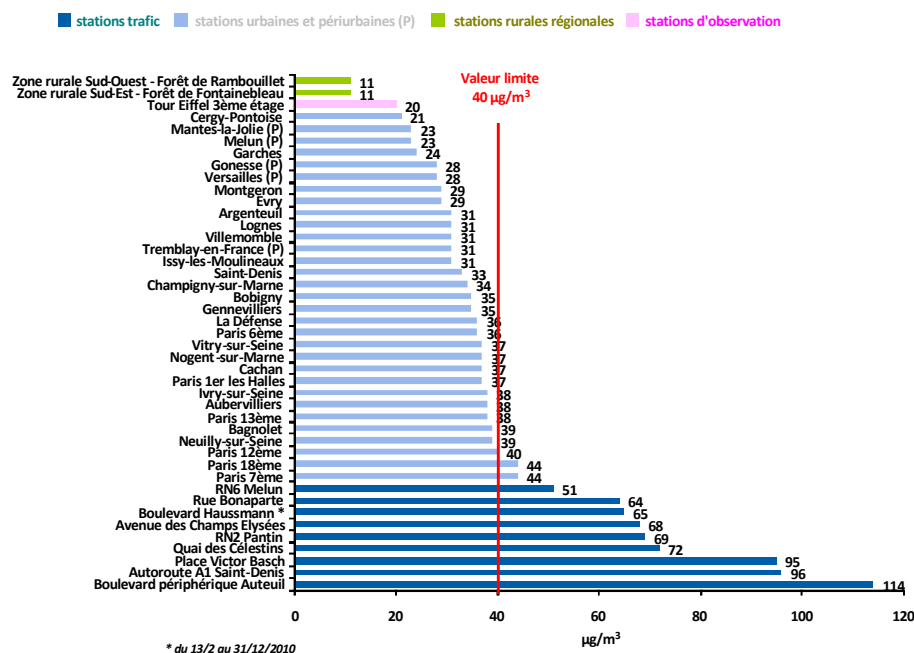
**Le dioxyde d'azote** est l'oxyde d'azote réglementé qui présente des dépassements sur l'année 2010, la situation reste toujours insatisfaisante mais toutefois contrastée. Les niveaux de 2010 sont en légère diminution par rapport à 2009 et se situent entre ceux de 2008 et de 2009, ces variations inter-annuelles étant essentiellement le fait des variations des conditions météorologiques d'une année à l'autre.

La Figure 19 ci-après illustre la concentration moyenne annuelle 2010 de dioxyde d'azote de l'ensemble des stations de mesure en continu.

**Trois stations urbaines de fond** (en bleu clair) **sont supérieures ou égales au seuil de la valeur limite applicable depuis 2010 (40 µg/m<sup>3</sup>)**. Paris 18<sup>ème</sup> (44 µg/m<sup>3</sup>) et Paris 7<sup>ème</sup> (44 µg/m<sup>3</sup>) ne respectent pas la valeur limite annuelle NO<sub>2</sub> en 2010. Paris 12<sup>ème</sup> relève une teneur égale au seuil de la valeur limite (40 µg/m<sup>3</sup>). Pour la station Paris 18<sup>ème</sup>, la valeur limite annuelle était également dépassée en 2003, 2007 et 2009 (en considérant la marge de dépassement applicable chaque année).

**Les stations de proximité au trafic ont des moyennes très variables d'un site à un autre (en bleu foncé). Mais elles dépassent toutes très largement le seuil de la valeur limite.** Les plus fortes moyennes sont relevées sur les voiries autoroutières et les rocades, pour lesquelles à la fois le nombre élevé de véhicules et la vitesse de circulation engendrent de fortes émissions d'oxydes d'azote. Sur ces sites, les teneurs moyennes sont 2 à 2,5 fois supérieures aux stations de fond les plus proches.

Figure 19 : Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) pour l'ensemble des stations de mesure en Ile-de-France en 2010



Pour les axes de plus faible gabarit ou à conditions locales de dispersion généralement favorables comme le Quai des Célestins, le Boulevard Haussmann et l'Avenue des Champs-Élysées, les niveaux restent toutefois 1,5 à 2 fois supérieurs en moyenne au fond environnant. Pour la station de la Rue Bonaparte, le débit faible de circulation de cette rue en sens unique est compensé par une configuration de type rue canyon, qui lui confère de très mauvaises conditions de dispersion par effet d'accumulation locale de la pollution.

La Place Victor Basch associe un débit de circulation élevé du fait du cumul de circulation de plusieurs axes convergeant sur la place, à un positionnement du point de mesure au cœur du trafic sur un îlot piétonnier.

La station RN6 Melun relève 51 µg/m<sup>3</sup>. C'est sensiblement moins que sur certains axes parisiens. Cela n'est pas dû à un trafic moins important mais à un niveau de fond plus faible du fait de l'éloignement du centre de l'agglomération. Alors que le niveau de fond parisien en NO<sub>2</sub> se situe autour de 40 µg/m<sup>3</sup>, le niveau de fond de NO<sub>2</sub> en grande couronne est compris entre 20 et 25 µg/m<sup>3</sup>. Si l'on ajoute cet écart de 15-20 µg/m<sup>3</sup>, on retrouve un niveau identique à celui d'un axe de circulation comparable en proche couronne (RN2 Pantin).

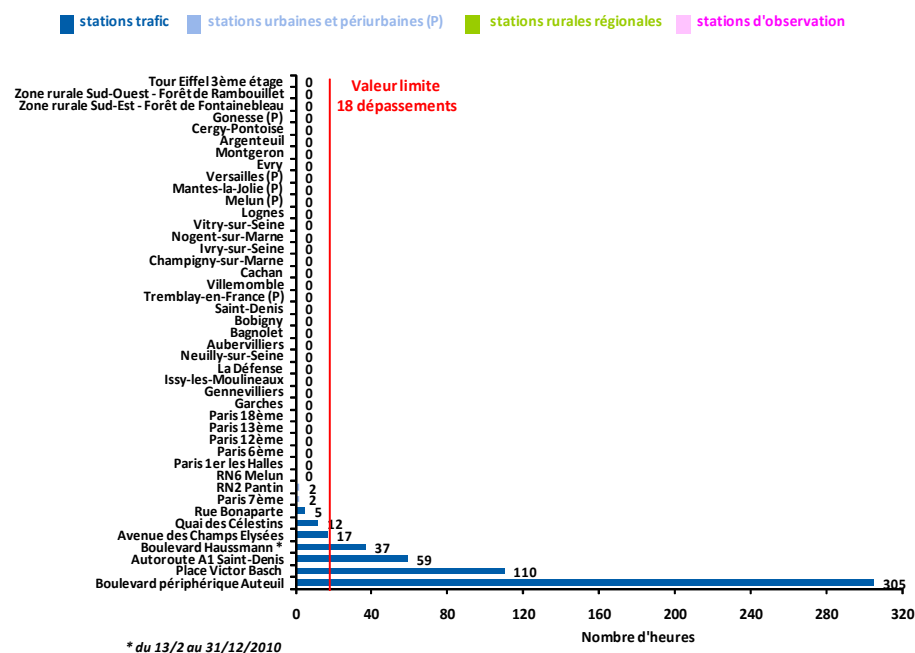
Le niveau de fond régional moyen est estimé à environ 10 µg/m<sup>3</sup>, la station rurale située à l'extrémité du massif forestier de Fontainebleau, relevant 11 µg/m<sup>3</sup> en 2010.

La Figure 20 montre que la valeur limite horaire est largement respectée en situation de fond partout en Ile-de-France. La plus forte station de fond enregistre en effet 2 heures de dépassement.

Quatre stations trafic ne respectent pas la valeur limite horaire NO<sub>2</sub> en 2010 : boulevard périphérique Porte d'Auteuil (305 dépassements), Place Victor Basch (110 dépassements), Autoroute A1 Saint-Denis (59 dépassements) et Boulevard Haussmann (37 dépassements). Pour cette dernière station, le nombre de dépassements pourrait être supérieur sur une année entière, la station ayant été mise en service le 13 février 2010.

Du fait de la densité du réseau routier en Ile-de-France (environ 11 000 km de réseau modélisé), les outils de modélisation ne permettent pas à l'heure actuelle d'estimer le nombre d'heures dépassant le seuil horaire de 200 µg/m<sup>3</sup> de NO<sub>2</sub> sur l'ensemble du réseau routier régional. Des développements sont en cours pour permettre in fine d'estimer le kilométrage de voiries, la superficie et le nombre de franciliens exposés à un dépassement de la valeur limite horaire en NO<sub>2</sub>.

Figure 20 : Nombre de dépassements du seuil horaire de 200 µg/m<sup>3</sup> de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) pour l'ensemble des stations de mesure en Ile-de-France en 2010



### Les particules PM 10 et PM 2.5

Les niveaux de particules fluctuent d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques observées. Si 2007 et 2009 ont observé des niveaux élevés, 2008 et 2010 ont connu une météorologie généralement favorable à de faibles niveaux de particules, sans épisode de pollution majeur en période hivernale et au printemps. Si l'on s'affranchit des fluctuations météorologiques interannuelles, les teneurs de particules sont globalement stables en Ile-de-France.

#### Les PM 10

Les résultats des stations de mesure montrent des niveaux assez homogènes en situation de fond, avec un léger gradient entre les stations du cœur dense de l'agglomération (Paris, Gennevilliers, Bobigny) et celles de la périphérie (Gonesse, Cergy-Pontoise,...). La différence entre l'agglomération et la zone rurale est d'environ 5 µg/m<sup>3</sup> pour la concentration moyenne annuelle. A proximité du trafic routier, les concentrations peuvent être jusqu'à deux fois supérieures à celles relevées en situation de fond. Les niveaux moyens de toutes les stations de mesure sont légèrement inférieurs à ceux élevés en 2009, en moyenne de 7 % pour les stations de fond dans l'agglomération comme pour les stations trafic.

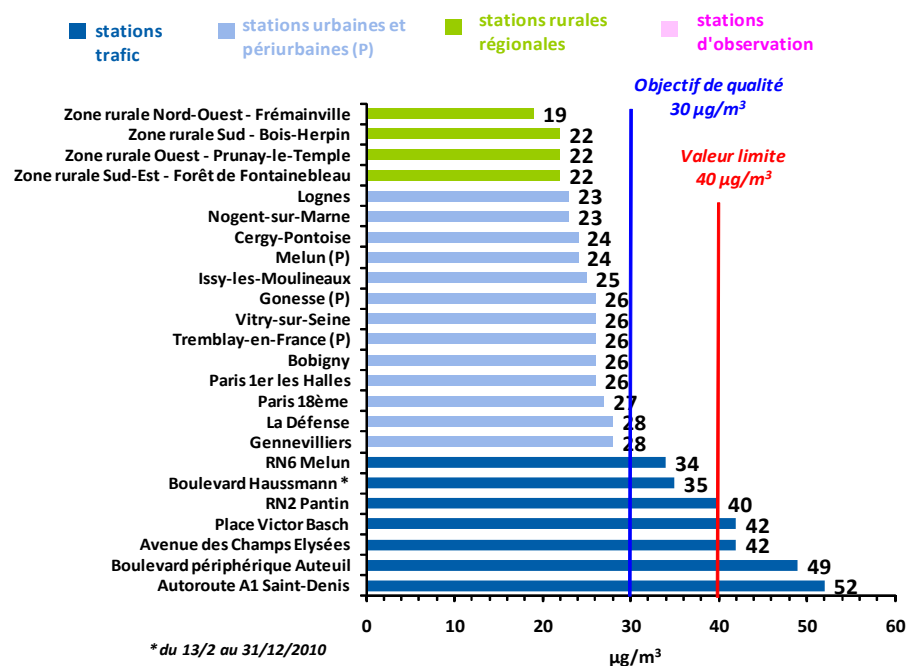
La Figure 21 ci-après illustre la concentration moyenne annuelle de l'ensemble des stations de mesure des PM10 en Ile-de-France.

En 2010, les stations urbaines ou périurbaines de fond enregistrent des concentrations annuelles comprises entre 23 et 28 µg/m<sup>3</sup>. Le seuil de l'objectif de qualité annuel (30 µg/m<sup>3</sup>) n'est pas dépassé en situation de fond.

Les niveaux des six stations de proximité disposant d'une moyenne annuelle valide, compris entre 34 et 52 µg/m<sup>3</sup>, sont très supérieurs au seuil de l'objectif de qualité (de 1,15 à 1,7 fois selon les stations). La moyenne indicative de la station du boulevard Haussmann, mise en service le 13 février 2010, est de 35 µg/m<sup>3</sup>, supérieure au seuil de l'objectif de qualité.

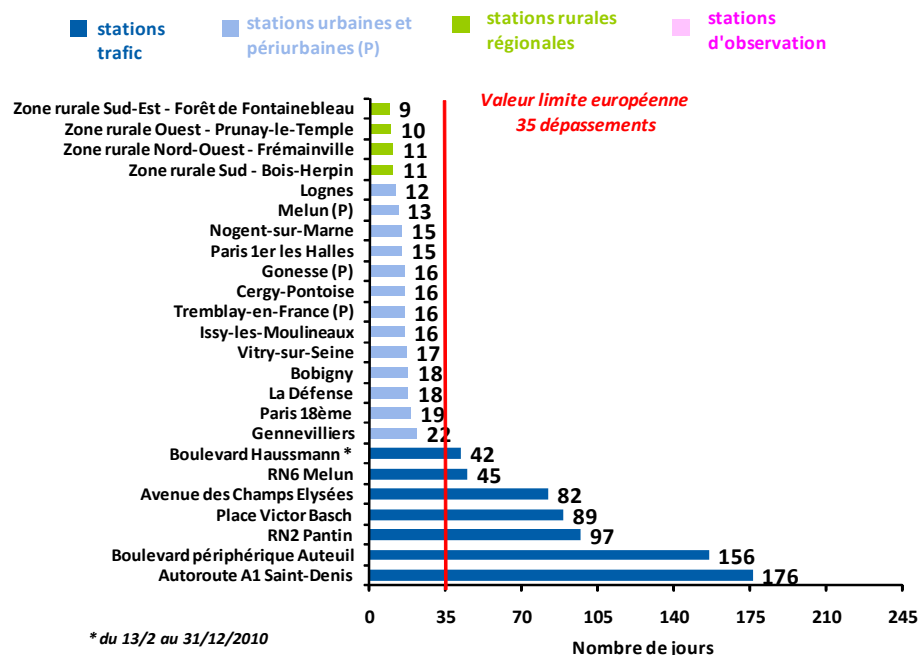
Comme les précédentes années, en 2010 la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) est atteinte ou dépassée sur 3 stations trafic parisiennes et la station trafic de Saint-Denis mesurant les PM10 (teneurs comprises entre 42 et 52 µg/m<sup>3</sup>). Le niveau mesuré en 2010 est égal au seuil de la valeur limite le long de la RN2 à Pantin (40 µg/m<sup>3</sup>). Elle est par contre respectée sur la station implantée en bordure de la RN6 dans le centre-ville de Melun (34 µg/m<sup>3</sup>) et sur la station du boulevard Haussmann (moyenne indicative du 13/2 au 31/12 : 35 µg/m<sup>3</sup>).

Figure 21 : Concentrations moyennes annuelles de particules PM10 en Ile-de-France en 2010



La **valeur limite établie en moyenne journalière** est quant à elle très largement dépassée sur les sept stations de trafic franciliennes (de 45 à 176 jours de dépassement du seuil journalier de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 35 dépassements autorisés ; 42 jours sur le Boulevard Haussmann pour une année incomplète du 13 février au 31 décembre. Sur la plus forte station (Autoroute A1), le seuil est ainsi dépassé près d'un jour sur deux. La valeur limite journalière est dépassée sur les stations franciliennes en proximité au trafic pour la huitième année consécutive.

Figure 22 : Nombre de jours de dépassement du seuil journalier de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valeur limite) en particules PM10 en Ile-de-France en 2010



En moyenne les stations de fond de l'agglomération parisienne ont dépassé 16 jours le seuil de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . C'est plus qu'en 2008 (12 jours) mais sensiblement moins qu'en 2007 (31 jours) et 2009 (25 jours).

**Le dépassement de la valeur limite journalière est vraisemblablement limité aux abords immédiats des axes de circulation.** Il concerne la majorité du réseau routier parisien, ainsi que les axes majeurs de la petite et de la grande couronne.

### Les PM 2.5

La Figure 23 ci-après illustre les concentrations moyennes 2010 en PM<sub>2,5</sub> sur les cinq stations mesurant ce polluant en Ile-de-France.

La teneur moyenne annuelle est comprise entre 18 et 19 µg/m<sup>3</sup> sur les sites de fond. Elle est de 30 µg/m<sup>3</sup> sur le site trafic du boulevard périphérique.

La valeur limite applicable en 2010 est de 29 µg/m<sup>3</sup> (Figure 23), cette valeur diminuera progressivement jusqu'à 25 µg/m<sup>3</sup> en 2015. Les stations de fond respectent ces deux valeurs, la station de proximité dépasse le seuil de la valeur limite 2010 et dépasse sensiblement le seuil de la valeur limite de 2015.

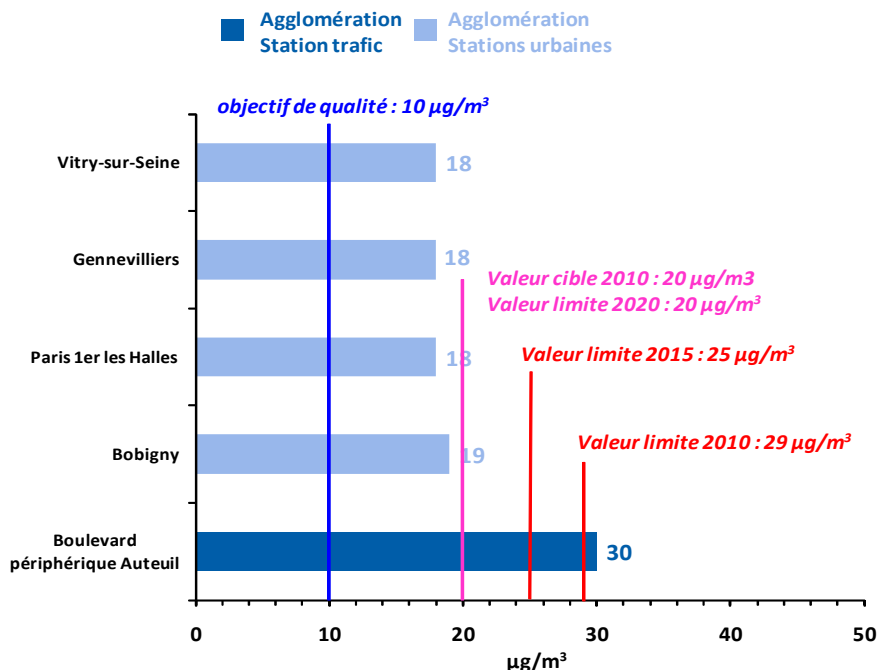
La superficie et le nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite annuelle en PM<sub>2,5</sub> sont très faibles pour l'année 2010. Compte tenu des incertitudes de la méthode d'estimation employée, ces chiffres ne sont pas significatifs.

La valeur cible en PM<sub>2,5</sub> est fixée à 20 µg/m<sup>3</sup> par la réglementation française. La superficie et le nombre d'habitants concernés par un dépassement de cette valeur cible ne peuvent encore être documentés, compte tenu du manque de recul sur la qualité des cartographies, en raison notamment du nombre limité de sites de mesure.

Les teneurs en fond sont 1,5 à 2 fois supérieures au seuil de l'objectif de qualité (10 µg/m<sup>3</sup>). Sur la station trafic du boulevard périphérique, la moyenne 2010 (30 µg/m<sup>3</sup>) est 3 fois supérieure à l'objectif de qualité.

La totalité de l'Ile-de-France et les 11,7 millions de franciliens sont concernés par un dépassement de l'objectif de qualité annuel.

Figure 23 : Concentrations moyennes annuelles de particules fines PM<sub>2,5</sub> en Ile-de-France en 2010



### Conclusions

Dans son premier exercice, le Plan de Protection de l'Atmosphère visait principalement, la réduction des concentrations des oxydes d'azote et des COV, en qualité de précurseurs d'ozone.

Concernant les niveaux de dioxyde d'azote, les bilans d'Airparif montrent qu'en sites de proximité, les concentrations restent supérieures à la valeur limite annuelle et à la valeur limite horaire. Par ailleurs, les

valeurs réglementaires sont devenues plus contraignantes en 2010 pour le dioxyde d'azote avec une valeur limite qui rejoint désormais l'objectif de qualité à 40 µg/m<sup>3</sup>. Cette norme est à respecter dans toute l'Europe. Or elle est dépassée tant à proximité des axes routiers que loin du trafic dans le centre de l'agglomération parisienne.

Pour le benzène et l'ozone, il n'y a pas en 2010 de dépassement des valeurs limites et des valeurs cibles pour la protection de la santé.

Pour les particules PM10, le dépassement de la valeur limite était déjà observé depuis 2003 mais elles n'avaient pas fait l'objet d'un suivi particulier dans le cadre du PPA 2005-2010. En effet, les normes EURO4 (normes européennes d'émission des véhicules) et les estimations du logiciel COPPERT version III (calcul des émissions liées aux transports) permettaient d'estimer que les valeurs limites pour les PM10 seraient respectées à l'horizon 2010.

Depuis l'approbation du premier PPA, le logiciel COPPERT a évolué en une version IV qui prend mieux en compte les émissions de poussières en suspension, notamment pour les PM10 et les PM2.5. De plus, les mesures réalisées par Airparif présentées dans les pages précédentes, montrent que les niveaux de PM10 dans l'air francilien depuis 2007 sont supérieurs aux valeurs limites en sites de proximité trafic.

## 2.3 Techniques utilisées pour l'évaluation de la pollution

Les méthodes et techniques utilisées pour l'échantillonnage et la mesure des polluants réglementés sont présentées ci-après.

Tableau 7 : Techniques de mesures pour les polluants réglementés

Polluants	Méthode normalisée
Oxydes d'azote – NOx	Détermination de la concentration en masse des oxydes d'azote par chimiluminescence selon la norme EN 14211
Dioxyde de soufre – SO <sub>2</sub>	Dosage par fluorescence dans l'ultraviolet UV selon la norme EN 14212
Monoxyde de carbone - CO	Mesure par rayonnement infrarouge non dispersif selon la norme EN 14 626
Hydrocarbures aromatiques monocycliques - HAM dont benzène	Prélèvement en continu et analyse en chromatographie en phase gazeuse, selon la norme EN 14 662
Ozone	Photométrie dans l'ultraviolet UV, selon la norme EN 14 625
Poussières en suspension PM10	Principe de la collecte de la fraction PM10 des particules ambiantes sur un filtre et détermination de la masse gravimétrique, selon la norme EN12341
Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP dont le benzo(a)pyrène	Principe de la collecte de la fraction PM10 des particules ambiantes sur un filtre, dosage par chromatographie liquide haute performance avec détection par fluorescence selon la norme EN 15549
Métaux lourds	Principe de la collecte de la fraction PM10 des particules ambiantes sur un filtre et analyse par spectrométrie d'absorption atomique, selon la norme EN 14902

## 3 ORIGINE DE LA POLLUTION

### 3.1 Inventaire des principales sources d'émission de polluants

Les sources d'émissions prises en compte dans le cadre de l'inventaire des émissions, actualisé fin 2012 sur la base de l'année de référence 2010<sup>17</sup>, sont les suivantes :

- **Trafic routier** : ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant (émissions à l'échappement), 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 remise en suspension 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-Charles-de-

<sup>17</sup> Voir la note de synthèse d'Airparif : [http://www.airparif.asso.fr/\\_pdf/publications/inventaire-emissions-idf-2010-note-121217.pdf](http://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/inventaire-emissions-idf-2010-note-121217.pdf)



Gaulle, Orly et le Bourget (à noter que l'inventaire 2010 est le premier à inclure cette dernière plate-forme). Les émissions des avions (combustion des moteurs) sont calculées suivant le cycle LTO (Landing Take Off) défini par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI). Ce cycle comprend 4 phases : décollage, roulage, approche et montée jusqu'à 1000 m d'altitude. Les émissions de particules liées à l'abrasion des freins, des pneus et de la piste sont également intégrées. Les activités au sol prises en compte sont : les centrales thermiques des plates-formes aéroportuaires, les APU (Auxiliary Power Unit - Moteur de puissance auxiliaire) servant à alimenter l'avion en électricité et pour la climatisation ainsi que les GPU (Ground Power Unit) qui sont des unités mobiles sur la plate-forme qui peuvent alimenter les avions en électricité à la place des APU.

- **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** : les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations et des locaux du secteur tertiaire, ainsi que celles liées à la production d'eau chaude de ces secteurs et aux installations de chauffage urbain. Les émissions du secteur résidentiel et tertiaire sont présentées par type de bâtiment ; les maisons individuelles et les appartements pour le secteur résidentiel ; les établissements de santé, d'enseignement, de sports et loisirs, les commerces, les cafés hôtels et restaurants, les bureaux, les habitats communautaires et les locaux liés aux activités de transport (logistique, gares,...) pour le secteur tertiaire. Les émissions liées à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées : application de peintures, utilisation de produits cosmétiques, de nettoyeurs, ...
- **Industrie manufacturière** : les émissions rassemblent celles 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 les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie chimique. Les émissions liées à l'utilisation d'engins spéciaux et aux utilisations industrielles de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries, application de colles ...) sont également inventoriées.
- **Chantiers et carrières** : les émissions de particules concernées sont dues aux activités de construction de bâtiments et travaux publics ainsi que celles des carrières. Le secteur chantier intègre également l'utilisation d'engins et l'application de peinture.
- **Production d'énergie** : les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole, les raffineries et les stations-service.
- **Traitement des déchets** : les installations d'incinération de déchets ménagers et industriels ainsi que les centres de stockage de déchets ménagers et de déchets ultimes et stabilisés de classe 2 sont pris en compte dans ce secteur d'activité.
- **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, ...). Les émissions de particules lors des activités de labours et de moissons sont également prises en compte.
- **Émissions naturelles** : les émissions de ce secteur sont celles des végétaux et des sols des zones naturelles (hors zones cultivées).

Le bilan a été mené sur les polluants suivants :

- les oxydes d'azote (NOx),
- les particules (PM10 et PM2.5),
- les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM),
- le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- et les Gaz à Effet de Serre (GES).

La construction d'un inventaire des émissions nécessite pour la plupart des secteurs d'activités l'établissement d'un inventaire des consommations énergétiques. Les émissions de polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre sont principalement issues de la combustion d'énergie fossiles ou de biomasse. Des facteurs d'émissions associés, propres au polluant, à l'activité et au combustible, sont introduits ensuite dans le calcul. Ce mode de construction permet notamment de dissocier les émissions par types de combustibles.

Les émissions présentées ici par polluant sont dites primaires car il s'agit des émissions à la source sans préjuger des transformations chimiques des polluants gazeux une fois émis dans l'atmosphère. Les espèces chimiques créées ainsi sont appelées polluants secondaires.

La notion d'émissions directes est utilisée principalement pour les émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit d'une estimation de ce qui est directement émis sur le territoire de l'Île-de-France, sans intégrer des émissions

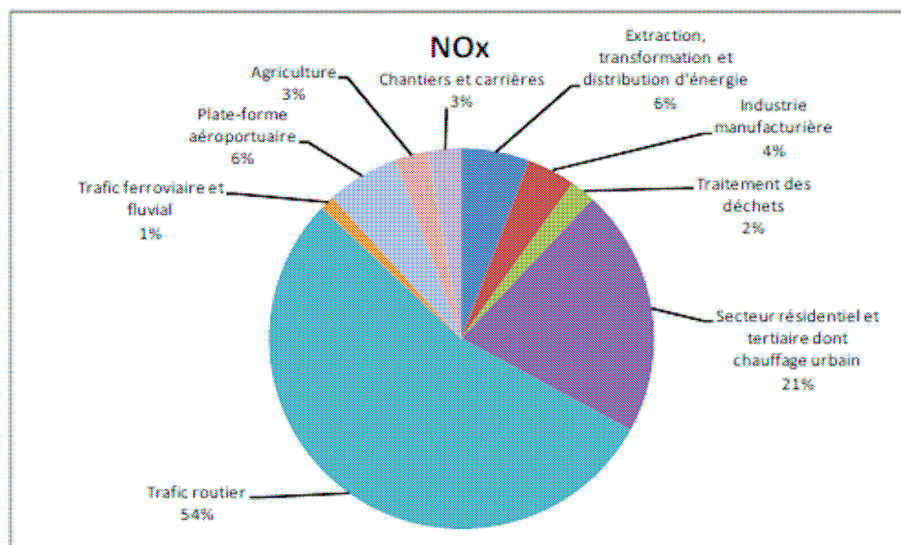
générées à l'extérieur par des activités franciliennes ou celles des combustibles fossiles utilisés hors d'Ile-de-France pour produire de l'énergie consommée dans la région. Ces éléments ne peuvent donc être directement comparés avec ceux de bilans territoriaux intégrant les émissions indirectes.

Les figures ci-après présentent la contribution des différents secteurs d'activité pour chacun des polluants concernés par le présent PPA (particules et oxydes d'azote).

### Les émissions d'oxydes d'azote

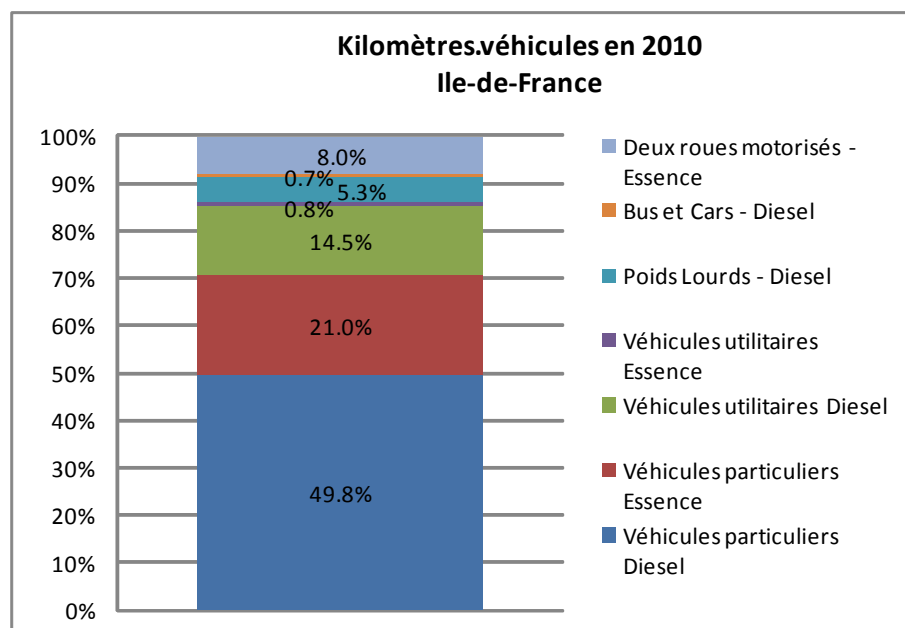
Les émissions d'oxydes d'azote totaux (NO<sub>x</sub>) en Ile-de-France pour l'année 2010 représentent 99 kt. Les grands types de sources responsables de ces émissions sont présentés ci-dessous.

Figure 24: Emissions de NO<sub>x</sub> en Ile-de-France pour l'année 2010



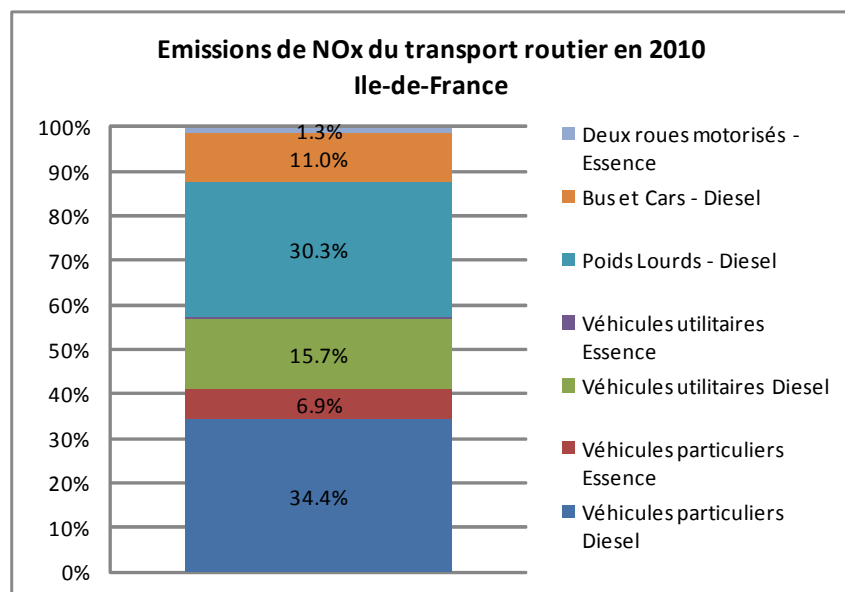
**Le trafic routier est le principal contributeur aux émissions de NO<sub>x</sub> avec 54 % des émissions franciliennes.** Les Véhicules Particuliers (VP) représentent 41 % des émissions de ce secteur (dont 83 % uniquement dues aux véhicules particuliers diesel alors qu'ils représentent 70 % des kilomètres parcourus par des véhicules particuliers), soit 19 % des émissions franciliennes totales. Les Poids Lourds (PL) sont le deuxième contributeur du secteur transport routier avec 30 % des émissions de ce secteur alors qu'ils ne représentent que 5 % des kilomètres parcourus en Ile-de-France (voir Figure 25).

Figure 25 : Contributions par type de véhicules aux kilomètres.véhicules parcourus en Ile-de-France pour l'année 2010



Les émissions de NOx du trafic routier de la zone située à l'intérieur de l'A86 contribuent à hauteur de 30 % aux émissions régionales de NOx de ce secteur. On notera que le Boulevard Périphérique parisien et l'A86 sont chacun responsables de 5 % des émissions du trafic routier.

Figure 26 : Contributions par type de véhicule aux émissions de NOx



**Le secteur résidentiel et tertiaire, y compris le chauffage urbain, contribue pour 21 % aux émissions franciliennes de NOx.** La combustion du gaz naturel est la principale source d'émission de NOx du secteur résidentiel et tertiaire avec une contribution de 65 %, devant les produits pétroliers, avec 11 %, et le bois avec 6 %.

En 2010, les émissions de NOx du seul secteur résidentiel sont de 12 kilotonnes, soit 13 % des émissions régionales.

Les émissions directes du secteur tertiaire (hors chauffage urbain) sont inférieures aux émissions du secteur résidentiel car la consommation d'énergies fossiles par ce secteur est inférieure à celle du secteur de l'habitat, du fait d'une utilisation majoritaire de l'électricité pour le chauffage. Les émissions de NOx du secteur tertiaire représentent 5 % des émissions régionales en 2010. Les émissions de NOx issues de la combustion du gaz naturel et des produits pétroliers sont équivalentes alors que le gaz représente 29 % des consommations énergétiques du secteur tertiaire contre 15 % pour les produits pétroliers.

On notera que les émissions dues au chauffage urbain ne peuvent être dissociées par type de bâtiments : il représente au global 18% des émissions de NOx du secteur résidentiel et tertiaire..

Figure 27 : Contributions par type de bâtiment aux émissions de NOx.

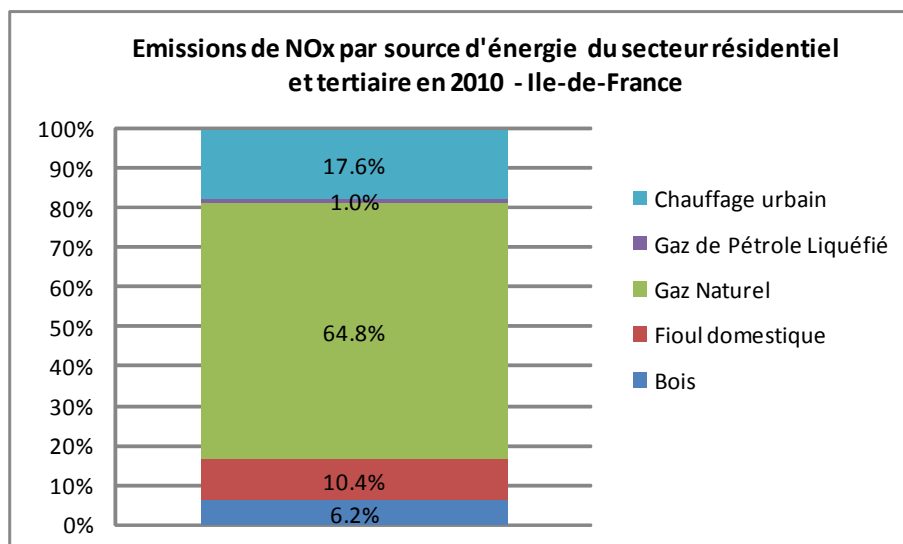
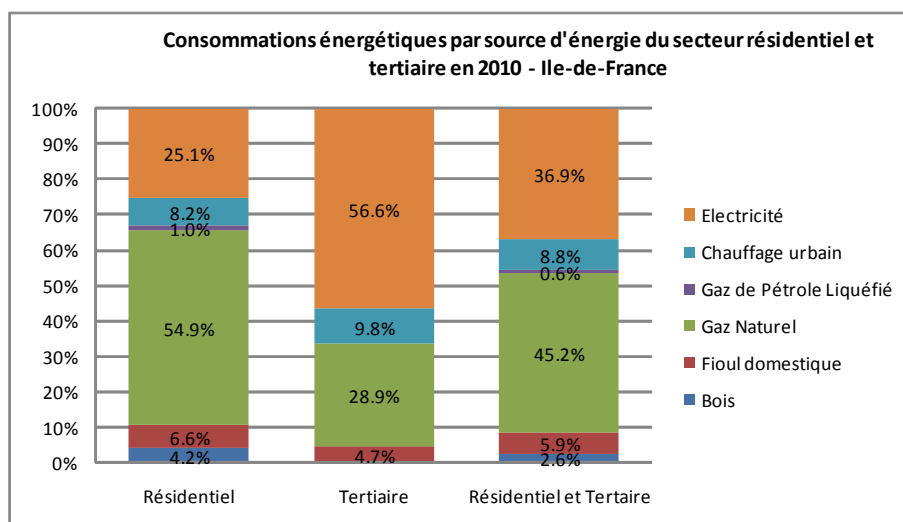


Figure 28 : Contribution par source d'énergie à la consommation énergétique du secteur résidentiel et tertiaire en Ile-de-France pour l'année 2010.



**Les émissions de NOx de l'industrie manufacturière représentent 4 % des émissions franciliennes.** Les sources sont principalement les installations de combustion utilisées dans les process ou pour le chauffage des locaux industriels.

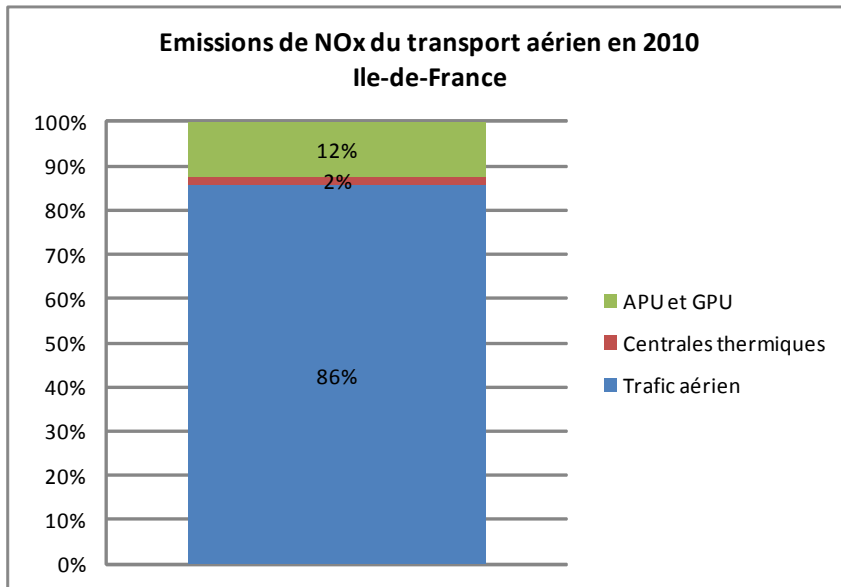
**Les plates-formes aéroportuaires contribuent pour 6 % aux émissions franciliennes de NOx.** Les émissions ont été calculées pour les aéroport de Roissy-Charles de Gaulle, Orly et Le Bourget.

Les émissions des avions atterrissant et décollant sur Roissy-Charles de Gaulle sont responsables de 67% des émissions de NOx du secteur des plates-formes aéroportuaires.

Pour Orly, les émissions de NOx liées aux avions sont 3.5 fois moins importantes. Cela est majoritairement lié au nombre de mouvements aériens beaucoup plus faible sur l'aéroport d'Orly.

Les émissions des APU et GPU contribuent pour 12 % aux émissions régionales liés au secteur aérien, 12 % aux émissions de la plate-forme de Roissy et 15 % aux émissions de la plate-forme d'Orly (voir Figure 29). En ce qui concerne l'aéroport du Bourget, le nombre de mouvements, le temps de roulage et la taille des avions étant inférieurs à ce qui est observé sur les deux autres aéroports franciliens, sa contribution aux émissions de ce secteur est de l'ordre de 1 %.

Figure 29 : Contribution par activité aéroportuaire aux émissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2010

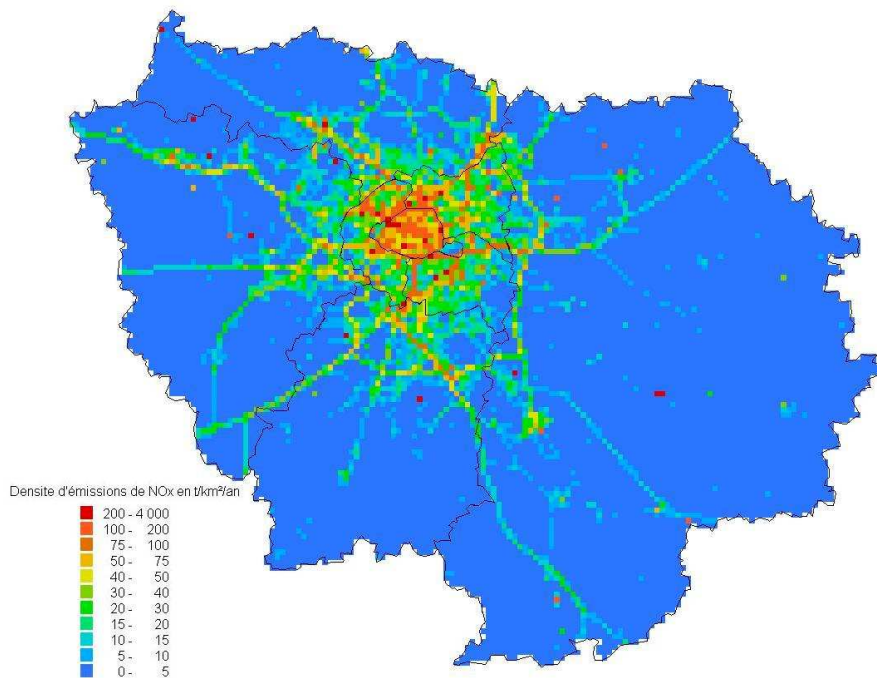


**Le secteur de la production d'énergie (hors chauffage urbain) est à l'origine de 6 % des émissions régionales de NOx dont 75 % sont issues des centrales thermiques de production d'électricité.**

**Le secteur chantiers et carrières contribue à hauteur de 3 % aux émissions régionales de NOx.** Ces émissions sont liées à l'utilisation d'engins de chantiers fonctionnant principalement au fioul domestique et au gaz de pétrole liquéfié (GPL).

**Enfin, le secteur traitement des déchets, intégrant notamment les unités d'incinération d'ordures ménagères (UIOM), émet 2 % des NOx en Ile-de-France.**

Figure 30 : Cartographie des émissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2010 (résolution 1km<sup>2</sup>)



La cartographie Figure 30 fait apparaître la contribution importante des grands axes routiers et autoroutiers de la région.

La densité d'émissions de NOx est la plus élevée dans Paris et diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne du cœur de l'agglomération.

Les émissions de NOx de la zone sensible représentent 75% des émissions franciliennes, alors que celle-ci occupe 24 % du territoire régional, tandis que Paris contribue à hauteur de 10% aux émissions régionales.

Compte-tenu de sa forte contribution, la répartition au sein de la zone sensible des deux principaux émetteurs est la même qu'au niveau régional : le trafic routier représente 55 % des émissions de la zone sensible tandis que le secteur résidentiel et tertiaire contribue pour 20 %. Le troisième émetteur de la zone sensible est le secteur de la production d'énergie avec 11 %.

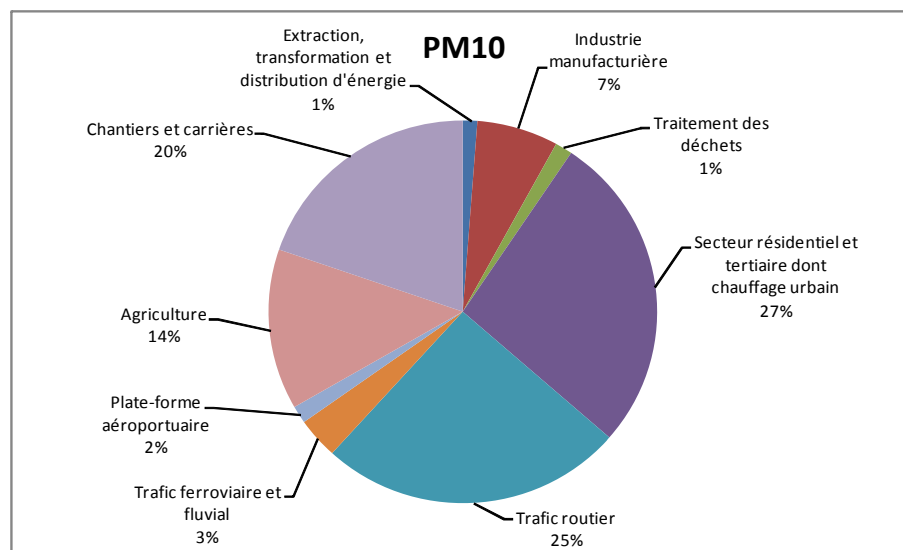
### Les émissions de particules (PM10 et PM2,5)

On distingue à l'émission les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10) et les particules de diamètre inférieur à 2.5 microns (PM2.5). Les particules fines ayant tendance à s'agglomérer, la composition à l'émission ne reflète pas celle qui sera présente dans l'air ambiant. Il est important de rappeler que le chiffrage ne concerne que les émissions de particules primaires et non la production par réaction chimique de particules secondaires qui représentent de l'ordre de 30 % des PM10 et de 40 % des PM2.5 mesurées dans l'air ambiant.

### Les émissions de PM10

Les émissions primaires franciliennes de particules PM10 s'élèvent à 18 kt pour la région Ile-de-France en 2010. La figure ci-dessous présente la part des différents secteurs dans les émissions de particules PM10 à l'échelle francilienne en 2010.

Figure 31 : Emissions de particules PM10 en Ile-de-France pour l'année 2010

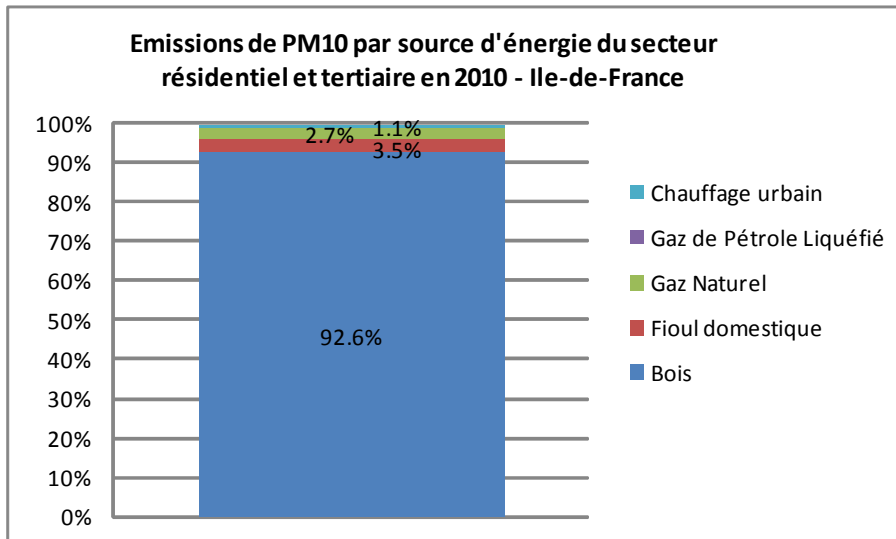


**Le secteur résidentiel et tertiaire contribue à hauteur de 27 % aux émissions franciliennes.** Le secteur résidentiel est un grand contributeur aux émissions de PM10 avec 5 kilotonnes, soit 27 % des émissions régionales. La consommation résidentielle du bois de chauffage (principal et appoint compris) contribue à hauteur de 93 % aux émissions de particules du secteur résidentiel alors qu'il ne couvre que 3 % des besoins d'énergie pour le chauffage par les particuliers (électricité et chauffage urbain inclus). Le chauffage au bois en Ile-de-France émet près de deux fois plus de PM10 que l'échappement de l'ensemble des véhicules particuliers et utilitaires en 2010. La moitié des consommations de bois provient de l'usage chauffage d'appoint et d'agrément, il représente seulement 2 % des besoins énergétiques du secteur résidentiel alors qu'il contribue à hauteur de 12 % aux émissions de PM10 régionales toutes sources confondues.

Les maisons constituent la source majoritaire (de l'ordre de 70 %) de PM10 du secteur résidentiel et tertiaire par la présence de chauffage au bois en chauffage principal ou d'appoint.



Figure 32 : Contributions par type d'énergie aux émissions de PM10 du secteur résidentiel et tertiaire en Ile-de-France pour l'année 2010

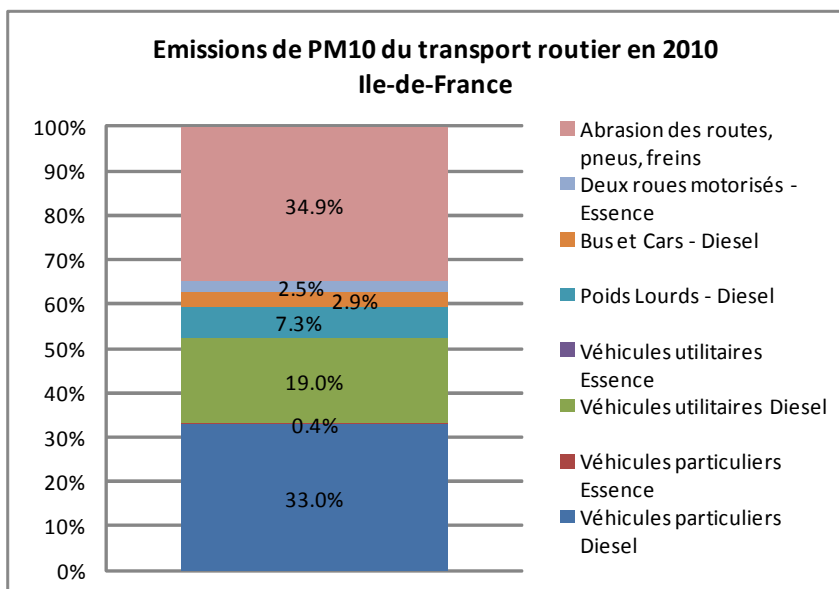


**Le trafic routier est le deuxième contributeur aux émissions de PM10 avec 25 % des émissions franciliennes.**

L'échappement des véhicules particuliers diesel contribuent pour 8 % aux émissions franciliennes (33 % des émissions du secteur du transport routier) alors que la contribution des véhicules particuliers essence est inférieure à 1 %, les véhicules utilitaires légers et les poids lourds pour respectivement 5 % et 2 % (soit 19 % et 7 % des émissions du secteur du transport routier).

A l'échappement, les véhicules diesels sont responsables de la quasi-totalité des émissions de particules du trafic routier. L'usure des routes, des pneus et plaquettes de freins est responsable de 9 % des émissions franciliennes (35 % des émissions du secteur du transport routier). Il est rappelé que la remise en suspension par le passage des véhicules n'est pas prise en compte dans les calculs d'émissions primaires régionales.

Figure 33 : Contributions par type de véhicule aux émissions de PM10



**Le secteur chantiers et carrières contribue à hauteur de 20 % aux émissions franciliennes de PM10 en 2010.**

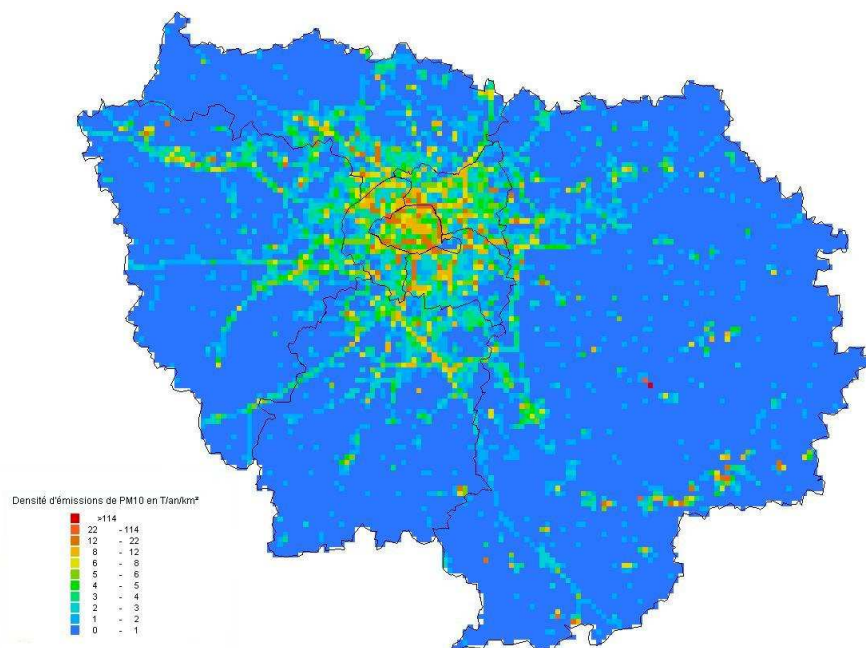
La plupart de ces émissions sont issues des activités des chantiers et des travaux du BTP avec 60 % des émissions de PM10 de ce secteur. Les autres contributeurs sont les engins de travaux et les carrières avec respectivement 6 % et 34 % des émissions de ce secteur. Il faut noter toutefois que les émissions des chantiers et des carrières, qui sont des sources d'émissions diffuses et donc difficilement mesurables, sont soumises à de fortes incertitudes. Les facteurs d'émissions sont par conséquent difficilement caractérisables et potentiellement variables d'un site à l'autre.

Le secteur agricole contribue à hauteur de 14 % aux émissions de particules PM10 franciliennes. Les émissions agricoles proviennent essentiellement des cultures (labourage, moissons, ...) et de l'utilisation d'engins agricoles.

Le secteur de l'industrie manufacturière représente 7 % des émissions de PM10 en 2010. Les sources sont la combustion pour le chauffage, les procédés de production et l'usage d'engins spéciaux.

La contribution des autres transports (trafic ferroviaire et fluvial d'une part et des plates-formes aéroportuaires, d'autre part) est faible, de l'ordre de 2 % à 3 % pour chacun de ces secteurs. Il est à noter que la remise en suspension des particules liées, par exemple, aux passages des trains et métros n'est pas prise en compte dans l'inventaire.

Figure 34 : Cartographie des émissions de PM10 en Ile-de-France pour l'année 2010 (résolution 1km<sup>2</sup>)

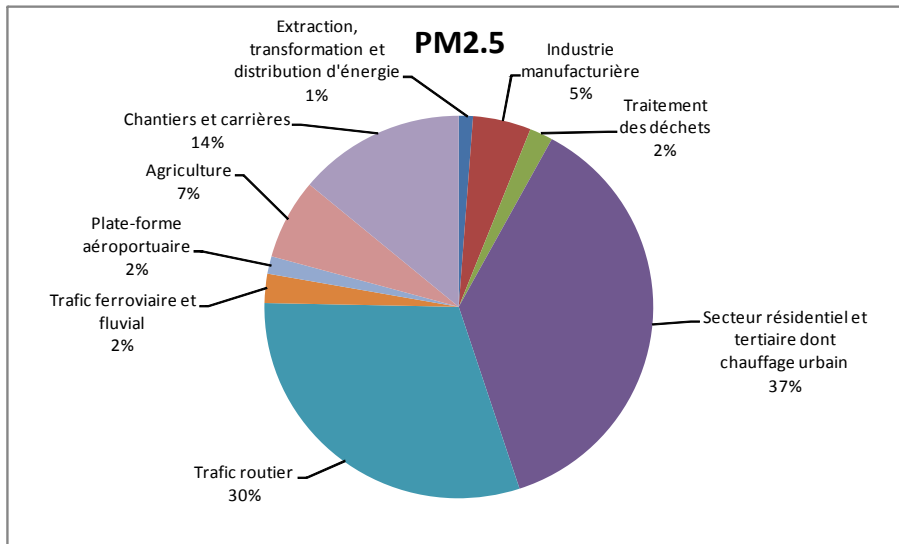


La cartographie ci-dessus fait apparaître que la zone sensible contribue pour 60 % aux émissions de PM10 franciliennes. Ce chiffre est inférieur à celui observé pour les NOx car le chauffage au bois, un des principaux émetteurs de PM10, est particulièrement utilisé dans les maisons individuelles dont la proportion est plus élevée hors zone sensible. Les principaux contributeurs sont le trafic routier (32 %), le secteur résidentiel et tertiaire (30 %) et le secteur des chantiers et carrières (21 %) qui contribuent à eux trois pour plus de 80 % aux émissions de PM10 de la zone sensible..

### Les émissions de PM2,5

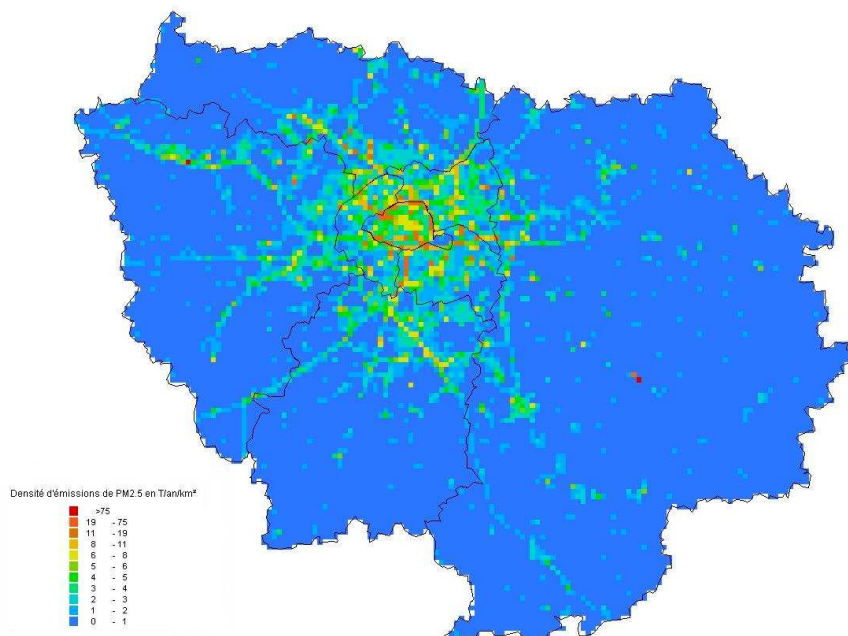
Les émissions primaires franciliennes de particules PM2.5 s'élèvent à 13 kt pour la région Ile-de-France en 2010. La figure ci-dessous présente la part des différents secteurs dans les émissions de particules PM2.5 à l'échelle francilienne en 2010.

Figure 35 : Emissions de particules PM2.5 en Ile-de-France pour l'année 2010



La répartition sectorielle des émissions de PM2.5 est très proche de celle observée pour les PM10. On notera une plus grande contribution du secteur résidentiel et tertiaire dans les émissions de PM2.5, et à l'inverse une plus faible contribution de l'agriculture et des chantiers. Cette tendance s'explique par la nature des phénomènes prépondérants dans la formation des particules. Il s'agit de la combustion pour les particules les plus fines, à l'image de la combustion pour le chauffage résidentiel et tertiaire ou de la combustion du carburant pour le trafic routier. Par ailleurs, les activités émettrices du secteur agricole (labours, moissons et phénomènes d'abrasion pour les engins agricoles) et des chantiers favorisent quant à elles la formation de particules de tailles plus importantes (PM10).

Figure 36 : Cartographie des émissions de PM2.5 en Ile-de-France pour l'année 2010 (résolution 1km<sup>2</sup>)

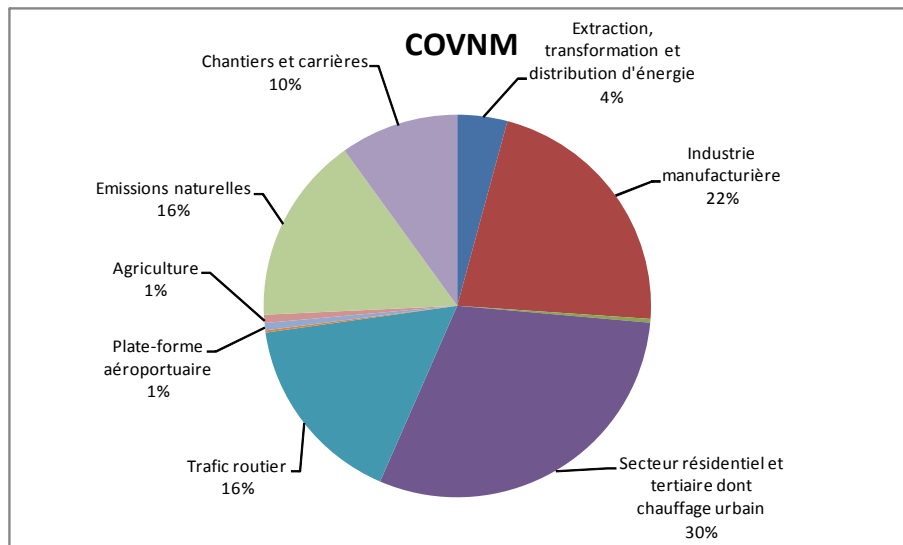


L'agglomération parisienne contribue à hauteur de deux tiers aux émissions de PM2.5 franciliennes. Les principaux contributeurs sont le trafic routier et le secteur résidentiel et tertiaire (notamment chauffage au bois) qui contribuent à eux deux pour trois quarts aux émissions de PM2.5 de l'agglomération.

Les émissions de COVNM

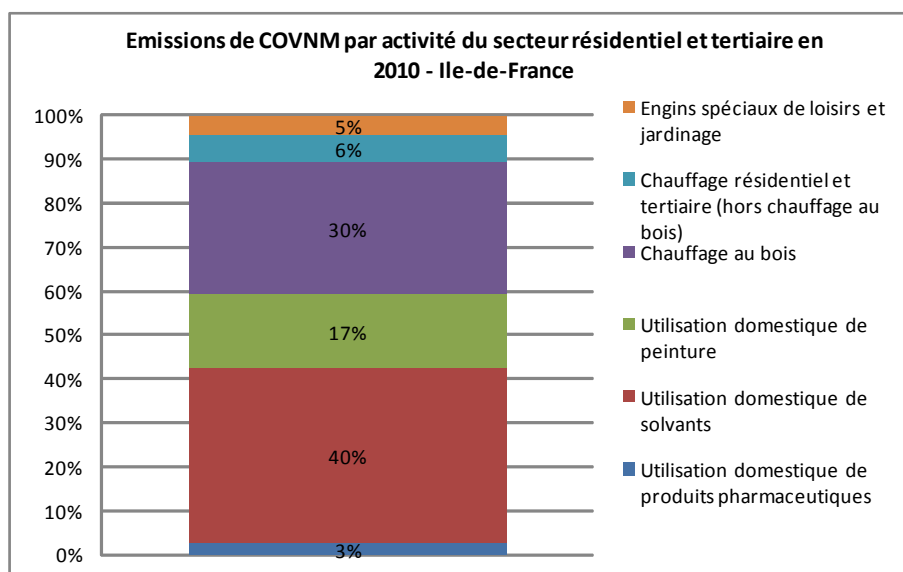
Les émissions de composés organiques volatils en Ile-de-France pour l'année 2010 représentent 92 kt.

Figure 37 : Contribution par secteur aux émissions de COVNM en Ile-de-France pour l'année 2010



Le secteur résidentiel et tertiaire contribue fortement aux émissions de COVNM avec 30 % des émissions régionales. Ces émissions sont détaillées par secteur d'activité dans la figure ci-dessous.

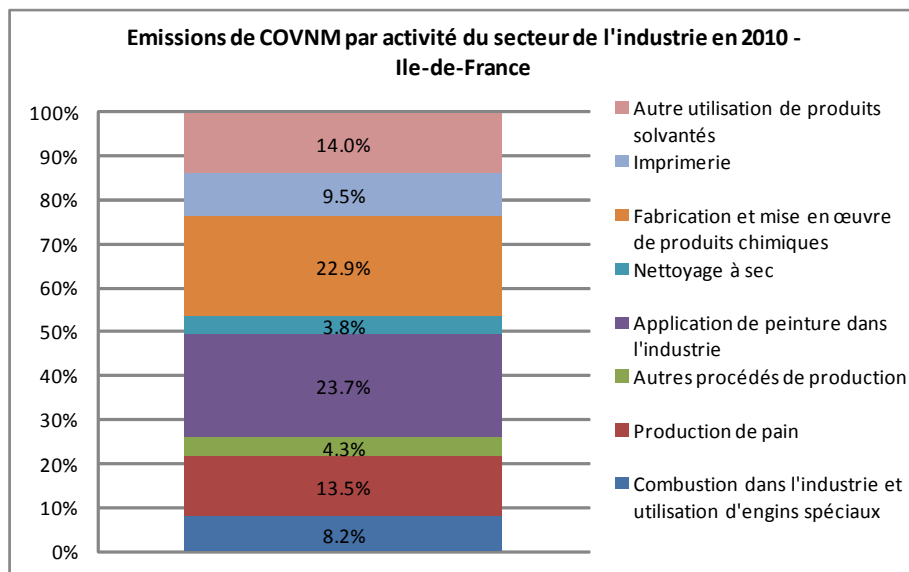
Figure 38 : Emissions de COVNM du secteur résidentiel et tertiaire en Ile-de-France pour l'année 2010



Les émissions de COVNM du secteur résidentiel et tertiaire proviennent, d'une part, de la combustion pour le chauffage et la production d'eau chaude et, d'autre part, de l'utilisation domestique de produits solvantés (peintures, solvants, produits pharmaceutiques). Pour les émissions des installations de chauffage du secteur résidentiel, le même constat que pour les émissions de particules peut être fait pour les émissions de COVNM du chauffage au bois. Le bois ne représente que 3 % des consommations de combustible pour le chauffage du secteur résidentiel en Ile-de-France toutes énergies confondues, il est cependant à l'origine de plus de 83 % des émissions de COVNM du chauffage résidentiel et tertiaire.

L'industrie manufacturière est le deuxième contributeur régional aux émissions de COVNM avec 22 %. Le détail par secteur d'activité est présenté dans la figure ci-dessous

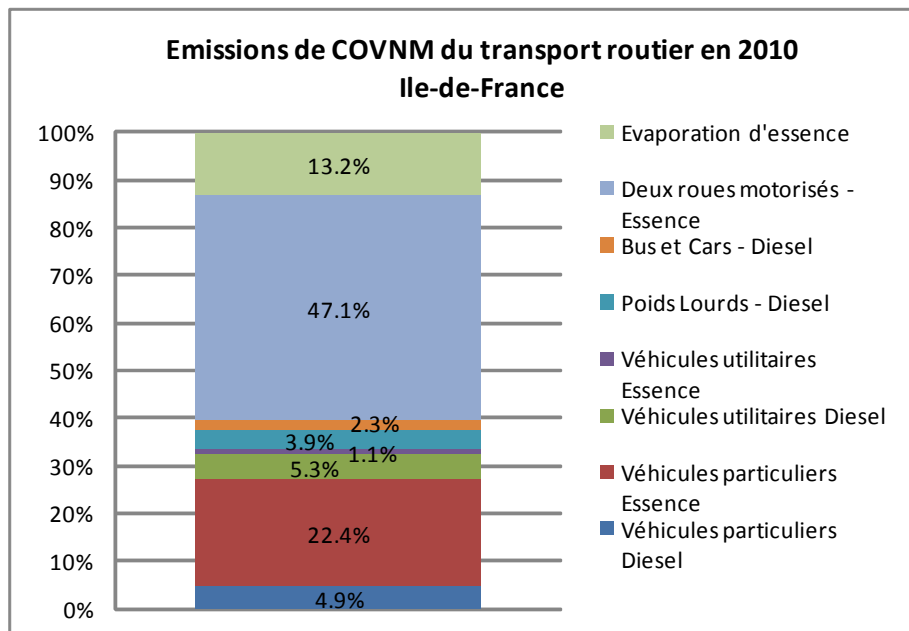
Figure 39 : Emissions de COVNM de l'industrie en Ile-de-France pour l'année 2010



Les principaux secteurs industriels émetteurs de COVNM sont ceux utilisant des peintures (24 %) et autres solvants (14 %). L'industrie chimique (23 %), l'imprimerie (9 %) et les pressings (4 %) complètent la liste. Il est également à noter la contribution de la fermentation due à la production de pain avec 13 % des émissions de l'industrie.

**La contribution du trafic routier aux émissions de COVNM régionales est de 16 % en 2010.** Elle se répartie par grands types de véhicules selon la figure suivante.

Figure 40 : Emissions de COVNM de l'industrie en Ile-de-France pour l'année 2010

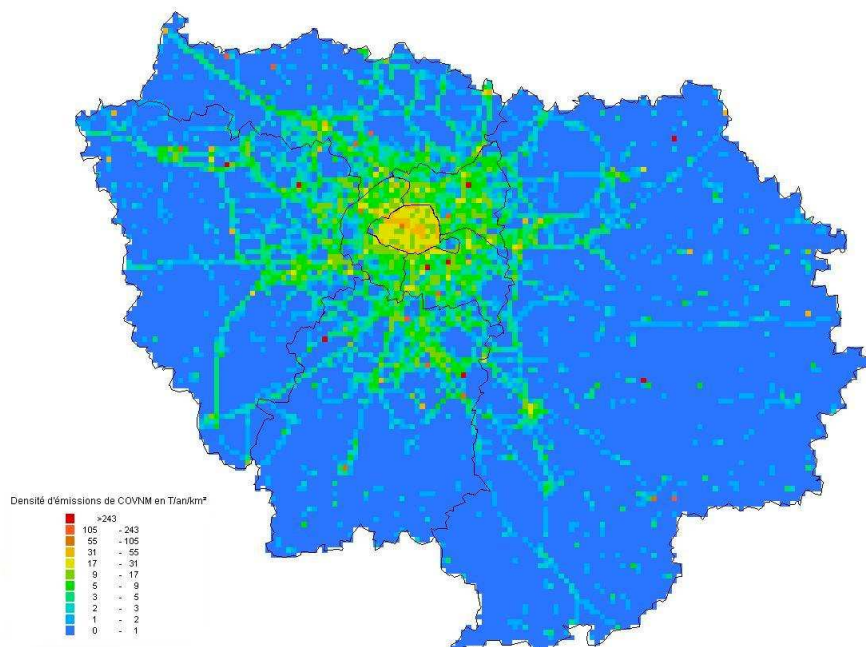


La contribution des différents types de véhicules aux émissions de COVNM liées au trafic routier est différente de celle observée pour les autres polluants. Les émissions de COVNM proviennent des véhicules fonctionnant à l'essence, tandis que les particules et les oxydes d'azote sont principalement émis par les véhicules diesel. Les véhicules deux roues motorisés sont les premiers contributeurs (47 % des émissions de ce secteur soit 8 % des émissions franciliennes) suivis des véhicules particuliers essence (22 % des émissions de ce secteur soit 4 % des émissions franciliennes). L'évaporation d'essence des réservoirs contribue pour 13 % aux émissions du secteur.

Le secteur chantiers et carrières contribue à hauteur de 10 % aux émissions franciliennes de COVNM en 2010. Les sources de COVNM de ce secteur sont l'utilisation de peinture et de solvants ainsi que le recouvrement des routes par l'asphalte.

Il est enfin à noter que les émissions naturelles par les végétaux (arbres, prairies, ...) constituent une part importante des émissions de COVNM : elles représentent 16 % des émissions franciliennes.

Figure 41 : Cartographie des émissions de COVNM en Ile-de-France pour l'année 2010 (résolution 1km<sup>2</sup>)



La cartographie présentée ci-dessus fait apparaître une densité d'émissions de COVNM importante au sein de la zone sensible mais présente un contraste moins marqué que les cartographies d'émissions de NOx. Les émissions de la zone sensible contribuent à hauteur de 70 % aux émissions de la région. Dans cette zone, les trois principaux contributeurs aux émissions de COVNM sont le secteur résidentiel et tertiaire (33 %), l'industrie manufacturière (25 %) et le trafic routier (19 %). A noter que les émissions naturelles et de l'agriculture contribuent pour moins de 5 % des émissions de la zone sensible contre 16 % au niveau régional.

### 3.2 Quantité totale d'émissions provenant des sources listées

Le Tableau 8 ci-après présente la quantité totale d'émission des différents polluants recensés dans l'inventaire de 2010.

Tableau 8 : Emissions globales de polluants atmosphériques recensées lors de l'inventaire 2010 d'Airparif

	NOx	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	COVNM	SO <sub>2</sub>
Emission en kt/an	99	18	13	92	16

### 3.3 Renseignements sur la pollution en provenance des régions ou pays voisins

Comme on a pu le voir dans la description physique, la région Ile-de-France se situe dans un ensemble vaste : le Bassin Parisien qui occupe le centre de la moitié nord du pays. Il s'agit d'un bassin sédimentaire qui prend la forme d'une cuvette ouverte vers la Manche et l'Atlantique : il comprend le bassin versant de la Seine ainsi que ceux de nombreux petits fleuves côtiers en Picardie et en Normandie et une partie de celui de la Loire.

Pour les deux polluants (NO<sub>2</sub> et PM10), la région Ile-de-France est un fort émetteur interrégional de polluants dans l'atmosphère. Néanmoins elle est entourée de régions qui sont elles-mêmes des émetteurs potentiels de



PM10 et NO<sub>2</sub> dans l'air, qu'il convient de ne pas ignorer pour notamment prendre en compte le niveau de concentration pour chaque polluant en fonction de l'échelle spatiale : locale, régionale, inter-régionale.

### **3.4 Poids des sources dans les concentrations de particules et spéciation chimique**

Airparif a mené une étude des particules fines PM<sub>2,5</sub> de septembre 2010 à septembre 2011 en partenariat avec le LSCE (Laboratoire de Sciences du Climat et de l'Environnement, CNRS-CEA) avec le soutien financier de l'Etat, de la Région Ile-de-France et de la Ville de Paris. L'objectif de cette étude vise à définir la contribution des différentes sources de particules aux niveaux observés en Ile-de-France, ainsi que les différents niveaux géographiques responsables. La composition chimique des particules a, pour répondre à ces objectifs, été étudiée, à travers l'analyse en laboratoire de plus de 5600 filtres.

Les particules que l'on respire proviennent à la fois :

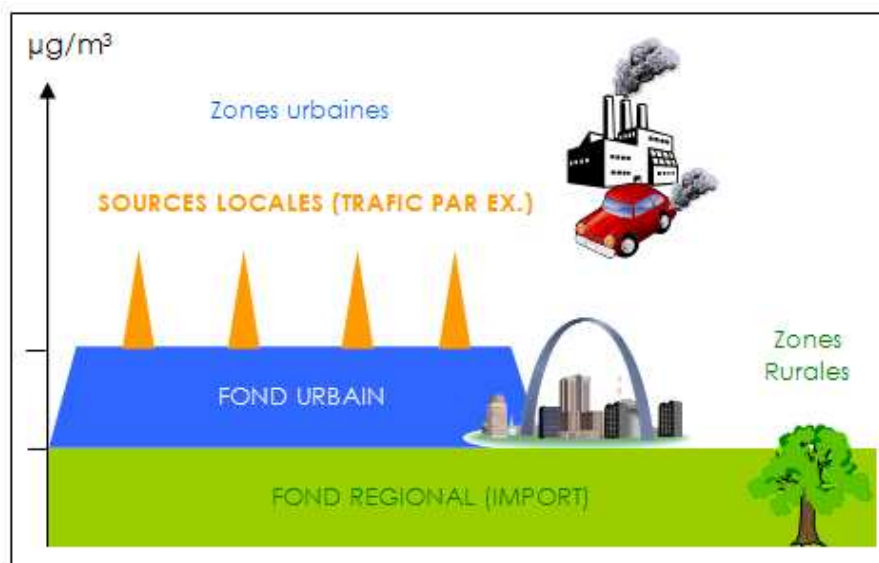
- **de rejets directs dans l'atmosphère pour les particules primaires.** La quantité de ces rejets de particules par les principales activités humaines et les sources biogéniques a été estimée à partir d'un inventaire d'émissions. Celui que réalise Airparif pour la région Ile-de-France depuis plus de 10 ans met ainsi en évidence la contribution importante du trafic routier, du chauffage résidentiel (dont le chauffage au bois) et des entreprises, de l'industrie et de l'agriculture.
- **des sources indirectes pour les particules secondaires.** Ces particules proviennent de transformations chimiques de polluants gazeux qui réagissent entre eux pour former des particules, du transport de particules à travers la France et l'Europe, ou de la remise en suspension des poussières déposées au sol. La contribution de ces sources est plus difficile à quantifier.

#### ***Présentation de l'étude***

La mise en œuvre de cette étude s'est appuyée sur la méthodologie développée par Lenschow à Berlin en 2001 pour la mise en place d'une zone basse émission. Cette méthodologie repose sur l'hypothèse d'additivité de trois échelles géographiques pour lesquelles les sources de particules peuvent être différentes (import, urbain et trafic local). Il est considéré que les concentrations atmosphériques de particules résultent d'un niveau de fond régional, constitué essentiellement de particules importées à plus ou moins grande échelle, auquel se rajoutent des particules produites localement dans la zone urbaine. Dans cette contribution locale, on peut distinguer le niveau de fond, résultant des différentes activités urbaines, et les particules liées spécifiquement au trafic routier mesurées à proximité immédiate des axes de forte circulation. La méthodologie se décline en deux phases :

- la détermination de l'origine géographique des particules, composé par composé ;
- l'estimation des contributions des principales sources d'émissions aux concentrations en particules aux différentes échelles géographiques, réalisée en couplant les profils de composition chimique avec les inventaires d'émissions adaptés aux zones géographiques qu'ils sont censés représenter.

Figure 42 : Schéma du profil des concentrations de particules PM2.5 dans l'air ambiant selon la méthode de Lenschow



### Bilan de la campagne de mesure

Les roses de vent, températures minimales et maximales, ainsi que les précipitations annuelles ont été comparées aux données historiques de Météo-France. L'année étudiée est représentative d'une année météorologique moyenne, avec cependant un hiver plus froid et neigeux que d'habitude.

Les niveaux moyens de pollution observés du 11 septembre 2009 au 10 septembre 2010 sont proches des niveaux mesurés sur l'année 2009, que ce soit en PM2.5 ou en PM10. En termes de particules, ils représentent une situation intermédiaire entre les faibles niveaux de l'année 2008 et les très forts niveaux de l'année 2007.

De même, les nombres de jour dépassant les 50 µg/m<sup>3</sup> pour les PM10 pour les sites urbains et trafic sont très proches de ceux de l'année 2009 et sont représentatifs d'une année standard.

La composition chimique des particules PM2.5 sur les 6 sites montre que :

Quel que soit le site de mesure considéré (trafic, urbain, ou rural), la fraction fine (PM2.5) est essentiellement composée de composés carbonés (carbone élémentaire et matière organique), de nitrate, d'ammonium et de sulfates, qui sont principalement émis respectivement par des procédés de combustion et produits par réactions chimiques dans l'atmosphère.

Les composés carbonés (carbone élémentaire et matière organique) représentent en moyenne 40 % de la masse totale de PM2.5 (40 % sur le site rural, autour de 46 % sur les sites urbains et plus de 65 % sur le site trafic). En particulier, les concentrations en carbone élémentaire augmentent significativement quand on s'approche du cœur dense de l'agglomération, où les émissions du trafic et du secteur résidentiel sont importantes.

Les concentrations en composés inorganiques secondaires (nitrate, ammonium et sulfates additionnés) évoluent peu entre le site rural (autour de 5 µg/m<sup>3</sup> en moyenne), les sites urbains (autour de 6 µg/m<sup>3</sup> en moyenne) et le site trafic (environ 6.5 µg/m<sup>3</sup> en moyenne), confirmant que ces composés inorganiques secondaires, issus de transformations chimiques dans l'atmosphère, sont principalement d'origine externe à l'Île-de-France.

### Le long des axes de circulation, des particules en majorité franciliennes avec une contribution importante et stable du trafic routier

En moyenne annuelle, l'origine géographique des concentrations de particules PM2.5 mesurées sur le site de proximité au trafic du boulevard périphérique porte d'Auteuil est la suivante :

- environ 60 % de la concentration annuelle de PM2.5 mesurées sur le site du boulevard périphérique porte d'Auteuil est francilienne :
  - près de 45 % est une conséquence de l'impact direct du trafic à ce niveau du boulevard périphérique. Cette contribution s'explique à 90 % par la présence des véhicules diesel, mais la

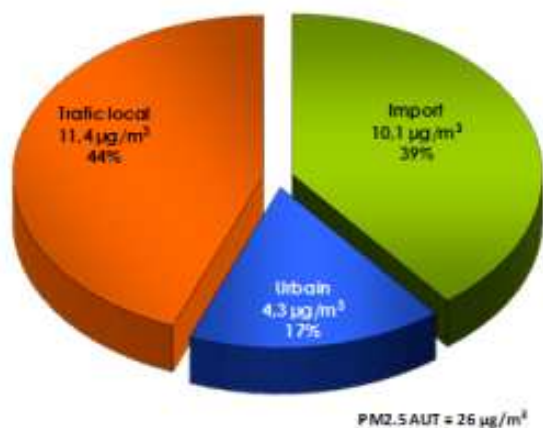
contribution des véhicules essence notamment des deux-roues motorisés de moins de 50 cm<sup>3</sup> ne doit pas être sous-estimée en ville. Parmi les véhicules, et selon les sites de mesure, 50 % des particules émises proviennent des véhicules particuliers, 20 à 35 % des véhicules de livraison (diesel) et 10 à 20 % des poids lourds.

- et 15 % provient de la pollution générale de l'agglomération parisienne (le fond urbain). C'est sur ces parts que des actions locales peuvent agir.
- 40 % des niveaux de PM2.5 mesurés sur le site trafic du boulevard périphérique porte d'Auteuil proviennent de l'import, c'est-à-dire de particules produites hors de l'agglomération parisienne. Des actions nationales et européennes doivent être envisagées pour réduire cette part.

Tableau 9 : Sources et origines des particules fines PM2.5 mesurées sur le site trafic du boulevard périphérique porte d'Auteuil du 11/09/2009 au 10/09/2010

Site trafic du périphérique	Particules produites en Ile-de-France		Particules importées
	par le trafic local	par l'agglomération	
Proportion de particules fines apportées	44 % (11,4 µg/m <sup>3</sup> )	17 % (4,3 µg/m <sup>3</sup> )	39 % (10,1 µg/m <sup>3</sup> )
Sources principales	trafic dont fumées d'échappement (40 %)	trafic de l'agglomération (4 %) chauffage résidentiel au bois (4 %) réactions chimiques dans l'atmosphère (5 %) industrie (2 %)	réactions chimiques dans l'atmosphère (19 %). Précurseurs émis principalement par le trafic, l'agriculture et l'industrie chauffage résidentiel et tertiaire (9 %) trafic routier (3 %) autres transports dont maritime (3 %) industrie (2 %) source naturelle (1 %)
	↓	↓	↓
	Action locale sur le trafic de cet axe	Action locale à l'échelle de l'agglomération	Action nationale et européenne

Figure 43 : Contribution des sources à la concentration moyenne annuelle de PM2.5 mesurée à proximité directe du Boulevard périphérique porte d'Auteuil



Ces résultats sont dépendants du site trafic et peuvent être différents d'un site trafic à un autre, dont la fréquentation et la typologie sont différentes.

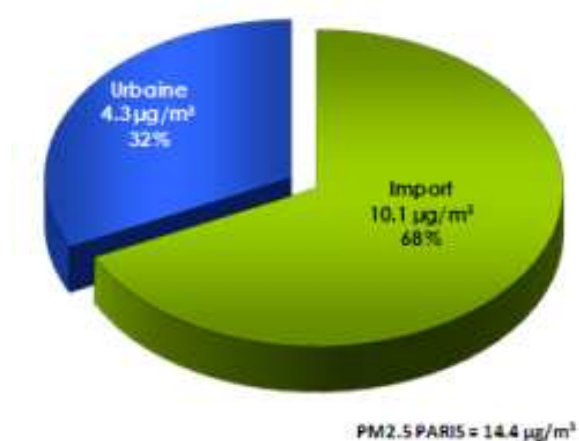
Deux semaines de campagne sur le site du Boulevard Haussmann ont montré que 50 % de la concentration de PM2.5 mesurée sur ce site est d'origine francilienne, avec une responsabilité directe de l'axe de près de 30 % et une responsabilité du fond urbain de l'ordre de 20 %.

Néanmoins, les sources et leur importance relative sont les mêmes quel que soit le site trafic étudié.

**Dans l'agglomération parisienne et loin du trafic, des particules qui proviennent en majorité de transferts de pollution**

En situation éloignée du trafic, les deux tiers de la concentration annuelle en particules fines PM2.5 mesurée à Paris, proviennent de sources extérieures à la région. Un tiers seulement est généré par des sources localisées dans l'agglomération parisienne.

Figure 44 : Contribution des sources à la concentration moyenne annuelle de PM2.5 mesurée sur le site urbain de Paris



Les principales sources aux concentrations de PM2.5 sur le site urbain de Paris sont également le trafic, le résidentiel et les sources de composés inorganiques secondaires.

Le chauffage au bois est une source très significative de PM2.5 produites localement dans l'agglomération parisienne. Alors que le bois ne représente que 5 % des consommations d'énergie du secteur résidentiel<sup>18</sup> il est responsable de 84 % des émissions de PM2.5 de ce secteur. En comparaison, le gaz naturel, dont la consommation atteint presque 80 % en énergie finale, émet moins de 3 % des PM2.5 du chauffage résidentiel. **Par conséquent, en hiver, cette source est à l'origine de près de 30 % des PM2.5 produites par le fond urbain.**

Tableau 10 : Origine géographique des particules PM10 mesurées dans l'agglomération parisienne à (Paris - sept. 2009 à sept. 2010)

Site urbain éloigné du trafic (Paris)	Particules produites en Ile-de-France par l'agglomération	Particules importées
Proportion de particules fines PM2.5 apportées	32 %	68 %
Sources principales	réactions chimiques dans l'atmosphère (7 %) chauffage (9 % dont 7 % du chauffage au bois) trafic routier (8 %) industrie (3 %)	réactions chimiques dans l'atmosphère (34 %). Précurseurs émis principalement par le trafic, l'agriculture et l'industrie chauffage du secteur résidentiel et tertiaire (16 %) trafic routier (6%) autres transports dont maritime (5 %) industrie (3 %) sources naturelles (2 %)

**Conclusions**

**Le trafic, en particulier diesel et toutes catégories de véhicules confondues, ainsi que le chauffage au bois résidentiel, et notamment en mode d'appoint, constituent donc des contributions importantes aux niveaux de particules fines sur lesquelles il est possible d'agir localement. En revanche, on ne peut agir qu'indirectement sur les particules secondaires par une diminution de leurs gaz précurseurs.**

L'analyse de la composition chimique des particules le long des axes de trafic a de plus mis en évidence que des actions sur le trafic permettraient probablement d'apporter un bénéfice sanitaire complémentaire en diminuant la teneur en certains composés. Ce serait le cas du carbone élémentaire, émis à 80 % par le trafic et qui serait en partie à l'origine de la toxicité des PM2.5.

<sup>18</sup> Les combustibles considérés sont les produits pétroliers, le gaz naturel et le bois.



## 4 ANALYSE DE LA SITUATION

### 4.1 Phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution

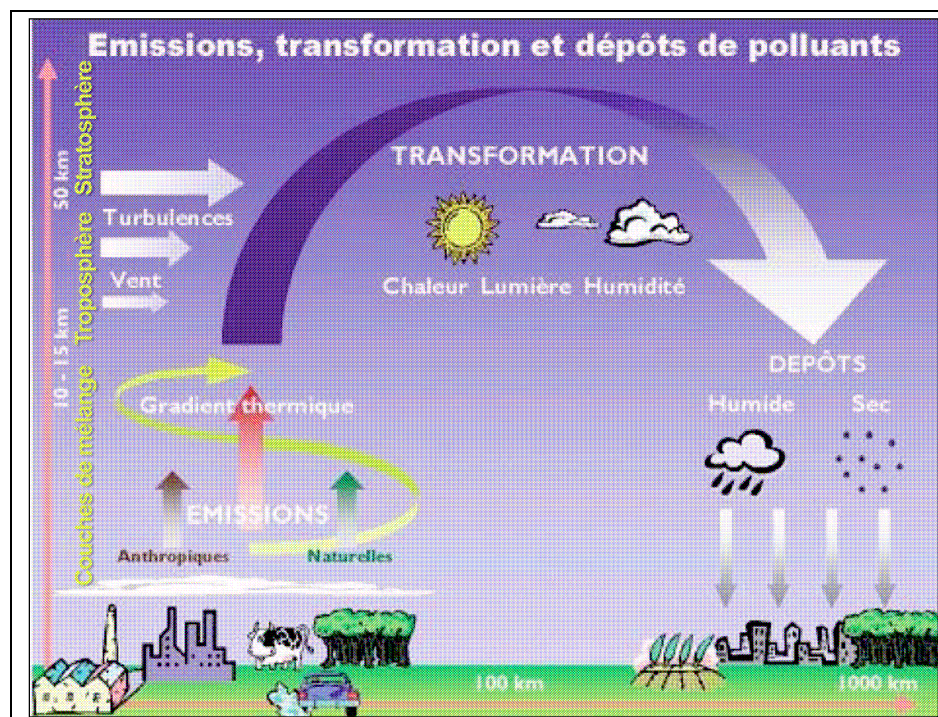
Les polluants de l'air liés aux activités humaines sont éminemment variables tant en nature qu'en proportions. On qualifie de polluants "primaires" les polluants qui sont directement émis dans l'atmosphère par les activités humaines. Ces polluants "primaires" peuvent, par transformation chimique, produire des polluants "secondaires".

Les polluants primaires sont : le dioxyde de soufre, les poussières en suspension, le dioxyde d'azote (communément accepté en polluant primaire), le monoxyde de carbone, le benzène, les métaux lourds, les hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Les polluants "primaires" peuvent évoluer chimiquement dans l'atmosphère pour former des polluants "secondaires", qui sont à l'origine de la pollution photochimique et des pluies acides.

L'ozone est ainsi un polluant secondaire : il résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère (NOx et COV) en présence de rayonnement ultraviolet solaire. Sa présence s'accompagne de nombreux autres polluants (aldéhydes, acides,...).

Figure 45 : Emissions, transformation et dépôts de polluants atmosphériques



La dispersion et le transport des polluants dans l'air dépendent de l'état de l'atmosphère et des conditions météorologiques (turbulence atmosphérique, vitesse et direction du vent, ensoleillement, stabilité de l'atmosphère, etc.).

#### La pression atmosphérique

La dispersion des polluants est favorisée par les situations dépressionnaires qui correspondent généralement à une turbulence de l'air assez forte. En revanche, une période anticyclonique, où la stabilité de l'air ne permet pas la dispersion des polluants, est particulièrement défavorable et dans cette situation le rôle des vents va s'avérer prépondérant.

## Le vent

Les niveaux de concentration des différents polluants et la vitesse du vent sont en effet étroitement liés. En l'absence de vent, les mouvements de convection de la masse d'air sont très limités et la dispersion se fait très lentement par diffusion. De très faibles vitesses de vent ont donc pour conséquence une dispersion des polluants faible voire nulle.

## Les précipitations

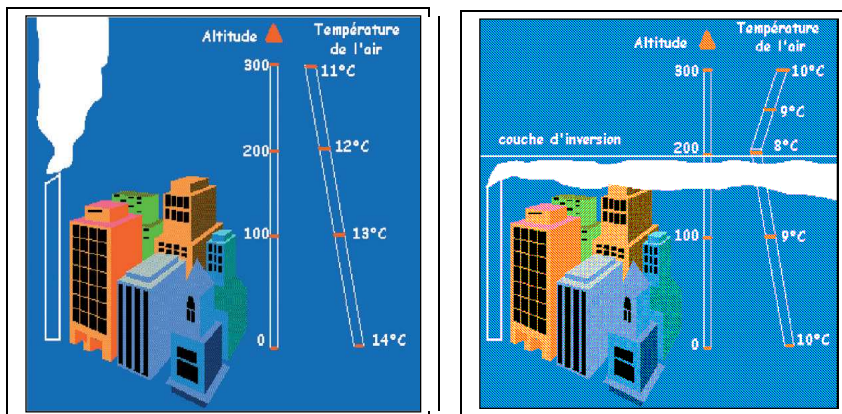
La pluie a une influence bénéfique sur la qualité de l'air. En effet, elle permet de nettoyer l'atmosphère, notamment avec les pluies d'orage l'été pendant des périodes de fortes pressions. Les gouttelettes d'eau captent les impuretés et les entraînent vers le sol. On parle alors de « lessivage » de l'atmosphère.

Certaines pluies sont cependant préjudiciables pour l'environnement. Ce sont les pluies acides. Ces précipitations présentent une acidité particulièrement élevée principalement due au dioxyde de soufre et aux oxydes d'azote qui se transforment, dans l'atmosphère, en acide sulfurique et en acide nitrique. Ces pluies acides provoquent l'acidification des lacs et le dépérissement des forêts.

## Les inversions de température

Les inversions de température sont naturellement plus marquées en hiver, du fait du fort refroidissement des basses couches de l'atmosphère et du sol, plus durables aussi du fait de la faible capacité de réchauffement du sol en hiver. La couche de mélange s'abaisse à des hauteurs inférieures à 200 mètres, limitant ainsi le volume de brassage des polluants émis au sol et amplifiant d'autant les effets de la pollution.

Figure 46 : Inversion de températures



**En situation normale** la température de l'air diminue avec l'altitude. L'air chaud contenant les polluants tend à s'élever naturellement (principe de la montgolfière).

Les polluants se dispersent ainsi verticalement.

**En situation d'inversion** de température, le sol s'est refroidi de façon importante pendant la nuit (par exemple l'hiver par temps clair, le matin). La température, à quelques centaines de mètres d'altitude, est alors supérieure à celle mesurée au niveau du sol. Les polluants se trouvent ainsi piégés sous un effet de « couvercle » d'air chaud.

En été, les inversions sont moins marquées et plus rapidement annulées du fait de l'insolation et de la mise en place d'une convection forte en journée.

## 4.2 Renseignements sur les facteurs responsables des dépassements

Selon Airparif (bilan 2010), les teneurs élevées de NO, polluant émis par les véhicules routiers, en bordure de voies de circulation, associées à un niveau de fond d'ozone soutenu, conduisent au maintien de niveaux soutenus de dioxyde d'azote le long des grands axes de circulation (Le monoxyde d'azote, gaz majoritaire des gaz d'échappement, s'oxyde en air ambiant au contact de l'ozone pour former du dioxyde d'azote :  $\text{NO} + \text{O}_3 \Rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$ , selon le cycle de Chapman). De plus, des études de plus en plus nombreuses au niveau international, montrent que la majorité des filtres à particules équipant les véhicules diesel particuliers ou utilitaires les plus



récents, s'ils diminuent les émissions de particules, augmentent en revanche la part du dioxyde d'azote dans les émissions d'oxydes d'azote. Ces véhicules représentent encore une part minoritaire du parc roulant mais elle augmente d'année en année.

Des dépassements de la valeur limite journalière peuvent être encore à prévoir sur une partie de la zone et notamment dans une zone représentative de la station de mesure de Saint-Denis, qui enregistre les dépassements les plus élevés. En effet, cette station de mesure est située en contrebas de l'autoroute A1, qui enregistre un trafic moyen journalier de plus de 200 000 véhicules, et à proximité immédiate de la route nationale 1, qui longe l'autoroute et enregistre pour sa part un trafic moyen journalier de plus de 10 000 véhicules. La part du transport routier à proximité de cette station de mesure étant considérée de ce fait comme très largement majoritaire, et les émissions liées au trafic étant très largement dépendantes des normes EURO progressivement mises en place sur le parc automobile et poids lourd européen, le respect des valeurs limites en particules autour de cette station sera intimement lié au remplacement progressif du parc français des véhicules, et notamment à la mise en œuvre progressive des normes EURO 5, EURO V, EURO 6 et EURO VI.

De plus, selon les études de l'INERIS/LCSQA, et selon la méthodologie utilisée, les contributions transfrontalières oscillent pour les jours en dépassement, entre 3,8 et 13,1 % dans l'agglomération parisienne, selon l'implantation des stations de mesure et les années, tandis que la part naturelle oscille entre 3,8 et 6,8 %. Ces contributions participent, pour une part significative, aux dépassements enregistrés en 2005, 2006 et 2007.

Enfin, le nombre de jours de dépassement de la valeur limite des PM10 dû au salage des routes sur l'ensemble des stations trafic du réseau en 2010 est estimé à partir de l'étude « Origine des particules en Ile-de-France »<sup>19</sup>.

L'étude précitée repose sur une campagne de mesure réalisée sur une année complète du 11 septembre 2009 au 10 septembre 2010. Six sites de mesure ont été instrumentés. Le site trafic était implanté sur la station du boulevard périphérique porte d'Auteuil.

Durant cette campagne, la composition chimique des particules a été déterminée journalièrement sur l'ensemble des six sites. La composition en sels est donc renseignée quotidiennement sur le site trafic du boulevard périphérique d'Auteuil.

A partir de ces mesures et des données météorologiques, l'impact du salage sur le site du boulevard périphérique d'Auteuil a pu être déterminé. Cet impact est ici extrapolé à l'ensemble des stations trafic du réseau francilien pour l'année 2010.

Les sels de mers proviennent majoritairement de transport longue distance, ce qui induit une équivalence entre les concentrations mesurées sur le site urbain et celles mesurées sur le site trafic. En hiver, on observe des pics importants des concentrations de sels sur le site trafic ; ces pics peuvent atteindre plus de 10 µg/m<sup>3</sup> et ils ne sont pas visibles sur le site urbain. Ces pics sont nettement corrélés à des chutes de température et sont donc très certainement imputables au salage des routes.

En effet, l'hiver 2009-2010 a connu trois vagues de froid importantes et persistantes à la mi-décembre, début janvier et au cours de la première quinzaine de février, accompagnées de fortes chutes de neige. Au cours de cet hiver, une quantité importante de sels a été utilisée pour le salage des routes. Concernant la période s'étalant de 2000 à 2010, l'hiver 2009-2010 est celui qui a requis la plus forte quantité de sels pour le salage des routes (1.9 Mt de sels ont été répandues sur les routes françaises, dont 15 600 tonnes sur la région Ile-de-France au cours de cette période - Site Internet DIRIF : <http://www.dir.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>). Le salage des routes peut donc expliquer les quantités de sels mesurées sur le site trafic, soit par le salage direct soit par la remise en suspension entre les événements neigeux.

---

<sup>19</sup> Rapport Airparif 2011 – Origine des particules en Ile-de-France. Disponible à l'adresse suivante : [http://www/\\_pdf/publications/rapport-particules-110914.pdf](http://www/_pdf/publications/rapport-particules-110914.pdf).

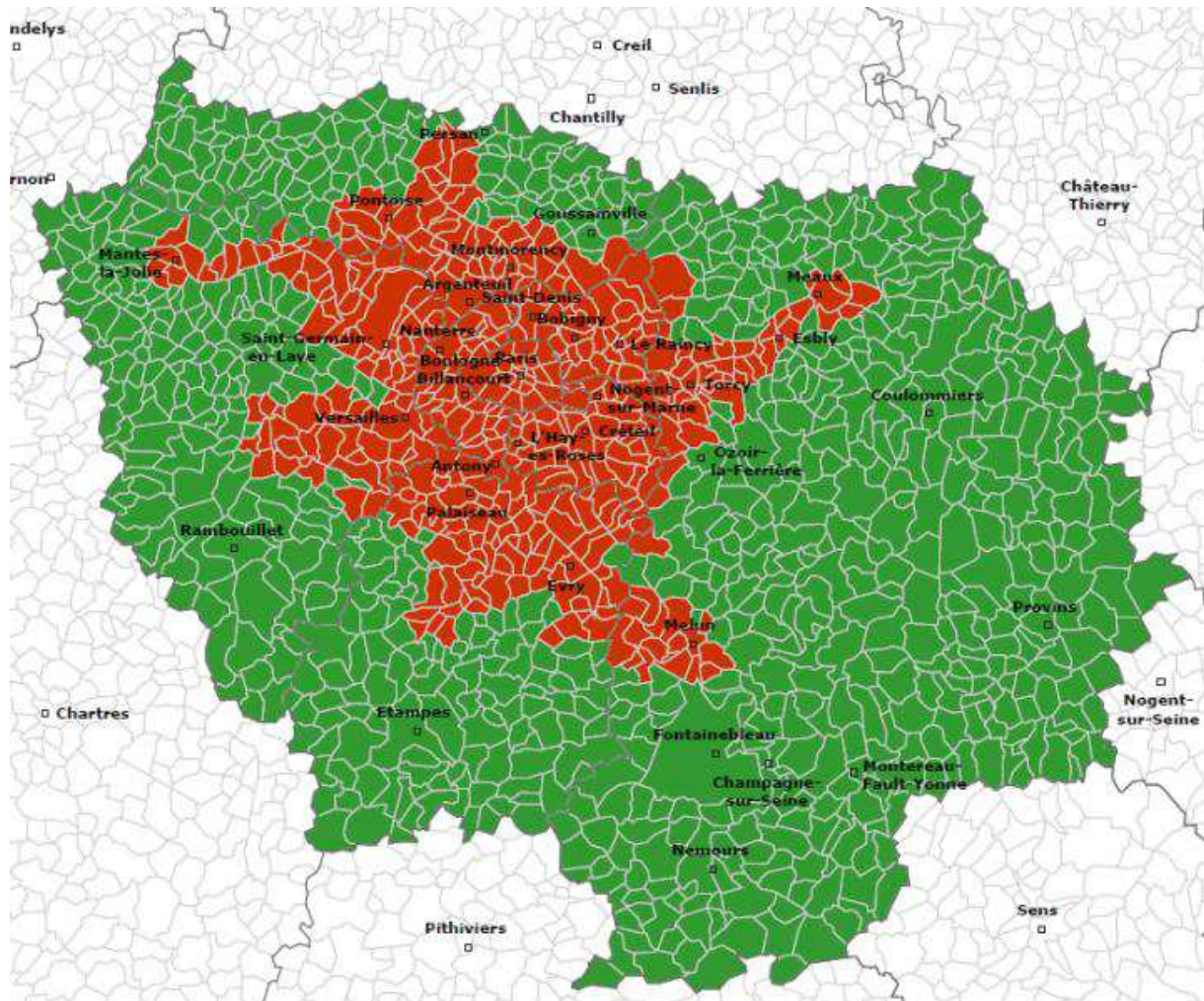
# ACTIONS POUR LA QUALITE DE L'AIR

Dans ce document, la « zone sensible », au sein de laquelle certaines actions peuvent être renforcées en raison des dépassements des valeurs réglementaires (principalement NO<sub>2</sub> et PM10), a été définie dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional Climat Air Energie de la région d'Ile-de-France.

Elle recoupe la Zone Administrative de Surveillance<sup>20</sup> ZAG (ZAS-ZAG)<sup>21</sup>, qui correspond en très grande partie à l'agglomération parisienne. Elle englobe la totalité des habitants potentiellement impactés par un dépassement des valeurs limites de NO<sub>2</sub>. Elle couvre également 99,9% de la population potentiellement impactée par un risque de dépassement des valeurs limites de PM10.

La liste des communes comprises dans le périmètre de la zone sensible figure en annexe 5.

Figure 47 : « Zone sensible » de la région Ile-de-France



Dans le cadre de la révision du PPA de la région Ile-de-France, de nombreuses actions ont été étudiées pour réduire efficacement les émissions de polluants atmosphériques.

Ces actions se déclinent d'une part sous forme de mesures réglementaires et d'autre part sous forme de dispositions incitatives ou prospectives (objectifs, mesures d'accompagnement et études spécifiques).

<sup>20</sup> Les Zones Administratives de Surveillance (ZAS) sont des zones réglementaires au niveau européen, dont le découpage vise à faciliter le reporting européen, harmoniser les modalités de surveillance, optimiser le nombre d'appareils de mesure à déployer et dimensionner les zones aux plans d'actions locaux existants afin de mieux appréhender les spécificités locales.

<sup>21</sup> Il s'agit de l'agglomération parisienne définie par l'INSEE en 1999 à laquelle l'agglomération de Meaux et les communes reliant les deux agglomérations sont rattachées.

## 1 LES MESURES REGLEMENTAIRES

Ces mesures constituent le cœur du PPA, elles ont vocation à être déclinées et précisées par des arrêtés inter-préfectoraux une fois le PPA approuvé. Elles relèvent de la compétence des préfets, à l'exclusion de la mesure 10 relative aux moteurs auxiliaires de puissances des avions.

Les principales sources d'émissions de particules et de NOx identifiées sont le trafic routier, l'industrie ainsi que le secteur résidentiel/tertiaire, comme l'ont montré les éléments fournis dans la partie du présent plan relative au diagnostic physique (chapitre 3 : Origine de la pollution).

<b>REG1</b>	Obliger les principaux pôles générateurs de trafic à réaliser un plan de déplacements d'établissement (PDE)
<b>REG2</b>	Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de chaufferies collectives
<b>REG3</b>	Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion du bois
<b>REG4</b>	Gestion des dérogations relatives à l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets verts
<b>REG5</b>	Réduire les émissions de particules dues aux groupes électrogènes
<b>REG6</b>	Améliorer la connaissance et la mesure des émissions industrielles
<b>REG7</b>	Interdire les épandages par pulvérisation quand l'intensité du vent est strictement supérieure à 3 Beaufort
<b>REG8</b>	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme
<b>REG9</b>	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact
<b>REG10</b>	Mettre en œuvre la réglementation limitant l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU) lors du stationnement des aéronefs sur les aéroports de Paris-Charles de Gaulle, Paris Orly et Paris Le Bourget
<b>REG11</b>	Diminuer les émissions en cas de pointe de pollution

## MESURE REGLEMENTAIRE 1

### **REG1 - Obliger les principaux pôles générateurs de trafic à réaliser un plan de déplacements d'établissement (PDE)**

---

#### *Description de la mesure*

---

Cette mesure reprend et renforce l'action réglementaire n°1 du premier PPA.

**Une entreprise, une collectivité ou une administration est assujettie à un plan de déplacements d'établissement (PDE) obligatoire si le produit entre son nombre de salariés et le taux moyen d'utilisation de la voiture particulière parmi les personnes venant travailler dans la commune de l'implantation de cet établissement est supérieur à un seuil qui caractérise la structure de Grand générateur de trafic.**

L'arrêté n°2008-1926-1 du 30 octobre 2008 fixe ce seuil à 700. Une étude a été menée par la DRIEE en concertation avec la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris et la direction régionale de l'ADEME pour mettre à jour ce critère. L'obligation est basée sur le même calcul utilisé dans la cadre du premier PPA. Ainsi, le nouveau seuil est de 500, il induit 341 établissements assujettis<sup>22</sup>. Le nombre d'assujettis par rapport au premier PPA a donc été plus que doublé.

Par ailleurs, cette même étude avait pour objectif de déterminer un éventuel critère complémentaire pour assujettir également les établissements se trouvant dans les principales zones d'activité franciliennes, afin d'inciter aux plans de déplacements inter-établissements (PDIE). Cette étude n'a pas permis d'établir de nouveaux critères réglementaires. Toutefois, elle permet d'identifier des zones où le développement des PDE et surtout des PDIE est à encourager, ce qui pourra appuyer des actions incitatives.

L'étude citée plus haut a permis, sur la base d'un critère croisant le taux de concentration d'emplois et le taux de déplacements en voiture des ménages, de définir des zones prioritaires pour la réalisation de PDE et PDIE. Sur les cartes de la Figure 48 ci-dessous présentent ces zones ainsi que les établissements de plus de 500 « salariés motorisés » qui y sont implantés.

Sur cette base, il est fortement recommandé aux communes et établissements concernés<sup>23</sup> de réaliser de manière volontaire des PDE et en particulier des PDIE.

PUQA  
mesure  
21

*Dans le Plan d'urgence pour la qualité de l'air, le gouvernement indique qu'il souhaite accélérer la mise en place des plans de déplacement, avec des contenus précis et ambitieux, dont la mise en place d'actions renforcées en cas d'épisode de pollution.*

Le PDE et le PDIE sont des outils au service de tout employeur ou tout générateur de trafic souhaitant favoriser les déplacements durables des personnes et des biens liés à son activité. Que ce soit pour des entreprises, des collectivités, des administrations, des commerçants, ou des centres commerciaux, un PDE a pour objectif premier de rationaliser l'organisation des déplacements liés à l'activité de l'établissement.

Les actions d'un PDE visent à limiter le recours à la « voiture solo » (l'automobiliste est seul dans sa voiture lors de ces déplacements) par le développement d'offres alternatives comme la marche, le vélo, les transports en commun, le covoiturage, l'auto-partage, etc. Les PDE doivent au-delà des déplacements domicile-travail, analyser les déplacements professionnels ainsi que les trajets des visiteurs ou fournisseurs. Ainsi, sur ces déplacements aussi, les PDE doivent réfléchir et éventuellement produire des actions de limitation de l'utilisation de la voiture solo pour les personnes ou une réduction des impacts des marchandises sur la qualité de l'air.

Dans le cadre du premier PPA, ont été définies les actions que devaient mener les établissements assujettis à la mesure.

Ainsi, chaque assujetti doit :

---

<sup>22</sup> La liste est consultable sur le site Internet de la DRIEE-IF

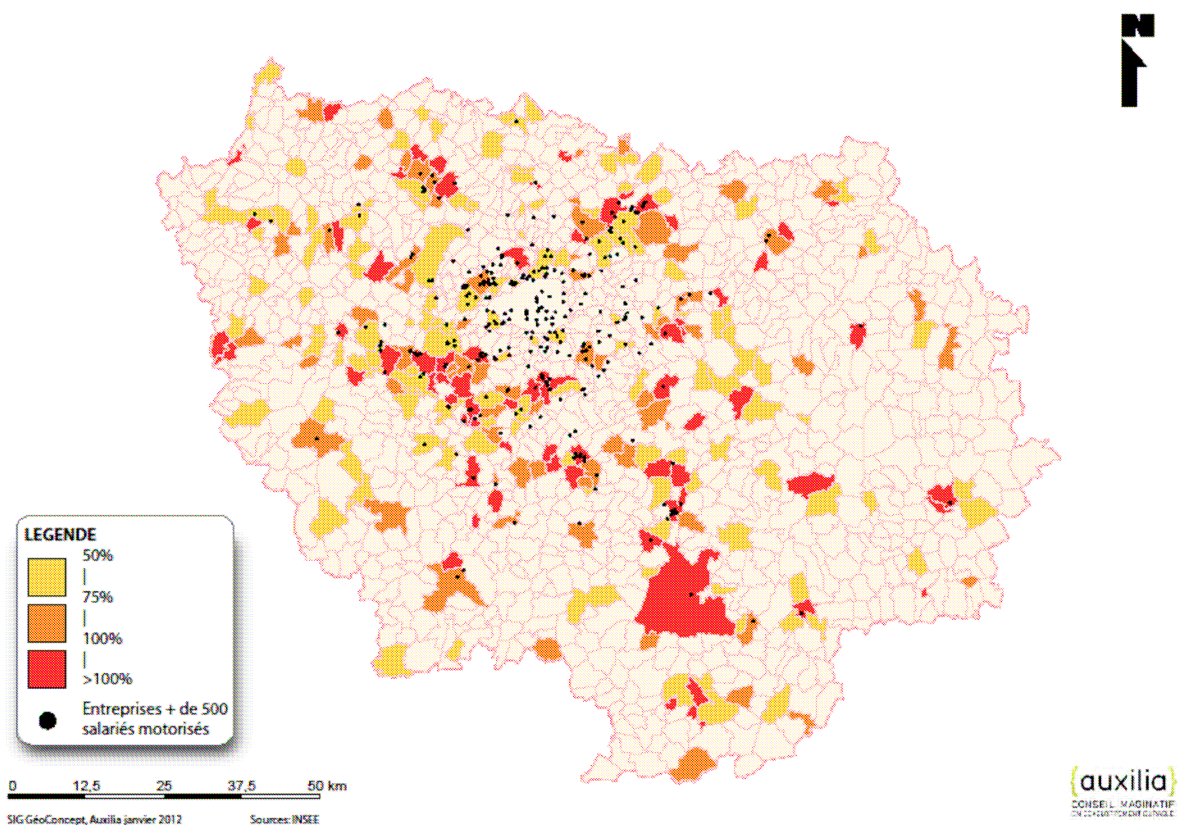
<sup>23</sup> Les listes sont consultables sur le site Internet de la DRIEE-IF

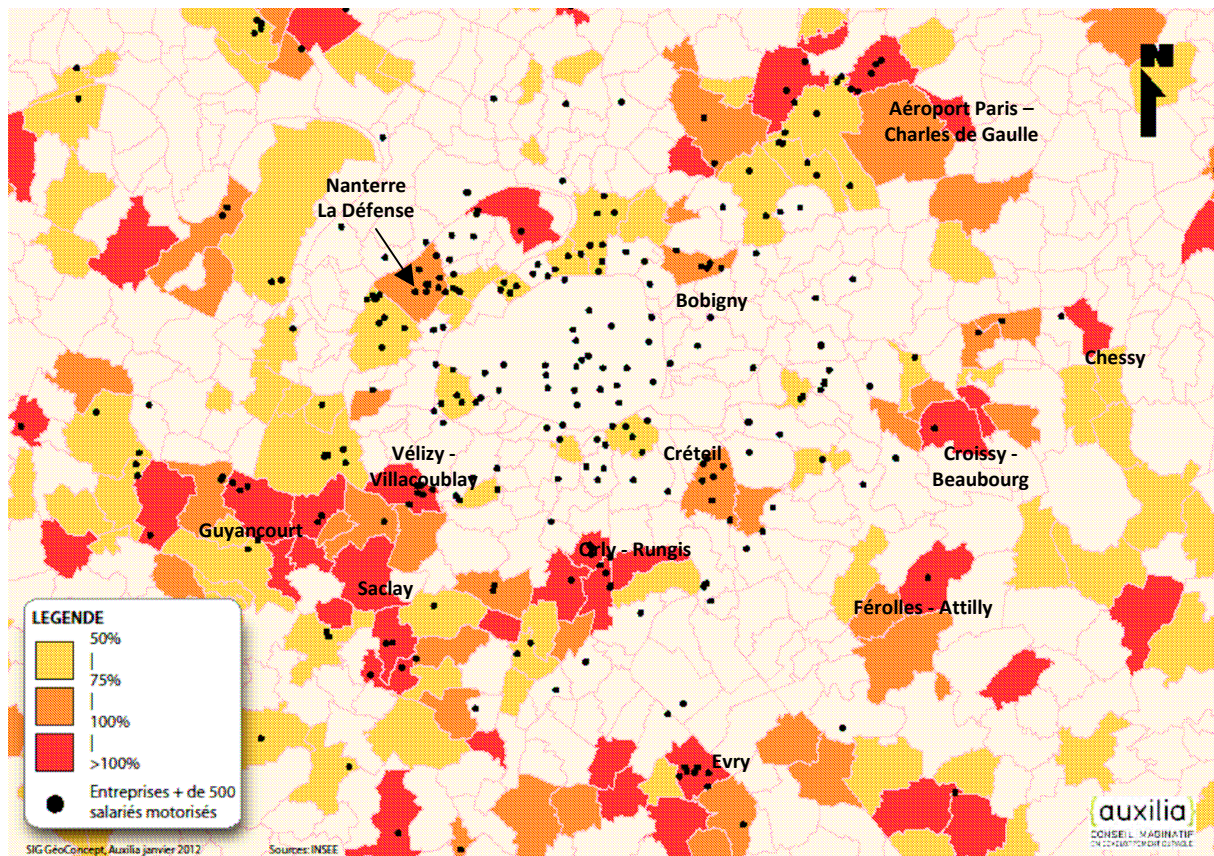


- désigner un correspondant PDE et fournir une adresse électronique permettant à l'établissement d'être prévenu des alertes en cas de pointe de pollution,
- réaliser une analyse quantitative et qualitative de l'accessibilité du site, de l'offre de transports tous modes et du stationnement,
- réaliser une analyse des pratiques et des besoins de déplacement des salariés de l'établissement,
- définir des objectifs quantifiés de réduction des déplacements et de report modal de la voiture particulière vers les modes alternatifs de transport. Définir des objectifs d'étalement horaire afin d'éviter les périodes de congestion tant pour les déplacements résiduels en voiture particulière que pour les utilisateurs des transports en commun,
- établir une liste des mesures déjà prises ou envisagées pour parvenir à ces objectifs. Elles doivent porter au minimum sur trois modes, pratiques ou modalités d'organisation de déplacements différents. **Des actions nouvelles ou renforcées doivent être prévues en cas de pointe de pollution.** Dans l'étude liée au plan d'action, l'établissement devra notamment réfléchir aux actions possibles en termes de plages horaires, de télétravail, de covoiturage et d'éco-conduite,
- établir un bilan annuel de la réalisation des mesures prévues.

Parallèlement, les établissements non-assujettis sont incités à réaliser de manière volontaire des PDE et en particulier des PDIE, notamment avec des aides financières de l'ADEME et du Conseil Régional.

Figure 48 : Carte des établissements de plus de 500 salariés motorisés et communes à fort taux de concentration d'emplois et à fort taux de déplacements en voiture (source : Etude de critères de sélection relatifs aux Plans de Déplacement Entreprise dans le cadre de la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère de la Région Ile-de-France, DRIEE-IF, 2012).





### Objectifs de la mesure

Cette mesure vise une réduction des émissions de polluants du trafic routier.

L'impact de cette mesure n'est pas évalué compte tenu des trop fortes incertitudes qui pèsent sur l'évaluation a priori de son impact. Elle concourt à l'atteinte de l'objectif de diminution du trafic routier du PDUIF (cf. l'action OBJ1).

Une évaluation a posteriori est envisageable sous réserve d'obtenir les bilans exhaustifs des déplacements évités en kilomètres, les reports modaux et les zones géographiques impactées.

### Justification/Argumentaire de la mesure

Le transport routier des véhicules particuliers reste l'un des principaux émetteurs de pollution en Ile-de-France. Il représente 21% des émissions de NOx et 8% des émissions de PM10 de la région, auxquelles il faut ajouter les émissions dues à l'usure des routes, pneus et plaquettes (8% des émissions franciliennes de PM10 pour l'ensemble du trafic routier). L'évaluation de la mesure n°1 du premier PPA est difficilement quantifiable, toutefois il a été confirmé que ces démarches permettent d'amorcer un changement de comportement individuel positif en termes de qualité de l'air et que cela a eu un effet d'entraînement sur les PDE non obligatoires.

D'autre part, cette mesure vient renforcer l'objectif du SRCAE qui vise à « encourager les alternatives à l'utilisation des modes individuels motorisés », et notamment certaines de ses orientations :

- TRA 1.1 : Développer l'usage des transports en commun et des modes actifs.
- TRA 1.4 : Inciter les grands pôles générateurs de trafic à réaliser des Plans de Déplacement.

En outre, ces démarches PDE sont aujourd'hui promues dans le Plan Particules adopté par le gouvernement suite au Grenelle de l'Environnement et dans le projet de Plan de Déplacement Urbain de la Région Ile-de-France. Une circulaire de décembre 2008 du Premier Ministre demande également aux principaux sites administratifs de réaliser un Plan de Déplacement d'Administration (PDA). Enfin, dans l'évaluation nationale des PDE réalisée en 2009 faite par l'ADEME, une proposition d'action consiste à « rendre obligatoire les PDIE dans le cadre de création ou d'extension de zones d'activité commerciales ».



Le PDU en cours de révision sous la responsabilité du conseil régional prévoit dans son projet que l'un des objectifs de réalisation porte sur les PDE et il fixe à 30% le nombre de personnes travaillant en entreprises ou dans des administrations en Ile-de-France concernées par un PDE d'ici 2020. Ainsi, cette mesure permettra de concourir à l'objectif du PDU.

### ***Polluants concernés par la mesure***

---

NOx, particules et autres polluants issus du trafic routier (COV, HAP, métaux lourds).

### ***Publics concernés***

---

Établissements grands générateurs de trafic au sens de l'arrêté n°2008-1926-1 du 30 octobre 2008.

### ***Fondements juridiques***

---

- Article L222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère,
- Article R222-32 du code de l'environnement qui réglemente les plans de protection de l'atmosphère.

### ***Porteurs de l'action***

---

DRIEE, PRO'MOBILITE ([www.promobilite.fr](http://www.promobilite.fr)) et ADEME.

### ***Éléments de coûts***

---

Exemples issus du site Internet de l'ADEME (septembre 2011)

- *STMicroelectronics Grenoble*

Hors coût de construction de la restauration rapide ou des parkings pour vélo, le coût dit « récurrent » du PDE peut être évalué à environ 92 000 € par an. Ce montant que l'entreprise doit dépenser chaque année pour financer son PDE est à comparer au "versement transport" payé par l'entreprise, qui s'élève à 920 000 €. Comparé au coût locatif ou de construction de nouvelles places de parking, ce coût annuel est minime.

- *Institut Gustave Roussy de Villejuif*

Coût : 120 000 € d'investissement et 132 000 € de fonctionnement annuel

- *CEA de Grenoble*

Investissement : 50 k€ (dont une partie dans opérations d'aménagement)

Fonctionnement : 100 k€ par an (+ navette interne support de démonstration bus innovant)

- *Alenia Space à Toulouse*

Investissement : 76 k€

Fonctionnement : 36 k€ par an

- *Disneyland Resort Paris*

Investissement : 70 k€

Fonctionnement : 20 k€ par an

### ***Financement et aides possibles***

---

Des dispositifs de financement sont proposés par la direction régionale de l'ADEME Ile-de-France et le Conseil régional. Ceux-ci sont orientés pour permettre le développement des PDIE et pour la mise en place d'actions spécialement innovantes (auprès de l'ADEME).

Par ailleurs, des conseillers en mobilité ont été également co-financés par l'ADEME et la Région. Ils œuvrent sur le terrain pour la mise en œuvre de PDE sur leur territoire.

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

Lorsqu'un établissement devient assujéti dans le courant de l'année N, il est tenu de respecter les engagements suivants:

- 31/12 de l'année N : désignation du correspondant PDE
- 30/06 de l'année N+1 : réalisation du diagnostic et établissement des objectifs
- 30/09 de l'année N+1 : établissement de la liste des actions
- Au plus tard à la fin de l'année N+1 : lancement des actions
- Puis chaque année au-delà de N+1, au 31/12 : réalisation du bilan des actions.

Ces échéances seront reprises dans l'arrêté inter-préfectoral qui déclinera la mesure réglementaire 1 du PPA révisé.

### **Indicateurs de suivi**

---

- [Nombre d'assujettis ayant réalisé un diagnostic] / [Nombre total d'assujettis].
- [Nombre d'assujettis ayant défini un plan d'actions] / [Nombre total d'assujettis].
- Gain kilométrique total : nombre de km de voiture solo évités, année de référence 2013.

### **Chargés de récolter les données**

---

DRIEE et PRO'MOBILITE, notamment à travers l'outil de suivi et d'évaluation qui va être mis en œuvre par l'ADEME nationale et pour lequel la DRIEE et PRO'MOBILITE œuvrent.

PRO'MOBILITE (<http://www.promobilite.fr>), né du projet européen COMMERCE, est un regroupement volontaire d'acteurs d'Île-de-France (la Région, l'ARENE, la direction régionale de l'ADEME, la DRIEE, l'IAU, les Chambres de commerce et d'industrie et la Chambre régionale de commerce et d'industrie, la CRAMIF, le CERTU et le STIF). Son but est de créer des conditions favorables au développement des PDE et PDIE. PRO'MOBILITE met à disposition des établissements, des conseils, des outils, des exemples de mise en place de PDE.

### **Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle.

### **Compléments sur les attendus**

---

Les données essentielles à collecter par les établissements assujettis permettent d'établir un bilan de mise en œuvre de la mesure mais également une évaluation globale des PDE assujettis. Elles sont renseignées ci-dessous.

#### **Diagnostic**

- le nombre de salariés,
- la répartition modale des salariés pour leur trajet domicile-travail habituel (mode de déplacement principal): voiture individuelle, covoiturage familial, covoiturage, deux-roues motorisées, transport en commun, vélo, marche à pied: il s'agit d'avoir le pourcentage d'utilisation par les salariés de l'établissement de chacun des modes de déplacements, la distance aller-retour domicile-travail moyenne par mode de transport (en km). Cette donnée permet d'évaluer les reports modaux possibles et surtout de pouvoir calculer l'impact environnemental notamment de l'utilisation de la voiture individuelle solo (une seule personne dans la voiture),
- le nombre de places de stationnement: voiture, vélos et deux-roues motorisées. Certaines précisions peuvent être données: nombre de places réservées au covoiturage, localisation privilégiée des deux-roues de services...
- une fiche synthétique descriptive sur les conditions d'accessibilité du site (voie piétonne, piste cyclable, desserte par les transports en commun). Cette note décrit les différentes voies d'accès à l'établissement avec des informations sur des éventuelles difficultés (arrêt de la piste cyclable à 1 km de l'entrée de l'établissement, fermeture de certaines portes d'accès en dehors de plage horaire, etc) ou sur les facilités (arrêt de bus face à l'entrée principale, porte d'entrée secondaire donnant sur une piste cyclable, etc.).

**Objectif**

- objectif de report modal de la voiture individuelle vers les autres modes (en pourcentage). L'objectif de la démarche PDE est le report de l'utilisation de la voiture individuelle solo vers les autres modes (doux, transports en commun, covoiturage, etc.).

**Plans d'actions**

- intitulé de la mesure,
- description de l'action (5 à 10 lignes),
- objectif de report modal imputable à cette mesure. Il s'agit du pourcentage de réduction de l'utilisation de la voiture solo, compte tenu de la mise en place de chaque action,
- indicateur de suivi et d'évaluation de l'action. Il s'agit de l'indicateur propre à chaque action permettant de la suivre sans devoir faire l'analyse du report modal,
- budget et éléments de chiffrage de l'action,
- planning prévisionnel de mise en œuvre.

**Informations complémentaires**

- montant annuel du budget PDE,
- moyens humains dédiés à la mise en œuvre et au suivi du PDE en interne (ressources en ETP) et en externe,
- nom et coordonnées du correspondant PDE ainsi qu'une adresse électronique permettant à l'établissement d'être prévenu des alertes en cas de pointe de pollution.

## MESURE REGLEMENTAIRE 2

**REG2 - Imposer des valeurs limites d'émissions pour les chaufferies collectives***Description de la mesure*

Cette mesure impose des valeurs limites d'émissions (VLE) de NOx et de poussières pour les installations fixes de combustion jusqu'à 2 MW dans les chaufferies collectives, et renforce les VLE existantes pour les installations de 2 MW à 20 MW.

Le contrôle des émissions des installations de 400 kW à 2 MW a été introduit par le décret du 9 juin 2009 relatif au contrôle des chaudières. Les modalités de ce contrôle ainsi que des valeurs d'émissions indicatives sont précisées dans l'arrêté ministériel du 2 octobre 2009, relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kW et inférieure à 20 MW.

Le contrôle des émissions des installations de 2 MW à 20 MW est défini par l'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : combustion. Cet arrêté ministériel est en cours de révision, la nouvelle version imposera des VLE renforcées pour les installations situées dans des zones PPA.

L'arrêté interpréfectoral du 2 juin 2009 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 : combustion, pris en application du premier PPA, fixait les VLE suivantes pour les poussières pour les installations utilisant de la biomasse : 150 mg/m<sup>3</sup> entre 300 kW et 2 MW, 30 mg/m<sup>3</sup> entre 2 MW et 4 MW et 10 mg/m<sup>3</sup> entre 4 MW et 20 MW (à 11% d'O<sub>2</sub>).

Les nouvelles VLE fixées par le PPA pour les chaudières de chaufferies collectives sont définies de la manière suivante :

- **installations neuves<sup>24</sup> utilisant de la biomasse** : les VLE poussières (TSP) applicables à 11% d'O<sub>2</sub> sont :
  - jusqu'à 2 MW : 60 mg/Nm<sup>3</sup> (soit 90 mg/Nm<sup>3</sup> à 6% d'O<sub>2</sub>),
  - à partir de 2 MW : 10 mg/Nm<sup>3</sup> (soit 15 mg/Nm<sup>3</sup> à 6% d'O<sub>2</sub>).
- **installations existantes<sup>25</sup> utilisant de la biomasse** : les VLE poussières (TSP) applicables sont :
  - jusqu'à 2 MW : 150 mg/Nm<sup>3</sup> à 11% d'O<sub>2</sub> (soit 225 mg/Nm<sup>3</sup> à 6% d'O<sub>2</sub>),
  - entre 2 et 20 MW : les VLE en zone PPA définies par le nouvel arrêté ministériel (remplaçant celui du 25 juillet 1997),
  - à partir de 20 MW : celles définies par le nouvel arrêté ministériel (remplaçant les arrêtés des 23 juillet 2010, 30 juillet 2003, 20 juin 2002 et 11 août 1999).
- **installations de 400 kW à 2 MW (hors installations utilisant de la biomasse)** : les valeurs indicatives fixées par l'arrêté du 2 octobre 2009<sup>26</sup> deviennent des VLE,
- **installations soumises à déclaration (hors installations utilisant de la biomasse)** : pour les installations d'une puissance comprise entre 2 MW et 20 MW, les VLE applicables seront celles définies par un nouvel arrêté ministériel (remplaçant celui du 25 juillet 1997) pour les zones PPA,
- **installations soumises à autorisation** : pour les installations d'une puissance supérieure à 20 MW, ce sont les VLE des arrêtés des 23 juillet 2010, 30 juillet 2003, 20 juin 2002 et 11 août 1999 qui s'appliquent (ces arrêtés sont en cours de révision pour intégrer la nouvelle directive européenne IED), sauf pour les installations utilisant de la biomasse, pour lesquelles les valeurs limites stipulées plus haut s'appliquent. D'une façon générale, des VLE plus contraignantes peuvent être fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation pour chacune des installations concernées, en cohérence avec le principe selon lequel plus la puissance est élevée, plus les VLE doivent être contraignantes.

<sup>24</sup> Installation mise en service après le 1<sup>er</sup> avril 2013

<sup>25</sup> Installation mise en service avant le 1<sup>er</sup> avril 2013

<sup>26</sup> Arrêté du 2 octobre 2009 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kW et inférieure à 20 MW. Pour les NOx, ces valeurs indicatives sont de 150mg/m<sup>3</sup> pour le gaz naturel, 200 pour le fioul domestique et le GPL, 500 pour la biomasse et 550 pour les autres combustibles. Pour les poussières, la valeur indicative est de 150 mg/m<sup>3</sup> pour les combustibles solides dont la biomasse.

Un dispositif de contrôle et de sanctions pour les installations de moins de 2 MW sera mis en place et l'application du dispositif existant pour les installations soumises à déclaration sera renforcée. Ce contrôle est effectué conformément aux dispositions de l'arrêté du 2 octobre 2009 pour les chaudières entre 400 kW et 2 MW (tous les deux ans) et de l'arrêté ministériel ICPE du 25 juillet 1997 (périodicité portée à 2 ans au lieu de 3 ans par l'arrêté interdépartemental du 24 septembre 2007) pour les chaudières entre 2 et 20 MW.

Enfin, les dispositions prévues par l'arrêté inter-préfectoral du 24 juillet 2007, relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère et à la réduction des émissions de polluants atmosphériques en Ile-de-France, concernant les émissions d'oxydes de soufre sont maintenues, de même que toutes les autres mesures de cet arrêté qui ne seraient pas renforcées dans le présent plan.

### **Objectifs de la mesure**

---

Réduction des émissions de polluants des installations de combustion.

L'application de cette mesure a pour impact en 2020 une diminution des émissions totales de l'industrie manufacturière (procédés de production compris) de - 13 % pour les NOx, - 6 % pour les PM10 et de - 4 % pour les PM2,5 par rapport au tendanciel.

### **Justification/Argumentaire de la mesure**

---

Le secteur du chauffage résidentiel/tertiaire (y compris chauffage urbain) représente en Ile-de-France 27% des émissions de poussières (dont 25% pour le seul chauffage au bois) et 21% des émissions de NOx, soit respectivement 5 kt et 21 kt (inventaire Airparif 2010).

La réglementation nationale impose par Décret 2009-648 du 9 juin 2009 que les installations de combustion d'une puissance comprise entre 400 kW et 20 MW fassent l'objet d'un contrôle périodique qui porte notamment sur l'évaluation des émissions de NOx et de poussières. Dans le cadre de cette réglementation, seules les installations dont la puissance est supérieure à 2 MW doivent respecter des VLE NOx et poussières.

Pour les installations de moins de 2 MW, l'arrêté du 2 octobre 2009 donne des valeurs indicatives d'émissions qui sont caractéristiques des émissions des chaudières existantes, et l'organisme de contrôle propose dans son rapport des dispositions pour améliorer les performances d'émissions de l'installation.

Pour renforcer l'application de ce dispositif et accélérer la réduction des émissions de ces installations, il convient de remplacer ces valeurs indicatives par des VLE et de mettre en place une procédure de contrôle et de sanctions appropriée.

### **Polluants concernés**

---

NOx, PM10 et PM2,5.

### **Publics concernés**

---

Tous les exploitants de chaufferies collectives sont visés par cette mesure.

### **Fondements juridiques**

---

- Art. L224.1 du code de l'environnement dans sa section II.
- Art. L226-8 du code de l'environnement visant les sanctions en cas d'inobservation des dispositions prévues dans le code de l'environnement.
- Art. R226-8 et R226-9 du code de l'environnement.
- Décret n°2009-648 du 9 juin 2009 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kW et inférieure à 20 MW.
- Arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n°2910 : combustion [installations de combustion de puissance comprise entre 2 et 20 MW].

- Arrêté inter-préfectoral n°2007-1590 relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère et à la réduction des émissions de polluants atmosphériques en Ile-de-France.
- Arrêté inter-préfectoral n°2009-675 relatif aux prescriptions applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumise à déclaration sous la rubrique n°2910 : combustion.

### Porteurs de l'action

---

DRIEE par délégation des préfets de départements et du préfet de police pour les installations de plus de 2MW, et maires pour les installations de moins de 2 MW.

### Éléments de coûts

---

Les coûts induits par cette mesure pour les pouvoirs publics sont de plusieurs natures :

- renforcement des contrôles des installations,
- suivi des installations en dépassement de VLE,
- campagne de communication auprès des syndicats, du petit collectif et des collectivités.

En ce qui concerne les chaufferies biomasse, une étude a été réalisée pour le compte de l'ADEME en 2007 : *Evaluation technique, environnementale et économique des techniques disponibles de dépoussiérage pour les chaufferies bois de puissance installée comprise entre 0 et 4 MW.*

Elle donne de multiples éléments chiffrés sur les coûts d'investissement et d'exploitation de différents systèmes de dépollution (multi-cyclones, filtre à manche, électrofiltre) en fonction de la puissance de l'installation.

*« Sur la base des informations transmises par les constructeurs de chaudières, la mise en place d'un filtre à manches ou d'un électrofiltre nécessite un investissement allant de 100 000 € HT pour les chaudières de puissance inférieure à 1,2 MW à près de 200 000 € HT pour une chaudière de 3 MW.*

*L'évaluation économique montre un seuil de puissance utile de 1,2 MW environ (soit une puissance bois de 1,5 MW) en dessous duquel on observe une nette inflexion de différents indicateurs économiques. Pour une chaufferie de puissance utile comprise entre 1,2 et 3,2 MW (puissance bois entre 1,5 et 4 MW), le surcoût d'investissement lié à la mise en place d'un système de dépoussiérage par filtre à manches ou électrofiltre représente 20 à 30% du coût de référence ADEME d'investissement global d'une chaudière bois équipée seulement d'un dépoussiérage par multicyclone. En dessous de 1,2 MW utile, il augmente rapidement et peut atteindre 65% du coût d'investissement de la chaudière pour une puissance utile de 500 kW. Les informations disponibles pour cette gamme de puissance sont peu nombreuses.*

*[...] Le coût du kg de poussières évitées varie quant à lui entre 5 et 10 € HT pour les chaudières de puissance supérieure à 1,2 MW, alors qu'il atteint 15 à 25 € HT pour les chaudières de puissance inférieure à 1,2 MW.*

*Comparé au prix du bois, l'investissement dans un système de dépoussiérage de type filtre à manches ou électrofiltre représente 1 à 2 € HT/MWh de bois consommé pour les chaudières de puissance supérieure à 1,2 MW. En d'autres termes, sur la base d'une hypothèse de prix de combustible bois égal à 20 € HT/MWh, l'investissement dans un système de dépoussiérage de type filtre à manches ou électrofiltre représente 5 à 10% du prix du combustible bois pour les chaudières de puissance supérieure à 1,2 MW. Ce pourcentage atteint 25% pour les chaudières de puissance inférieure à 1,2 MW.*

*Pour les puissances inférieures à 1 à 1,2 MW, le prix d'un électrofiltre serait du même ordre de grandeur pour une puissance de 500 kW ou de 1 MW et généralement supérieur au prix d'un filtre à manches qui a de meilleures performances environnementales. Pour les chaudières de puissance inférieure à 1,2 MW, l'évaluation environnementale et économique avantage donc le filtre à manches par rapport à l'électrofiltre.*

*En outre, les éléments disponibles ne permettent pas de présenter une évaluation chiffrée des coûts d'exploitation liés à la filtration des poussières compte tenu du faible retour d'expériences disponible, et de l'intégration de ces coûts dans les coûts d'exploitation globaux de la chaufferie. L'évaluation qualitative décrit cependant, pour les principaux postes des coûts d'exploitation (consommations électriques, entretien et maintenance, provisions pour gros renouvellements) l'impact de la mise en place d'un filtre à manches ou d'un électrofiltre.*



*Enfin, l'étude indique d'autres pistes techniques (condenseur, nouvelle génération de filtres à manches et électrofiltres de petite taille, optimisation de la combustion), qu'il convient de prendre en compte dans le panel de solutions possibles pour le dépoussiérage. »*

Par ailleurs, il convient de prendre compte le fait que de nouvelles technologies de dépoussiérage sont en cours de développement et de commercialisation. C'est le cas notamment des systèmes multicyclones avec recyclage, qui permettent d'atteindre des niveaux d'émissions inférieurs à 60 mg/Nm<sup>3</sup> (11% d'O<sub>2</sub>) avec un encombrement restreint, et pour un surcoût d'investissement environ 2 fois moindre que pour un filtre à manche ou un électrofiltre.

### **Financement et aides possibles**

---

Aides ADEME pour les chaufferies biomasse (fonds chaleur).

Fonds FEDER.

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

Information des organismes de contrôle par la DRIEE : 2012-2013 (il s'agit des organismes accrédités dans les conditions prévues par l'article R. 224-37).

Mise en œuvre du dispositif à compter de la publication de l'arrêté d'approbation du PPA révisé, sauf pour les chaufferies collectives au bois neuves d'une puissance inférieure à 1 MW et situées hors zone sensible, pour lesquelles la nouvelle valeur limite d'émission de poussières n'entrera en vigueur qu'au 1<sup>er</sup> janvier 2014.

### **Indicateurs de suivi**

---

- Nombre de contrôles effectués par les organismes agréés.
- Nombre de dépassements des VLE.

### **Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle.

### **Chargés de récolter les données**

---

DRIEE, en lien avec les organismes de contrôle agréés.

### **Compléments sur la mesure**

---

Cette mesure est cohérente avec les orientations suivantes du SRCAE en matière de Bâtiments et d'EnR :

SRCAE  
BAT 1.2  
ENR 1.4  
ENR 2.3

- BAT 1.2 : Optimiser la gestion énergétique des systèmes et des bâtiments via une maintenance adaptée et des mesures de suivi.
- ENR 1.4 : Assurer une mobilisation et une utilisation cohérentes de la biomasse sur le territoire avec des systèmes de dépollution performants
- ENR 2.3 : Mettre en place les conditions permettant au chauffage domestique au bois d'être compatible avec les objectifs de la qualité de l'air

PUQA  
mesure  
33

D'autre part, à travers le Plan d'urgence pour la qualité de l'air, le gouvernement soutient la présente mesure, en rappelant qu'il s'engage à abaisser progressivement les valeurs limites d'émission des installations industrielles d'une puissance comprise entre 0,1 et 20 MW.

## MESURE REGLEMENTAIRE 3

**REG3 - Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion du bois<sup>27</sup>***Description de la mesure***Définitions**

- Une cheminée ou installation est dite à foyer ouvert lorsque son foyer brûle librement le bois sans confiner la combustion pour en améliorer le rendement.
- Le terme d'équipement individuel de combustion du bois recouvre les inserts, les foyers fermés, les poêles, les cuisinières ou les chaudières utilisant de la biomasse comme combustible.
- Un équipement est dit performant s'il répond à au moins une des conditions suivantes :
  - présente un rendement  $\geq 70\%$  et taux de CO  $\leq 0,12\%$  (à 13% d'O<sub>2</sub>),
  - dispose du Label Flamme Verte 5 étoiles.

**Mesures applicables à la zone sensible**

L'utilisation des foyers ouverts est interdite, même en cas de chauffage d'appoint ou de flambée d'agrément.

Tout nouvel équipement de combustion du bois installé doit être performant.

Les renouvellements d'installations existantes anciennes (plus de 15 ans) et les installations d'inserts ou de poêles dans des foyers ouverts existants sont autorisés et même encouragés, dès lors que les appareils installés sont performants.

Ces mesures constituent des recommandations pour le reste de l'Ile-de-France.

**Mesures applicables à Paris**

La combustion individuelle du bois est interdite, sauf dérogation en cas d'équipement très faiblement émetteur de particules, et, pour les installations de moins de 100 kW utilisées dans l'artisanat, lorsque cette combustion est liée au respect de certaines qualités de production.

Le Tableau 11 ci-après résume les différents cas.

Tableau 11 : Mesures applicables en Ile-de-France

Foyers ouverts	Autres équipements individuels de combustion du bois				
	Nouveaux et Existants	Existants		Nouvelle installation et renouvellement	
Zone sensible		Paris	Zone sensible (hors Paris)	Paris	Zone sensible (hors Paris)
Utilisation interdite	Utilisation interdite*	Utilisation autorisée, mais encouragement au renouvellement des équipements anciens (plus de 15 ans) par des équipements performants		Utilisation interdite*	Utilisation autorisée, si l'équipement est performant

\*Sauf dérogation pour les cas précités

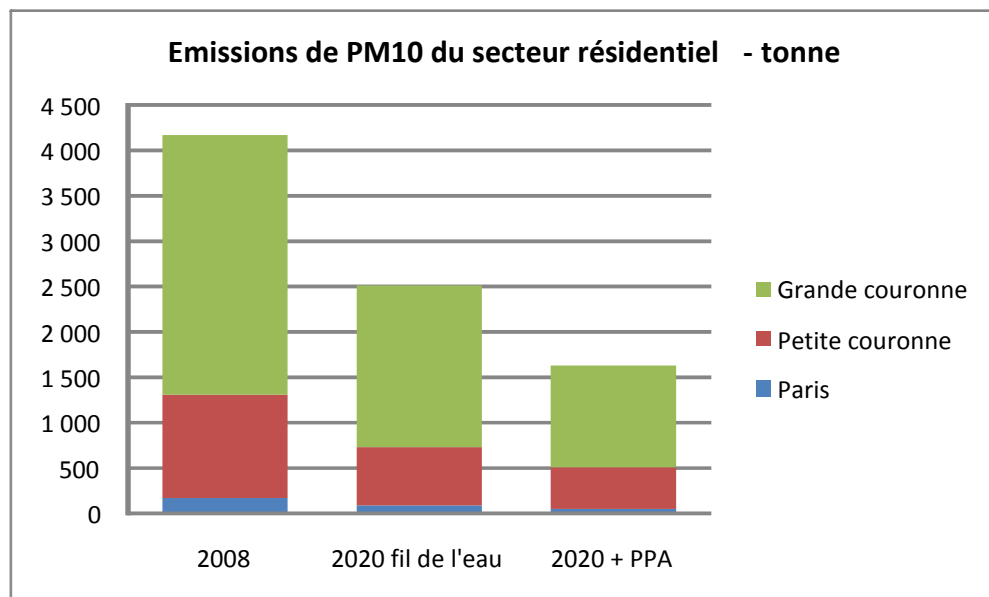
*Objectifs de la mesure*

Réduction des émissions de polluants dues aux installations de combustion du bois.

<sup>27</sup> Pour cette mesure réglementaire, le terme "bois" recouvre le bois bûche, les granulés et les pellets.

Le scénario « 2020+PPA » présente une baisse de 61 % des émissions franciliennes de particules (PM10 et PM2.5) du secteur résidentiel par rapport à 2008 et une baisse de 35 % par rapport au scénario « 2020 fil de l'eau ».

Figure 49 : Emissions de PM10 sur secteur résidentiel en 2008, 2020 fil de l'eau et 2020 + PPA



La combustion de bois dans le secteur résidentiel est également une source importante de COVNM avec 9 000 tonnes en 2008. Le scénario « 2020+PPA » présente une baisse de 73 % des émissions franciliennes de COVNM du chauffage résidentiel par rapport à 2008 et une baisse de 47 % par rapport au scénario « 2020 fil de l'eau ».

#### Justification/Argumentaire de la mesure

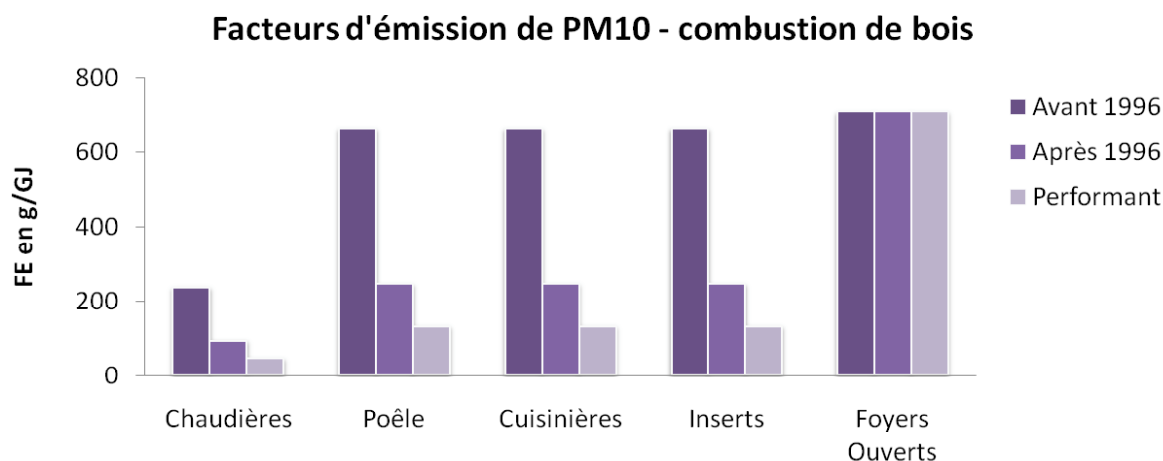
Le bois est le 4<sup>ème</sup> combustible le plus utilisé en Ile-de-France pour le chauffage dans le secteur résidentiel avec une part de 3 % (le gaz naturel représente 54 % du marché, l'électricité 26 % et le fioul 13 %). Toutefois, le chauffage au bois (principal et d'appoint) compte pour 93% des émissions de PM10 liées au secteur résidentiel, secteur qui représente 27% des émissions totales de PM10 : **le chauffage au bois contribue donc à hauteur de 25% aux émissions totales de PM10 en Ile-de-France.**

**Les usages « chauffage d'appoint et d'agrément », auxquels sont essentiellement dédiés les foyers ouverts<sup>28</sup>, représentent seulement 2% des besoins énergétiques du secteur résidentiel, mais la moitié de la consommation de bois en Ile-de-France (compte tenu des mauvais rendements, de l'ordre de 10%) et 12% des émissions totales de PM10 sur la région.**

Une étude a été menée par le CITEPA pour étudier les meilleures techniques disponibles sur les installations de combustion de puissance nominale inférieure à 50 MW en termes de valeurs d'émissions de particules. Les conclusions de cette étude montrent des résultats encourageants pour les installations de puissance jusqu'à 10 MW notamment avec l'installation de filtres à manches. Pour les petites installations, les résultats provisoires semblent peu satisfaisants.

<sup>28</sup> Rappelons qu'à Paris, ce sont les seuls usages autorisés pour les foyers ouverts, en vertu de l'article 13 de l'arrêté inter-ministériel du 22 janvier 1997.

Figure 50 : Facteurs d'émissions de PM10 par la combustion de bois



Ces éléments font apparaître qu'un effort particulier doit être mené pour limiter au maximum l'utilisation des foyers ouverts (qui sont particulièrement inefficaces sur le plan énergétique et fortement émetteurs de particules fines) et pour favoriser le renouvellement d'installations existantes peu performantes.

Le critère de taux de CO est un bon indicateur des émissions de particules, c'est pourquoi il est retenu en plus du critère de rendement des installations. Par ailleurs, les équipements présentant un taux de CO peu élevé permettent d'améliorer le niveau de sécurité dans les logements, notamment collectifs.

Le Grenelle fixe des objectifs forts en matière de développement du bois-énergie. En raison des problèmes liés à la qualité de l'air, ce développement ne peut pas se faire par l'augmentation du nombre d'équipements individuels ou petits collectifs dans le cœur dense de l'agglomération parisienne, sauf s'ils sont équipés d'un système de dépoussiérage. En revanche, dans cette zone particulièrement dense, le développement des réseaux de chaleur alimentés par la biomasse doit être encouragé dès lors que les chaufferies respectent les valeurs limites d'émissions fixées dans l'action REG2.

### Polluants concernés

NOx, particules et autres polluants issus de la combustion (en particulier HAP).

### Publics concernés

Particuliers et vendeurs d'équipements individuels.

En raison de la difficulté pour contrôler cette mesure, un travail de communication important devra être mené par les services de l'Etat, les collectivités locales et les professionnels.

### Fondements juridiques

- Article L222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère,
- Article R222-32 du code de l'environnement qui réglemente les plans de protection de l'atmosphère,
- Article L224-1 du code de l'environnement,
- Articles R222-33 et R222-34 du code de l'environnement.
- Pouvoirs généraux de police du maire
- Article L123-1-5 du code de l'urbanisme – 14<sup>ème</sup> point : « Imposer aux constructions, travaux, installations et aménagements, notamment dans les secteurs qu'il ouvre à l'urbanisation, de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées qu'il définit. »

### Porteurs de l'action

Collectivités locales, DRIEE, Préfecture de Police.

### Eléments de coûts

---

Le site [www.chauffage-bois.fr](http://www.chauffage-bois.fr) indique que le prix des inserts (cheminées à foyer fermé) varie de 800 à 2 500 €. Les appareils flamme verte 5 étoiles se situent plutôt dans le haut de cette fourchette.

Plusieurs systèmes de filtration ont été développés, notamment en Suisse et en Allemagne. Ils s'agit de filtres électrostatiques ou catalytiques dont les performances de filtration pour les particules fines varient de 60 à 90%. Le coût de ces systèmes reste assez élevé (supérieur à 1 000 € HT hors entretien).

### Financement et aides possibles

---

Crédit d'impôt développement durable (CIDD) : pour les appareils de chauffage au bois, le crédit d'impôt en 2012 est de 15 % du coût TTC du matériel. Toutefois, lorsque les dépenses concernent le remplacement d'un appareil existant fonctionnant au bois ou autre biomasse, le taux est fixé à 26%.

Un mécanisme spécifique d'accompagnement de la « fermeture » des foyers ouverts (mise en place d'inserts par exemple) et du remplacement des installations anciennes, peu performantes, par des équipements performants pourrait être mis en place, avec des subventions allouées en lien avec les collectivités locales. Dans le cadre du Plan d'urgence pour la qualité de l'air, le gouvernement a annoncé étudier actuellement la mise en place d'une telle aide, pour les personnes en situation de précarité énergétique.

PUQA  
mesure  
34

### Echéancier de mise en œuvre

---

L'interdiction de l'utilisation des foyers ouverts dans la zone sensible est d'application à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2015.

D'ici cette date, la « fermeture » des foyers ouverts (mise en place d'un insert par exemple) sera accompagnée par des actions de communication (ACC6, relative à l'harmonisation des éléments de communication relatifs au bois-énergie) et par d'éventuelles incitations financières.

Le reste de la mesure est applicable dès l'approbation du PPA révisé.

Le décret n°2011-36 du 10 janvier 2011 relatif à l'installation de détecteurs de fumée dans tous les lieux d'habitation prévoit que chaque occupant d'un logement doit transmettre une attestation à son assurance habitation avant le 8 mars 2015. Les assureurs doivent communiquer cette obligation à leurs assurés. Il est recommandé aux compagnies d'assurance de profiter de cette occasion pour rappeler à leurs clients franciliens les dispositions ci-dessus, en particulier pour ce qui concerne les foyers ouverts.

### Indicateurs de suivi

---

- Ventes d'appareils Flamme Verte 5 Etoiles ou équivalent en Ile-de-France.

### Chargés de récolter les données

---

Syndicat des Énergies Renouvelables (SER), ADEME.

### Fréquence de mise à jour des indicateurs

---

Annuelle.

### Compléments sur la mesure

---

Cette mesure est cohérente avec les orientations suivantes du SRCAE en matière d'EnR :

- ENR 1.4 : Assurer une mobilisation et une utilisation cohérentes de la biomasse sur le territoire avec des systèmes de dépollution performants
- ENR 2.3 : Mettre en place les conditions permettant au chauffage domestique au bois d'être compatible avec les objectifs de la qualité de l'air

L'étude récente sur l'origine des particules en Ile-de-France a montré que le chauffage au bois contribuait de manière significative aux émissions de l'agglomération parisienne.

SRCAE  
ENR 1.4  
ENR 2.3

Il convient par ailleurs de renforcer la communication relative au bon usage des appareils de chauffage domestique fonctionnant à la biomasse et en particulier au bois, ainsi que celle relative à la qualité du bois mis sur le marché :

- campagne de diffusion de la plaquette ADEME : De la forêt à votre foyer, le chauffage au bois, (public visé : particuliers ; diffusion : EIE, vendeurs d'appareils, vendeurs de bois),
- information sur le label Flamme Verte (public visé : particuliers ; diffusion : EIE, vendeurs d'appareils, vendeurs de bois),
- promotion de la charte Ile-de-France Bois Bûches – public visé : adhérents potentiels (exploitants forestiers, les coopératives forestières, les négociants en bois de chauffage, ...) ; diffusion : Chambre de commerce. La plaquette Charte IDF Bois Bûche a par ailleurs déjà fait l'objet d'un envoi par la Direction régionale de l'ADEME à tous les Espaces info Energie,
- promotion de la marque NF bois de chauffage (public visé : particuliers ; diffusion : EIE, vendeurs d'appareils, vendeurs de bois NF).

#### **Moyens de contrôle de la mise en œuvre de la mesure**

Le contrôle de l'interdiction de l'usage des foyers ouverts en zone sensible pourrait se faire suivant deux modalités :

- On peut envisager de donner aux préfets le pouvoir d'enjoindre aux propriétaires de la zone sensible de faire réaliser un diagnostic de leur installation de chauffage lors de la vente du bien immobilier, et d'imposer à leurs frais le renouvellement de l'appareil si celui-ci ne répond pas à certains critères de performances.
- Le décret n°2011-36 du 10 janvier 2011 relatif à l'installation de détecteurs de fumée dans tous les lieux d'habitation prévoit que chaque occupant d'un logement doit transmettre une attestation à son assurance habitation avant le 8 mars 2015. Cette disposition pourrait être étendue à l'installation d'un insert, au titre du risque incendie que peuvent faire courir les foyers ouverts.

#### **Complément sur les foyers performants – le Label Flamme Verte**

---

Le label Flamme Verte est un label de qualité signalant des appareils économiques, sûrs et performants. Actuellement, environ 80 % des appareils vendus sont labellisés Flamme Verte. Les appareils Flamme Verte sont systématiquement éligibles au crédit d'impôt développement durable.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010, les fabricants d'appareils indépendants de chauffage au bois, signataires de la charte Flamme Verte, ont entrepris d'apposer une étiquette de performance énergétique et environnementale sur leurs nouveaux appareils. Cette étiquette classe les appareils en cinq catégories, à la manière des étoiles pour les hôtels. Plus la performance globale de l'appareil est importante, plus le nombre d'étoiles affichées sur l'étiquette est élevé, avec un maximum de 5 étoiles.

Pour être labellisés Flamme Verte, les appareils doivent afficher 4 ou 5 étoiles depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012. Le nombre d'étoiles associées à chaque appareil est établi sur la base de deux critères: le rendement énergétique de l'équipement et le monoxyde de carbone (CO) émis dans l'atmosphère.

Les exigences requises iront croissant sur les années à venir, et à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2015, le label Flamme Verte ne sera plus accordé qu'aux appareils dotés de 5 étoiles.

La charte de qualité « Flamme verte » concernant les appareils de chauffage indépendants au bois (version 2011) introduit des exigences en termes d'émissions de particules. Les signataires de la charte s'engagent en particulier à respecter le seuil maximal de poussières de 125 mg/Nm<sup>3</sup> (13% d'O<sub>2</sub>).

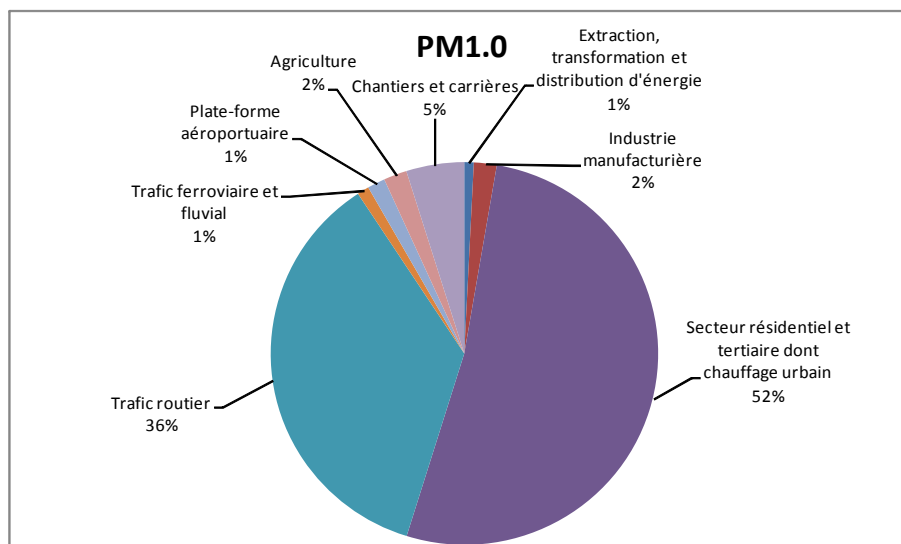
#### **Complément sur les émissions de particules ultra-fines (PM1.0)**

---

Les émissions primaires franciliennes de particules PM1.0 (diamètre inférieur à 1 micron) s'élèvent à 9 kt pour la région Ile-de-France en 2010. La Figure 51 présente la part des différents secteurs dans les émissions de particules PM1.0 à l'échelle francilienne en 2010.



Figure 51 : Contribution par secteur aux émissions de particules PM1.0 en Ile-de-France pour l'année 2010



La répartition sectorielle des émissions de PM1 montre une contribution quasi exclusive des secteurs émettant des particules issues de la combustion, phénomène prépondérant dans la formation des particules les plus fines. **Le chauffage au bois et les véhicules diesel à l'échappement émettent 80 % des PM1.0 en Ile-de-France pour l'année 2010 avec des contributions respectives de 47 % et 33 % aux émissions régionales.**

**L'impact sanitaire des particules ultra-fines est particulièrement important, compte tenu du fait que ces particules pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire.**

## MESURE REGLEMENTAIRE 4

### REG4 - Gestion des dérogations relatives à l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets verts

---

#### Description de la mesure

---

##### **Déchets ménagers et déchets verts**

L'article 84 du règlement sanitaire départemental interdit le brûlage à l'air libre des déchets verts et ménagers. Néanmoins, cette interdiction n'est pas absolue ; en effet, des dérogations sont possibles. Ces dernières peuvent être accordées uniquement par les préfets de département après avis du CODERST (article 164 du RSDT). De plus, des arrêtés municipaux peuvent autoriser localement les feux de déchets verts (en fonction de la direction du vent dominant et de l'implantation sur la commune). Cependant, toute « dérogation » municipale en la matière est dépourvue de base légale.

Ainsi, les mesures suivantes sont prises selon différentes zones géographiques :

- sur toute l'Île-de-France, les dérogations ne peuvent être accordées qu'en l'absence d'un système de collecte de déchets verts ou d'une déchetterie à proximité (le PREDMA prévoit de doubler le nombre de déchetteries à l'horizon 2019, par rapport à 2007) ;
- les collectivités situées dans la zone sensible bénéficiant de ce type de dérogation préfectorale doivent s'engager à mettre en place de tels systèmes avant le 1<sup>er</sup> janvier 2015, date après laquelle cette possibilité de dérogation sera supprimée dans la zone sensible ;
- pour le reste de l'Île-de-France, dans le cas d'une éventuelle dérogation préfectorale, cette dernière comprendra obligatoirement des objectifs et modalités de développement d'un système de collecte des déchets ou d'une déchetterie à proximité. Les objectifs retenus doivent contenir des données quantifiées et un échéancier de mise en place de tels systèmes.

##### **Déchets agricoles**

Le brûlage de déchets verts agricoles nécessite une autorisation du préfet qui ne peut être accordée que pour des raisons agronomiques ou sanitaires (articles D615-47 et D681-5 du code rural et de la pêche maritime). Il est donc souhaitable de promouvoir les filières alternatives : unités de compostage ou de méthanisation.

##### **Rémanents forestiers**

Dans les forêts privées, il est fortement déconseillé de pratiquer le brûlage à l'air libre des rémanents forestiers. Pour le traitement de ces rémanents, il est recommandé de substituer au brûlage l'une des pratiques suivantes : valorisation des rémanents sous forme de plaquettes de bois, compostage ou mise en déchetterie.

Par ailleurs, l'ensemble des dérogations ci-dessus (déchets ménagers, agricoles) prévoit que le brûlage ne peut avoir lieu qu'entre 11h et 15h30 en décembre, janvier et février et entre 10h et 16h30 pendant le reste de l'année et qu'elles ne peuvent pas être utilisées en cas de dépassement du seuil d'alerte en PM10. Cette même règle s'applique au brûlage des rémanents forestiers.

#### Objectifs de la mesure

---

Réduction des émissions de polluants liés à la combustion (NOx, PM10 et PM2,5, COV, HAP). Cette mesure n'a pas pu être évaluée d'un point de vue quantitatif.

#### Justification/Argumentaire de la mesure

---

Les déchets verts (éléments de tonte de la pelouse, taille des haies et des arbustes, etc.) sont assimilés à des déchets ménagers et le règlement départemental sanitaire type stipule dans son article 84 que le brûlage à l'air libre des ordures ménagères est interdit. Il s'agit d'une pratique fortement émettrice de particules.

Cette interdiction s'applique aux particuliers et aux professionnels de l'entretien des espaces verts (paysagistes, collectivités...).

Même si les émissions dues au brûlage à l'air libre peuvent être difficilement quantifiées, ces pratiques doivent être limitées au maximum car elles consistent en des brûlages non maîtrisés et fortement émetteurs de polluants atmosphériques.

Selon une étude menée par ATMO Rhône-Alpes, un feu de 50 kg de déchets verts, à titre de comparaison, équivaut en termes d'émissions en particules à :

- un véhicule essence récent qui parcourt 22 000 km (ou un véhicule diesel récent qui parcourt 17 300 km),
- 1 mois de chauffage d'un pavillon avec une chaudière bois performante,
- 80 à 1 000 trajets selon le véhicule pour rejoindre la déchetterie la plus proche.

Une circulaire inter-ministérielle du 18 novembre 2011 rappelle l'ensemble des règles applicables à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts.

### **Polluants concernés**

---

PM10, PM2,5 et HAP.

### **Publics concernés**

---

Particuliers, artisans, entreprises et collectivités.

### **Fondements juridiques**

---

- Article 84 du Règlement Sanitaire Départemental Type.
- Circulaire inter-ministérielle du 18 novembre 2011.

### **Porteurs de l'action**

---

DRIEE, DDT, collectivités locales.

### **Éléments de coûts**

---

Tableau 12 : Coûts d'une station de compostage

	Coût du compostage. Détail (en €/t)	
	6 000 t/an	12 000 t/an
Investissement	20 – 27	12,5 – 17
Fonctionnement fixe	31,5 – 38	16 – 20,5
Fonctionnement variable	35 – 100	4,5 – 13
Refus de compostage	1,5 – 6	1,5 – 6,5
Coût brut	60 – 80	35 – 57
Recettes	0 – 8,5	0 – 8,5
Coût net	60 – 80	35 – 50

Source : étude SOFRES/AMF/ADEME, *Analyse des coûts de gestion des déchets ménagers*

### **Financement et aides possibles**

---

L'ADEME propose des aides aux collectivités locales pour la prévention des déchets (<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=23827>). Ces financements sont orientés en priorité vers la réduction des déchets : soutien au compostage domestique et au jardinage au naturel, soutien aux programmes locaux de prévention des déchets, développement des ressourceries / recycleries.

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

2012 : Courrier vers les maires pour les informer de la circulaire du 18 novembre 2011 et pour rappeler le contenu de l'article 84 du RSDT.

Interdiction absolue du brûlage des déchets verts à l'air libre dans la zone sensible à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015, ce qui implique un développement en parallèle des filières de compostage et de méthanisation.

**Indicateurs de suivi**

---

- Suivi de l'activité des centres de compostage franciliens qui traitent des déchets.

**Chargés de récolter les données**

---

Collectivités ou groupements de collectivités, ORDIF.

**Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle

**Compléments sur la mesure**

---

**Préconisations du PREDMA**

Les tonnages de déchets verts collectés par le service public en 2005 s'élèvent à environ 250 860 tonnes. En Ile-de-France, 31 unités de compostage des déchets verts, disposant d'une capacité technique de 452 000 t/an, reçoivent les déchets verts collectés par le service public ainsi que des tonnages par le biais de marchés privés. Le tonnage total traité est de 362 000 t et la production de compost s'élève à 160 000 t/an. En grande majorité le compost issu des plates-formes de compostage de déchets verts est valorisé en agriculture. Les autres destinations sont: les services techniques des villes, les habitants et les entreprises paysagistes ou de terrassement.

Concernant les biodéchets, les tonnages collectés par le service public s'élèvent à environ 19 000 tonnes et sont orientés vers deux unités de compostage disposant d'une capacité technique estimée à 13 500 t/an : Chenoise (77) et St-Ouen l'Aumône (95).

Pour les nouvelles plates-formes, le principe de proximité du lieu de production et du lieu de traitement sera privilégié compte tenu des difficultés à recourir au transport alternatif pour les flux en amont des installations. Aussi, le développement de plates-formes de compostage sur la petite couronne est à rechercher, la performance ou équilibre optimum de ces installations ne dépendant pas de leur capacité.

## MESURE REGLEMENTAIRE 5

### REG5 - Réduire les émissions de particules dues aux groupes électrogènes

---

#### Description de la mesure

---

Les restrictions d'usage des groupes électrogènes s'appliquent selon le dispositif suivant :

- dans la région d'Ile-de-France, les groupes électrogènes fixes diesel d'une puissance supérieure à 100 kVA qui ne sont pas utilisés comme installations de cogénération telles que définies en application de l'article 3 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 ne peuvent être utilisés, hors dérogation, que dans les situations suivantes :
  - alimentation de remplacement, lorsque la source d'électricité habituelle a disparu ou lorsque le réseau ne peut subvenir aux besoins en électricité dans des conditions de sécurité satisfaisante,
  - alimentation des dispositifs de sécurité, et notamment des éclairages de sécurité de type A dans les établissements recevant du public,
  - alimentation nécessaire aux essais exigés par la réglementation ou à l'entretien du matériel, en dehors des épisodes de pollution,
  - alimentation de chantier lorsque celle-ci ne peut être assurée directement par le réseau,
- à Paris, ces dispositions sont étendues à tous les groupes électrogènes fixes et mobiles, de puissance supérieure à 10 kVA.

#### Objectifs de la mesure

---

Réduction des polluants atmosphériques PM10, PM2,5 et NOx.

#### Justification/Argumentaire de la mesure

---

L'utilisation de groupes électrogènes constitue une source de pollution atmosphérique. A cette pratique, peut se substituer dans de nombreux cas un raccordement provisoire au réseau électrique.

ErDF a mis en place une procédure qui permet de traiter les demandes de raccordement provisoire au réseau. Il convient cependant de renforcer l'efficacité de cette procédure.

#### Polluants concernés

---

PM10, PM2,5 et NOx.

#### Publics concernés

---

Tout public.

#### Fondements juridiques

---

Art R. 222-33.

#### Porteurs de l'action

---

DRIEE, Préfecture de police de Paris.

#### Éléments de coûts

---

Coût du raccordement provisoire par ErDF : de 108,70 à 258,40 € TTC selon le niveau d'équipement du site.

Coût de la location d'un coffret de raccordement provisoire : de 19,48 à 39,37 € TTC / mois.

Coût de mise à disposition d'une ligne : de 1,81 à 2,22 € TTC / mois.

Ces coûts sont modulés en fonction du niveau de tension de raccordement. Des coûts supplémentaires peuvent être facturés pour tenir compte des éventuelles contraintes électriques générées par la puissance à raccorder sur le réseau existant.

Exemples de coût de location d'un groupe électrogène :

- 10 à 20 kVA : de 45 à 90 € TTC / jour selon la durée de location,
- 100 kVA : de 100 à 200 € TTC / jour selon la durée de location.

### *Financement et aides possibles*

---

Sans objet.

### *Echéancier de mise en œuvre*

---

2012-2013 : Remise à plat de la procédure de raccordement provisoire et identification des besoins  
Communication auprès des loueurs et des demandeurs (organisateur de manifestation sur la voie publique).

### *Indicateurs de suivi*

---

- Nombre de raccordements provisoires effectués par ErDF à Paris et dans les départements de petite couronne.

### *Chargés de récolter les données*

---

ErDF, DRIEE.

### *Fréquence de suivi des indicateurs*

---

Annuelle.

### *Compléments sur la mesure*

---

Le raccordement provisoire est une prestation d'ErDF qui comprend les opérations de raccordement de l'installation provisoire au réseau public de distribution existant, de mise en service, de résiliation et de dé-raccordement.

On distingue généralement deux types de raccordements provisoires :

- Les « raccordements forains, marchés, manifestations publiques (BT) » de durée inférieure ou égale à 28 jours ;
- Les « raccordements provisoires pour chantier (BT et HTA) » de durée supérieure à 28 jours.

Délai de réalisation pour un raccordement provisoire d'une durée supérieure à 28 jours, à compter de la date de réception de la totalité des éléments du dossier :

- Standard : de 2 à 10 jours
- Autres cas : de 10 jours à 3 mois selon l'ampleur des travaux à réaliser sur le Réseau Public d'Electricité (RPD)



## MESURE REGLEMENTAIRE 6

### REG6 - Améliorer la connaissance et la mesure des émissions industrielles

---

#### Description de la mesure

---

L'arrêté du 31 janvier 2008, relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets, fixe le seuil annuel de déclaration dans GEREP<sup>29</sup> pour les installations soumises à autorisation et les sites d'extraction minière, à 100 t/an pour les NOx, à 50 t/an pour les PM10, et à 150 t/an pour les TSP. Les seuils NOx et TSP sont ramenés à 0 t/an pour les installations de combustion d'une puissance supérieure à 20 MW, et le seuil NOx est ramené à 0 t/an pour les installations d'incinération de déchets non dangereux de capacité supérieure à 3 t/h (rubrique ICPE: 2771) et les installations d'incinération de déchets dangereux de capacité supérieure à 10 t/h (rubrique ICPE : 2770).

En Ile-de-France, le seuil de déclaration pour les installations soumises à autorisation est ramené à :

- 20 t/an pour les émissions de NOx,
- 20 t/an pour les émissions de poussières (TSP),
- 10 t/an pour les émissions de PM10.

Les arrêtés du 11 août 1999, du 20 juin 2002, du 30 juillet 2003 et du 23 juillet 2010 fixent les conditions de surveillance des rejets atmosphériques des installations de combustion d'une puissance supérieure à 20 MW. Certaines installations doivent mesurer leurs émissions de NOx et de poussières en continu, d'autres doivent réaliser des évaluations des émissions de poussières (par opacimétrie par exemple) ou mesurer périodiquement leurs émissions de NOx.

En Ile-de-France, toutes les installations de combustion d'une puissance supérieure à 20MW et utilisant de la biomasse, ou plusieurs combustibles, doivent mesurer en continu leurs émissions de NOx et de poussières.

#### Objectifs de la mesure

---

Cette mesure n'a pas vocation à diminuer directement les émissions, mais elle permettra une meilleure prise en compte de l'industrie dans les inventaires des émissions et dans les évaluations futures du PPA révisé. De manière indirecte, la mesure en continu des émissions polluantes peut contribuer à un meilleur réglage des installations.

#### Justification/Argumentaire de la mesure

---

Les émissions industrielles (hors chantiers) représentent près de 18% des émissions régionales de PM10 et 17% des émissions de NOx. Si les émissions des installations de taille importante sont bien connues, des progrès peuvent être accomplis sur les plus petites.

#### Polluants concernés

---

PM10, PM2,5 et NOx.

#### Publics concernés

---

ICPE des rubriques concernées.

#### Fondements juridiques

---

Article L222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère,

Article R222-32 du code de l'environnement qui régit les plans de protection de l'atmosphère,

Arrêté du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets.

---

<sup>29</sup> Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes

### **Porteurs de l'action**

---

DRIEE.

### **Éléments de coûts**

---

Exemple de coûts (achat, installation et vérification annuelle) d'un appareil de mesure en continu des émissions :

- NOx : 55 000 € pour un conduit
- NOx + poussières : 65 000 € pour un conduit
- Conduits supplémentaires : 16 500 €
- Suivi informatique : 22 500 €

### **Financements et aides possibles**

---

Sans objet.

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

Cette disposition s'applique au 1<sup>er</sup> janvier 2015 au plus tard.

### **Indicateurs de suivi**

---

- Nombre de sites industriels référencés dans GEREPE en Ile-de-France qui sont en dessous des seuils nationaux (petits émetteurs).

### **Chargés de récolter les données**

---

DRIEE.

### **Compléments sur la mesure**

---

Cette mesure est cohérente avec les orientations suivantes du SRCAE :

- AIR 1.1 : Poursuivre l'amélioration des connaissances en matière de qualité de l'air.
- ECO 1.1 : Intensifier les actions d'efficacité énergétique dans les entreprises.

## MESURE REGLEMENTAIRE 7

### **REG7 - Interdire les épandages par pulvérisation quand l'intensité du vent est strictement supérieure à 3 Beaufort**

---

#### **Description de la mesure**

---

L'arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques prévoit que ces produits ne peuvent être utilisés en pulvérisation ou poudrage que si le vent a un degré d'intensité inférieur ou égal à 3 sur l'échelle de Beaufort<sup>30</sup>. En Ile-de-France, cette disposition s'applique également pour tout type d'épandages par pulvérisation afin de limiter les émissions et la dispersion de particules fines.

Cette mesure concerne les agriculteurs, les collectivités ou les organismes en charge de l'entretien des espaces verts.

#### **Objectifs de la mesure**

---

Réduction des émissions de polluants du secteur agricole et de gestion des espaces verts. Cette mesure n'a pas pu être évaluée sur le plan quantitatif.

#### **Justification/Argumentaire de la mesure**

---

Les émissions dues aux pratiques agronomiques représentent 12% des émissions régionales de PM10 et 2% des émissions régionales de NOx.

L'Ile-de-France compte 5 075 exploitations, qui gèrent, entretiennent et exploitent 48 % du territoire francilien. 11 419 personnes participent régulièrement au travail des exploitations agricoles. On observe une professionnalisation accrue du secteur et un degré de formation plus important que la moyenne de la population. 76% de ces exploitations sont spécialisées en grandes cultures dont 59% en céréales. L'élevage est peu présent en Ile-de-France, ce qui explique l'absence de mesures relatives à la couverture des fosses à lisiers.

Cette mesure vient d'être introduite dans le nouvel arrêté inter-préfectoral relatif à la procédure d'information et d'alerte en cas de pic de pollution. Toutefois, comme la pollution aux particules est un problème chronique en Ile-de-France, il est justifié d'appliquer cette mesure de manière pérenne.

#### **Polluants concernés**

---

PM10 et PM2,5.

#### **Publics concernés**

---

Agriculteurs, entrepreneurs du territoire, gestionnaires d'espaces verts, entreprises d'entretien d'espaces verts, gestionnaires de réseaux de transport.

#### **Fondements juridiques**

---

- Article L222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article R222-32 du code de l'environnement qui régit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article L223-1 du code de l'environnement qui définit les mesures d'urgence en cas d'épisode de pollution.
- Arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.
- Arrêté inter-préfectoral du 27 octobre 2011 relatif à la procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe de pollution atmosphérique en région d'Ile-de-France.

#### **Porteurs de l'action**

---

DRIEE, en lien avec la DRIAFA, les DDT, et les Chambres d'agriculture.

---

<sup>30</sup> Soit 20 km/h

### *Éléments de coûts*

---

Sans objet.

### *Financement et aides possibles*

---

Sans objet.

### *Echéancier de mise en œuvre*

---

Mise en œuvre dans le cadre de la procédure d'alerte dès 2011, pendant les épisodes de pollution en application de l'arrêté interpréfectoral du 27 octobre 2011 relatif à la procédure d'information et d'alerte en cas de pointe de pollution.

Diffusion de l'information sur 2012.

Applicable dès l'approbation du PPA révisé.

### *Indicateurs de suivi*

---

- Nombre d'actions de sensibilisation menées auprès des publics concernés.

### *Chargés de récolter les données*

---

DRIEE.

### *Fréquence de suivi des indicateurs*

---

Annuelle.

### *Compléments de la mesure*

---

Parallèlement à cette mesure, le SRCAE fixe des objectifs dans le secteur de l'agriculture, notamment :

- AGRI 1.1 : Maîtriser les effets des modes de production agricole sur l'énergie, le climat et l'air.

En mars 2012, l'ADEME a édité un guide spécifique relatif aux émissions agricoles de particules dans l'air<sup>31</sup> qui définit trois leviers essentiels pour lutter contre les émissions de particules :

- Réduire le nombre de passages de préparation du sol
- Travailler en vent faible et conditions humides
- Couvrir les sols en hiver

SRCAE  
AGRI 1.1

---

<sup>31</sup> Les émissions agricoles de particules dans l'air : état des lieux et leviers d'action, ADEME Editions, mars 2012

## MESURE REGLEMENTAIRE 8

**REG8 - Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme****NOTA**

*Cette mesure est réglementaire en ce qu'elle vient préciser des dispositions réglementaires existantes. Elle ne crée pas de droit nouveau.*

**Description de la mesure**

L'article L121-1 du code de l'urbanisme prévoit que les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les cartes communales (CC) déterminent les conditions permettant d'assurer, notamment « la préservation de la qualité de l'air ». En Ile-de-France, les documents d'urbanisme doivent au moins comprendre les éléments suivants :

- dans les rapports prévus pour ces documents d'urbanisme (SCoT ou PLU), un état de la qualité de l'air sur le territoire considéré, en particulier en matière de concentration de NO<sub>2</sub> et de PM10, est attendu à partir des données publiques disponibles sur le site d'Airparif<sup>32</sup>. Un bilan des émissions annuelles sur ce territoire (contribution des différents secteurs émetteurs) est également réalisé à partir des données qui figurent sur le site d'Airparif (cf. articles R.122-2 (SCoT), R.123-2 et R.123-2-1 (PLU) du code de l'urbanisme),
- dans les projets d'aménagement et de développement durable (PADD) des PLU ou des SCoT, qui doivent définir les orientations des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme [...], l'amélioration de la qualité de l'air fait l'objet d'une orientation spécifique pour les communes comprises à l'intérieur de la zone sensible (agglomération parisienne) et celles où un enjeu de qualité de l'air a été identifié dans l'état initial de l'environnement (cf. articles L.122-1-3 (SCoT) et L.123-1-3 (PLU) du code de l'urbanisme).
- dans les documents d'orientations et d'objectifs (DOO) des SCoT les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) et les règlements des PLU, est systématiquement étudiée la pertinence des dispositions suivantes :
  - limiter l'urbanisation (en particulier des établissements sensibles comme les crèches, écoles, maisons de retraite...) à proximité des grands axes routiers afin de ne pas augmenter l'exposition des Franciliens à une mauvaise qualité de l'air (cf. articles L.111-1-4 (SCoT/PLU), L.122-5 (SCoT) du code de l'urbanisme). Cela concerne en particulier les axes qui connaissent des débits supérieurs à 15 000 véhicules / jour. On estime que la zone d'effet du NO<sub>2</sub> de part et d'autre d'un axe routier en dépassement est de l'ordre de 200 m et qu'elle est de 100 m pour les PM10.
  - déterminer les secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à leur desserte par les transports collectifs et déterminer une densité minimale de construction afin de lutter contre l'étalement urbain (cf. articles L.122-5, R.122-3 (SCoT), L.123-1-4, L.123-1-5 (PLU) du code de l'urbanisme),
  - subordonner l'implantation d'équipements commerciaux à la desserte par les transports collectifs, dès lors que ces équipements, du fait de leur importance, sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'organisation du territoire (cf. articles L.122-1-8 et R.122-3 (SCoT) du code de l'urbanisme),
  - introduire des obligations maximales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés (cf. articles L.122-1-8 (SCoT), L.123-1-4 et R.123-9 (PLU) du code de l'urbanisme),
  - restreindre l'implantation d'installations qui ajouteraient des émissions supplémentaires dans une zone déjà défavorisée du point de vue de la qualité de l'air (cf. article R.123-11 (PLU) du code de l'urbanisme)

**Objectifs de la mesure**

Elle vise à prévenir de nouvelles émissions de polluants atmosphériques.

<sup>32</sup> Les travaux visant à rendre ces données disponibles sur le site d'Airparif sont en cours et aboutiront à la fin de l'année 2013.

### Justification/Argumentaire de la mesure

---

L'urbanisme a un impact structurant sur les émissions futures de pollution atmosphérique. Cette mesure a pour objet de réduire en amont ces émissions ainsi que l'exposition des Franciliens aux dépassements des concentrations limites de polluants atmosphériques.

Cette mesure est globalement cohérente avec l'objectif du SRCAE visant à promouvoir un développement urbain respectueux de la qualité de l'air, et notamment les deux orientations suivantes :

SRCAE  
URBA 1.2  
URBA 1.3

- URBA 1.2 : Promouvoir la densification, la multipolarité et la mixité fonctionnelle afin de réduire les consommations énergétiques.
- URBA 1.3 : Accompagner les décideurs locaux en diffusant des outils techniques pour la prise en compte du SRCAE dans leurs projets d'aménagement.

### Polluants concernés

---

NOx, PM10, PM2,5 et tout autre polluant atmosphérique.

### Publics concernés

---

Collectivités.

### Fondements juridiques

---

- Article L222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article R222-32 du code de l'environnement qui régit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article L.222-5 du code de l'environnement.
- Article R.123-1 du code de l'urbanisme.
- Articles R.122-2 (SCoT), R.123-2 et R.123-2-1 (PLU) du code de l'urbanisme.
- Articles L.111-1-4 (SCoT/PLU), L.122-5 (SCoT) du code de l'urbanisme.
- Articles L.122-5, R.122-3 (SCoT), L.123-1-4, L.123-1-5 (PLU) du code de l'urbanisme.
- Articles L.122-1-8 et R.122-3 (SCoT) du code de l'urbanisme.
- Articles L.122-1-8 (SCoT), L.123-1-4 et R.123-9 (PLU) du code de l'urbanisme.
- Article R.123-11 (PLU) du code de l'urbanisme.

### Porteurs de l'action

---

DRIEE, DRIEA, DDT, Airparif.

### Éléments de coûts

---

Sans objet.

### Financements et aides possibles

---

Sans objet.

### Echéancier de mise en œuvre

---

Communication en 2013 à destination des collectivités, notamment à travers les avis de l'autorité environnementale.

### Indicateurs de suivi

---

- Nombre de documents d'urbanisme qui traitent correctement de la problématique de la qualité de l'air (par échantillonnage des documents soumis à l'avis de l'autorité environnementale).



***Chargés de récolter les données***

---

DRIEE.

***Fréquence de mise à jour des indicateurs***

---

Annuelle ou bisannuelle.

***Compléments de la mesure***

---

Afin de pouvoir donner des éléments sur la qualité de l'air, au niveau des communes franciliennes, Airparif va réaliser à partir de la carte régionale que l'association établit régulièrement, des cartes locales des niveaux de pollution annuels de NO<sub>2</sub> et de particules PM10. Il est à noter que ces cartes étant construites à partir des informations à l'échelle régionale, la précision des informations fournies à l'échelle communale ne permettra pas de fournir des informations précises sur les niveaux rencontrés à proximité d'un axe ou sur un emplacement précis de la commune concernée. Néanmoins, elles fourniront une indication sur les niveaux de concentration rencontrés sur la zone avec une sensibilité à proximité des axes de trafic routier.

Ces travaux sont en cours et aboutiront courant 2013.

## MESURE REGLEMENTAIRE 9

**REG9 - Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact****NOTA**

*Cette mesure est réglementaire en ce qu'elle vient préciser des dispositions réglementaires existantes. Elle ne crée pas de droit nouveau.*

**Description de la mesure**

Le Code de l'Environnement prévoit que les études d'impact traitent de l'impact des projets sur la qualité de l'air. En Ile-de-France, cette partie des études d'impact doit au moins comprendre les éléments suivants :

- dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement :
  - état de la qualité de l'air sur la zone de projet, en particulier en matière de concentrations de NO<sub>2</sub> et de PM10 à partir des données publiques qui seront disponibles sur le site d'Airparif<sup>33</sup>, à défaut de relevés plus précis diligentés par le maître d'ouvrage. Il pourra également être fait état d'une estimation du nombre de personnes exposées à des dépassements de valeurs réglementaires de polluants atmosphériques (avant et après le projet) pour les installations émettrices de polluants atmosphériques.
- dans l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement :
  - émissions directes de polluants atmosphériques par le projet,
  - analyse des flux de transports, différenciés par mode, générés par le projet et émissions polluantes associées (si le projet implique des flux de transports importants de salariés ou de visiteurs, ce point concerne en particulier les projets de Zones d'Aménagement Concerté),
  - moyens de chauffage prévus par le projet et émissions polluantes associées (si le projet prévoit des moyens de chauffage),
  - émissions de polluants atmosphériques générées par la réalisation du projet (mise en suspension de poussières, émissions des engins de chantiers,...).
- dans la partie de l'étude d'impact consacrée aux mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, le porteur du projet traite des thèmes ci-dessus quand ils sont pertinents.

En complément de ces éléments, le gouvernement propose, dans son Plan d'urgence pour la qualité de l'air, que soient introduits, dans les documents de planification spatiale et dans les prescriptions des ZAC, des quotas (modulables) d'espaces à réserver à la logistique des derniers kilomètres.

**Objectifs de la mesure**

Cette mesure a pour objet de réduire en amont l'impact des projets franciliens sur la qualité de l'air.

**Justification/Argumentaire de la mesure**

Pour les opérations d'urbanisme ou d'aménagement soumises à étude d'impact, le volet qualité de l'air (intérieur et extérieur) est actuellement souvent insuffisamment pris en compte. Il doit être renforcé et renseigné de manière systématique, en proposant les mesures nécessaires.

**Polluants concernés par la mesure**

NO<sub>x</sub>, PM10 et PM2,5.

<sup>33</sup> Les travaux visant à rendre ces données disponibles sur le site d'Airparif sont en cours et aboutiront à la fin de l'année 2013.

### **Publics concernés**

---

Promoteurs, collectivités, Etat.

Toutes structures déposant un dossier d'études d'impact.

### **Fondements juridiques**

---

- Article L.222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article R.222-32 du code de l'environnement qui réglemente les plans de protection de l'atmosphère.
- Articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-16 du code de l'environnement qui définissent et réglementent les études d'impact et leurs évaluation des risques sanitaires.

### **Porteurs de l'action**

---

DRIEE, Airparif.

### **Éléments de coûts**

---

Sans objet.

### **Financements et aides possibles**

---

Sans objet.

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

Communication en 2013 à destination des différents demandeurs, notamment à travers les avis de l'autorité environnementale.

### **Indicateurs de suivi**

---

- Nombre d'études d'impact qui traitent correctement de la problématique de la qualité de l'air (par échantillonnage des documents soumis à l'avis de l'autorité environnementale).

### **Chargés de récolter les données**

---

DRIEE.

### **Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle ou bisannuelle.

### **Compléments de la mesure**

---

Cette mesure pourra s'appuyer sur les éléments rendus disponibles par Airparif, comme le décrivent les compléments de l'action REG8.

Cette mesure est globalement cohérente avec l'objectif du SRCAE visant à promouvoir un développement urbain respectueux de la qualité de l'air, et notamment l'orientation suivante :

- URBA 1.3 : Accompagner les décideurs locaux en diffusant des outils techniques pour la prise en compte du SRCAE dans leurs projets d'aménagement

## MESURE REGLEMENTAIRE 10

## REG10 - Mettre en œuvre la réglementation limitant l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU) lors du stationnement des avions sur les aéroports de Paris - Charles de Gaulle, Paris - Orly et Paris - Le Bourget

### Description de la mesure

Cette mesure fait suite à la mesure 9 du premier Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) qui prévoyait l'étude des conditions d'un encadrement réglementaire de l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU) sur les plates formes aéroportuaires de Paris - Charles de Gaulle, Paris - Orly, et la mise en place d'un dispositif de contrôle.

L'objectif de la mesure est de rendre obligatoire l'utilisation des moyens de substitution à l'APU lorsqu'ils existent et qu'ils fonctionnent, et dans le cas contraire, de limiter l'utilisation de l'APU au strict nécessaire sur les aéroports de Paris - Charles de Gaulle, Paris - Orly et Paris - Le Bourget.

Par ailleurs, la réglementation prévoit un suivi par les aéroports des équipements de substitution mis à disposition et par les compagnies de leurs pratiques d'utilisation des APU.

Le respect de ces mesures réglementaires sera contrôlé. L'objectif des contrôles est de favoriser la généralisation des bonnes pratiques en sanctionnant les abus.

Les manquements à ces mesures réglementaires sont passibles des sanctions administratives prononcées par l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA), compétente en matière de qualité de l'air, depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

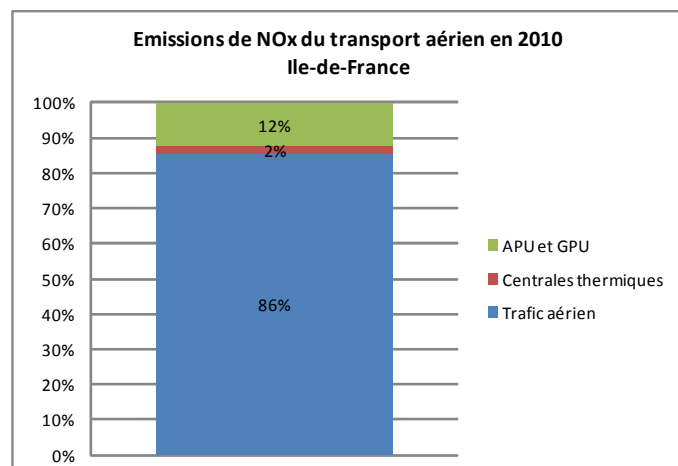
Un certain nombre d'actions est déjà mis en œuvre pour réduire ces émissions comme par exemple la diffusion au sein des compagnies de consignes visant à limiter au strict nécessaire l'utilisation des APU, par ailleurs très coûteuse.

### Objectifs de la mesure

Elle vise la réduction des émissions de polluants des plates-formes aéroportuaires (NOx et particules). La mesure en lien avec l'utilisation de moyens fixes ou mobiles d'électricité et de froid permettant une substitution à l'utilisation des APU, n'a pas pu être évaluée d'un point de vue quantitatif.

Les APU sont des moteurs auxiliaires situés à l'arrière de l'avion qui permettent à celui-ci de s'alimenter en électricité, froid, climatisation et permettent de faire démarrer les moteurs. Les GPU sont des moyens de substitution mobiles aux APU. Dans l'inventaire 2010, les APU et les GPU contribuent pour 12 % aux émissions régionales liés au secteur aérien, 12 % aux émissions de la plate-forme de Roissy et 15 % aux émissions de la plate-forme d'Orly. En ce qui concerne l'aéroport de Paris - Le Bourget, le nombre de mouvements, le temps de roulage et la taille des avions étant inférieurs à ce qui est observé sur les deux autres aéroports franciliens, sa contribution aux émissions de ce secteur est de l'ordre de 1 %.

Figure 52 : Contribution par activité aéroportuaire aux émissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2010



### **Justification/Argumentaire de la mesure**

---

Les moteurs auxiliaires de puissance (APU) contribuent, selon l'inventaire des émissions actualisé en 2010, pour environ 14 % aux émissions de NOx du cycle LTO (Landing Taking Off) des avions. La mesure aura pour effet d'abaisser cette contribution.

Pour les postes encore non-équipés d'alimentation 400 Hz ou de prise de conditionnement d'air (PCA), les GPU, cinq fois moins polluants que les APU, constituent une solution de transition, qui pourra être retirée lorsque le déploiement des autres alternatives fixes, suivi par la Direction générale de l'Aviation Civile, sera généralisé.

### **Polluants concernés par la mesure**

---

NOx, PM10 et PM2,5.

### **Publics concernés**

---

Compagnies aériennes, compagnies d'escale, ADP.

### **Fondements juridiques**

---

- Article R.213-3 du code de l'aviation civile qui définit les pouvoirs de police des préfets sur l'emprise des aérodromes.
- Article R.222-6 du code de l'environnement qui définit le pouvoir de police des autorités compétentes dans le cadre des plans de protection de l'atmosphère.
- Arrêté ministériel du 27 juillet 2012 réglementant l'utilisation des moyens permettant aux aéronefs de s'alimenter en énergie et climatisation-chauffage lors de l'escale sur les aérodromes de Paris - Charles-de-Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget

### **Porteurs de l'action**

---

DGAC.

### **Éléments de coûts**

---

Sans objet.

### **Financements et aides possibles**

---

Sans objet.

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

Sans objet.

### **Indicateurs de suivi**

---

- Nombre de contrôles réalisés.
- Taux de respect de la mesure.

### **Chargés de récolter les données**

---

DGAC, ACNUSA.

### **Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle.

### Compléments de la mesure

---

PUQA  
mesure  
17

Cette mesure est appuyée par le Plan d'urgence pour la qualité de l'air, à travers lequel le gouvernement souhaite réduire les émissions dans les aéroports, notamment en mettant en place des conditions plus strictes d'utilisation du moteur auxiliaire de puissance (APU), grâce à l'utilisation des équipements de substitution (branchement électrique et chauffage-climatisation), lorsqu'ils sont en place et qu'ils fonctionnent. Pour les plates-formes aéroportuaires non équipées et lorsque la mesure a toute sa pertinence, des études technico-économiques seront lancées en vue de leur équipement.



## MESURE REGLEMENTAIRE 11

### **REG11 - Diminuer les émissions en cas de pointe de pollution : mise en œuvre de la procédure d'information et d'alerte**

---

#### *Préambule*

---

Le code de l'Environnement prévoit que lorsque les seuils d'information et d'alerte sont dépassés ou risquent de l'être, le préfet en informe immédiatement le public et prend des mesures propres à limiter l'ampleur et les effets de la pointe de pollution sur la population locale (Article L.223-1).

Ces seuils correspondent à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà desquelles une exposition de courte durée présente un risque sur la santé humaine ou de dégradation de l'environnement.

Jusqu'en 2011, en région Ile-de-France, la gestion des épisodes de pollution est réalisée en application de l'arrêté inter-préfectoral du 3 décembre 2007 qui définit les conditions d'information et d'alerte en cas d'épisodes de pollution atmosphérique ainsi que les mesures à mettre en œuvre dans cette situation.

L'arrêté du 27 octobre 2011 a introduit dans la procédure l'abaissement des seuils d'information et d'alerte pour les PM10 fixé par le décret du 21 octobre 2010. A l'occasion de cette modification, des recommandations et des mesures coercitives ont été introduites dans le cas de dépassement des seuils pour les PM10.

#### *Description de la mesure*

---

##### **Principales mesures d'urgence**

En cas de dépassement du seuil d'alerte, le Préfet de Police et les Préfets de départements décident de la mise en œuvre de mesures visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques (NOx, PM10, O<sub>3</sub> et SO<sub>2</sub>). Ces mesures concernent principalement les transports et l'industrie.

Concernant les **transports**, les mesures possibles sont les suivantes :

- renforcement des contrôles de vitesse et de pollution,
- immobilisation des véhicules des administrations et services publics les plus polluants,
- mise en place d'un contournement de la zone dense de l'agglomération pour les poids lourds en transit,
- abaissement de la vitesse maximale autorisée sur les grands axes (70 km/h pour les axes limités à 90 km/h, 90 km/h pour les axes limités à 110 km/h et 110 km/h pour les axes limités à 130 km/h). Les poids lourds sont autorisés à circuler à la même vitesse que les véhicules légers sur ces axes,
- mise en œuvre de la circulation alternée (cette mesure ne peut être prise qu'en cas de persistance d'un pic de pollution et entraîne la gratuité des transports en commun),
- interdiction de circulation des véhicules les plus polluants (cette mesure ne peut être prise qu'en cas de persistance d'un pic de pollution et entraîne la gratuité des transports en commun, elle ne pourra être opérationnelle qu'avec la mise en place d'un système d'identification des véhicules en fonction de leur classe polluante).

L'application de ces mesures se fait de manière graduée, en fonction de la gravité et de la persistance des épisodes de pollution.

Concernant les **installations classées pour l'environnement** les mesures sont proportionnées selon les seuils suivants :

- prévision d'un dépassement du seuil de 50 µg/m<sup>3</sup> : déclenchement de la procédure d'information. Les établissements émetteurs de poussières reçoivent une information par Airparif,
- prévision d'un dépassement du seuil de 80 µg/m<sup>3</sup> : déclenchement de la procédure d'alerte. Des premières mesures de réduction des émissions de PM10 sont mises en œuvre par les exploitants,
- dépassement constaté du seuil de 80 µg/m<sup>3</sup> et prévision d'un nouveau dépassement pour le lendemain : persistance d'un épisode de pollution. De nouvelles mesures de réduction des émissions de PM10 sont mises en œuvre par les exploitants,

- dépassement constaté du seuil de  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pendant 2 jours consécutifs et prévision d'un nouveau dépassement pour le lendemain. Des mesures pouvant aller jusqu'à l'arrêt de l'activité sont mises en œuvre par les exploitants.

La procédure actuelle doit être complétée pour prendre en compte les dépassements en  $\text{PM}_{10}$  prévus par le nouvel arrêté.

Ainsi, sur la base d'un rapport justifiant ces nouvelles mesures établi par la DRIEE, des études technico-économiques seront demandées aux industriels concernés. Ces études devront mentionner l'ensemble des actions de réduction des émissions que l'industriel pourra mettre en œuvre en cas d'alerte. Des arrêtés préfectoraux complémentaires seront pris pour chaque installation, qui prescriront les mesures à appliquer en cas d'alerte.

Concernant les **groupes électrogènes**, la mesure suivante est applicable : interdiction de l'utilisation pour des essais ou l'entretien du matériel.

En cas de **dépassement du seuil d'alerte en  $\text{PM}_{10}$  spécifiquement**, le Préfet de Police et les Préfets de départements décident de la mise en œuvre de mesures visant à réduire les émissions de  $\text{PM}_{10}$ , parmi la liste des mesures suivantes :

- interdiction d'utiliser le bois en chauffage individuel (hors chauffage principal),
- sont exclues de la dérogation à l'interdiction de brûler des déchets verts les journées de dépassements du seuil d'alerte  $\text{PM}_{10}$  (voir mesure REG4),
- recommandation de décaler les opérations d'épandages par pulvérisation (quelle que soit l'intensité du vent) et les travaux au sol.

Cette liste n'est pas limitative et pourra être complétée par les mesures prévues par l'arrêté inter-ministériel relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution à l'air ambiant, à venir.

#### **Conditions d'information des exploitants des sources fixes**

L'association AIRPARIF est chargée d'informer, par message, les exploitants des installations classées pour la protection de l'environnement qui font l'objet de prescriptions particulières dans leurs arrêtés d'autorisation en cas de déclenchement de la procédure d'information et d'alerte.

#### **Conditions d'information du public**

Le Préfet de Police, Préfet de la Zone de Défense et de Sécurité de Paris informe, par communiqué à au moins deux journaux quotidiens et deux stations de radio ou de télévision, le public, de la mise en application des mesures d'urgence. Les préfets de départements informent le conseil général et les mairies de leur département.

La diffusion du communiqué intervient au plus tard avant dix-neuf heures pour une application le lendemain.

L'information du public, conformément à la directive européenne 2008/50/CE et à sa transposition dans le code de l'environnement, contient :

- des informations sur le ou les dépassements observés :
  - lieu ou zone de dépassement
  - type de seuil dépassé (information ou alerte)
  - heure à laquelle le seuil a été dépassé et la durée du dépassement ou heure à laquelle le dépassement est prévu
  - la concentration la plus élevée observée sur une heure pour le  $\text{NO}_2$ , sur 24h pour les  $\text{PM}_{10}$  ; pour le cas de l'ozone, cette information est accompagnée de la concentration moyenne la plus élevée sur 8 heures.
- des prévisions pour la journée en cours ou la/les journées suivantes,

- zones géographiques où sont prévus ou déclenchés des dépassements du seuil d'information et/ou d'alerte,
- évolution prévue de la pollution (amélioration, stabilité, détérioration) ainsi que les raisons expliquant cette évolution,
- des informations relatives au type de personnes concernées, aux effets possibles sur la santé et aux conduites à tenir,
- indications permettant de trouver des compléments d'informations.

Par ailleurs, le Plan d'urgence pour la qualité de l'air indique que les entreprises doivent devenir des relais d'information concernant les différents stades de pics de pollution vis-à-vis de leurs salariés, en rappelant les comportements à éviter.

### *Objectifs de la mesure*

---

Cette mesure ne contribue pas à une réduction pérenne des émissions, mais elle vise à limiter la durée et l'ampleur des épisodes de pointe de pollution. Elle n'a pas pu être évaluée sur le plan qualitatif.

### *Justification/Argumentaire de la mesure*

---

Le transport reste l'un des principaux émetteurs de pollution en Ile-de-France et est notamment responsable de nombreux pics de pollution. Cela justifie que la majorité des mesures d'urgence concerne ce secteur.

Aujourd'hui, seules les ICPE émettant des oxydes d'azote, des COV ou des oxydes de soufre sont concernées par la procédure d'alerte en cas de pic de pollution. Les dépassements en PM10 sont désormais également pris en compte avec les seuils suivants :

- seuil d'information et recommandations : 50 µg/m<sup>3</sup> en valeur journalière,
- seuil d'alerte : 80 µg/m<sup>3</sup> en valeur journalière.

La combustion du bois ou de biomasse induit des émissions de PM10, alors qu'elle n'émet que très peu de NOx ou d'oxydes de soufre. Aussi, les restrictions d'utilisation du bois comme combustible ou les brûlages de biomasse sont spécifiques aux dépassements du seuil d'alerte pour les PM10.

Concernant les limitations et les interdictions décrites dans la deuxième partie (dépassement des seuils d'alertes en PM10), les éléments de justifications ont été développés dans les mesures réglementaires 3, 4 et 8.

### *Polluants concernés par la mesure*

---

NOx, Particules et autres polluants issus du trafic routier (COV, HAP, métaux lourds), PM10, PM2,5.

### *Publics concernés*

---

Tout public, et en particulier sites industriels.

### *Fondements juridiques*

---

- Article L.222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article R.222-32 du code de l'environnement qui réglemente les plans de protection de l'atmosphère.
- Article L.223-1 du code de l'environnement qui définit les mesures d'urgence en cas d'épisode de pollution.
- Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transposant en droit français la directive n°2008/50 CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

### *Porteurs de l'action*

---

Préfet de Police, DRIEE, DRIEA, DRIEA/DirIF.

### Éléments de coûts

---

Absence d'éléments chiffrés, deux types de coûts peuvent être cités :

- mobilisation des forces de l'ordre pour contrôler ces mesures d'urgence,
- gratuité des transports en commun en cas de mise en œuvre de la circulation alternée.

### Financements et aides possibles

---

Sans objet.

### Echéancier de mise en œuvre

---

Le nouvel arrêté interpréfectoral a été adopté le 27 octobre 2011. Il introduit l'abaissement des seuils d'information et d'alerte des particules (respectivement  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 24 heures et  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 24 heures). Certaines mesures nouvelles seront introduites à l'occasion de sa prochaine révision.

Les arrêtés préfectoraux complémentaires pour les ICPE franciliennes émettant le plus de poussières seront pris d'ici fin 2013. 19 installations sont concernées.

### Indicateurs de suivi

---

- Suivi de la mise en œuvre des différentes mesures les jours de pointe de pollution.
- Nombre d'études technico-économiques visant à réduire les émissions lors des pointes de pollution reçues / nombre d'industriels visés.
- Nombre d'arrêtés préfectoraux complémentaires mettant en place les procédures au sein des industriels / nombre d'industriels visés.

### Chargés de récolter les données

---

DRIEE et Préfecture de Police.

### Fréquence de mise à jour des indicateurs

---

Annuelle.

### Compléments sur la mesure

---

La révision de la procédure d'information et d'alerte en cas de pic de pollution a été anticipée par rapport à la révision du PPA pour se conformer aux nouveaux seuils pour les PM<sub>10</sub> (décret du 21 octobre 2010) : le seuil d'information passe de 80 à  $50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  et le seuil d'alerte de 125 à  $80 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  à compter de novembre 2011. Cette révision ne prévoyait pas l'interdiction de circulation des véhicules les plus polluants car l'identification des véhicules en fonction de leur classe polluante n'était pas effective.

Cependant, dans son Plan d'urgence pour la qualité de l'air, le gouvernement indique qu'il renforcera les mesures en cas d'épisode de pollution, y compris en restreignant la circulation aux seuls véhicules et usages les plus vertueux. Cela sera rendu possible par la mise en place d'un système d'identification des véhicules en fonction de leur classe polluante.

**Un décret et des arrêtés seront signés en 2013 afin de permettre notamment le déclenchement de ces mesures renforcées** en anticipation des épisodes de pollution.

Dans ce même plan, le gouvernement invite les collectivités à accompagner les mesures de restriction de circulation en période de pollution par une adaptation de l'offre de transport public. Cette mesure, déclinée au niveau territorial, pourrait par exemple donner accès à toutes les solutions de mobilité disponibles sur le territoire concerné, quel que soit l'opérateur de mobilité ou le moyen (un « pass air » pour train, tram, métro, bus, vélo).

## 2 LES ACTIONS INCITATIVES

Les actions qui suivent ne relèvent pas de la compétence réglementaires des préfets, soit qu'elles relèvent des collectivités soit qu'il s'agisse d'actions non réglementaires (mesures d'accompagnement). En effet, le décret du 21 octobre 2010 précise que « *Les plans de protection de l'atmosphère [...] fixent les objectifs à atteindre et énumèrent les mesures préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés dans le respect des normes de la qualité de l'air. [Ils] recensent et définissent les actions prévues localement pour se conformer aux normes de la qualité de l'air dans le périmètre du plan ou pour maintenir ou améliorer la qualité de l'air existante* ». Le PPA doit donc traiter des mesures non réglementaires qui concourent à l'amélioration de la qualité de l'air.

### 2.1 Les objectifs relatifs au transport routier

Si la qualité de l'air est une problématique qui concerne l'ensemble de l'Ile-de-France et plus particulièrement de l'agglomération parisienne, il n'en demeure pas moins les principaux dépassements en concentration de polluants réglementés (NO<sub>2</sub> et particules) sont observés autour des principaux axes routiers. C'est pourquoi des actions volontaristes et efficaces doivent être conduites vis-à-vis du transport routier.

Deux objectifs ont ainsi été définis afin d'élaborer collectivement et d'entériner une véritable stratégie régionale pour les années à venir visant à réduire efficacement les concentrations de polluants atmosphériques observées en proximité au trafic routier.

<b>OBJ1</b>	Promouvoir une politique de transports respectueuse de la qualité de l'air et atteindre les objectifs fixés par le (projet de) PDUIF.
<b>S/OBJ 1.1</b>	Promouvoir une gestion optimisée des flux de circulation routière et le partage multimodal de la voirie.
<b>S/OBJ 1.2</b>	Promouvoir le développement des véhicules « propres ».
<b>OBJ2</b>	Mettre en œuvre des mesures supplémentaires permettant d'accroître de 10% la réduction des émissions liées au trafic routier dans le cœur dense de l'agglomération.

## OBJECTIF 1

### **OBJ1 - Promouvoir une politique de transports respectueuse de la qualité de l'air et atteindre les objectifs fixés par le (projet de) PDUIF**

---

#### *Description de la mesure*

---

Le Plan de déplacements urbains d'Ile-de-France (PDUIF) est en cours de révision. Le projet proposé par le STIF en février 2011 a été arrêté par le Conseil Régional en février 2012. Il appartient ensuite au Conseil Régional de recueillir l'avis des collectivités et de l'Etat, de le soumettre à enquête publique, et enfin d'approuver définitivement le nouveau PDUIF.

#### *L'enjeu et les objectifs du PDUIF*

L'enjeu du PDUIF est d'assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité, la protection de l'environnement et de la santé, ce qui doit permettre de favoriser l'attractivité de l'Ile-de-France et de garantir la cohésion sociale de la région.

Pour faire face à cet enjeu, le projet de PDUIF s'appuie sur les objectifs environnementaux fixés par la réglementation en vigueur en 2010 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de respect des normes de qualité de l'air pour fixer les objectifs suivants en termes d'évolution des pratiques de mobilité d'ici 2020 :

- une croissance de 20 % des déplacements en transports collectifs,
- une croissance de 10 % des déplacements en modes actifs (marche et vélo),
- une diminution de 2 % des déplacements en voiture et deux-roues motorisés,

dans un contexte global de croissance de 7 % des déplacements en Ile-de-France lié au développement urbain de la région.

#### *Les actions du projet de PDUIF*

Afin d'atteindre ces objectifs, le projet de PDUIF comprend 34 actions portant notamment sur les transports collectifs, la marche, le vélo, la voiture et les deux-roues motorisés (sécurité routière, stationnement, usages partagés, etc.), le transport de marchandises et le management de la mobilité. Pour améliorer la qualité de l'air en proximité du trafic, les actions permettant un meilleur partage de la voirie, notamment les voies réservées aux transports collectifs, taxis et éventuellement covoiturage constitueront une avancée importante.

Parmi ces actions, seules quelques-unes ont un caractère prescriptif et s'imposent aux documents d'urbanisme et aux décisions prises par les autorités chargées de la police et de la circulation, ainsi qu'aux actes pris au titre du pouvoir de la police du stationnement et aux actes relatifs à la gestion du domaine public routier. Les autres actions sont des recommandations, dont la mise en œuvre repose sur les acteurs locaux (collectivités notamment).

#### *Suivi de la mise en œuvre du PDUIF*

Afin d'apprécier l'avancement des actions définies dans le PDUIF, un dispositif de suivi va être mis en place pour faire remonter l'information sur les réalisations des différents acteurs (collectivités locales notamment). Les collectivités sont donc vivement encouragées à participer à ces enquêtes de suivi du PDUIF. Ces éléments permettront également d'informer sur l'avancement du PDUIF dans le cadre du PPA.

#### *Objectifs de la mesure*

---

Réduction des émissions de polluants du trafic routier. Cette mesure a été évaluée par Airparif à partir du travail déjà mené lors de l'évaluation environnementale du projet de PDU.

Dans son évaluation du projet de PPA, Airparif a également évalué l'impact sur la qualité de l'air d'un taux de dieselisation du parc en 2020 moindre (voir Section 3 – Evaluation globale du PPA).



Dans les figures suivantes, est présentée l'évolution des émissions de NOx, COVNM, PM10 et PM2.5 liées au trafic routier entre 2008 et 2020, selon les hypothèses « 2020 fil de l'eau » et « 2020 PDU ». Le scénario PPA 2020 complet, intégrant l'objectif OBJ1 (PDU), l'objectif OBJ2 et la mesure d'accompagnement ACC1 (éco-conduite), est également présenté.

Figure 53 : Emissions de NOx, COVNM, PM10 et PM2,5 du trafic routier sur l'Île-de-France, pour l'année 2008, le scénario 2020 fil de l'eau, le scénario 2020 PDU et le scénario 2020 PPA.

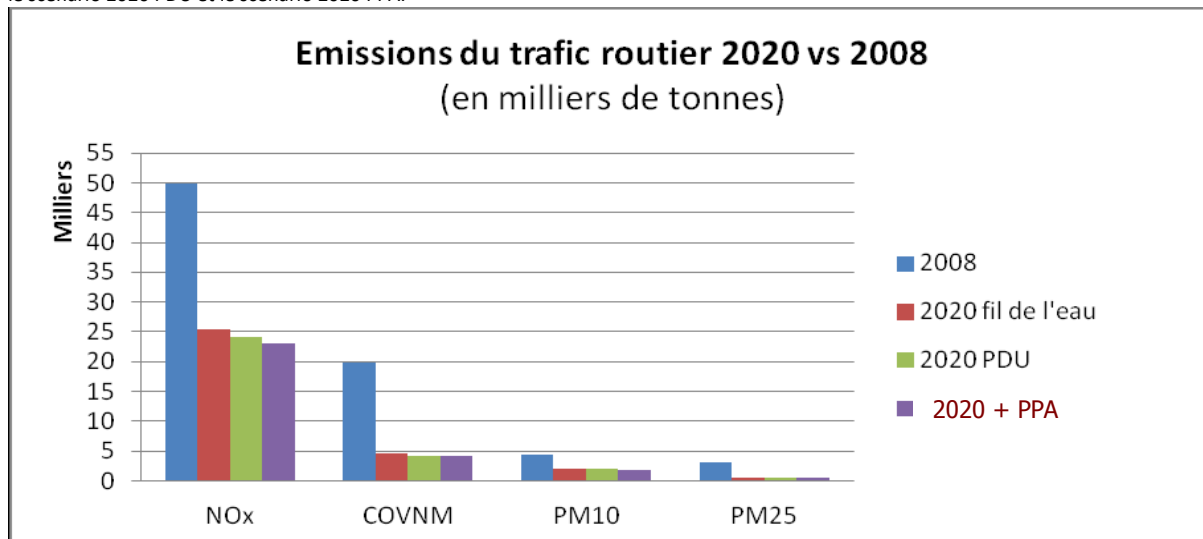
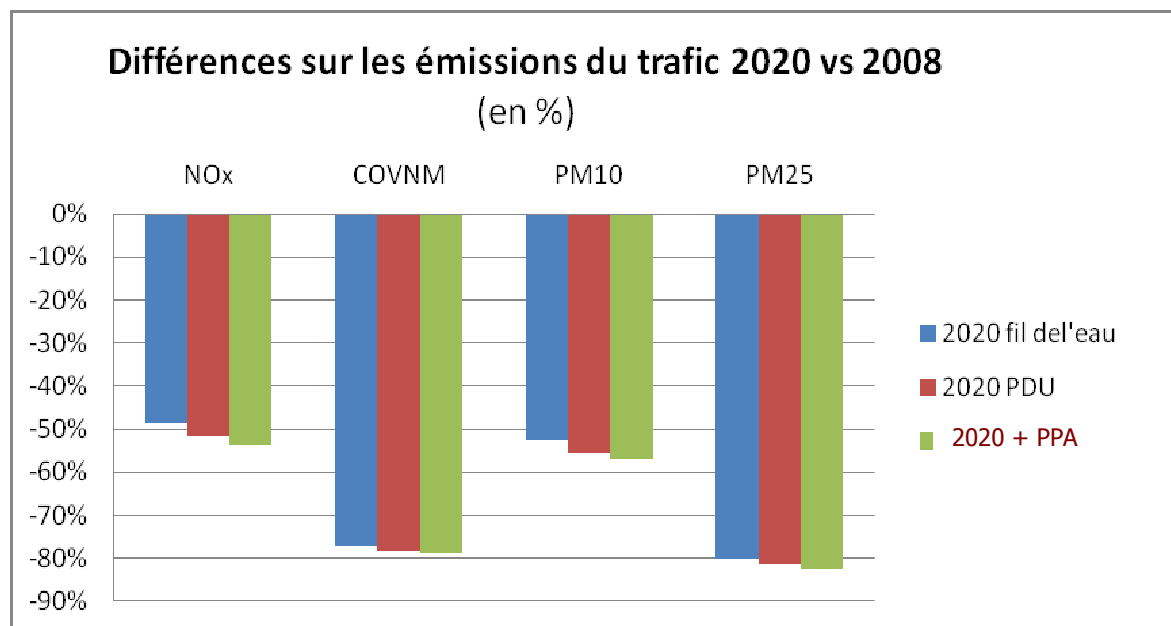


Figure 54 : Différence relative entre les émissions calculées pour les scénarios 2020 fil de l'eau, 2020 PDU et 2020 PPA et l'année 2008



Selon le scénario 2020 fil de l'eau, les émissions de NOx diminuent globalement sur l'ensemble de l'Île-de-France, de presque 50 % par rapport aux émissions de NOx en 2008 ; les émissions de COVNM diminuent globalement de plus de 75 % ; celles de PM10 (respectivement PM2,5) de plus de 50 % (resp. 80 %).

La mise en œuvre des mesures PDU se traduit à l'horizon 2020 par une diminution supplémentaire par rapport au fil de l'eau des émissions de 6 % pour les NOx, les PM10 et les COVNM et de 7 % pour les PM2.5. La mise en œuvre de l'ensemble des mesures préconisées par le PPA entraîne une diminution des émissions par rapport au fil de l'eau de presque 10% pour les NOx, 8% pour les COVNM, 9% pour les PM10 et presque 11% pour les PM2,5.

Ainsi, selon le scénario 2020 PPA, les émissions de NOx diminueraient globalement sur l'ensemble de l'Île-de-France, de presque 55 % par rapport aux émissions de NOx en 2008 ; les émissions de COVNM diminueraient globalement de presque 80 % ; celles de PM10 (respectivement PM2,5) de plus de 55 % (resp. 80 %).

La baisse tendancielle observée à l'horizon 2020 sur les NOx et les PM est liée à l'évolution technologique du parc roulant ; elle s'additionne à, ou contrebalance, l'évolution locale du trafic.

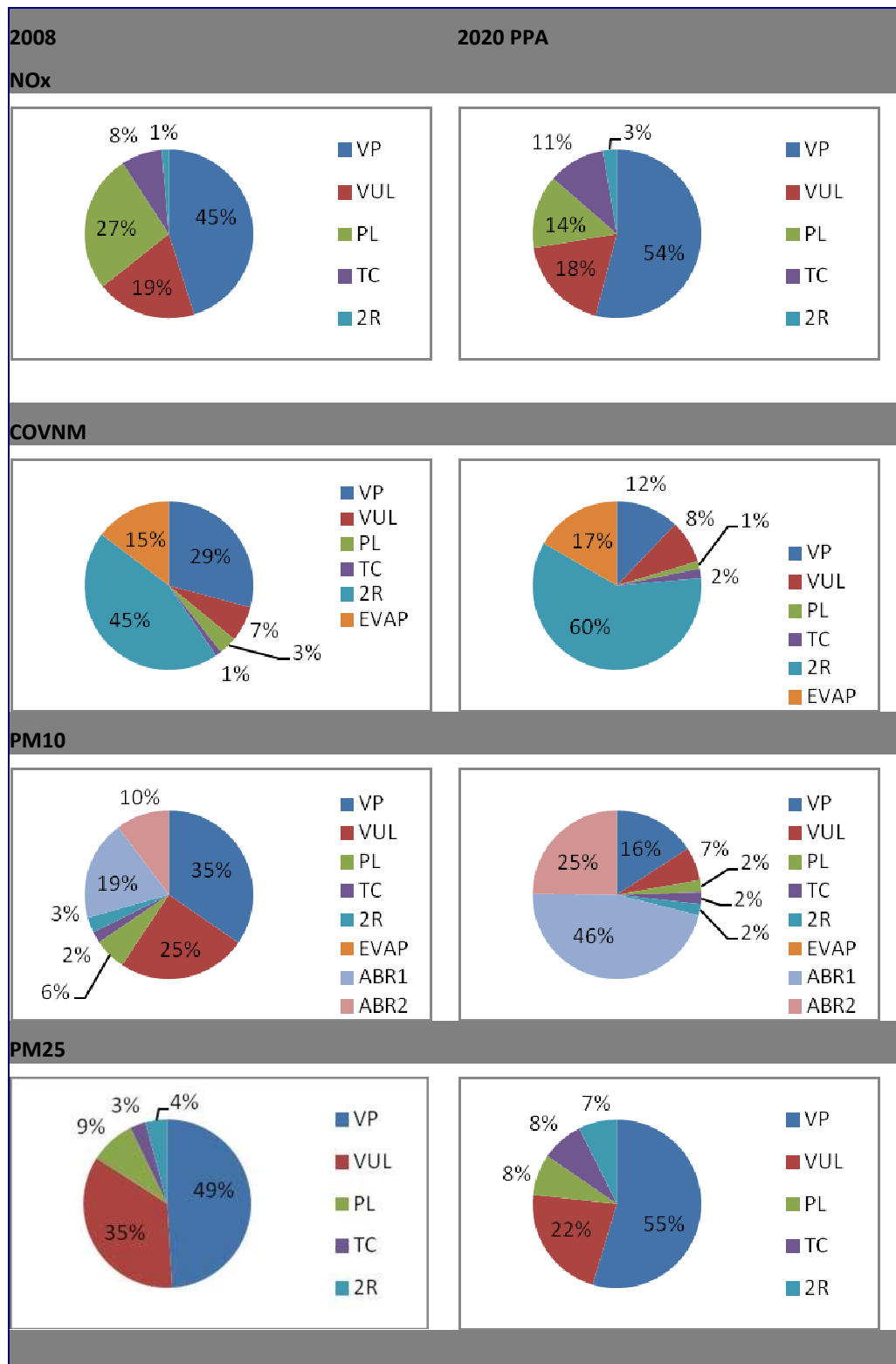
Les émissions de PM10 diminuent moins fortement que les émissions de PM2,5 du fait de l'abrasion : il a en effet été considéré que les émissions liées à l'abrasion se produisent dans la fraction grossière des particules ; elles représentent 30 % des émissions de PM10 en 2008. Elles augmentent par rapport à 2008 (de l'ordre 14 % selon le scénario 2020 fil de l'eau ; 7% pour le scénario 2020 PDU et 4% pour le scénario 2020 PPA) du fait de l'augmentation plus ou moins importante localement du trafic ; de plus, l'évolution technologique des véhicules n'impacte pas ce type d'émissions.

En ce qui concerne les émissions de COVNM, les émissions diminuent très fortement à l'horizon 2020 du fait de l'évolution technologique des véhicules et de la diésélisation du parc (les véhicules diesel émettent moins de COVNM que les véhicules essence)<sup>34</sup>. Les émissions par évaporation représentent 15 % des émissions totales de COVNM en 2008 ; elles diminuent très fortement à l'horizon 2020 par rapport à 2008 du fait de la généralisation des systèmes de contrôle des évaporations ainsi que de la diésélisation du parc de Véhicules Particuliers (VP) et Véhicules Utilitaires (VU) entre 2008 et 2020.

---

<sup>34</sup> Dans le scénario 2020+PPA, le taux de diésélisation du parc retenu est de 90%.

Figure 55 : Contribution des différents types de véhicules aux émissions de polluants (NOx, COVNM, PM10 et PM2.5) pour l'année 2008 et le scénario PPA 2020



La contribution des PL aux émissions de NOx diminue fortement entre 2008 et 2020 sous le scénario PPA-2020 : de presque 30 % à presque 15 %. Celle des VP est en augmentation : de 45 % en 2008 à 54 % en 2020.

La contribution des deux-roues aux émissions de COVNM augmente fortement (de 45 % en 2008 à plus de 60 % en 2020) ; celle des VP diminue (de presque 30 % à 12 %). La part de l'évaporation dans les émissions de COVNM reste stable.

La contribution des VUL aux émissions de particules PM2,5 diminue (de 35 % en 2008 à un peu plus de 20 % en 2020) ; celle des VP, TC et 2R augmente. La part de l'abrasion dans les émissions de particules PM10 liées au trafic routier passe de presque 30 % en 2008 à un peu plus de 70 % en 2020 sous le scénario PPA-2020.

### Justification/Argumentaire de la mesure

La politique des transports est complémentaire de l'évolution technologique des véhicules pour réduire les émissions polluantes issues du transport routier. Le développement des transports en commun est également la contrepartie nécessaire à la réduction de l'usage de la voiture et des deux roues-motorisés.

### Polluants concernés

NOx, Particules et autres polluants issus du trafic routier (COV, HAP, métaux lourds).

### Publics concernés

Tout public.

### Fondements juridiques

- Article L222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article R222-32 du code de l'environnement qui régit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article L1214-2 du code des transports qui définit les plans de déplacements urbains.

### Porteurs du PDUIF

Le STIF assure le suivi du PDUIF qui consiste en de multiples actions et associe de multiples acteurs (collectivités locales, services de l'Etat, ...).

### Éléments de coûts

Tableau 13 : Éléments de coûts du projet de PDUIF, sur la partie développement des transports en commun (source : STIF)

Les actions qui concernent les transports collectifs : coûts et financeurs identifiés

N° Action	Action	Coût en millions d'euros 2010	Financeurs							Action inscrite au Plan de mobilisation
			Région	STIF	Départements et Ville de Paris	Communes et EPCI	État	État via SGP	RF	
<b>Investissement d'infrastructure (hors matériel roulant)</b>										
2.1	Extension des lignes de RER	3 100 M€	x		x		x		x	Oui
	Création des lignes de tram-trains	1 700 M€	x		x			x	x	Oui
	Schémas directeurs lignes RER B Nord +, C et D	1 000 M€	x	x	x		x		x	Oui
2.2	Prolongements de lignes de métro (lignes 4, 8, 11, 12 et 14*)	3 000 M€	x		x		x			Oui
	Automatisation (ligne 1) et modernisation de l'exploitation des lignes de métro	1 000 M€	x	x	x		x			En partie
	Réseau de transport du Grand Paris : tronçons à lancer prioritairement et réseau complémentaire structurant	ND	x		x			x		En partie
2.3	Tramways	3 800 M€	x		x		x			En partie
	T Zen	2 000 M€	x		x	x				En partie
2.4	Aménagements de voirie pour lignes Mobilien et Express intégrant une requalification majeure de voirie	700 M€	x		x					Oui
	Autres aménagements de voirie pour lignes Mobilien et Express	400 M€		x	x	x				Non
	Aménagements de voirie pour lignes Express sur autoroute	140 M€	x	x			x			En partie
2.5	Aménagement des grands pôles de correspondance	500 M€	x	x	x		x		x	En partie
	Aménagement des pôles de desserte des secteurs denses et des pôles d'accès au réseau ferré depuis les bassins de vie	1 300 M€		x	x	x	x		x	Non
2.6	Amélioration de l'information voyageurs aux points d'arrêt de bus	50 M€		x		x				Non
6.2	Mise en accessibilité des transports collectifs	1 850 M€								
	dont accessibilité pôles (inclus dans l'action 2.5)	1 500 M€	x	x	x	x	x			Oui
	dont accessibilité des arrêts de bus	200 M€		x	x	x				
	dont information voyageurs	160 M€		x						
<b>Investissement en matériel roulant</b>										
2.1	Nouveaux projets RER/trains	1 000 M€		x						Oui
	Nouveaux projets tram-train	400 M€		x						Oui
2.2	Nouveaux projets métro (hors réseau de transport du Grand Paris)**	1 000 M€		x						Oui
2.3	Nouveaux projets tramways ***	700 M€		x						En partie
	Nouveaux projets T Zen	200 M€		x						Non
2.1	Renouvellement/rénovation RER	6 000 M€		x						En partie
2.2	Renouvellement/rénovation métro	1 800 M€		x						Non
2.3	Renouvellement/rénovation tramway	150 M€		x						Non

Nota : Les gestionnaires de voirie sont les départements, les EPCI ou les communes ; les investissements réalisés par les transporteurs sont attribués au STIF qui les supporte au travers des contrats d'exploitation. Certains projets sont, en 2010, trop peu avancés ou nécessitent de mener des études techniques particulières pour définir précisément leur programmation et évaluer leur coût.

Nd : non déterminé  
 \* prolongement de la ligne 14 à Mairie de Saint-Ouen  
 \*\* y compris automatisation ligne 1  
 \*\*\* hors projet de tramway Porte de Chotisy - Orly

### Financement et aides possibles

Cf. éléments de coûts.

### Echéancier

---

Fin 2013 : adoption du PDUIF.

### Indicateurs de suivi

---

- Indicateurs de suivi du PDUIF sur la qualité de l'air, en particulier l'évolution des parts modales (routier, transports en commun, modes actifs) pour les déplacements.
- Suivi de la mise en œuvre du PDU au niveau local.

### Chargés de récolter les données

---

STIF (questionnaire auprès des collectivités sur la mise en œuvre du PDUIF).

### Fréquence de mise à jour des indicateurs

---

Annuelle.

### Compléments à la mise en œuvre de la mesure

---

Cette mesure est cohérente avec les deux objectifs suivants du SRCAE :

- TRA 1 : Encourager les alternatives à l'utilisation des modes individuels motorisés.
- TRA 3 : Favoriser le choix et l'usage de véhicules adaptés aux besoins et respectueux de l'environnement.

Par ailleurs, le programme national nutrition et santé 2011-2015 en lien avec le plan national santé environnement 2 (PNSE2) incite à la mobilité douce à travers son axe 2 : développer l'activité physique et sportive, la valorisation et l'encouragement des modes de transport actifs avec l'intégration de la mobilité active dans les chaînes de déplacements.

Enfin, cet objectif est conforté par les trois mesures suivantes issues du Plan d'urgence pour la qualité de l'air :

- Donner aux AOMD une compétence « service public du vélo » en cas de défaillance de l'offre privée, en vue du développement du vélo en libre-service et de la location de vélo de longue durée, de la création d'espaces de type « Maison du Vélo », proposant divers services techniques, d'apprentissage et d'accompagnement de la pratique. Ceci permettra aussi de promouvoir la création d'abris à vélos dans les bâtiments existants.
- Engager des évolutions réglementaires pour promouvoir le développement des modes actifs de mobilité, tout en veillant à la sécurité des usagers (p.ex. amende renforcée pour stationnement sur une piste cyclable).
- Inviter les collectivités, en lien avec les AOMD, à développer une politique cohérente d'intermodalité intégrant des itinéraires cyclables sous forme de bandes, pistes, ou zones à circulation apaisée (zones 30, zones de rencontre, aires piétonnes), des cheminements piétons accessibles, sûrs, agréables et jalonnés, des titres de transports combinés « transports collectifs – vélo » et des espaces de stationnement sécurisés aux abords immédiats des stations de transports ferrés. Ces mesures pourraient former une partie intégrante des plans Piétons et Vélo à généraliser. Ces plans pourraient s'accompagner d'actions de communication mettant en évidence les bénéfices pour la santé liés à la pratique du vélo et de la marche.

SRCAE  
TRA 1  
TRA 3

PUQA  
mesures  
23 à 25

## SOUS-OBJECTIF 1.1

**S/OBJ 1.1 - Promouvoir une gestion optimisée des flux de circulation routière et le partage multimodal de la voirie***Description de la mesure*

L'un des enjeux de la gestion optimisée des flux de circulation est de diminuer les émissions dues au trafic routier. Par la réduction des situations de congestion, cela contribue ainsi à l'amélioration de la qualité de l'air, tout en permettant de continuer à assurer les fonctions pour lesquelles les infrastructures ont été réalisées.

L'enjeu principal est de rendre les réseaux routiers les plus performants possibles en améliorant la qualité de service sur les réseaux existants :

- optimiser les déplacements des usagers qui l'empruntent, sans pour autant diminuer l'incitation à l'utilisation des transports en commun,
- améliorer la qualité de l'exploitation (performance et coûts d'exploitation, souplesse d'usage, gestion du trafic, etc.),
- améliorer la sécurité routière (pour les usagers et les personnels qui interviennent sur ce réseau),
- améliorer sa qualité environnementale (bruit, qualité de l'eau, qualité de l'air, etc.).

Cela vise notamment :

- l'extension des systèmes de régulation du trafic pour optimiser les flux par la connaissance des conditions de circulation et la diffusion de conseils de déplacements, notamment grâce aux panneaux à messages variables (par exemple systèmes SIRIUS et SYTADIN),
- la mise en œuvre d'une régulation dynamique des vitesses, comme le recommande la mesure 28 du Plan d'urgence pour la qualité de l'air,
- le partage de la route et l'optimisation des réseaux par la résorption des points durs (par exemple l'utilisation d'une voie auxiliaire de manière dynamique afin de fluidifier le trafic aux heures de pointe sur le tronçon A4/A86),
- la régulation d'accès sur les autoroutes (par exemple sur l'A86).

PUQA  
mesure  
28

En ce qui concerne le partage multimodal des voiries en Ile-de-France (voies réservées aux bus, taxis et éventuellement covoiturage sur certains grands axes), des études menées conjointement par la DRIEA/DiRIF et le STIF débiteront en mars 2012 et seront finalisées au premier semestre 2013 (cf. Etude 2 ci-dessous). Une convention de financement a été signée entre l'Etat et la Région en janvier 2012. Ces études à l'échelle régionale seront l'occasion de tirer les enseignements des expériences en France et à l'étranger, de mener une concertation avec tous les acteurs afin de mettre en place des expérimentations innovantes et cohérentes à l'échelle de l'Ile-de-France.

L'Ile-de-France est la seule région engagée dans ce type d'études d'ampleur. Parallèlement, le CERTU est en train de développer un guide technique spécifique sur l'usage multimodal des voies qui sortira courant 2013<sup>35</sup>.

Le covoiturage est un des thèmes prioritaires retenus dans le Plan d'urgence pour la qualité de l'air. Dans ce cadre, une définition législative du covoiturage va être élaborée en 2013, et les collectivités auront la possibilité de mettre en place un label « covoiturage ».

PUQA  
mesures  
1 et 2

*Objectifs de la mesure*

Réduction des émissions de polluants du trafic routier. Cette mesure contribue à l'atteinte des objectifs fixés par le projet de PDUIF (cf. OBJ1).

*Justification/Argumentaire de la mesure*

Il existe une relation directe entre le niveau de congestion et le niveau de pollution. Par une limitation des

<sup>35</sup> [http://www.certu.fr/fr/Mobilit%C3%A9\\_et\\_d%C3%A9placements-n25/D%C3%A9placements\\_et\\_planification-n46/Mod%C3%A9lisation-n50/Elaboration\\_d%039un\\_mod%C3%A9le\\_multimodal\\_de\\_deplacements\\_urbains\\_guide\\_AMO-a1151-s\\_article\\_theme.html](http://www.certu.fr/fr/Mobilit%C3%A9_et_d%C3%A9placements-n25/D%C3%A9placements_et_planification-n46/Mod%C3%A9lisation-n50/Elaboration_d%039un_mod%C3%A9le_multimodal_de_deplacements_urbains_guide_AMO-a1151-s_article_theme.html)



situations de congestion, sans augmentation de la capacité, ce système contribue ainsi significativement à la réduction des émissions de polluants et à l'amélioration de la qualité de l'air.

---

**Polluants concernés**

NOx, particules et autres polluants issus du trafic routier (COV, HAP, métaux lourds).

---

**Publics concernés**

Automobilistes.

---

**Fondements juridiques**

Sans objet.

---

**Porteurs de l'action**

Conseil Régional, Préfet de région, STIF, DRIEA/DIRIF.

---

**Eléments de coûts**

Les éléments ci-dessous concernent le réseau national géré par les services de l'Etat, mais des opérations de ce type doivent également être menées sur le réseau géré par les collectivités.

*La voie auxiliaire sur A4/A86*

Le coût d'investissement de cette opération s'est élevé à 19 M€ pour un coût de fonctionnement moyen annuel de 500 k€ hors personnels.

*Régulation d'accès sur l'A86*

L'extension de cette régulation d'accès est inscrite au PDMI (programme de modernisation des itinéraires routiers) pour un montant de 12 M€.

*Développement de SIRIUS*

L'achèvement et le complément du programme d'équipements Sirius est inscrit au PDMI pour un montant de 67 M€. L'équipement de 3<sup>ème</sup> génération sur l'Est de l'Ile-de-France est inscrit pour un montant de 39 M€.

*Politique de partage de la route et optimisation du réseau par la résorption des points durs*

Cette opération est inscrite au PDMI pour un montant de 30 M€.

---

**Financement et aides possibles**

Cf. ci-dessus.

---

**Echéancier de mise en œuvre**

Le PDMI francilien couvre la période allant de 2009 à 2014.

Les études de la DRIEA/DIRIF et du STIF sur le partage multimodal de la voirie devraient être finalisées au 1<sup>er</sup> semestre 2013.

---

**Indicateurs de suivi**

- Nombre d'opérations de partage multimodal et les kilomètres de voies concernées.

---

**Chargés de récolter les données**

STIF (notamment dans le cadre de l'Observatoire de la Mobilité en Ile-de-France), DRIEA/DIRIF (pour le réseau national).

### **Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle.

### **Compléments à la mise en œuvre de la mesure**

---

Ces objectifs ont concrètement été déclinés depuis plusieurs années et figurent parmi les objectifs prioritaires retenus dans le Plan De Modernisation des Itinéraires. Ainsi l'État gestionnaire d'une grande partie de ce réseau a développé une politique en ce sens et qui s'est traduit par des actions très concrètes.

#### **Le système d'information des usagers**

SIRIUS (Système d'Information pour un Réseau Intelligible aux USagers) vise, à l'aide d'un dispositif permanent de recueil de données et de "panneaux à messages variables" (PMV), à donner à l'utilisateur, en temps réel, des informations sur l'état du trafic.

SYTADIN (SYnoptique du TrAfic De l'Île de France) permet à l'utilisateur, grâce au site Internet "www.sytadin.fr", de connaître le trafic, en temps réel, sur le réseau des voies rapides d'Île-de-France.

Le système SIRIUS et SYTADIN permettent d'assurer une régulation régionale du trafic pour optimiser les flux par la connaissance des conditions de circulation et la diffusion de conseils de déplacements.

Cela se traduit pour des millions d'utilisateurs quotidiens par des économies de temps passé en circulation. Le rapport Orselli-Fribourg réalisé en 1996 évalue les gains des utilisateurs à environ 20 % en temps passé dans les bouchons.

#### **La voie auxiliaire sur A4/A86**

Mis en service en septembre 2005, ce dispositif consiste à exploiter dans les périodes de fort trafic une voie supplémentaire sur le tronçon commun A4/A86, tout en permettant la restauration de la fonction de bande d'arrêt d'urgence lorsque les conditions de sécurité le nécessitent. Il s'agit ainsi d'une gestion dynamique de la bande d'arrêt d'urgence (devenue « voie auxiliaire ») à l'aide d'équipements dynamiques (panneaux à messages variables, signaux d'affectation de voie et barrières mobiles). Ce type d'aménagement constitue une première expérience sur le territoire français. L'évaluation des performances du système a montré un gain moyen en termes de temps de parcours de l'ordre de 10 minutes, représentant une diminution de près de 7 % des temps passés en circulation, soit de l'ordre de 1,5 à 2 millions d'heures économisées par an.

L'évaluation environnementale selon la méthode COPERT a par ailleurs montré une diminution significative des émissions (-20% pour les NOx, -4,25 % pour les GES, -31% pour les PM10...).

#### **La régulation d'accès**

Sur le réseau des voies rapides, les conditions de circulation (fluidité, sécurité) sont fortement dépendantes de l'importance et du rythme des flux supplémentaires entrants sur le réseau. Lors d'une augmentation de trafic, l'importance du nombre de véhicules entrants et son aspect aléatoire sont des facteurs déterminants de la dégradation des conditions de circulation.

Mis en service en janvier 2008 sur 20 accès de la rocade A86, ce dispositif consiste à réguler le trafic sur les bretelles d'accès, pour insérer le plus harmonieusement possible les véhicules entrants dans le flux des véhicules circulant sur la voie rapide.

En termes de performances, quel que soit l'axe considéré, la régulation d'accès a un impact positif sur le trafic, variable selon la période et l'axe considérés. On note, d'une part, une diminution du temps passé entre 3 % et 15 %, et d'autre part une augmentation de la distance parcourue entre 2 % et 12 % et de la vitesse moyenne entre 12 % et 20 %. On constate également une amélioration sensible de la sécurité.

Le projet envisageait une baisse possible des émissions de -5 à -10%. L'évaluation environnementale a montré une diminution des émissions de l'ordre de -1 à -30% selon la période et l'axe considéré.

Des mesures de même nature doivent être conduites sur le réseau géré par les collectivités locales.

**S/OBJ 1.2 - Promouvoir le développement des véhicules « propres »****Description de la mesure**

Un véhicule propre est un véhicule produisant peu ou pas d'émissions polluantes. En ce qui concerne les polluants locaux comme le NO<sub>2</sub> et les particules, il s'agit des véhicules électriques et, dans une moindre mesure, des véhicules hybrides et fonctionnant au GNV (gaz naturel véhicule). En ce qui concerne les carburants traditionnels, il faut noter que les véhicules diesel émettent davantage de NO<sub>2</sub> et de particules que les véhicules essence même si l'écart entre ces deux motorisations se réduit au fil des nouvelles normes EURO.

Le développement des véhicules propres concerne tant les véhicules légers que les véhicules industriels (transports en commun, véhicules de livraison, bennes à ordures...), ces derniers parcourant beaucoup de kilomètres dans les centres urbains qui connaissent les plus hauts niveaux de pollution. Même si l'essentiel des recharges de ces véhicules se feront à domicile, sur le lieu de travail ou de manière centralisée pour des flottes captives, des infrastructures publiques pourront être nécessaires pour encourager le développement des véhicules électriques.

A l'horizon 2020, l'Ile-de-France doit contribuer significativement à l'objectif national de 2 millions de véhicules électriques en circulation. On estime que le parc francilien représente 15% du parc national de véhicules. **L'Ile-de-France doit aller au-delà de cette part pour le développement des véhicules propres et atteindre 400 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables en 2020, conformément à l'objectif fixé par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Ile-de-France.** Au-delà, cet effort doit être poursuivi et intensifié afin d'atteindre l'objectif fixé par le livre blanc sur les transports de la commission européenne paru en mars 2011 : « Réduire de moitié l'usage des voitures utilisant des carburants traditionnels dans les transports urbains d'ici à 2030 ; les faire progressivement disparaître des villes pour 2050 ».

Enfin, le Plan d'urgence pour la qualité de l'air prévoit de soutenir le développement de tous les véhicules utilitaires électriques et hybrides, et de promouvoir des facilités d'accès pour ces véhicules, en particulier les véhicules de marchandises, en s'appuyant le cas échéant sur une identification particulière et sur une charte d'engagements volontaires, dont le cadre pourrait être national.

**Projet de PDUIF**  
**action ENV1 « Accompagner le développement de nouveaux véhicules »**

*Cette action doit permettre notamment d'éclairer les mesures à prendre concernant la réalisation, la configuration et la localisation d'infrastructures de charge (lente, rapide, ou échange de batteries) destinées à favoriser l'usage de véhicules électriques ou hybrides rechargeables. Cette action préconise le lancement d'une étude sur le développement des nouveaux véhicules mais n'affiche toutefois pas d'objectifs de développement de ces véhicules « propres ».*

SRCAE  
ELEC 1.3

PUQA  
mesures  
7 et 13

**Objectifs de la mesure**

Réduction des émissions de polluants du trafic routier. Cette mesure contribue à l'atteinte des objectifs fixés par le projet de PDUIF (cf. OBJ1), même si ce dernier ne fixe pas d'objectif quantitatif de développement des véhicules propres en Ile-de-France.

**Justification/Argumentaire de la mesure**

Le trafic routier est l'un des principaux émetteurs de pollution sur la région Ile-de-France avec en particulier sur Paris + Petite Couronne près de 53% des émissions de NO<sub>x</sub> et 40% des émissions de PM<sub>10</sub>. L'évolution technologique du parc de véhicules (normes EURO), si elle contribue largement à la diminution d'émissions substantielles, n'est pas suffisante pour supprimer totalement les dépassements en proximité au trafic, en particulier en ce qui concerne le NO<sub>2</sub>. Ce constat rejoint celui exprimé par l'AFSSET (devenue ANSES) du 1<sup>er</sup> septembre 2009 sur les véhicules diesel : « La réglementation européenne « EURO » sur les émissions des véhicules a pris du retard sur la maîtrise des émissions de NO<sub>2</sub>. Elle a fait une priorité de la lutte contre les polluants organiques et les particules. Elle fixe ainsi des contraintes sur les émissions de particules pour les véhicules diesel qui entraîneront une généralisation des filtres à particules dans les années à venir. En contrepartie, elle a négligé le NO<sub>2</sub>, qui n'est aujourd'hui comptabilisé qu'au sein d'un agrégat, les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) [...] Une avancée sera faite à partir de 2014 avec la future norme Euro VI (poids lourds) qui impose la mesure des émissions de NO<sub>2</sub> et qui laisse la possibilité de définir ultérieurement une valeur limite

portant sur ces émissions. Cette avancée n'a pas été retenue par la norme EURO 6, son pendant pour véhicules légers qui entrera en vigueur également en 2014. L'Afsset regrette que cette possibilité n'ait pas été ouverte pour les véhicules légers et recommande de définir une valeur limite portant sur les émissions de NO<sub>2</sub> des poids lourds (Euro VI). ».

Figure 56 : Evolution des facteurs d'émission en particules pour les VP suivant les normes européennes

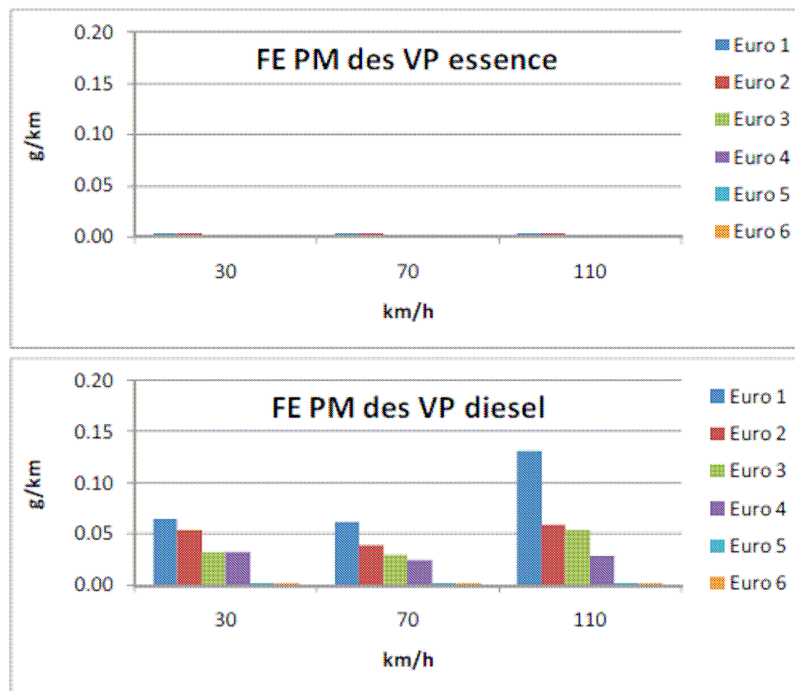
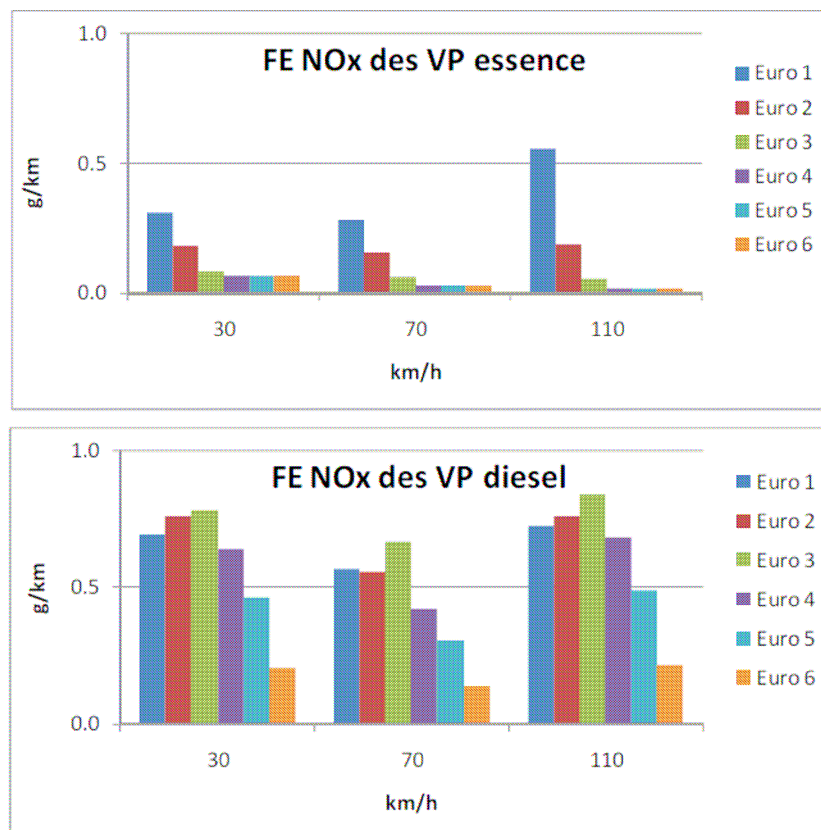


Figure 57 : Evolution des facteurs d'émission en NOx pour les VP suivant les normes européennes



### Polluants concernés

NOx, Particules et autres polluants issus du trafic routier (COV, HAP, métaux lourds).

### Publics concernés

Tout public.

### Fondements juridiques

Sans objet.

### Porteurs de l'action

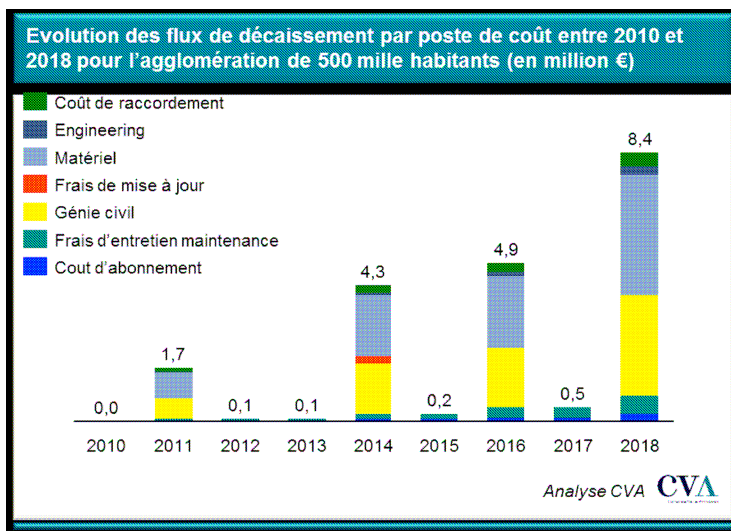
STIF, Collectivités, ADEME, DRIEE.

### Éléments de coûts

Un exercice<sup>36</sup> de dimensionnement des besoins en infrastructure de recharge ouverte au public a été établi sur l'analyse d'un cas concret d'agglomération (~ 500 000 habitants, pour un parc de véhicules thermiques de l'ordre de 275 000 en 2010).

Les frais d'établissement d'ici 2014 - pour la mise en place de l'infrastructure nécessaire aux 3 300 véhicules en 2015 – s'élèvent à 5,5 M€ cumulés et les frais opérationnels à environ 0,5 M€ cumulés, non actualisés (comprenant notamment l'entretien maintenance).

Figure 58 : Evolution des flux de décaissement par poste de coût entre 2010 et 2018 pour une agglomération de 500 000 habitants



### Financement et aides possibles

Le plan d'urgence pour la qualité de l'air rappelle que l'Etat contribuera significativement à la création d'infrastructures de recharge pour les véhicules électriques à travers le récent Appel à Manifestation d'Intérêt de l'ADEME. Celui-ci s'adresse à plusieurs acteurs (collectivités territoriales, fournisseurs de services, fournisseurs d'énergie, équipementiers) pour développer une offre destinée à :

- assurer aux utilisateurs l'accès à des infrastructures de recharge, normalisées et standardisées, dans l'espace accessible au public,
- garantir la sécurité et le confort des utilisateurs dans l'utilisation de ces infrastructures, ainsi que la simplification du système de paiement et de la tarification.

En mobilisant les investissements d'avenir, l'État subventionnera au cours de la phase pilote 2011-2015, jusqu'à 50 % de l'investissement consacré à la création de points de recharge par les collectivités précurseurs<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Livre Vert sur les infrastructures de recharge ouvertes au public pour les véhicules « décarbonés », Avril 2011 – M. Le Sénateur Louis Nègre

L'Etat soutiendra d'autre part le développement de tous les types de véhicules particuliers électriques (voitures, deux-roues, vélos à assistance électrique), notamment dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt « mobilité et véhicules routiers » dont les résultats seront annoncés courant 2013.

Enfin, le bonus/malus CO<sub>2</sub> sur les véhicules, renforcé par le Plan de soutien à la filière automobile présenté par le Ministre du redressement productif le 25 juillet 2012, permet une aide financière de 7000 € pour l'achat d'un véhicule tout électrique, et de 2000 € pour un véhicule hybride.

### *Echéancier*

---

Atteinte de l'objectif de 400 000 véhicules électriques et hybrides rechargeables circulant en Ile-de-France d'ici 2020.

### *Indicateurs de suivi*

---

- Nombre de véhicules électriques, hybrides et GNV immatriculés en Ile-de-France chaque année.

### *Chargés de récolter les données*

---

DRIEE.

### *Fréquence de mise à jour des indicateurs*

---

Annuelle.

### *Compléments à la mise en œuvre de la mesure*

---

Cette mesure est cohérente avec le livre blanc de l'Union Européenne sur les transports à horizons 2030 et 2050 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:FR:PDF>).

En particulier, il y figure un objectif de réduction de 50% des véhicules à carburant traditionnel d'ici 2030 et la totale suppression d'ici 2050.

---

<sup>37</sup> Le Ministre du Redressement productif et la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, ont par ailleurs lancé, le 31 juillet 2012, une mission sur le déploiement d'infrastructures de recharge, confiée à Philippe Hirtzman.



## OBJECTIF 2

**OBJ2 - Mettre en œuvre des mesures supplémentaires permettant d'accroître de 10% la réduction des émissions liées au trafic routier dans le cœur dense de l'agglomération***Description*

Le PPA fixe comme objectif :

- une réduction des émissions de NOx et de PM10 dues au trafic routier à l'intérieur de l'A86 d'au moins 10% en 2015 par rapport à un scénario 2015+PDU,
- une réduction des émissions de NOx et de PM10 dues au trafic routier à l'intérieur de l'A86 d'au moins 10% en 2020 par rapport à un scénario 2020+PDU.

Pour atteindre cet objectif, les mesures bâties par le Comité interministériel de la Qualité de l'Air, instance associant Etat et collectivités mise en place suite à la remise à plat du dispositif Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air introduit par la loi Grenelle II, et annoncées par la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie dans le cadre du Plan national d'Urgence pour la Qualité de l'Air, seront déclinées territorialement et mises en œuvre.

Seront en particulier examinés :

- La réduction de vitesse sur certains axes, et en particulier l'abaissement de 80 à 70 km/h de la vitesse maximale autorisée sur le boulevard périphérique parisien.
- Un durcissement des règles de stationnement dans les zones caractérisées par une mauvaise qualité de l'air. Le Plan d'urgence pour la qualité de l'air incite les collectivités à davantage avoir recours à des modulations de redevances de stationnement, notamment en fonction de l'identification de la classe des véhicules selon leur niveau de pollution. La gratuité du stationnement des véhicules électriques pourrait être adoptée à l'échelle nationale. Enfin, le montant de l'infraction au non-paiement de stationnement pourrait être revu à la hausse.
- Des restrictions de circulation portant sur certaines catégories de véhicules<sup>38</sup>.
- La mise en place accrue de voies réservées pour les bus, taxis et éventuellement le covoiturage sur certains axes structurants en Ile-de-France.
- La mise en place d'avantages supplémentaires pour le covoiturage (infrastructures, services adaptés)

PUQA  
mesure  
27

PUQA  
mesure  
30

*Identification des véhicules*

La plupart des mesures citées plus haut nécessitent la mise en place d'un système d'identification des véhicules. A ce titre, le Plan d'urgence pour la qualité de l'air précise que, dans le cadre du CIQA, le gouvernement engagera une concertation large avec les collectivités locales et leurs associations pour l'identification positive et interopérable des véhicules vertueux en termes d'émissions, couplée à une adaptation des politiques de déplacement urbain.

Le gouvernement confiera en complément, au Conseil général de l'environnement et du développement durable, au Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies et à l'Inspection générale de l'administration, une mission pour étudier la mise en place de ce dispositif et proposer les mesures législatives et réglementaires nécessaires pour rendre possibles ses applications au niveau territorial. Elle rendra ses propositions à l'été 2013.

PUQA  
mesure  
31

PUQA  
mesure  
32

Ces mesures, mobilisant divers acteurs, peuvent par ailleurs être complétées par d'autres dispositions, pour atteindre l'objectif de résultat fixé :

- L'éco-redevance poids-lourds, prévue par la loi Grenelle 1, qui doit entrer en vigueur en 2013.
- L'expérimentation de péages urbains, sur l'initiative des Autorités Organisatrices des Transports (rendue possible par la loi Grenelle II)

<sup>38</sup> L'article L.2213-4 du Code Général des Collectivités Locales permet par exemple au maire, par arrêté motivé, d'interdire la circulation des véhicules les plus polluants sur certains axes ou certaines zones de son territoire.

- La mise en place d'un contournement pérenne du cœur dense de l'agglomération parisienne, qui fait l'objet d'une étude de faisabilité DRIEE/DRIEA dont les résultats sont attendus pour le premier semestre 2013.

### **Réduction des émissions liées au transport de marchandises**

Des actions spécifiques peuvent également être menées pour réduire les émissions liées au transport de marchandises. En particulier, l'action 7.5 du projet de PDUIF vise à restreindre la circulation des poids lourds les plus polluants par la prise en compte, dans les arrêtés communaux de circulation des poids lourds, de la norme EURO des véhicules, avec des seuils de plus en plus sévères suivant un calendrier prédéfini. La mise en place d'un dispositif d'identification des véhicules selon leurs performances environnementales doit permettre de faciliter la mise en œuvre de tels arrêtés.

D'autre part, un des objectifs du Plan d'urgence pour la qualité de l'air vise à développer l'usage de véhicules propres pour la logistique et les livraisons de courte distance à l'intérieur des villes. Le gouvernement souhaite en particulier encourager l'harmonisation des réglementations municipales afférentes au transport de marchandises au sein d'une même agglomération, pour optimiser réellement les tournées de livraison par les entreprises de transport.

PUQA  
mesures  
5 à 7

Le gouvernement accompagnera par ailleurs, dans le cadre des programmes Écocités / Villes durables du Programme d'Investissements d'Avenir, des plates-formes logistiques aux abords des agglomérations pour permettre le transfert de marchandises, des hôtels logistiques, des espaces logistiques urbains.

Plus généralement, dans le cadre du plan d'urgence, le gouvernement s'est engagé à donner aux AOMD une compétence sur ce domaine dans les centres urbains et sur la logistique urbaine.

### **Promotion du covoiturage**

En ce qui concerne la **promotion du covoiturage**, le gouvernement s'est engagé, dans le cadre du Plan d'urgence pour la qualité de l'air, sur les quatre points suivants :

PUQA  
mesures  
1 à 4

- Proposer rapidement une définition législative du covoiturage.
- Permettre aux collectivités qui le souhaitent d'octroyer un label ou un signe distinctif dans le cadre d'un dispositif favorisant le covoiturage.
- Inviter les agglomérations à développer les aires de covoiturage.
- Donner aux autorités organisatrices de la mobilité durable (AOMD) une compétence de substitution sur le covoiturage.

### **Objectifs de la mesure**

Réduction des émissions de polluants du trafic routier : la mesure vise un abattement des émissions de NOx, de PM10 et de PM2.5 de 10 % dans la zone Intra A86 par rapport au scénario 2020 avec l'application du Plan de Déplacement Urbain (PDU). Le scénario 2020+PPA intègre la réalisation de cet objectif de résultat, qui pourra se faire à l'aide de mesures sur le trafic routier dans le cœur dense de l'agglomération parisienne.

### **Justification/Argumentaire de la mesure**

Le trafic routier est l'un des principaux émetteurs de pollution sur la zone Paris et Petite Couronne avec 53% des émissions de NOx (dont 18% pour les seuls poids lourds) et 40% des émissions de PM10. La zone délimitée par l'A86 est celle qui connaît les plus forts niveaux de congestion routière, les plus fortes concentrations de polluants atmosphériques et la plus grande population exposée. Cela en fait la zone à privilégier pour mettre en œuvre des actions sur le trafic routier.

### **Polluants concernés**

NOx, particules et autres polluants issus du trafic routier (COV, HAP, métaux lourds).

### **Publics concernés**

Utilisateurs de véhicules professionnels ou personnels.

### **Fondements juridiques**

---

- Article L.222-6 du code de l'environnement sur les plans de protection de l'atmosphère
- Article R.222-32 du code de l'environnement qui réglemente les plans de protection de l'atmosphère.
- Article L.2213-4 du code général des collectivités territoriales qui définit les pouvoirs du maire concernant les interdictions à l'accès de certaines voies.

### **Porteurs de l'action**

---

Collectivités, DRIEE, DRIEA, Préfecture de Police

### **Financements et aides possibles**

---

Aide relative aux EcoCités : les projets innovants proposés par les EcoCités dans le cadre de l'appel à projets lancé par l'ADEME et la Caisse des dépôts et consignations peuvent bénéficier d'une aide financière.

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

Les travaux du CIQA ont démarré fin 2012 et ont débouché sur l'annonce par la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie d'un Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air, le 6 février 2013.

Les travaux du CIQA se poursuivront au cours de l'année 2013, et la mission sur l'identification des véhicules devra remettre ses propositions à l'été.

Des ateliers spécifiques à l'Ile-de-France se réuniront pour décliner territorialement et mettre en œuvre les propositions retenues.

### **Compléments de mise en œuvre de la mesure**

---

#### **Régulation du trafic**

De nombreux retours d'expérience en Europe et en France encouragent la mise en œuvre d'actions sur le trafic routier en vue de gains environnementaux.

En France, l'exemple du péage écologique des tunnels du Mont-Blanc et Fréjus montre qu'une modulation tarifaire a été possible en raison de la nécessité d'entretien des tunnels due à la pollution des véhicules. Cette modulation est faite en fonction des normes EURO des véhicules. Une diminution notable des polluants a pu être observée suite à la mise en place de cette action.

En Europe, on peut observer environ 180 Low Emissions Zones (LEZ) à travers plus de 10 pays. Ces LEZ agissent sur différentes zones (région, ville, axe routier, etc.) pour différents types de véhicules en fonction de leur norme EURO. Les résultats de ces LEZ montrent un impact environnemental positif.

Le moyen d'identification utilisé en Allemagne, approuvé depuis plusieurs années maintenant (apparition début 2008), s'établit avec l'achat d'une vignette.

Voici la nomenclature des différentes classes de véhicules en fonction de leurs émissions polluantes selon l'annexe I de l'arrêté du 3 mai 2012 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques.

Les actions portant sur le trafic routier pourront s'appuyer sur cette nomenclature.

Tableau 14 : Classification des véhicules selon l'annexe I de l'arrêté du 3 mai 2012 établissant la nomenclature des véhicules en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques

**ANNEXE I**  
**Classification des véhicules en fonction de leur niveau d'émissions de polluants atmosphériques, au titre des articles R.318-2 du code de la route, et de l'article L.228-3 du code de l'environnement**

Classification du GROUPE	DATE DE PREMIERE IMMATRICULATION			
	2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES A MOTEUR <sup>1</sup>	VOITURES PARTICULIERES <sup>2</sup>	CAMIONNETTES <sup>3</sup>	POIDS LOURDS, AUTOBUS et AUTOCAR <sup>4</sup>
1*	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : Jusqu'au 31 mai 2000 inclus	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : Jusqu'au 31/12/1996 inclus	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : Jusqu'au 30/09/1997 inclus	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : Jusqu'au 30/09/2001 inclus
2*	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : Entre le 01 juin 2000 et le 30/06/2004 inclus	Pour les motorisations diesel <sup>b</sup> : Entre le 01/01/1997 et le 31/12/2000 inclus	Pour les motorisations diesel <sup>b</sup> : Entre le 01/10/1997 et le 31/12/2000 inclus	Pour les motorisations Diesel <sup>b</sup> : Entre le 01/10/2001 et le 30/09/2006 inclus
3*	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : Entre le 01/07/2004 et le 30/06/2015 inclus	Pour les motorisations diesel <sup>b</sup> : Entre le 01/01/2001 et le 31/12/2005 inclus	Pour les motorisations diesel <sup>b</sup> : Entre le 01/01/2001 et 31/12/2005 inclus	-
4*	-	Pour les motorisations diesel <sup>b</sup> : Entre le 01/01/2006 et le 31/12/2010 inclus Pour les motorisations énumérées à la note <sup>a</sup> : Entre le 01/01/1997 et le 31/12/2010 inclus	Pour les motorisations diesel <sup>b</sup> : Entre le 01/01/2006 et le 31/12/2010 inclus Pour les motorisations énumérées à la note <sup>a</sup> : Entre le 01/10/1997 et le 31/12/2010 inclus	Pour les motorisations diesel <sup>b</sup> : Entre le 01/10/2006 et le 31/09/2009 inclus Pour les motorisations énumérées à la note <sup>a</sup> : Entre le 01/10/2001 et le 31/09/2009 inclus
5*	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : A partir du 01/07/2015 Pour les motorisations électriques <sup>c</sup> : quelle que soit la date de première immatriculation	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : A partir du 01/01/2011 Pour les motorisations électriques <sup>c</sup> : quelle que soit la date de première immatriculation	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : A partir du 01/01/2011 Pour les motorisations électriques <sup>c</sup> : quelle que soit la date de première immatriculation	Pour les motorisations énumérées aux notes <sup>a et b</sup> : A partir du 01/10/2009 Pour les motorisations électriques <sup>c</sup> : quelle que soit la date de première immatriculation

Nota : Les niveaux de pollution des véhicules classés dans ce tableau sont, pour chaque catégorie de véhicules, décroissants depuis le groupe à 1\* jusqu'au groupe à 5\*, notamment pour les émissions réglementaires d'oxydes d'azote et de particules.

Au sens de l'article R.311-1 du code de la route et de l'annexe 5 de l'arrêté du 9 février 2009 modifié relatif aux modalités d'immatriculation des véhicules :

<sup>1</sup> Véhicules de catégories L1e ou L2e, véhicules de catégories L3e ou L4e, véhicules de catégories L5e et véhicules de catégories L6e ou L7e

<sup>2</sup> Véhicules de catégorie M1

<sup>3</sup> Véhicules de catégorie N1

<sup>4</sup> Véhicules de catégorie M2 ou M3 et véhicules de catégorie N2 ou N3

<sup>a</sup> Véhicules équipés d'un moteur à allumage commandé (essence), véhicules fonctionnant au gaz naturel pour véhicules (GNV), au superéthanol et au gaz de pétrole liquéfié (GPL), ainsi que véhicules à propulsion hybride hors diesel et véhicules à bi-motorisation hors diesel

<sup>b</sup> Véhicules équipés d'un moteur à allumage par compression (diesel) ainsi que véhicules à propulsion hybride diesel et à bi-motorisation diesel

<sup>c</sup> Véhicules routiers avec chaîne de traction électrique, équipés d'un ou plusieurs moteurs de traction mus exclusivement par l'électricité

### Accompagnement des mesures liées au trafic routier – Outils fiscaux

En ce qui concerne les **outils fiscaux**, le Plan d'urgence pour la qualité de l'air fixe un objectif de promotion fiscale des véhicules ou des solutions de mobilité les plus vertueux en termes de qualité de l'air. Le comité pour la fiscalité écologique est ainsi invité à faire des propositions pour des mesures fiscales en faveur de la qualité de l'air d'ici la fin du 1er semestre 2013.

## 2.2 Les mesures d'accompagnement

Ces mesures n'ont pas de portée réglementaire. Elles visent à sensibiliser les différents publics à l'amélioration de la qualité de l'air et/ou à mettre en œuvre des mesures concourant à la réduction des émissions de polluants atmosphériques. Il n'est, le plus souvent, pas possible de quantifier l'impact de ces mesures sur les réductions des émissions et a fortiori sur les concentrations de polluants atmosphériques.

<b>ACC1</b>	Sensibiliser les automobilistes franciliens à l'éco-conduite
<b>ACC2</b>	Sensibiliser les gestionnaires de flottes captives aux émissions polluantes de leurs véhicules
<b>ACC3</b>	Former et informer les agriculteurs et les gestionnaires d'espaces verts et d'infrastructures de transport sur la pollution atmosphérique, notamment par une incitation à l'acquisition de matériels ou installations limitant les émissions de polluants atmosphériques
<b>ACC4</b>	Réduire les émissions des plates-formes aéroportuaires
<b>ACC5</b>	Sensibiliser les Franciliens à la qualité de l'air
<b>ACC6</b>	Harmonisation des éléments de communication sur le bois-énergie
<b>ACC7</b>	Réduire les émissions de particules dues aux chantiers

## MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 1

**ACC1 - Sensibiliser les automobilistes franciliens à l'éco-conduite***Description de la mesure*

Un support communicant sur l'éco-conduite sera réalisé sur la base des travaux déjà engagés au sein de l'ADEME. Cela permettra de sensibiliser un nombre croissant de conducteurs franciliens à cette pratique qui permet de réduire les consommations ainsi que les émissions de polluants atmosphériques. L'objectif est que 25% des automobilistes soient des éco-conducteurs d'ici 2020.

Des formations à l'éco-conduite doivent être développées à destination de certaines professions (taxis, transporteurs, moniteurs d'auto-école, agents de l'État « grands rouleurs ») et à destination du grand public par l'intermédiaire d'actions volontaires des assureurs.

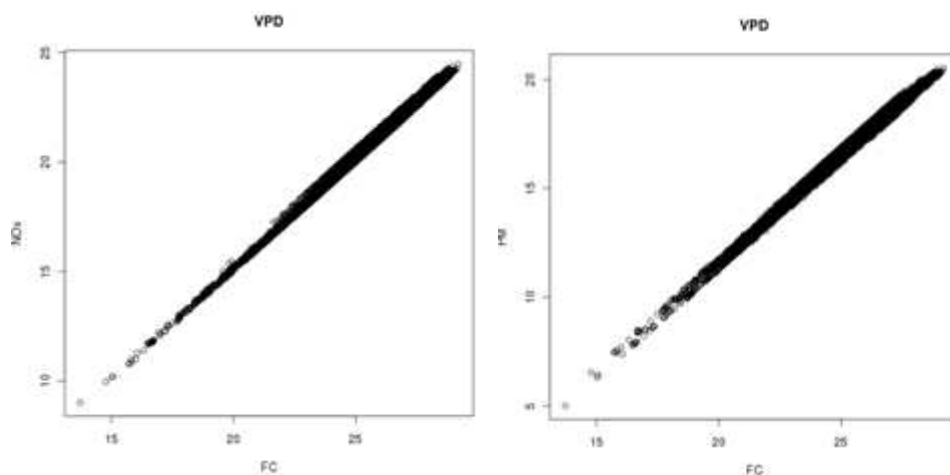
*Objectifs de la mesure*

Sensibiliser les automobilistes à une conduite plus souple qui permet des gains non négligeables collectifs (pollution de l'air) et individuels (coûts de transports moins élevés en raison d'une consommation de carburant moins importante).

Les études menées sur l'éco-conduite montrent qu'un conducteur de véhicule particulier a un potentiel moyen de réduction de sa consommation de carburant de l'ordre de 7 à 10 % en usage moyen.

L'étude des sorties du modèle de calcul des émissions du trafic routier HEAVEN a permis de monter la corrélation des émissions de NOx, PM10, PM25 et COVNM et des consommations de carburants. Le scénario utilisé pour cet exercice est le scénario 2020 avec l'application du PDU. Pour chaque classe de véhicule, et pour chaque polluant, la corrélation émissions de polluants atmosphériques et consommation de carburant a été étudiée sur les 40 000 brins franciliens modélisés.

Figure 59 : Emissions de NOx et de particules des véhicules en fonction de la consommation de gasoil



Les résultats montrent que les réductions de consommations de carburant peuvent être raisonnablement converties directement en gain à l'émission pour les 4 polluants considérés. En concertation avec la DRIEE Ile-de-France, le chiffre de 7 % de réduction des consommations a été retenu et la cible des automobilistes sensibilisés à l'éco-conduite est de 25 % en 2020.

L'application de cette mesure entraîne une diminution supplémentaires de 1,7 % des émissions de NOx, PM10, PM25 et COVNM du trafic routier par rapport à un scénario 2020 incluant la réalisation des objectifs OBJ1 et OBJ2. Le scénario 2020+PPA intègre la réalisation de OBJ1, OBJ2 et ce résultat lié à l'application d'ACC1.



### **Justification/Argumentaire de la mesure**

---

La mise en place de l'éco-conduite a montré à de nombreux endroits un gain environnemental notable. Par exemple, l'initiative de la Poste qui a décidé dès 2005 d'expérimenter des formations d'éco-conduite aurait permis une économie de quelque 10 millions d'euros sur son budget carburant fin 2010, soit par la même occasion, un gain environnemental notable.

Les études menées sur l'éco-conduite montre qu'un conducteur de véhicule particulier a un potentiel moyen de réduction de sa consommation de l'ordre de 7 à 10% en usage moyen. Des gains équivalents peuvent être attendus pour les émissions de polluants atmosphériques.

Enfin, la formation à l'éco-conduite réduit l'accidentologie de près de 10%, les assureurs ont donc intérêt à proposer ce type de formations à leurs clients. (Source: sécurité routière : [http://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/pdf/ecodriving.pdf](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/ecodriving.pdf))

### **Polluants concernés**

---

Tous les polluants atmosphériques liés au trafic : CO, NOX, PM10, PM2,5, COV dont le benzène, HAP, métaux particuliers.

### **Publics concernés**

---

Tous les conducteurs.

### **Fondements juridiques**

---

Sans objet.

### **Porteurs de l'action**

---

DRIEE, ADEME, DRIEA, Préfecture de Police, Collectivités, assureurs automobiles.

### **Éléments de coûts**

---

Coût d'un stage éco-conduite : environ 500 € TTC / personne formée.

Éléments de gain en termes économiques :

- une conduite agressive en ville peut augmenter la consommation de carburant jusqu'à 40 % soit près de 4 € de dépenses supplémentaires pour 100 km parcourus,
- en évitant de pousser les régimes moteur, une économie de 20 % peut être attendue pour 100 km parcourus.

### **Financements et aides possibles**

---

Sans objet.

### **Indicateurs de suivi**

---

- Nombre de plaquettes de sensibilisation à l'éco-conduite distribuées.
- Nombre de stages d'éco-conduite réalisés en Ile-de-France.

### **Chargés de récolter les données**

---

DRIEE.

### **Fréquence de suivi des indicateurs**

---

Annuelle.

**Compléments à la mise en œuvre de la mesure**

---

En France, le programme de formation à la conduite (PNF), réglementé via l'arrêté du 23 janvier 1989, a évolué début 2010 en intégrant des notions d'éco-conduite.

L'ADEME a mis en place un guide sur l'éco-conduite en collaboration avec La Poste en 2010. Il permet de rappeler les principales règles à suivre pour l'éco-conduite :

- entretenir son véhicule (vérifier la pression des pneus avant les départs, une fois par mois vérifier les niveaux d'huile, de liquide de freins, etc.),
- rouler à vitesse modérée en début de parcours et passer rapidement la vitesse supérieure,
- changer les rapports à bas régime moteur,
- maintenir une vitesse stable,
- anticiper le trafic et rester patient,
- ne jamais laisser le moteur tourner inutilement, couper le moteur à partir d'un arrêt de 30 secondes.

Ce guide pourra servir de base pour le support communicant sur l'éco-conduite.

Dans la charte « CO<sub>2</sub> : les transporteurs s'engagent », une fiche traite spécifiquement du thème de l'éco-conduite. Elle définit les principes d'une conduite « apaisée » : économique, souple, confortable et sécuritaire. Cette fiche est très souvent utilisée par les transporteurs signataires.

## MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 2

### **ACC2 - Sensibiliser les gestionnaires de flottes captives aux émissions polluantes de leurs véhicules**

---

#### *Description de la mesure*

---

Le décret et l'arrêté du 5 mai 2011 relatifs aux modalités de prise en compte des incidences énergétiques et environnementales des véhicules à moteur dans les procédures de commande publique fixent des coûts externes des émissions polluantes (particules, NOx, HCNM, CO2) à intégrer lors de l'achat de nouveaux véhicules. Ces coûts sont listés, pour chaque véhicule sur un site de la Commission Européenne : <http://www.cleanvehicle.eu/>.

Il est recommandé aux gestionnaires de flottes privées de prendre en compte ces coûts externes, en particulier ceux associés aux émissions de NOx et de particules, dans leurs décisions d'achat, comme doivent le faire les gestionnaires de flottes publiques.

Par ailleurs, les signataires de la charte « CO<sub>2</sub>, les transporteurs s'engagent » en Ile-de-France doivent prendre en compte ces coûts externes pour l'optimisation de leur flotte. D'une manière générale, il s'agit de prendre davantage en compte le sujet qualité de l'air dans cette charte (en plus de la problématique CO<sub>2</sub>), au vu des problèmes particuliers rencontrés en Ile-de-France.

D'autre part, dans le cadre du plan régional santé environnement 2 (PRSE 2), la direction régionale de l'ADEME Ile-de-France réalise une étude de caractérisation des flottes captives franciliennes. Cette étude a également comme objectif d'établir un guide de bonnes pratiques pour une gestion des flottes vertueuse vis-à-vis de la qualité de l'air. La démarche d'intégration des coûts externes dans la procédure d'achat sera également rappelée dans ce guide.

Enfin, il est nécessaire, comme cela a été évoqué par le Conseil National de l'Air de novembre 2011 relatif à l'avancement du Plan Particules, de développer un équivalent de la charte « CO<sub>2</sub> : les transporteurs s'engagent » pour les véhicules de moins de 3,5 tonnes.

#### *Objectifs de la mesure*

---

Réduire la pollution liée aux véhicules des flottes captives.

#### *Justification/Argumentaire de la mesure*

---

Les gestionnaires de flottes captives, publics ou privés, doivent prêter une attention toute particulière aux externalités générées par leurs véhicules, en particulier leurs émissions de NOx et de PM10.

Cette mesure intervient dans le prolongement de la fiche n°5 du PRSE 2 : réduire les émissions atmosphériques des véhicules captifs.

#### *Polluants concernés*

---

Tous les polluants atmosphériques liés au trafic routier.

#### *Publics concernés*

---

Les gestionnaires publics et privés de flottes captives.

#### *Fondements juridiques*

---

Article L318-2 du code de la Route relatif aux dispositions techniques des véhicules, qui définit la gestion des flottes captives publiques (Etat, établissements publics, entreprises nationales, collectivités territoriales et leurs groupements).

Décret et arrêté du 5 mai 2011 relatifs aux modalités de prise en compte des incidences énergétiques et environnementales des véhicules à moteur dans les procédures de commande publique.

### **Porteurs de l'action**

---

ADEME, DRIEE, DRIEA.

### **Eléments de coûts**

---

Coût d'une étude de flotte : entre 3 000 et 5 000 € pour une commune.

### **Financements et aides possibles**

---

L'ADEME peut aider à la réalisation d'étude de flotte, pouvant aller jusqu'à 50% du montant total.

Ces aides entrent dans la catégorie des aides à la décision. Par ailleurs, des aides existent sur les véhicules innovants dans le cadre d'opérations exemplaires.

Le Plan d'urgence pour la qualité de l'air prévoit que l'incitation au retrofit pourrait passer par une « aide retrofit » dédiée.

PUQA  
mesure  
15

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

Fin 2012 : production du Guide par la direction régionale ADEME Ile-de-France.

2013 : communication autour du guide ADEME.

### **Indicateurs de suivi**

---

- Nombre de guides diffusés.

### **Chargés de récolter les données**

---

ADEME.

### **Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle.

### **Compléments sur la mise en œuvre de la mesure**

---

Dans le cadre du Plan d'urgence pour la qualité de l'air, le gouvernement veut inciter au « retrofit » des véhicules existants : installer des équipements permettant d'améliorer le bilan d'émission de particules des véhicules anciens est une solution simple pour réduire la proportion des véhicules polluants en circulation dans les rues. Un arrêté sur les modalités de mise en place de retrofits sur les poids lourds, autobus et autocars et certains véhicules utilitaires légers sera adopté au premier semestre 2013.

PUQA  
mesure  
15

### MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 3

#### **ACC3 - Former et informer les agriculteurs et les gestionnaires d'espaces verts et d'infrastructures de transport sur la pollution atmosphérique, notamment par une incitation à l'acquisition de matériels ou installations limitant les émissions de polluants atmosphériques**

---

##### *Description de la mesure*

---

###### **Formation et information**

Il est proposé de traiter de la pollution de l'air lorsque des réunions d'information ou des communications sur l'environnement sont réalisées par les chambres d'agriculture ou les DDT. Une plaquette a été réalisée sur ce sujet par l'ADEME<sup>39</sup>.

Une sensibilisation sur l'incidence des pratiques agricoles sur la pollution atmosphérique sera réalisée par les établissements publics locaux d'enseignement et de formation professionnelle agricole. La DRIAAF et les chambres d'agriculture veilleront à la mise en œuvre de cette action en relation avec les DDT, les directeurs d'établissements et la DRIEE qui sera chargée de fournir les supports.

Cette communication sera également diffusée auprès des entrepreneurs du territoire, des professionnels de l'entretien des forêts et des espaces verts.

###### **Incitation à l'acquisition de matériels performants**

Il est proposé :

- d'équiper l'Ile-de-France d'un banc d'essai mobile pour le réglage des moteurs des tracteurs, ou à défaut, développer l'utilisation des bancs d'essais existants dans les régions avoisinantes. Ces bancs ont pour but principal de réduire les consommations de carburant des tracteurs ce qui conduit également à une baisse des émissions de polluants atmosphériques (NOx, PM10). Par ailleurs, le passage d'un tracteur sur un banc d'essai peut donner lieu à la délivrance de certificats d'économie d'énergie (fiche IND-UT-06),
- d'aider l'acquisition de matériels d'épandage qui remettent le moins de particules en suspension dans l'air. Ces matériels peuvent être aidés dans le cadre du Plan Végétal Environnement,
- de renforcer les aides aux unités de compostage pour les exploitations agricoles. Ces unités évitent de recourir au brûlage de déchets verts agricoles, pratique qui émet beaucoup de particules dans l'air. Ces unités peuvent être aidées dans le cadre du dispositif PREVAIR (Programme Régional pour l'Élevage, la VALorisation et l'Initiative Rurale, volet 1 ou 2), financé par le Conseil régional et le Fonds Européen Agricole pour le DEveloppement Rural (FEADER),
- même si les élevages de porcs sont très peu nombreux en Ile-de-France, il est proposé d'inciter ces exploitations à couvrir leurs fosses à lisier. Une aide est possible dans le cadre du plan de modernisation des bâtiments d'élevage.

##### *Objectifs de la mesure*

---

Sensibiliser les professionnels aux impacts des activités sur la qualité de l'air pour faire évoluer efficacement les comportements individuels.

Réduire les émissions de polluants du secteur agricole pour obtenir une réduction de 3% des émissions de PM10 à l'horizon 2020, avec une réduction de 8 % de la consommation énergétique moyenne par tracteur réglé (selon les données de la Communauté de Communes de l'Argonne Ardennaise).

Les résultats de l'évaluation du volet relatif au réglage des tracteurs montrent un gain de 3 % des émissions régionales de NOx et de particules dues à l'échappement moteur de l'ensemble des engins spéciaux agricoles (tracteurs, moissonneuses batteuses et autres engins spécifiques).

---

<sup>39</sup> Les émissions agricoles de particules dans l'air : état des lieux et leviers d'action, ADEME éditions, mars 2012

### **Justification/Argumentaire de la mesure**

---

Les émissions dues à l'agriculture correspondent à 4 % des émissions totales de NOx et 15 % des émissions totales de particules PM10.

L'Île-de-France compte 5 075 exploitations, qui gèrent, entretiennent et exploitent 48 % du territoire francilien. 11 419 personnes participent régulièrement au travail des exploitations agricoles.

On observe une professionnalisation accrue du secteur et un degré de formation plus important que la moyenne de la population. 76% de ces exploitations sont spécialisées en grandes cultures dont 59% en céréales..

Les agriculteurs sont fortement sensibilisés à la pollution des nappes et des cours d'eau, mais moins à la pollution atmosphérique.

Les émissions des engins agricoles représentent 3% des émissions régionales de PM10 et 2% des émissions de NOx. Par ailleurs, les émissions dues aux pratiques agronomiques représentent 12% des émissions régionales de PM10 et 2% des émissions régionales de NOx. Il est donc nécessaire de former et informer les agriculteurs à l'impact de l'amélioration de la performance des matériels sur la pollution.

### **Polluants concernés**

---

NOx, particules et autres polluants issus du secteur agricole (COV, HAP, métaux lourds).

### **Publics concernés**

---

Agriculteurs et gestionnaires d'espaces verts et d'infrastructures de transport.

### **Fondements juridiques**

---

Sans objet.

### **Porteurs de l'action**

---

DRIEE avec l'appui de la DRIAAP.

### **Coûts**

---

Achat du banc d'essai : 100 000 € environ.

Passage sur le banc d'essai pour chaque tracteur : environ 150 € sans subvention.

### **Financements et aides possibles**

---

Modernisation des exploitations agricoles et en particulier mise en place de plates-formes de compostage : aides possibles via le Plan Agricole (Conseil Régional et FEADER) et PREVAIR (Programme régional pour l'élevage, la valorisation et l'initiative rurale).

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

2013 : Elaboration et mise en œuvre d'un programme de formation et d'information sur la pollution atmosphérique.

2013 : Identification d'un porteur de projet pour l'acquisition du banc d'essai mobile.

### **Indicateurs**

---

- Nombre de matériels (tracteurs ou autres engins émetteurs) passés sur le banc d'essai par an, avec pour objectif 500 unités passées sur le banc d'essai par an.
- Nombre de professionnels ayant assisté à une formation ou à une session d'information sur la pollution atmosphérique.



**Chargés de récolter les données**

---

IRSTEA, DRIEE

**Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle.

**Compléments à la mise en œuvre de la mesure**

---

SRCAE  
AGRI 1.1

Cette mesure est cohérente avec l'orientation suivante du SRCAE relative au secteur de l'agriculture :

- AGRI 1.1 : Maîtriser les effets des modes de production agricole sur l'énergie, le climat et l'air.

Par ailleurs, l'exemple du banc d'essai en Aquitaine qui fait partie du programme régional Agriculture Respectueuse de l'Environnement en Aquitaine (AREA) est un bon exemple de mise en place de banc d'essai dans une région. En effet, les exploitations agricoles engagées dans le programme AREA peuvent bénéficier gratuitement d'un diagnostic de leur moteur de tracteur réalisé par leur partenaire local, la Fédération des Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole (CUMA) et le Banc d'Essai de Top Machine.

## MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 4

### ACC4 - Réduire les émissions des plates-formes aéroportuaires

---

#### Description de la mesure

---

L'objectif de cette mesure est de définir, conjointement avec les acteurs du secteur aéroportuaire (ADP, Fédération Nationale de l'Aviation Marchande et la DGAC) des mesures ou des objectifs permettant de réduire les émissions polluantes sur les plates-formes aéroportuaires, notamment en ce qui concerne :

- les émissions pendant le roulage des avions,
- l'utilisation de moyens de substitution fixes ou mobiles aux auxiliaires de puissance des avions (APU) (conformément à l'arrêté ministériel du 27 juillet 2012 sur le sujet),
- gestion des flottes (véhicules et engins au sol),
- Plan de Déplacements entreprises (PDE) et Inter-Entreprises (PDIE),
- l'information sur les transports en commun à destination des voyageurs,

Ces mesures et objectifs sont réunis à travers un engagement collectif signé par les acteurs aéroportuaires (ADP, FNAM, DGAC) pour l'amélioration de la qualité de l'air en Ile-de-France.

Par ailleurs, en complément des indicateurs relatifs aux émissions de gaz à effet de serre déjà communiqués, il est demandé d'introduire des indicateurs relatifs aux émissions de polluants atmosphériques locaux dans les études et projets soumis à l'avis des commissions consultatives de l'environnement (CEE) des aéroports franciliens ou de l'ACNUSA. Pour les projets de circulation aérienne, seules les modifications de circulation aérienne en-dessous de 3 000 pieds sol sont concernées.

Cette indication ne modifie pas la priorisation existante à ce jour qui est de limiter les nuisances sonores pour améliorer la qualité de vie des riverains, avant toute action de diminution des émissions atmosphériques.

#### Objectifs de la mesure

---

Réduction des émissions de polluants émis au niveau des plates-formes aéroportuaires. Seul le volet de la mesure concernant les émissions dues au roulage des aéronefs a été évalué d'un point de vue quantitatif.

Dans l'inventaire 2008, la part des émissions liées au roulage des avions par rapport aux émissions du cycle LTO total représentent environ 95 % des émissions de COVNM, 40 % des émissions de particules et 11 % des émissions de NOx.

L'introduction d'une mesure concernant la réduction du temps de roulage des avions aura donc un effet plus important sur les émissions de COVNM que sur les NOx liées au trafic aérien.

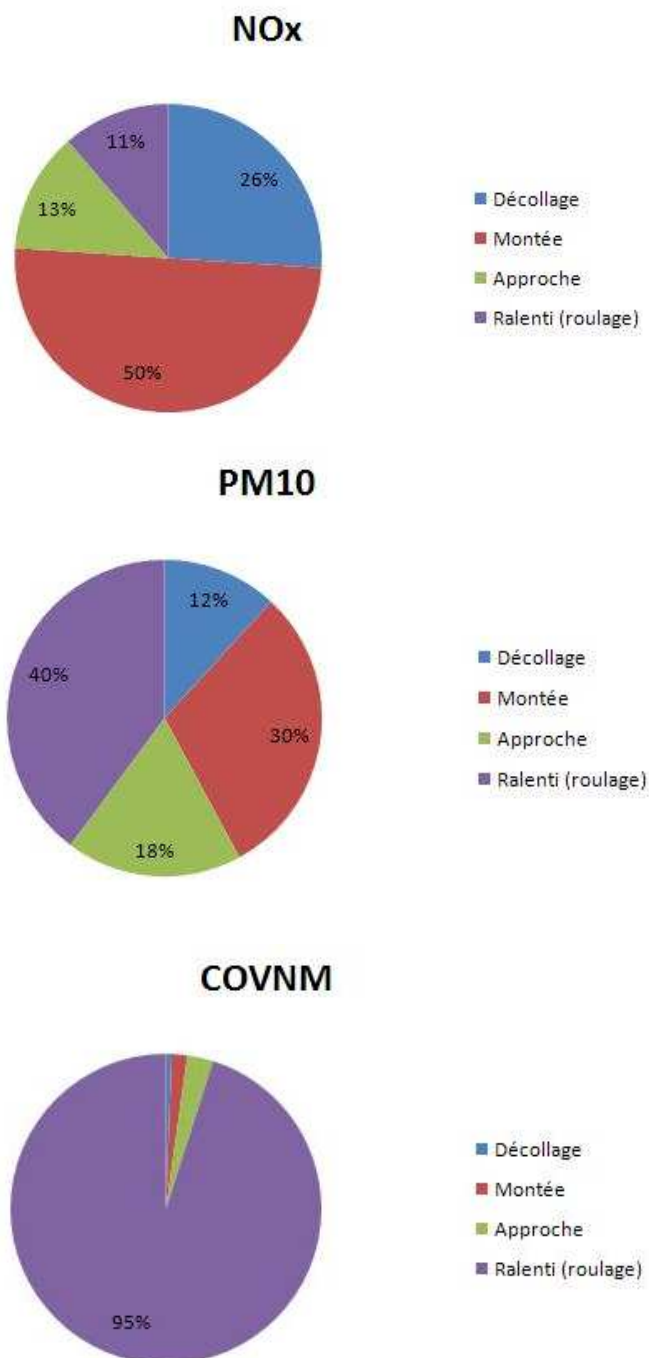
Dans le cadre de l'élaboration du scénario fil de l'eau, un abaissement de 10 % du temps de roulage a été intégré par rapport au temps de roulage utilisé dans l'inventaire 2008. Cette baisse de 10 % du temps de roulage correspond à un engagement d'ADP pris pour la plate-forme Paris - Charles de Gaulle dans le cadre de la Convention du 28 janvier 2008. ADP s'est en effet engagé à réduire de 10 % le temps de roulage sur la plate-forme de Paris - Charles de Gaulle avant 2015 par la mise en œuvre de la Gestion Locale des Départs Collaborative.

Le scénario « 2020+PPA » intègre un abaissement supplémentaire de 10% du temps de roulage sur l'aéroport de Paris - Charles de Gaulle par rapport au temps prévu par le scénario fil de l'eau. Cette hypothèse est conforme à l'hypothèse de la DGAC qui prévoit un abaissement supplémentaire de 10% du temps de roulage sur la période 2015 -2020 pour l'aéroport de Paris - Charles de Gaulle.

Concernant l'aéroport d'Orly aucune modification sur le temps de roulage n'a été introduite entre 2008 et les scénarios testés à l'horizon 2020, considérant que les infrastructures sont dès aujourd'hui optimisées.

Les résultats de l'évaluation de la baisse du temps de roulage sur l'aéroport de Paris - Charles de Gaulle montrent un gain de 2 % sur les émissions de NOx (soit environ 100 tonnes de gain), 6 % sur les émissions de PM10 (soit environ 10 tonnes) et 18 % sur les émissions de COVNM (soit environ 100 tonnes) liées au trafic aérien sur la plate-forme par rapport au scénario fil de l'eau.

Figure 60 : Part des émissions liées à chacune des phases du cycle LTO pour l'aéroport de Paris – Charles de Gaulle (inventaire 2008 Airparif)



#### Justification/Argumentaire de la mesure

Le trafic aérien représente 6% des émissions régionales de NOx et près de 2% des émissions de particules fines. Les hydrocarbures imbrûlés et le monoxyde de carbone sont essentiellement émis durant la phase de roulage et lorsque le moteur tourne au ralenti. Les oxydes d'azote sont plus particulièrement émis durant le décollage et la montée. A ces émissions des avions s'ajoutent les émissions des transports terrestres liés à l'activité des aéroports.

#### Polluants concernés

PM10, PM2,5, COV et NOx.

### **Publics concernés**

---

Acteurs aériens franciliens (DGAC, compagnies, ADP).

### **Fondements juridiques**

---

Sans objet.

### **Porteurs de l'action**

---

Signataires de l'engagement : FNAME, DGAC et ADP.

### **Éléments de coûts**

---

Sans objet.

### **Financements et aides possibles**

---

Sans objet.

### **Echéancier de mise en œuvre**

---

La DGAC prévoit un abaissement supplémentaire de 10% du temps de roulage sur la période 2015 -2020 pour l'aéroport de Paris - Charles de Gaulle.

### **Indicateurs de suivi**

---

- Temps de roulage des aéronefs.

### **Chargés de récolter les données**

---

Acteurs aérien franciliens (DGAC, compagnies, ADP).

### **Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle.

### **Compléments à la mise en œuvre de la mesure**

---

Cette mesure est cohérente avec l'objectif suivant du SRCAE :

- TRA 4.2 : Limiter l'impact environnemental des plateformes aéroportuaires.

SRCAE  
TRA 4.2

Dans le cadre du deuxième Plan Régional Santé Environnement (PRSE2), une étude a été menée de 2009 à 2012, sous l'égide de la Préfecture de région et des Préfectures de départements par l'intermédiaire de la DRASSIF, des DDASS et de l'Institut de Veille Sanitaire, afin de renforcer la surveillance environnementale autour des trois plates-formes aéroportuaires de la région (Roissy, Orly et Le Bourget). Elle va donner lieu, à compter de novembre 2012, à la mise en place d'un observatoire de la qualité de l'air autour des aéroports franciliens, dénommé SURVOL<sup>40</sup>, dont les données seront en ligne (survol.airparif.fr), afin de répondre aux demandes d'information des populations riveraines sur la qualité de l'air dans ces zones et sur l'impact des activités aéroportuaires.

Les plates-formes de Roissy – Charles de Gaulle et d'Orly font l'objet de Plans de Déplacements Inter-Etablissements, qui associent un nombre important d'employeurs, et qui réduisent de façon continue les émissions de polluants dues au trafic routier engendré par les salariés des zones concernées.

---

<sup>40</sup> Surveillance sanitaire et environnementale des plates-formes aéroportuaires de Roissy, Orly, Le Bourget

## MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 5

### ACC5 - Sensibiliser les Franciliens à la qualité de l'air

---

#### Description de la mesure

---

Chaque citoyen a le droit d'être informé sur la qualité de l'air qu'il respire. Ce droit est reconnu dans le Code de l'Environnement (article L220-1).

Les indices de la qualité de l'air sont des éléments essentiels de cette sensibilisation du grand public à l'état de la qualité de l'air. L'indice national ATMO a été révisé par l'arrêté du 21 décembre 2011 pour mieux prendre en compte les particules dans le calcul de l'indice. Par ailleurs, Airparif a également travaillé avec ses homologues européens à l'élaboration de l'indice CITEAIR, ce qui permet de comparer l'état de la qualité de l'air de plusieurs grandes villes européennes. Ces deux indices sont affichés sur le site Internet d'Airparif.

Parallèlement, Airparif a développé plusieurs outils permettant de porter à connaissance l'état de la qualité de l'air en région Ile-de-France. Ces outils ont pour objectif de sensibiliser chaque Francilien pour une modification durable des comportements individuels via une prise de conscience collective et individuelle.

Par ailleurs, le Conseil National de l'Air a créé un groupe de travail sur la communication en faveur de la qualité de l'air, afin de toucher le plus efficacement possible différentes cibles (grand public, professionnels, collectivités...) et de contribuer à la réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Enfin, dans le cadre de la mise en œuvre du premier PPA, un livret pédagogique a été réalisé à destination des élèves de 3<sup>ème</sup> ou de 2<sup>nde</sup>. Cet ouvrage présente la qualité de l'air et son impact sur la santé et il place l'élève en acteur pour améliorer la qualité de l'air à travers la thématique des déplacements. Sa diffusion sera poursuivie et amplifiée dans les prochaines années. Cet ouvrage comporte en particulier deux fiches « te déplacer » et « choisir tes moyens de transport ».

#### Justification/Argumentaire de la mesure

---

Alors que la pollution atmosphérique était principalement liée aux émissions d'un nombre limité d'installations industrielles (ICPE) il y a quelques dizaines d'années, elle est désormais la conséquence d'émissions diffuses (transports, chauffage, chantiers,...) qui touchent à la vie quotidienne des Franciliens. Cela rend d'autant plus nécessaire de bâtir une communication efficace à destination du grand public visant à sensibiliser les Franciliens à la problématique de la qualité de l'air et à infléchir leurs comportements afin de réduire les émissions de polluants.

#### Objectifs de la mesure

---

Réduire les émissions liées aux transports et aux activités domestiques par un changement durable des comportements individuels.

#### Polluants concernés

---

Tous.

#### Publics concernés

---

Tous les Franciliens.

Scolaires : Collèges, Lycées.

#### Fondements juridiques

---

Article L220-1 du code de l'environnement.

#### Porteurs de l'action

---

DRIEE, Airparif, Collectivités, ADEME.

### *Eléments de coûts*

---

Au vu du retour d'expérience du premier PPA on peut estimer à 2,5€ le coût unitaire complet d'un livret. Pour toucher 100 classes de 30 élèves, il faudrait donc compter environ 7,5k€.

### *Financements et aides possibles*

---

Aides possibles des Conseils Généraux et du Conseil Régional pour des actions de sensibilisation.

### *Echéancier de mise en œuvre*

---

Continuité de l'action du premier PPA.

### *Indicateur de suivi*

---

- Nombre annuel de livrets élèves distribués aux établissements.
- Nombre d'actions de communication envers le grand public.

### *Chargés de récolter les données*

---

DRIEE.

### *Fréquence de mise à jour des données*

---

Annuelle.

### *Compléments de mise en œuvre de la mesure*

---

Cette mesure est cohérente avec le plan national Obésité 2010-2013, plan qui inclut des mesures du programme éducation santé. Des synergies devront donc être recherchées en Ile-de-France en concertation avec l'Education Nationale et les collectivités, entre les actions mises en œuvre dans le cadre de la déclinaison du plan Obésité et cette mesure prévue dans le PPA. En particulier, cette mesure d'accompagnement n°5 pourrait s'inscrire dans des actions locales éducatives sur le développement de l'activité physique encourageant par exemple la pratique de la marche et du vélo.

Elle est également appuyée par le Plan d'urgence pour la qualité de l'air, qui propose que pour toutes les mesures dans le domaine des transports nécessitant un bilan de gaz à effet de serre (bilan carbone des trajets, plans de déplacement urbain (PDU)...), un inventaire des polluants locaux soit développé. Ainsi l'étiquetage « climat » deviendra un étiquetage « climat et qualité de l'air », permettant au grand public de prendre conscience de la problématique de la qualité de l'air et des enjeux sanitaires associés, et de l'intégrer dans les décisions individuelles comme collectives.

Plus généralement, le Plan d'urgence se fixe comme priorité de sensibiliser le grand public à la thématique de l'air, en communiquant sur le sujet.

## MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 6

### ACC6 - Harmonisation des éléments de communication sur le bois-énergie

---

#### Description de la mesure

---

Les éléments de communication sur le bois-énergie délivrés par l'Etat et les collectivités locales doivent être recensés et mis en cohérence. Cette action d'harmonisation doit permettre de favoriser une approche environnementale globale du bois-énergie qui prenne en compte à la fois les contraintes liées au réchauffement climatique, et celles liées à la pollution atmosphérique de proximité en particules, notamment en zone sensible. Le Schéma Régional Climat Air Energie, qui aborde ces deux problématiques, est l'occasion de les concilier en rappelant les points évoqués ci-dessus.

Cette mise en cohérence débouchera sur une démarche de communication pédagogique vers le grand public, qui présente à la fois les avantages et les inconvénients du bois-énergie, et qui permette de comprendre les différentes mesures du PPA.

Il est nécessaire d'insister sur les quatre points suivants :

- En zone dense, où les problèmes de qualité de l'air sont plus importants, la valorisation de la biomasse comme combustible doit se faire préférentiellement à travers des chaufferies collectives équipées de systèmes de dépollution performants qui alimentent des réseaux de chaleur.
- Le renouvellement d'appareils au bois peu performants par de nouveaux équipements (label Flamme Verte 5\*) doit être encouragé. Les collectivités sont invitées à concentrer leurs systèmes d'aide en faveur du bois individuel sur le renouvellement des appareils anciens et l'installation d'inserts dans les foyers ouverts.
- La combustion en foyers ouverts est inefficace sur le plan énergétique et fortement émettrice en particules, il s'agit donc d'un comportement à proscrire en Ile-de-France.
- Le bois utilisé pour la combustion doit être suffisamment sec et doit répondre à des normes de qualité qu'il faut promouvoir (norme NF bois de chauffage, charte Ile-de-France bois-bûche).

#### Objectifs de la mesure

---

Réduire les émissions de particules dues aux chauffages individuels au bois et favoriser l'acceptation et l'application de la mesure REG3.

#### Justification/Argumentaire de la mesure

---

La communication sur le bois-énergie peut pâtir d'un double discours contradictoire selon qu'on se place du point de vue du réchauffement climatique ou bien de celui de la pollution atmosphérique par les particules.

Afin de donner une information simple et claire au public, il convient d'élaborer des éléments de communication qui intègrent les deux aspects à la fois.

#### Polluants concernés

---

Polluants liés à la combustion du bois : PM10, PM2,5, NOx.

#### Publics concernés

---

Tous.

#### Fondements juridiques

---

Sans objet.



**Porteurs de l'action**

---

DRIEE, DRIAAC, ADEME, collectivités, professionnels (SER), l'interprofession régional bois et forêts « FrancilBois » porteur de la charte Île-de-France bois bûche, l'Office national des forêts, le Centre régional de la propriété forestière, Parcs Naturels Régionaux.

**Éléments de coûts**

---

Sans objet.

**Financements et aides possibles**

---

Certaines collectivités franciliennes donnent des aides pour l'installation d'équipements individuels de combustion du bois, il est recommandé de concentrer ces dispositifs sur l'installation d'inserts dans les foyers ouverts et le renouvellement d'appareils anciens afin de réduire efficacement les émissions de particules.

Cette dernière action viendrait renforcer le crédit d'impôt développement durable qui prévoit un taux bonifié pour le renouvellement d'équipement par rapport aux nouvelles installations d'équipements de chauffage au bois.

**Echéancier de mise en œuvre**

---

Communication à mener de manière conjointe sur l'année 2013.

**Indicateurs de suivi**

---

- Nombre d'opérations de communication menées sur ce thème.

**Chargés de récolter les données**

---

DRIEE, DRIAAC, ADEME, Conseil Régional, SER.

**Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle.

**Compléments**

---

Sans objet.

## MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 7

### ACC7 - Réduire les émissions de particules dues aux chantiers

---

#### Description de la mesure

---

Les chantiers sont des contributeurs importants aux émissions de particules, tant par la mise en suspension de poussières que par les émissions des engins de chantiers qu'ils génèrent. Des dispositifs existent pour limiter ces émissions : pulvérisation contrôlée d'eau, concassage de matériaux par pression et non par choc, équipement des installations de concassage et des silos de matériaux d'un dispositif de dépoussiérage, protection des dépôts de gravats du vent, humidification et limitation de la vitesse sur les pistes de chantier, nettoyage des roues des engins sortant du chantier, utilisation d'engins électriques ou équipés d'un filtre à particules, système de consigne des palettes pour éviter leur brûlage à l'air libre...

Il est proposé :

- que les marchés de travaux publics comportent un Schéma d'Organisation Environnementale (SOE), dont un des documents est le SORAC (Schéma d'Organisation du Respect de l'Air par le Chantier). Concrètement, cela implique que le Règlement de Consultation impose que le candidat présente dans son offre les moyens qu'il compte mettre en œuvre pour limiter les émissions de poussières. Dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), un article spécifique doit être consacré au SOE, et indiquer notamment l'ensemble des points qui devront être analysés par l'entreprise et le maître d'œuvre dans le but de réduire leurs émissions de poussières (selon un guide à élaborer),
- que les engins de chantiers employés dans la zone sensible (agglomération parisienne), dans le cadre de marchés publics, soient équipés d'un filtre à particules répondant à la réglementation sur les Engins Mobiles Non Routiers (EMNR).

Les maires pourront utilement prendre des arrêtés municipaux pour imposer ces dispositions.

Par ailleurs, les études d'impact des projets franciliens doivent comporter un chapitre consacré aux mesures de réduction des émissions de poussières lors du chantier.

#### Objectifs de la mesure

---

Réduction des émissions de particules dues aux chantiers.

Les émissions de particules dues aux activités de chantiers sont diffuses (non canalisés) et sont donc difficilement mesurables. En l'absence d'éléments quantitatifs probants, il a été décidé d'affecter à cette mesure, comportant plusieurs actions, un objectif raisonnable de réduction de 10 % des émissions de PM10.

#### Justification/Argumentaire de la mesure

---

Les émissions dues aux chantiers sont estimées à 13% des émissions régionales de PM10, ce qui en fait un des principaux contributeurs. Ces émissions ont généralement lieu au sein des agglomérations ce qui implique une forte population exposée. La Suisse et la ville de Londres ont élaboré des ensembles de bonnes pratiques et de mesures réglementaires pour limiter les émissions dues aux chantiers, dont l'obligation pour les engins de chantier d'être équipés d'un filtre à particules.

#### Polluants concernés

---

PM10 et PM2,5.

#### Publics concernés

---

Entreprises de BTP, collectivités et les structures maîtres d'ouvrage, maîtres œuvres et bureaux d'études.

#### Fondements juridiques

---

- Article L.122-1 du code de l'environnement.
- Article L.512-8 du code de l'environnement.
- Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux - L'article 7.1 du cahier des clauses administratives

générales (CCAG) Travaux précise que « *le titulaire prend les mesures permettant de maîtriser les éléments susceptibles de porter atteinte à l'environnement notamment les déchets produits en cours d'exécution du contrat, les émissions de poussières, les fumées, les émanations de produits polluants [...]* ».

#### **Porteurs de l'action**

---

Collectivités, en particulier les Conseils Généraux.

#### **Coûts**

---

Coût d'un filtre à particules d'un engin de chantier (1 000 à 1 500 €).

#### **Financements et aides possibles**

---

Sans objet.

#### **Echéancier de mise en œuvre**

---

Sensibilisation des collectivités en 2012-2013.

#### **Indicateurs de suivi**

---

- Nombre de collectivités informées de la démarche.
- Nombre de collectivités qui adoptent la démarche.

#### **Chargés de récolter les données**

---

DRIEE.

#### **Fréquence de mise à jour des indicateurs**

---

Annuelle ou bisannuelle.

#### **Compléments à la mise en œuvre de la mesure**

---

Cette mesure est cohérente avec l'orientation suivante du SRCAE :

- URBA 1.4 : Prévoir dans les opérations d'aménagement la mise en application des critères de chantiers propres.

La démarche SOE a été élaborée par le groupe " Ensemble 77 ", qui rassemble la Chambre Syndicale des Travaux Publics de Seine-et-Marne et les principaux maîtres d'ouvrage publics du département de Seine-et-Marne (Conseil Général, DDT 77, DDEA 77, France Télécom, l'Union des Maires, EDF Gaz de France distribution, CAUE77...).

L'article 7.1 du cahier des clauses administratives générales (CCAG) Travaux précise que « *le titulaire prend les mesures permettant de maîtriser les éléments susceptibles de porter atteinte à l'environnement notamment les déchets produits en cours d'exécution du contrat, les émissions de poussières, les fumées, les émanations de produits polluants [...]* ».

De plus, à l'article 31.8 du CCAG, il est indiqué que « *lorsque les travaux sont exécutés à proximité de lieux habités ou fréquentés, ou méritant une protection au titre de la sauvegarde de l'environnement, le titulaire doit prendre, à ses frais et risques, les dispositions nécessaires pour réduire, dans toute la mesure du possible, les gênes imposées aux usagers et aux voisins, notamment celles qui peuvent être causées par les difficultés d'accès, le bruit des engins, les vibrations, les fumées et les poussières* ». Les maîtres d'ouvrages des marchés publics peuvent ainsi intégrer dans leur marché un SOE, dont une partie peut être consacrée à la limitation des émissions de poussières.

L'ensemble des bonnes pratiques qui peuvent être mises en place sur les chantiers pour réduire les émissions

de polluants atmosphériques, en particulier de particules, est recensé

- dans la directive « Protection de l'air sur les chantiers » adoptée par la Suisse (<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01014/index.html?lang=fr>),
- ou dans le « *Best Practice Guidance : The control of dust and emissions from construction and demolition* » adopté sur ce sujet par la ville de Londres ([http://static.london.gov.uk/mayor/environment/air\\_quality/construction-dust.jsp](http://static.london.gov.uk/mayor/environment/air_quality/construction-dust.jsp)).

Parmi les thèmes abordés par ces documents, on trouve les principes généraux d'organisation du chantier :

- la préparation des matériaux,
- le dépôt des matériaux,
- la circulation des engins,
- la démolition et la déconstruction,
- les travaux thermiques et chimiques,
- les machines et les engins.

Par ailleurs, la Fédération Régionale des Travaux Publics (F RTP) s'est engagée dans la déclinaison au niveau francilien de la convention signée en 2011 entre le Ministère en charge de l'Environnement et la Fédération Nationale des Travaux Publics : la F RTP est ainsi prête à apporter son soutien à la reproduction de démarches du type « Ensemble 77 », pour intégrer la problématique « air » à travers les SOE ou d'autres systèmes de management des problématiques environnementales, et est favorable à la facilitation des procédures de raccordement provisoire au réseau électrique pour éviter le recours à un groupe électrogène, au coût très élevé.

Enfin, en vue des chantiers liés à la réalisation des projets du Grand Paris, le Préfet de la Région d'Île-de-France a engagé l'élaboration d'une Charte de Responsabilité Sociale et Environnementale, qui sera signée par les maîtres d'ouvrage du Grand Paris.

L'objectif de cette charte est d'inciter les maîtres d'ouvrage à introduire des clauses environnementales dans leurs marchés, afin de favoriser, dans le respect du code des marchés publics, les entreprises aux bonnes pratiques pour l'attribution des projets du Grand Paris.

La problématique de la qualité de l'air (particules émises par les chantiers), et concrètement des SOE, est traitée par cette charte : le CCTP des marchés publics du Grand Paris comportera ainsi des exigences relatives aux émissions de polluants atmosphériques, avec par exemple un article spécifiquement consacré au SOE.

## **2.3 Les études**

Au cours des réflexions sur les propositions de mesures pour le PPA d'Ile-de-France, un certain nombre de besoins d'études sont apparus. Leur objectif est de déboucher sur des mesures permettant d'améliorer la qualité de l'air en Ile-de-France.

- ETU1** Etudier la faisabilité d'un contournement pérenne du cœur dense de l'agglomération parisienne pour les poids lourds en transit
- ETU2** Etudes sur le partage multimodal de la voirie en Ile-de-France
- ETU3** Etudier l'opportunité de moduler la redevance d'atterrissage sur les aéroports franciliens en fonction des émissions polluantes des avions
- ETU4** Etudier les évolutions du contrôle technique pollution pour les véhicules légers et les poids lourds

## **ETU1 - Etudier la faisabilité d'un contournement pérenne du cœur dense de l'agglomération parisienne pour les poids lourds en transit**

---

### **Description de la mesure**

---

Les véhicules dont le poids total autorisé en charge excède 3,5 tonnes, en transit en Ile-de-France, peuvent être soumis à des restrictions de circulation sur le réseau routier et autoroutier d'Ile-de-France et doivent emprunter des itinéraires permettant de contourner le cœur dense de l'agglomération parisienne en cas de pic de pollution. Il est proposé d'étudier la généralisation de cette mesure de manière pérenne et l'élargissement de son périmètre d'application (grand contournement de la région).

Pour définir les itinéraires de contournement pertinents et assurer la faisabilité et la bonne mise en œuvre de cette mesure, une étude sera réalisée en 2012 et 2013.

### **Objectifs de la mesure**

---

Réduction des émissions de polluants du trafic routier, en particulier réduire le trafic poids lourds transitant par la région Ile-de-France.

### **Justification/Argumentaire de la mesure**

---

Le transport routier des poids lourds reste l'un des principaux émetteurs de pollution en Ile-de-France. En effet, les poids lourds (hors transports en commun) représentent 18% des émissions de NOx et 5% des émissions de PM10 de Paris et de la petite couronne, auxquelles il faut ajouter les émissions dues à l'usure des routes, pneus et plaquettes (11,7% des émissions de PM10 de la petite couronne pour l'ensemble du trafic routier). Le trafic de transit est estimé à 1/3 du trafic poids lourds (en véhicules.km) sur l'Ile-de-France. Cette mesure permettrait alors de limiter les émissions dans les zones de dépassement et où les congestions sont les plus importantes.

### **Polluants concernés**

---

NOx, particules et autres polluants issus du trafic routier (COV, HAP, métaux lourds).

### **Publics concernés**

---

Professionnels du transport routier.

### **Fondements juridiques**

---

- Article L.222-6 du code de l'environnement sur les plans de protection de l'atmosphère (qui prévoit notamment des restrictions de circulation).
- Article R222-32 du code de l'environnement qui régit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article R222-14 du code de l'environnement qui régit les objectifs de réduction mis en place dans le cadre d'un plan de protection de l'atmosphère.
- Directive 2006/38/CE relative à la mise en place de l'eurovignette (transposée via la loi Grenelle 2 de juillet 2010 – art.60).

### **Porteurs de l'action**

---

DRIEA, DRIEE, Préfecture de Police.

### **Eléments de coûts**

---

L'augmentation du nombre de poids lourds en circulation et la volonté de faire payer au transport de marchandises l'intégralité de ses coûts, y compris externes, sont deux facteurs pouvant motiver la mise en place de cette mesure. L'étude de faisabilité lancée en Ile-de-France est d'un coût d'environ 200 k€.

Des expériences ont été mises en place en Suisse mais aujourd'hui il n'y a pas d'information précise sur le coût de mise en œuvre (systèmes de contrôles, développement du dispositif, ...). En France, des départements se sont également dotés de ce genre de mesure. En particulier, le Conseil Général de Saône-et-Loire (71) a interdit le transit Poids Lourds sur la RN73 sauf desserte locale (régions Franche-Comté et Bourgogne). L'équipement en panneaux s'est monté à moins de 10 000 € et il existe un gain (non chiffré par le Conseil général de Saône-et-Loire) sur l'entretien de la voirie et des à-côtés. L'étude de faisabilité francilienne devra étudier les coûts de mise en œuvre d'une telle mesure.

### *Financement et aides possibles*

---

Etude de faisabilité financée par la DRIEE et la DRIEA.

### *Echéancier de mise en œuvre*

---

1er semestre 2013 : fin de l'étude.

### *Compléments*

---

Cette mesure est cohérente avec l'orientation suivante du SRCAE :

- TRA 2.2 : Optimiser l'organisation des flux routiers de marchandises

Une mesure de contournement pour les poids lourds en transit est actuellement applicable en cas de pic de pollution (les itinéraires de contournement sont décrits à l'annexe 4 de l'arrêté inter-préfectoral n°2007-21277). Il s'agit donc de rendre pérenne une mesure d'urgence et d'en étudier l'élargissement.

Par ailleurs, la mise en place pérenne d'une telle mesure de contournement pourra être intégrée au Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de Paris, en cours de rédaction.



## ETU2 - Etudes sur le partage multimodal de la voirie en Ile-de-France

---

### *Description de la mesure*

---

La DRIEA/DIRIF et le STIF lancent en 2012 des études sur le partage multimodal de la voirie en Ile-de-France (cf. S/OBJ 1.1) dans le but de réserver une voie aux transports collectifs, taxis et éventuellement au co-voiturage, sur certains axes routiers structurants.

L'étude vise à identifier les mesures qui pourraient être prises pour fiabiliser la vitesse commerciale des lignes de bus existantes qui empruntent le réseau francilien d'autoroutes et de voies rapides, analyser l'opportunité de créer de nouvelles lignes de « bus express » rapides et à temps de transport garanti (afin de constituer une alternative crédible à la voiture et de favoriser le report modal) et l'opportunité et la faisabilité de créer des équipements permettant l'intermodalité avec les lignes de bus circulant sur autoroutes (gares routières et/ou parcs relais).

Les objectifs poursuivis sont ainsi également la desserte structurée de la grande couronne et des principaux pôles d'emploi, d'habitat et de transports avec un système d'arrêt/correspondance efficace et, si cela est possible, le développement de la pratique du co-voiturage.

Ces études à l'échelle régionale seront l'occasion de tirer les enseignements des expériences en France et à l'étranger, de mener une concertation avec tous les acteurs afin de mettre en place des expérimentations innovantes et cohérentes à l'échelle de l'Ile-de-France.

L'Ile-de-France est la seule région engagée dans ce type d'études d'ampleur. Parallèlement, le CERTU est en train de développer un guide technique spécifique sur l'usage multimodal des voies qui sortira courant 2012.

### *Objectifs de la mesure*

---

Réduction des émissions de polluants du trafic routier par un report modal vers les transports collectifs (cf. S/OBJ 1.1).

### *Justification/Argumentaire de la mesure*

---

Le réseau routier en Ile-de-France accueille 4 millions d'utilisateurs quotidiens, compte 454 km de voies rapides urbaines et 363 km de routes nationales à fort trafic. Ce réseau fortement congestionné et le haut niveau de trafic routier sont à l'origine d'une pollution importante : 53% des émissions de NOx et 25% des émissions de particules, et au plan du réchauffement climatique, 25% des émissions régionales de CO<sub>2</sub>. Par ailleurs, il est nécessaire de lever les contraintes qui existent aujourd'hui pour ce qui concerne le développement des lignes de transport en commun sur le réseau des voies rapides urbaines.

### *Polluants concernés*

---

NOx, particules et autres polluants issus du trafic routier (COV, HAP, métaux lourds).

### *Publics concernés*

---

Utilisateurs des transports collectifs, automobilistes, professionnels du transport routier.

### *Fondements juridiques*

---

Le partage multimodal de la voirie fait partie des objectifs visés par le projet de PDUIF (cf. action OBJ1).

Article L1214-2 du code des transports qui définit les plans de déplacements urbains

### *Porteurs de l'action*

---

DRIEA/DIRIF, STIF.

### ***Éléments de coûts***

---

La convention Etat/Région prévoit un montant de 300 k€ pour ces études.

### ***Financement et aides possibles***

---

Une convention de financement a été signée entre l'Etat et le Conseil Régional pour réaliser ces études.

### ***Echéancier de mise en œuvre***

---

1er semestre 2013 : fin des études.

### ***Compléments***

---

Il existe une volonté forte de l'Etat et des collectivités (Conseil Régional et Conseils Généraux) pour développer l'usage multimodal de la voirie. Ce principe est d'ailleurs inscrit dans les projets de SDRIF et de PDUIF.

Des expérimentations ont déjà eu lieu (voie réservée aux taxis sur l'A1, gare de Bris-sous-Forges sur l'A10) et des projets sont à l'étude (A4, A6, A10). Il est désormais nécessaire de mener des études globales à l'échelle de l'Île-de-France sur ce sujet.

Les principales difficultés liées à cet usage multimodal des voies sont :

- les emprises très réduites qui existent sur le réseau francilien qui est déjà très chargé,
- l'acceptation par les usagers (nécessaire de mener des analyses socio-économiques sur les gains et pertes de temps),
- les difficultés pour anticiper les effets sur le trafic,
- les problèmes de sécurité (bandes d'arrêt d'urgence, entrées/sorties, différentiel de vitesse, interventions exploitant et forces de l'ordre...),
- la faisabilité technique et le coût (investissement et exploitation),
- les dispositifs de contrôle/sanctions,
- les modifications nécessaires de la réglementation, en particulier en ce qui concerne la prise en compte du co-voiturage.

## ETU3 - Etudier l'opportunité de moduler la redevance d'atterrissage sur les aéroports franciliens en fonction des émissions polluantes des avions

### Description de la mesure

Cette mesure vise la réalisation d'une étude afin d'examiner l'opportunité et la faisabilité de moduler la redevance d'atterrissage sur les aéroports franciliens en fonction des émissions polluantes des aéronefs, à produit constant.

Cette étude sera conduite par la DGAC sur les années 2012-2013, en associant l'ensemble des acteurs concernés.

Cette étude répondra à la demande exprimée dans la mesure 17 du Plan d'urgence pour la qualité de l'air.

PUQA  
mesure  
17

### Justification/Argumentaire de la mesure

Les hydrocarbures imbrûlés et le monoxyde de carbone sont essentiellement émis durant la phase de roulage et lorsque le moteur tourne au ralenti. Les oxydes d'azote sont plus particulièrement émis durant le décollage et la montée.

Une telle taxe à l'atterrissage existe déjà dans plusieurs aéroports européens, notamment en Suisse où elle a été mise en place à taxation constante à l'atterrissage.

### Objectifs de la mesure

Réduction des émissions de polluants émis par les avions.

### Polluants concernés

PM10, PM2,5, COV et NOx.

### Publics concernés

Compagnies aériennes.

### Fondements juridiques

- Article L222-5 du code de l'environnement qui définit les plans de protection de l'atmosphère.
- Article R222-32 du code de l'environnement qui réglemente les plans de protection de l'atmosphère.

### Porteurs de l'action

DGAC.

### Éléments de coûts

Non évalués à ce jour.

### Contexte

#### Exemple en Suisse - Aéroport International de Genève

Depuis 1998, une redevance sur les émissions gazeuses est perçue auprès des compagnies aériennes pour les inciter à faire mouvement en Suisse avec des avions moins polluants.

Cette taxe s'ajoute aux autres taxes (la redevance d'atterrissage a été diminuée de 5 %).

La gestion du fonds de la taxe est de la compétence du Conseil d'administration, sur préavis de la Commission consultative pour la lutte contre les nuisances dues au trafic aérien.

Cette Commission comprend 20 membres, nommés par le Conseil d'Etat pour une période de quatre ans (représentants des autorités cantonales, des communes riveraines suisses et françaises, des associations de protection de l'environnement, des riverains de l'aéroport, des pilotes de lignes, des compagnies aériennes et des services de la navigation aérienne).

Un observateur du Conseil d'administration est également présent lors des séances de la commission.

Un plan triennal environnemental est établi, puis décomposé en plan d'actions annuel.

Chaque année, le plan d'actions ainsi que le bilan du plan d'actions de l'année précédente sont soumis pour approbation aux membres de la Commission.

Le plan triennal et le plan annuel sont établis par les collaborateurs de l'Aéroport International de Genève ; le cas échéant, la Commission discute et se prononce ensuite sur l'opportunité que les dépenses qui en résultent soient financées par le fonds environnement (dépenses liées à l'amélioration de l'environnement aéroportuaire destinées à mesurer, limiter ou lutter contre les nuisances) ou par le budget de l'AIG (dépenses liées à l'adaptation de l'infrastructure aéroportuaire).

Le fonds environnement se compose des revenus et charges suivants (2007-2009) :

- 57% des revenus proviennent de l'intégralité de la surtaxe bruit facturée aux compagnies aériennes concernées,
- 25% des revenus proviennent de l'intégralité de la surtaxe émissions gazeuses facturée aux compagnies aériennes concernées,
- 18% des revenus proviennent des intérêts portés en compte: c'est le service financier de l'AIG qui détermine le montant des intérêts annuels, qui sont calculés sur la base du taux de rendement moyen des disponibilités de l'AIG,
- 79% des charges sont des charges liées au fonds environnement, dédiées aux mesures de protection de l'environnement et qui correspondent essentiellement pour les derniers exercices comptables à des dépenses pour l'insonorisation des habitations riveraines,
- 21% des charges sont des charges de personnel et dépenses de fonctionnement du service de lutte contre le bruit et de l'environnement (par exemple: frais d'études de projets ou calcul des niveaux de bruit); ce service est dirigé par le responsable de la division Environnement et Affaires juridiques,
- la redevance d'atterrissage est modulée en fonction de la classe d'émissions gazeuses des aéronefs. Les avions sont répartis en 5 classes en fonction de leurs facteurs d'émissions de NOx et de COV. La modulation de la redevance d'atterrissage est effectuée par application, au montant de la redevance calculée avant abattement et remise, des facteurs de majoration ou de minoration suivants : Classe I (1,50), Classe II (1,25), Classe III (1,20), Classe IV (1,05), Classe V (0,93), Classe 0 (1,20). Les moteurs inconnus sont rangés en classe 0 jusqu'à leur classement définitif. L'aéroport tient à jour un fichier général des immatriculations d'aéronefs fréquentant sa plate-forme, où le groupe acoustique et la classe gazeuse sont définis. Les avions les moins polluants, ceux de la Classe 5 (qui représentaient en 1997 environ 48 % de la flotte), ne paient pas de surtaxe. Les avions de la Classe 4 (17 % des avions) paient une surtaxe correspondant à 5 % de la taxe d'atterrissage. La surtaxe payée par les avions de la Classe 3 (30 % des avions) s'élève à 10 % de la taxe d'atterrissage ; celle payée par ceux de la classe 2 (2 % des avions) s'élève à 20 % et celle payée par les avions les plus polluants, ceux de la classe 1 (2 % des avions) s'élève à 40 %. En fait, par rapport à la situation antérieure, les avions les plus polluants paient un supplément de 35 % sur leur taxe d'atterrissage et les moins polluants ont une réduction de 5 % sur cette même taxe.

Les résultats de ce projet en sont :

- une accélération de l'introduction de nouvelles technologies pour les moteurs d'avions,
- 75 % des avions transitant par Zurich avaient des moteurs classe 4 ou 5 (réduction de 4 tonnes de NOx/an) en 2002,
- un revenu annuel : entre 4 et 5 millions de CHF soit 5 % des taxes totales perçues par l'aéroport.

### **Compléments**

Cette mesure est cohérente avec l'objectif suivant du SRCAE :

- TRA 4.2 : Limiter l'impact environnemental des plateformes aéroportuaires.

Par ailleurs, l'Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires (ACNUSA) a pu constater qu'en matière de qualité de l'air « *d'autres types d'actions existent, notamment sur certains aéroports européens (Zurich, Londres, Manchester...).* Il s'agit par exemple de la modulation des taxes d'aéroport en fonction des émissions de NOx des avions ou encore du contrôle périodique des émissions des véhicules de piste en référence aux normes européennes en vigueur. ».

## ETU4 - Etudier les évolutions du contrôle technique pollution pour les VL et les PL

---

### Description de la mesure

---

Le contrôle technique pollution est aujourd'hui peu adapté au parc automobile (mesure de l'opacimétrie pour les véhicules diesel, contrôle de 4 gaz pour les véhicules à essence) : il est très peu discriminant et occasionne un nombre de contre-visites extrêmement faibles au regard des autres points de contrôle (freinage, éclairage,...).

Une étude sera menée par l'UTAC dans les années 2012-2014 en identifiant des améliorations de ce contrôle technique pollution à court et à moyen terme, notamment en comparant les pratiques françaises à celles des autres pays européens.

La priorité sera donnée au contrôle technique des véhicules diesel qui sont les plus émetteurs de particules et d'oxydes d'azote.

### Justification/Argumentaire de la mesure

---

Le contrôle technique périodique doit prendre en charge l'amélioration du parc roulant âgé et permettre des réductions globales substantielles afin que les zones à forte densité automobile respectent les engagements nationaux au niveau des émissions de polluants atmosphériques.

Si l'on évalue l'amélioration du parc roulant au taux annuel de contre-visite, il apparaît une amélioration globale du parc roulant. Toutefois il est nécessaire de regarder précisément si ces taux ne cachent pas des indications permettant de détecter :

- un seuil trop peu sévère eu égard aux technologies,
- une mauvaise adaptation des moyens de contrôle,
- une diminution de la sévérité des contrôles ou des méthodes non respectées,
- une absence de contrôle.

### Objectifs de la mesure

---

Réduire les émissions de polluants atmosphériques dus aux véhicules en mauvais état de fonctionnement.

### Polluants concernés

---

Particules, NOx, CO.

### Publics concernés

---

Centres de contrôles techniques.

### Fondements juridiques

---

- Articles R323-1 et suivants du Code de la Route qui définissent les règles en matière de contrôle technique.

### Porteurs de l'action

---

UTAC, DGEC, DRIEE.

### Indicateurs de suivi

---

Taux de contre-visite pollution des véhicules passant en contrôle technique.

### Chargés de récolter les données

---

DRIEE, en lien avec UTAC/OTC.

### Fréquence de mise à jour des indicateurs

---

Annuelle.

### Coûts

---

120 000 euros.

### Compléments

---

Les taux de non-conformité des altérations relatives aux opacités excessives sont toutefois bas car moins de 1% des véhicules lourds sont sanctionnés et environ 1,5% des véhicules légers diesel.

A ce jour, des travaux pré-réglementaires existent afin d'améliorer les essais destinés à évaluer les nouvelles technologies et de nouvelles normes d'émissions polluantes pour les véhicules légers et lourds soumis à la réception communautaire.

Le gouvernement propose par ailleurs dans son Plan d'urgence pour la qualité de l'air, de développer l'éco-entretien des véhicules (moteurs, plaquettes de frein, pneus...). L'objectif est de renforcer l'entretien des véhicules, notamment ceux roulant en ville, car un véhicule bien entretenu pollue moins. La possibilité de contrôler l'éco-entretien des moteurs, plaquettes de frein et pneus lors des différents contrôles d'usage du véhicule sera étudiée.

Il demande dans cette perspective l'examen des standards de contrôle techniques afin d'améliorer encore les critères de pollution aux particules fines et aux dioxydes d'azote : l'étude s'inscrit comme une réponse à cette demande



### 3 EVALUATION GLOBALE DU PPA

Dans le cadre de l'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), la DRIEE a confié à Airparif l'évaluation de la qualité de l'air attendue en Ile-de-France à l'échéance 2020 compte tenu des stratégies de maîtrise des émissions de polluants atmosphériques d'ores et déjà engagées (« fil de l'eau » 2020) et complétées des actions (mesures réglementaires, objectifs et mesures d'accompagnement) proposées dans le cadre du PPA.

Un troisième scénario a consisté à évaluer l'impact sur la qualité de l'air en 2020, en plus des actions du PPA, d'un taux de dieselisation du parc moindre (70%, contre 90% pour le scénario 2020+PPA), reflétant une tendance qui fait aujourd'hui consensus.

Tableau 15 : Taux de dieselisation en fonction des scénarios pour les véhicules particuliers (VP) et les véhicules utilitaires légers (VUL)

Catégorie de véhicules	%	Urbain	Routier	Automobile
VP	2020 + PPA (source INRETS)	92	92	92
	2020 + PPA + diesel 70 (source CITEPA)	63	72	75
VUL	2020 + PPA (source INRETS)	100	100	100
	2020 + PPA + diesel 70 (source CITEPA)	96	96	96

La situation de référence est construite à partir de l'inventaire régional des émissions produit par Airparif sur la base de l'année 2008.

#### 3.1 Evaluation en termes d'émissions

##### *Bilan des émissions franciliennes d'oxydes d'azote selon le scénario « 2020 + PPA »*

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) en Ile-de-France pour l'année 2020 représentent 62 kt.

La répartition des émissions de NOx, à l'échelle régionale, par source d'activité évolue peu par rapport au scénario « 2020 fil de l'eau ». Les deux principaux secteurs d'activités concernés par une mesure du PPA visant une réduction des émissions de NOx sont le trafic routier et l'industrie manufacturière.

Les émissions de NOx franciliennes calculées selon le scénario « 2020+PPA » montrent une diminution de 6 % par rapport au scénario « 2020 fil de l'eau » et de 38 % par rapport à la situation de référence 2008.

Les émissions régionales de NOx du trafic routier baissent de 10 % par rapport au tendanciel 2020. Cette réduction résulte de la réalisation des objectifs OBJ1, OBJ2 et de l'application de la mesure ACC1.

Les émissions de NOx de l'industrie manufacturière baissent de 13 % par rapport au tendanciel grâce à la mise en œuvre de la mesure réglementaire relative aux installations fixes de combustion.

Tous secteurs confondus, la baisse des émissions de NOx, de 6 % pour l'échelle régionale, atteint 10 % pour l'échelle de Paris et la petite couronne.

Airparif a également étudié l'impact sur la qualité de l'air du scénario 2020+PPA+diesel70 : les émissions en NOx baissent alors de 10% supplémentaires par rapport au scénario 2020+PPA.

Figure 61 : Emissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2020 selon le scénario « 2020 + PPA »

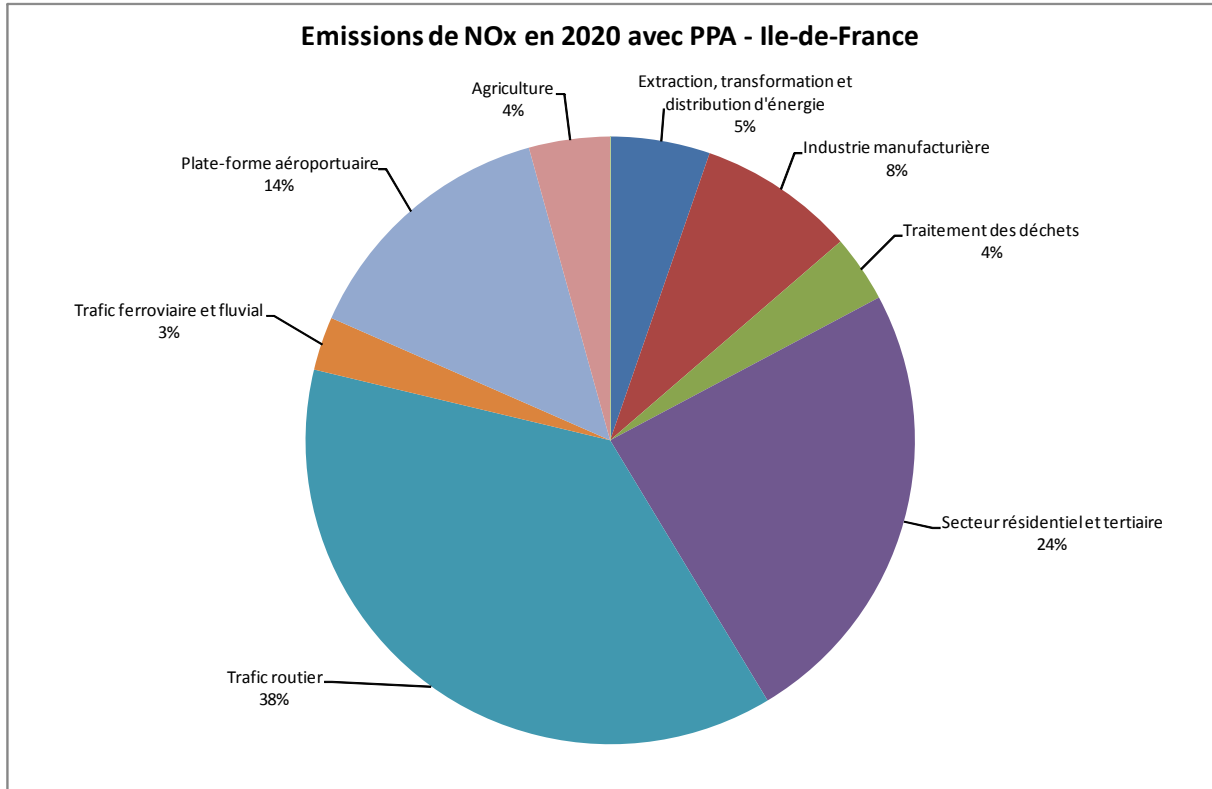
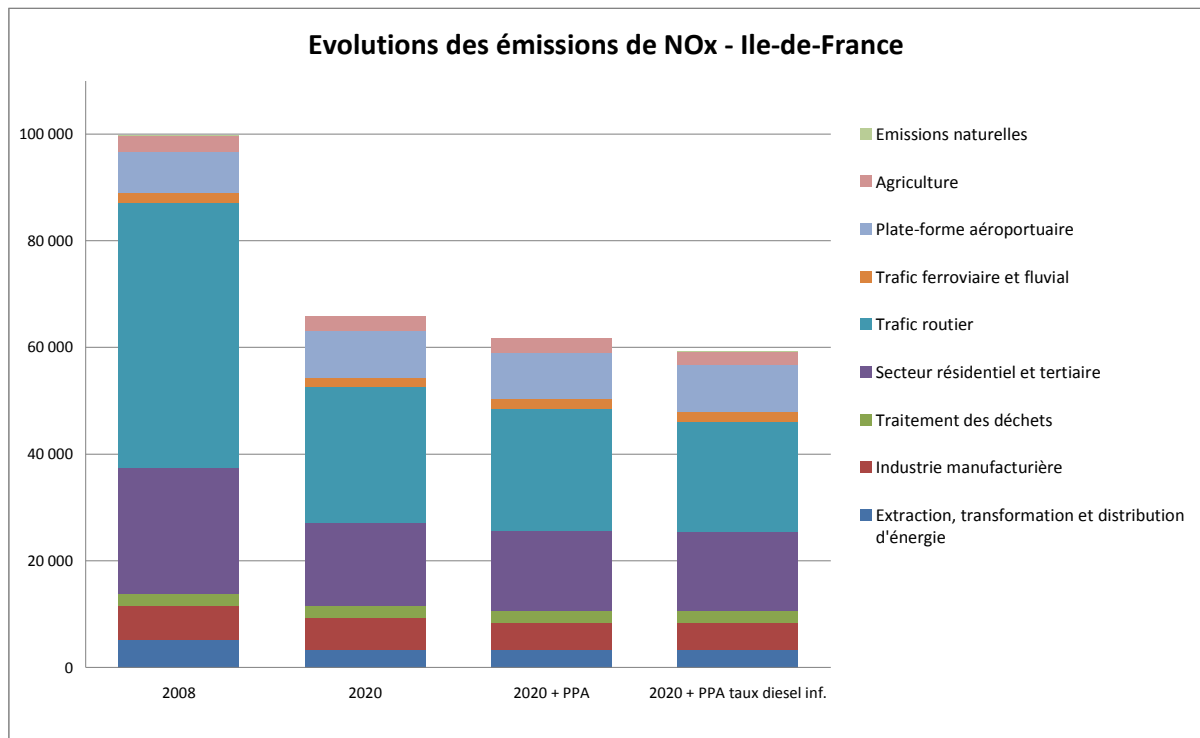


Figure 62 : Evolution des émissions de NOx (tonnes/an) en Ile-de-France entre 2008 et 2020 selon les scénarios



**Bilan des émissions franciliennes de particules selon le scénario « 2020 + PPA »**

Les émissions PM10 et de PM2,5, en Ile-de-France pour l'année 2020 avec l'application du PPA, représentent respectivement 13 kt et 7 kt.

Figure 63 : Emissions de PM10 en Ile-de-France pour l'année 2020 selon le scénario « 2020 + PPA »

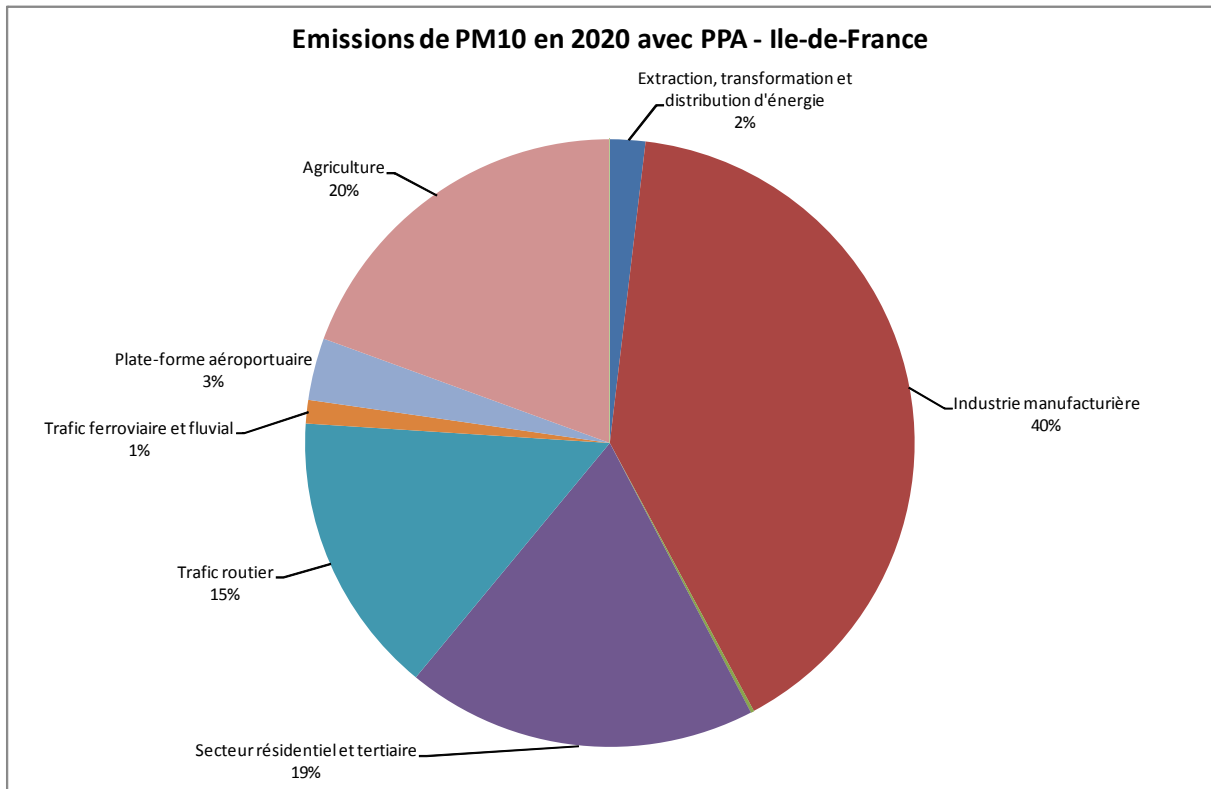
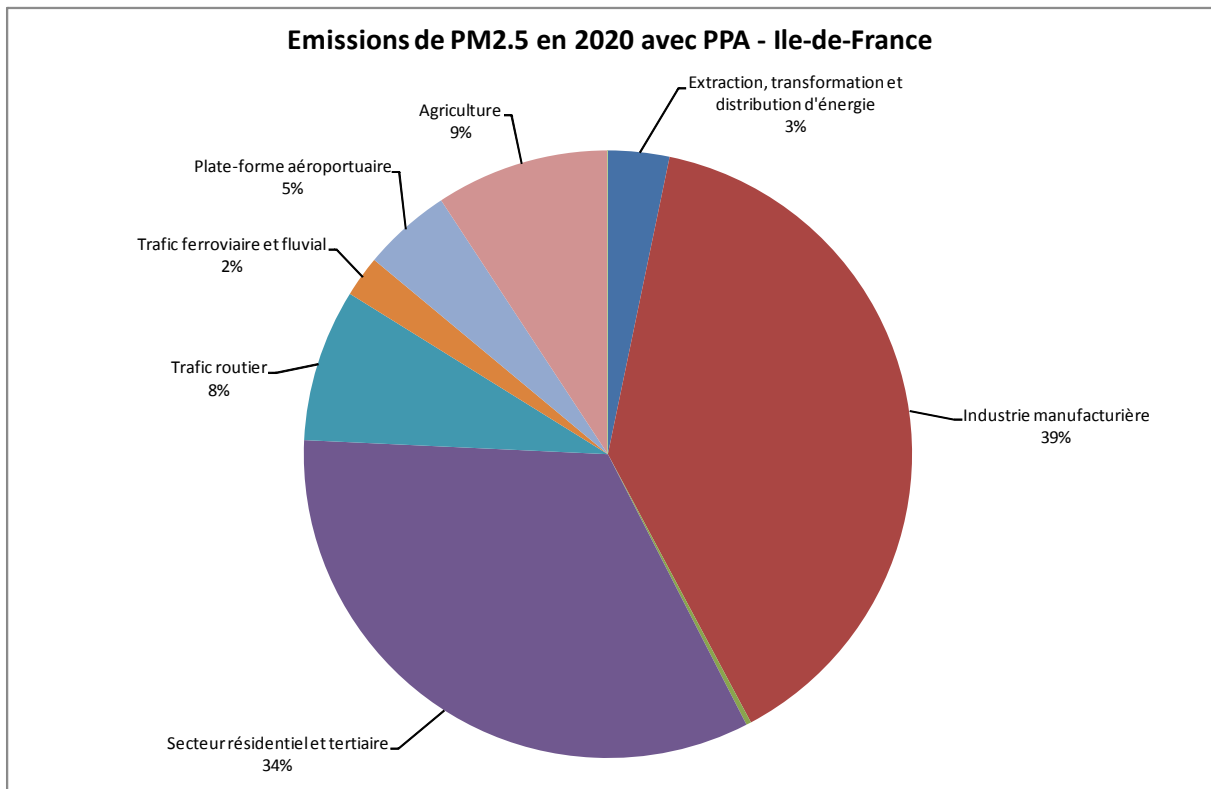


Figure 64 : Emissions de PM2,5 en Ile-de-France pour l'année 2020 selon le scénario « 2020 + PPA »



La répartition régionale des émissions de PM10 par grands secteurs d'émissions montrent un net recul de la contribution du secteur résidentiel et tertiaire par rapport au scénario 2020 tendanciel. Les émissions de PM10 de ce secteur ne représentent plus que 19 % contre 23 % pour le tendanciel des émissions franciliennes.

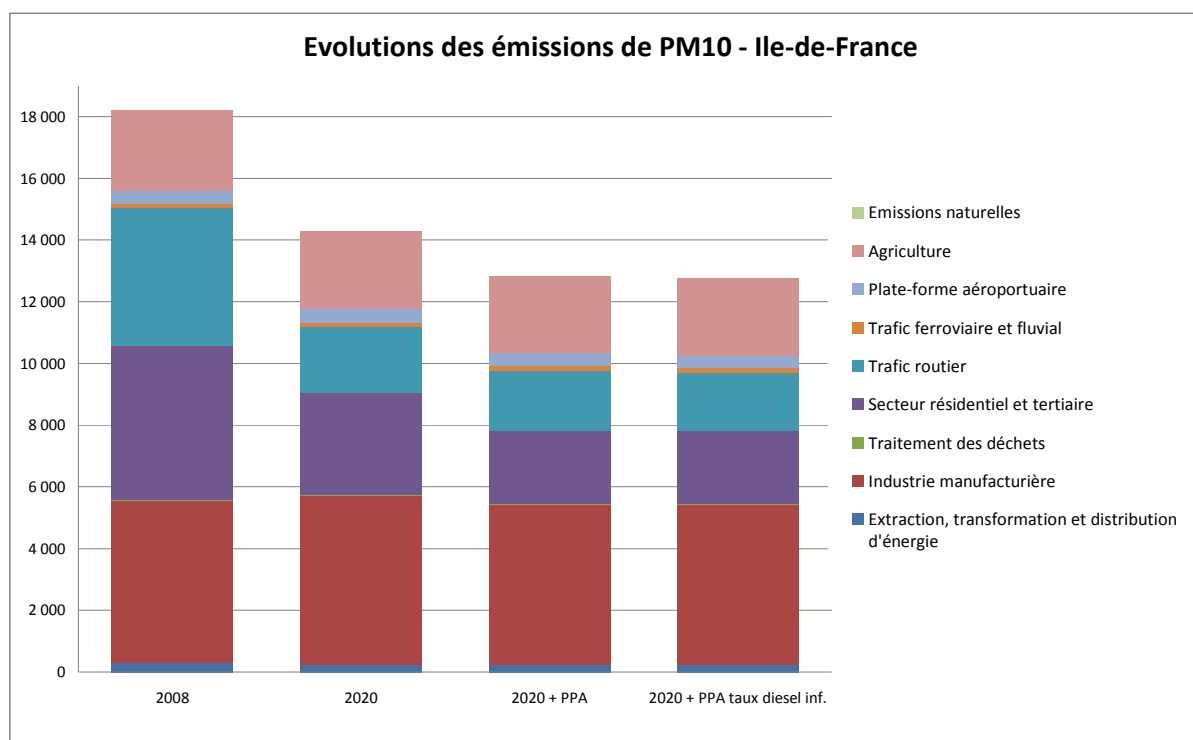
Cette tendance est plus significative pour les émissions de PM2,5 où la contribution du secteur résidentiel et tertiaire passe de 40 % pour le tendanciel 2020 à 34 % pour le scénario 2020 avec PPA. Pour rappel, les émissions de PM2,5 sont principalement issues de la combustion contrairement aux PM10 qui sont émises par

un spectre plus large de sources avec notamment l'abrasion due au trafic routier. L'impact de la mesure du PPA réglementant la combustion de biomasse est donc plus visible sur les émissions régionales de PM<sub>2,5</sub>.

Les émissions franciliennes de PM<sub>10</sub> et de PM<sub>2,5</sub> calculées selon le scénario « 2020+PPA » montrent respectivement des diminutions de 10 % et 13 % par rapport au scénario « 2020 fil de l'eau » et de 30 % et 43 % par rapport à la situation de référence 2008.

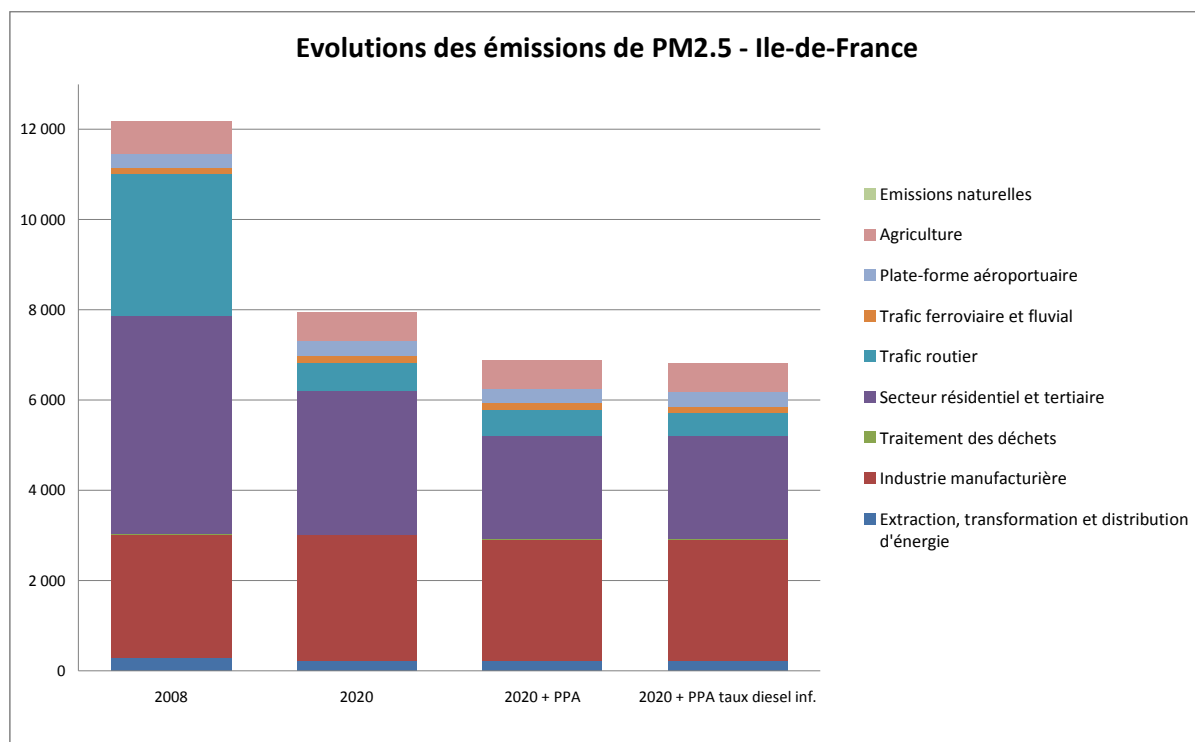
**La mesure réglementaire relative au chauffage au bois est responsable de 60 % de la diminution des émissions de PM<sub>10</sub> régionales par rapport au tendanciel. Ce chiffre monte à 80 % pour les émissions de PM<sub>2,5</sub>.** Les gains complémentaires sont imputables mesures relatives au trafic routier et aux valeurs limites d'émission des installations fixes de combustion.

Figure 65 : Evolution des émissions de PM<sub>10</sub> (tonnes/an) en Ile-de-France entre 2008 et 2020 selon les scénarios



Dans le scénario 2020+PPA+diesel70, les émissions de particules PM<sub>10</sub> du trafic routier sont réduites à l'échappement, pour les véhicules particuliers, de 21% supplémentaires par rapport au scénario 2020+PPA et, en prenant en compte tout le par cet le phénomène d'abrasion, de 4% supplémentaires.

Figure 66 : Evolution des émissions de PM2,5 (tonnes/an) en Ile-de-France entre 2008 et 2020 selon les scénarios



**Bilan des émissions franciliennes de composés organiques volatils (COVNM) selon le scénario « 2020 + PPA »**

Les émissions de composés organiques volatils (COVNM) en Ile-de-France pour l'année 2020 représentent 73kt.

Figure 67 : Emissions de COVNM en Ile-de-France pour l'année 2020 selon le scénario « 2020 + PPA »

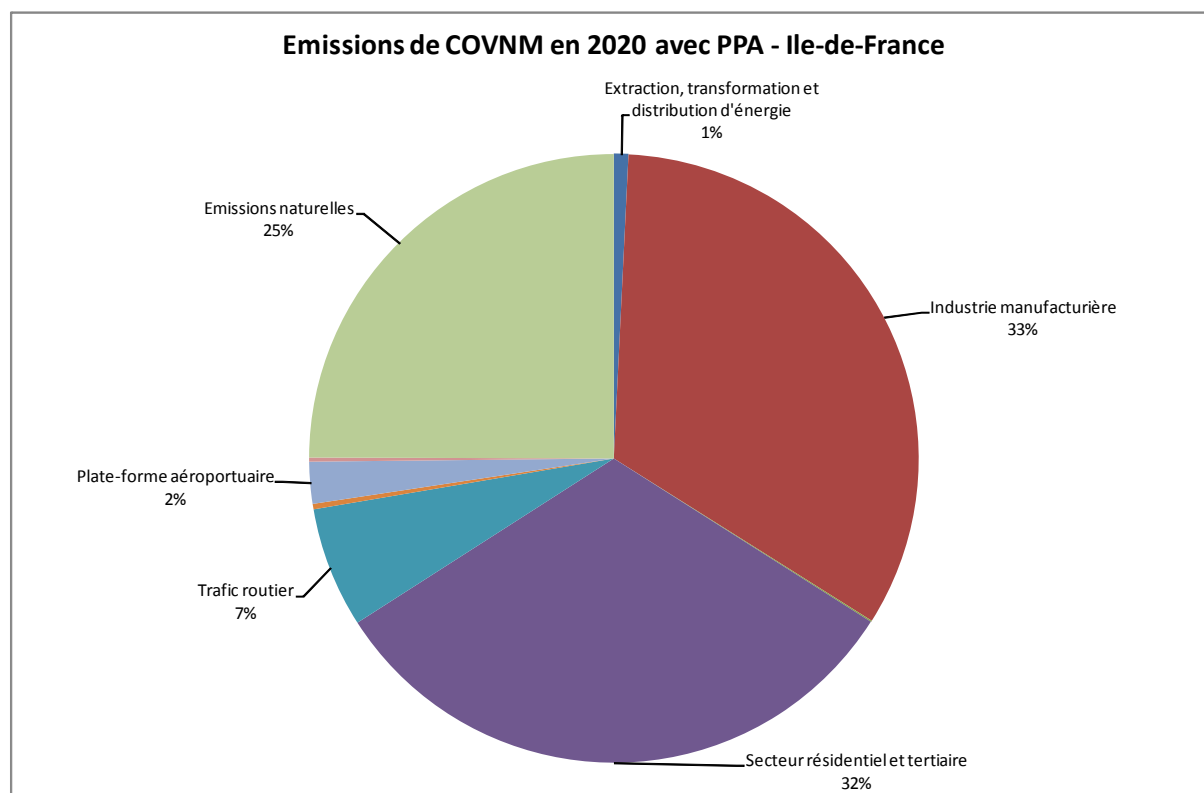
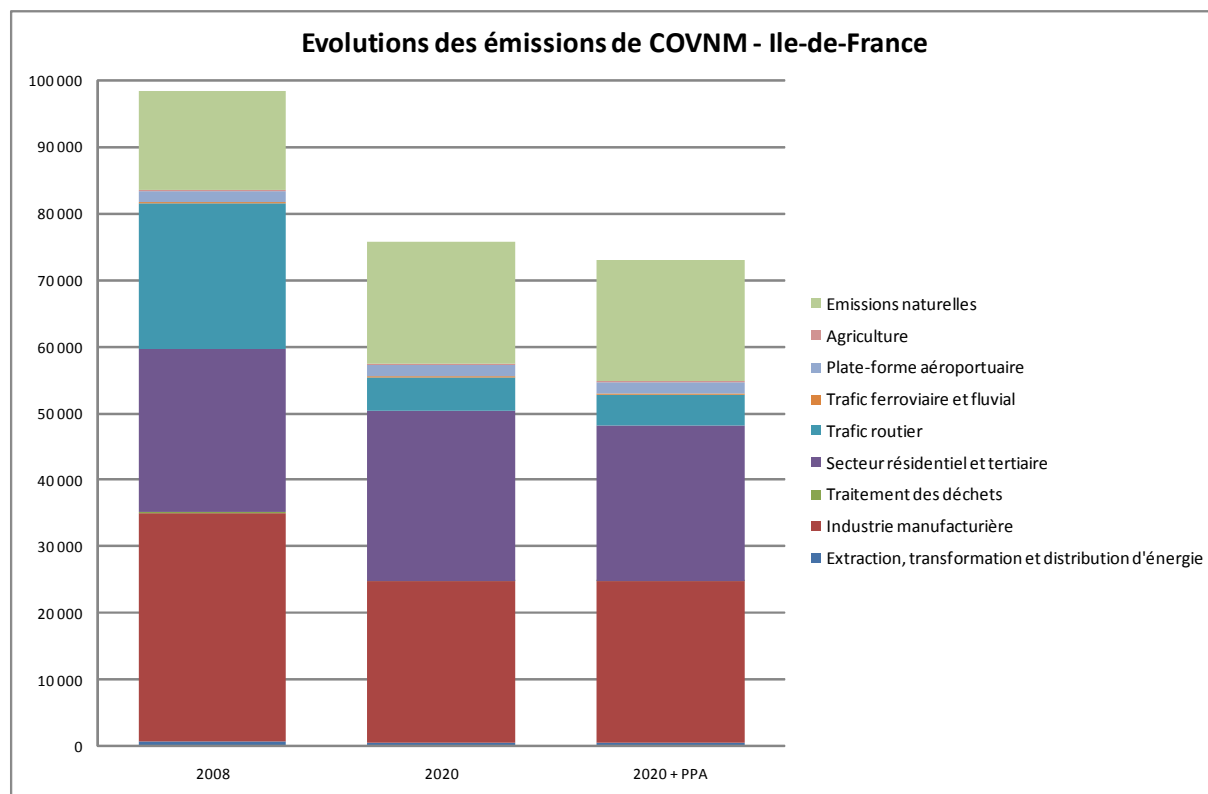


Figure 68 : Evolution des émissions de COVNM (tonnes/an) en Ile-de-France entre 2008 et 2020 (scénario fil de l'eau et PPA)



Les émissions de COVNM franciliennes calculées selon le scénario « 2020+PPA » montrent une diminution de 4 % par rapport au scénario « 2020 fil de l'eau » et de 26 % par rapport à la situation de référence 2008.

Les émissions de COVNM n'étaient pas spécifiquement ciblées dans les mesures du PPA. **Cependant la diminution de 4% par rapport au tendanciel est à mettre au profit de la restriction de l'usage du bois de chauffage. Cette mesure du PPA permet de réduire les émissions de COVNM de plus de 2 000 tonnes par an. En effet, la combustion du bois en foyer ouvert est non seulement fortement émettrice de particules, mais également de COVNM.**

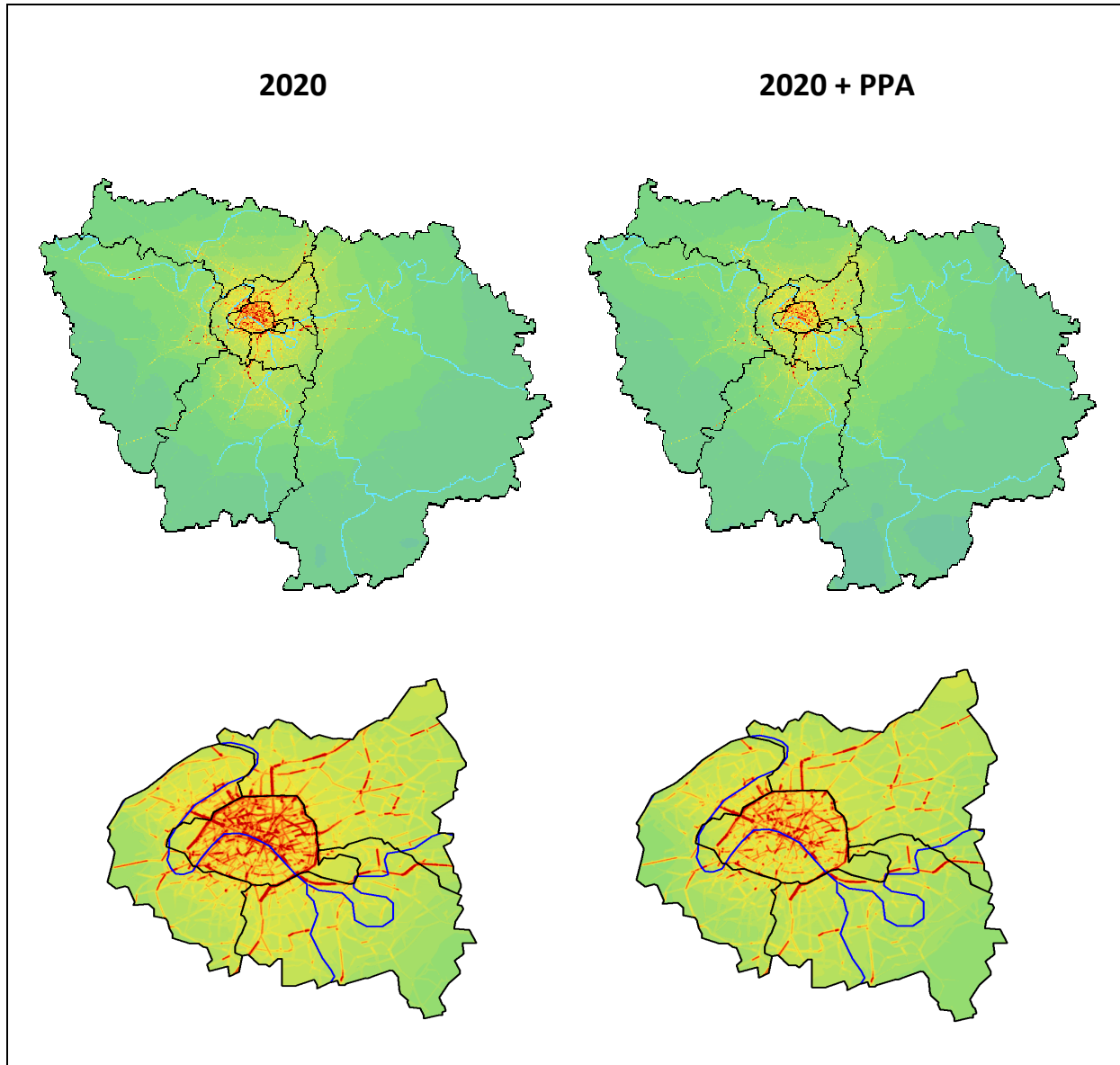
### 3.2 Evaluation en termes de concentrations

L'année de référence en termes de conditions météorologiques pour le calcul des concentrations en 2020 est l'année 2009. Ces conditions météorologiques peuvent être qualifiées de plutôt défavorables à la pollution de l'air. En effet, le début d'année froid a été souvent associé à des situations anticycloniques peu venteuses. Dans de telles situations, les masses d'air qui circulaient sur le Nord de la France étaient le plus souvent continentales. Ces recirculations de masses d'air en provenance de zones à forte capacité d'émission comme le Benelux, l'Allemagne et l'Est de l'Europe, ont conduit une augmentation des niveaux de polluants (particules notamment) de janvier à avril.

#### Les concentrations de NO<sub>2</sub>

La Figure 69 présente les cartes de concentrations moyennes annuelles en NO<sub>2</sub> estimées en 2020 selon le scénario fil de l'eau « 2020 » et le scénario « 2020 + PPA ». Un zoom sur la petite couronne a été réalisé afin de mieux visualiser l'impact du trafic dans les deux situations.

Figure 69 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> en Ile-de-France, fond et proximité au trafic routier, obtenues avec le scénario fil de l'eau « 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » ; zoom sur la petite couronne parisienne.



Les cartes obtenues à partir du scénario « 2020 + PPA » présentent des concentrations de fond et à proximité du trafic significativement en baisse par rapport aux cartes obtenues avec le scénario fil de l'eau.

Ainsi, en proximité au trafic, un nombre important d'axes sur lesquels les concentrations simulées dépassaient la valeur limite avec le scénario fil de l'eau n'est plus concerné par un dépassement une fois les mesures PPA appliquées. C'est le cas de nombreux axes « secondaires » dans Paris intra muros.

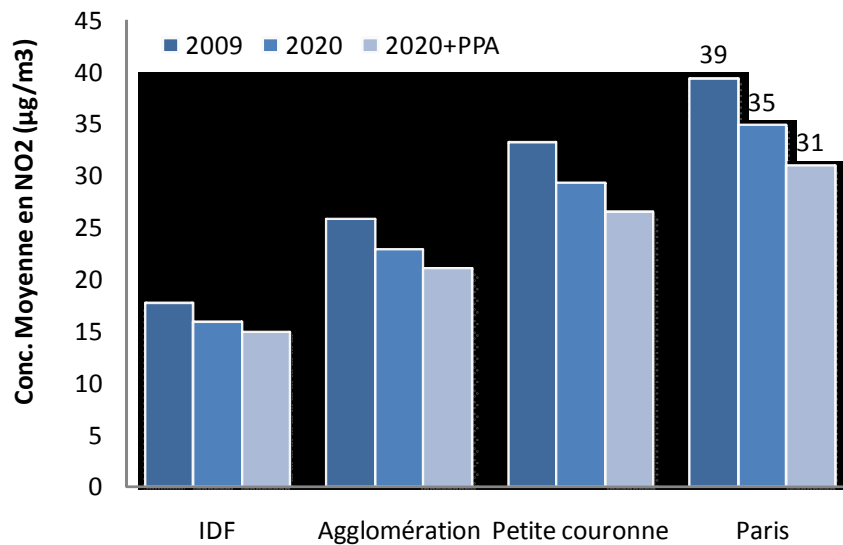
En revanche, la valeur limite de NO<sub>2</sub> est encore dépassée en Ile-de-France et plus particulièrement dans la Petite Couronne. Les axes principaux, tels que le boulevard périphérique et les autoroutes qui entourent ou desservent Paris (A4, A3, A1...) sont toujours concernés par un dépassement de la valeur limite. De même dans Paris, malgré une baisse significative de l'impact du trafic routier, une part significative des axes dépasse toujours la valeur limite.

En situation de fond, les concentrations simulées baissent légèrement en 2020 par rapport au fil de l'eau lorsque les mesures PPA sont appliquées. La diminution la plus forte de la concentration moyenne est attendue sur Paris. La baisse atteint 11 % entre le scénario fil de l'eau « 2020 » et le scénario « 2020 + PPA ». Concernant les autres zones géographiques, les baisses de concentrations moyennes induites par l'application des mesures PPA en 2020 varient entre 6 et 9 % (7 % pour la petite couronne, 9 % pour l'agglomération parisienne et 6 % pour la région Ile-de-France).



Le scénario 2020+PPA+diesel70 est évalué en supposant les concentrations de fond inchangées par rapport à 2020+PPA.

Figure 70 : Evolution des concentrations moyennes en NO<sub>2</sub> en situation de fond entre 2009 et 2020 fil de l'eau, ou 2020 +PPA, sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF.

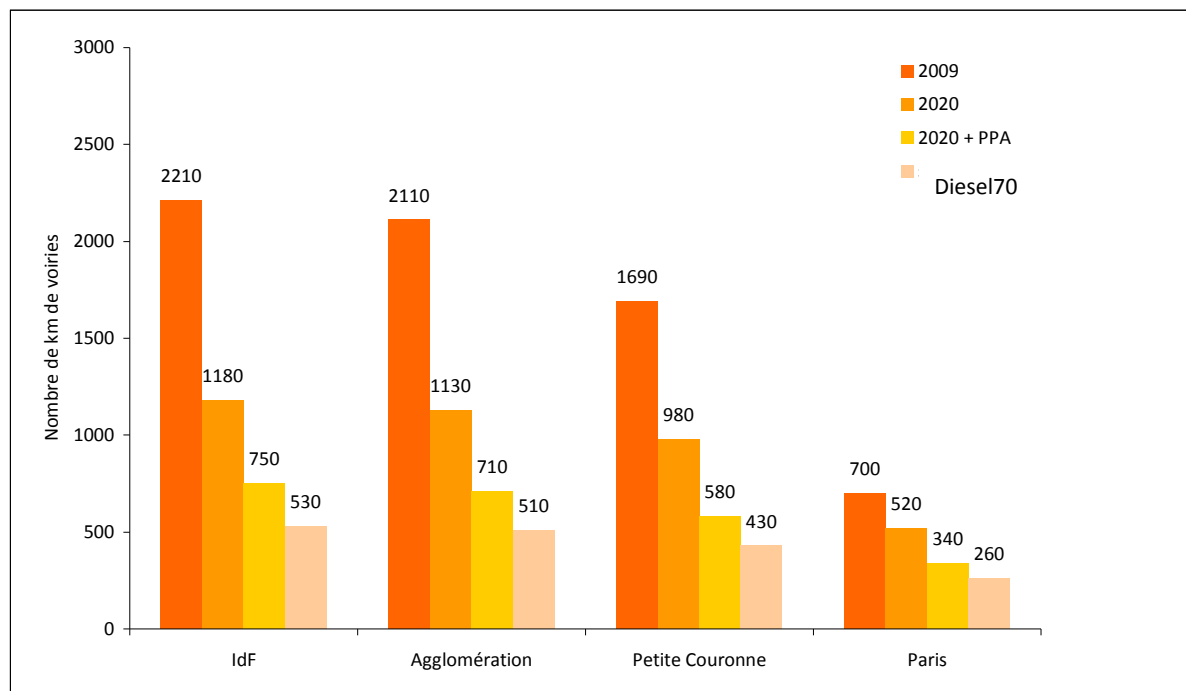


L'application des mesures du PPA a un impact important en proximité routière. En effet, en Ile-de-France, les mesures PPA permettraient une diminution de 35% des kilomètres de voirie supérieurs à la valeur limite par rapport au scénario fil de l'eau. Néanmoins, même avec les mesures PPA, le dépassement de la valeur limite est toujours estimé sur 7 % du réseau régional et concerne plus de 40% du réseau parisien. A l'échelle de la Petite Couronne, le nombre de kilomètres de voirie potentiellement concernée par un dépassement de la valeur limite pour le NO<sub>2</sub> passe de 980 km avec le scénario fil de l'eau 2020 à 580 km avec le scénario prenant en compte les mesures du PPA, soit une baisse de 40 %. D'après les simulations 2020, lorsque les mesures PPA sont prises en compte, environ 20 % du réseau routier de la petite couronne dépasse toujours la valeur limite contre 30 % avec le scénario fil de l'eau.

Dans l'agglomération parisienne, l'application des mesures du PPA provoquerait une diminution du nombre de kilomètres de voirie concernée par un dépassement de la valeur limite de 35 % environ. Le pourcentage de voirie toujours concerné par un dépassement de la VL représenterait toujours 10 % de l'agglomération parisienne contre environ 20 % avec le scénario fil de l'eau.

Le scénario 2020+PPA+diesel70 permet une réduction significative du kilométrage de voirie encore concerné par un dépassement de la valeur limite annuelle en dioxyde d'azote : ce kilométrage est réduit de 30% par rapport à 2020+PPA.

Figure 71 : Kilométrages cumulés de voirie dépassant la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), sur l'Île de France, sur l'agglomération parisienne, sur la Petite Couronne et à Paris, en 2009 et en 2020 suivant les différents scénarios.



### Les concentrations de PM<sub>10</sub>

La Figure 72 présente les cartes de concentrations moyennes annuelles de PM<sub>10</sub> en 2020, obtenues à partir du scénario « 2020 fil de l'eau », et du scénario « 2020+PPA », et du scénario prenant également en compte un moindre taux de véhicules diesel. Un zoom sur la petite couronne a été réalisé afin de mieux visualiser l'impact du trafic routier dans les deux situations.

Les concentrations de fond sont légèrement impactées par les mesures du PPA tandis que les concentrations en proximité au trafic routier diminuent plus significativement. Ainsi, la valeur limite est dépassée principalement sur les grands axes de la région en 2020 lorsque les mesures du PPA sont appliquées. Les dépassements ont principalement lieu dans Paris, sur le boulevard périphérique et sur les principales autoroutes de la région (A3, A4 et A1).

Comme le montre cette figure, l'impact des mesures du PPA sur les concentrations moyennes annuelles de PM<sub>10</sub> en situation de fond est plus limité que pour NO<sub>2</sub> puisque la différence maximale entre les concentrations moyennes obtenues avec le scénario fil de l'eau 2020 et avec le scénario « 2020 + PPA » atteint 7 % pour Paris. Pour les autres zones géographiques, la baisse de concentration moyenne induite par les mesures du PPA est inférieure à 5 %.

Figure 72 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 en Ile-de-France, obtenues avec le scénario fil de l'eau « 2020 » et le scénario « 2020 + PPA »

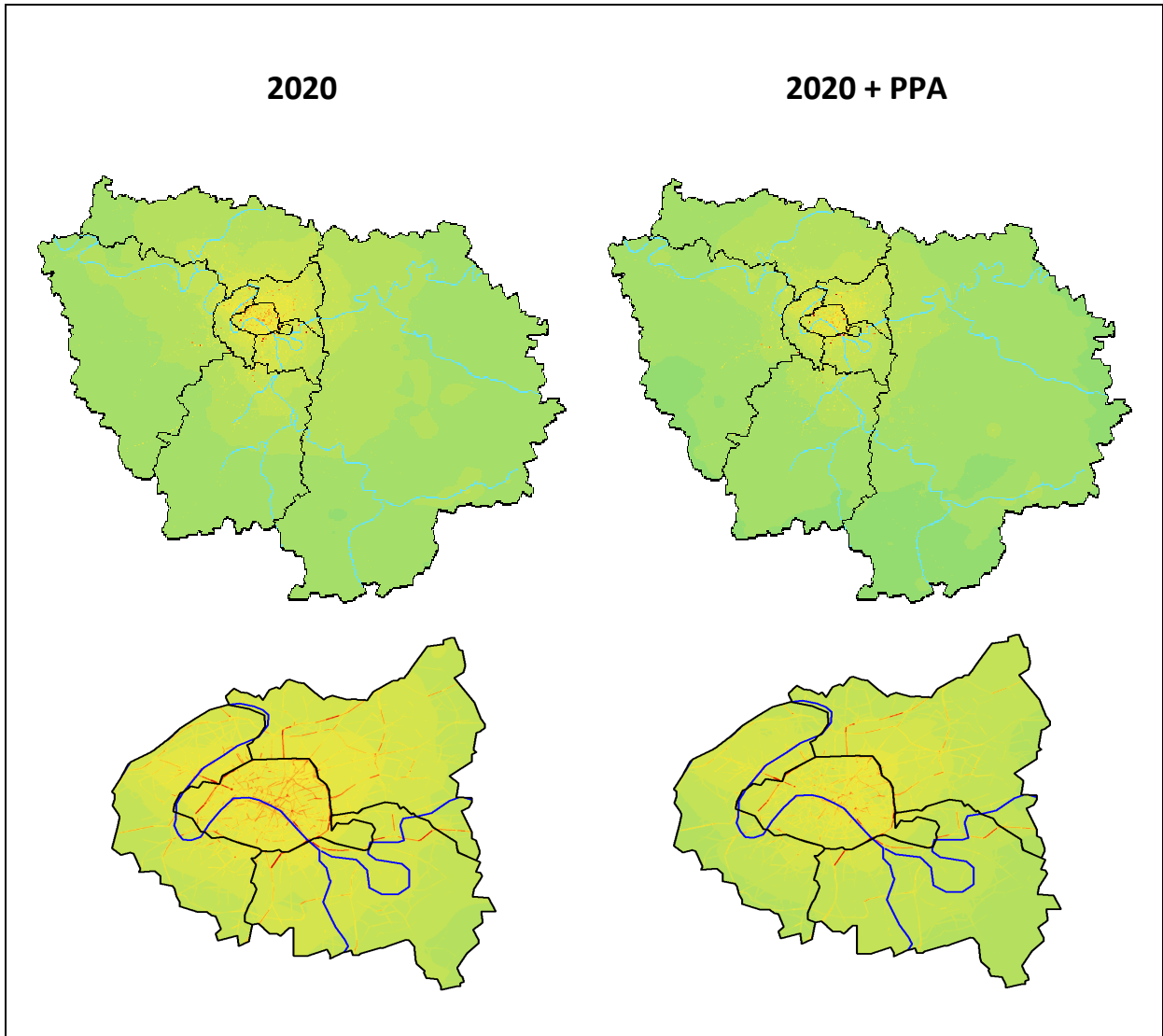
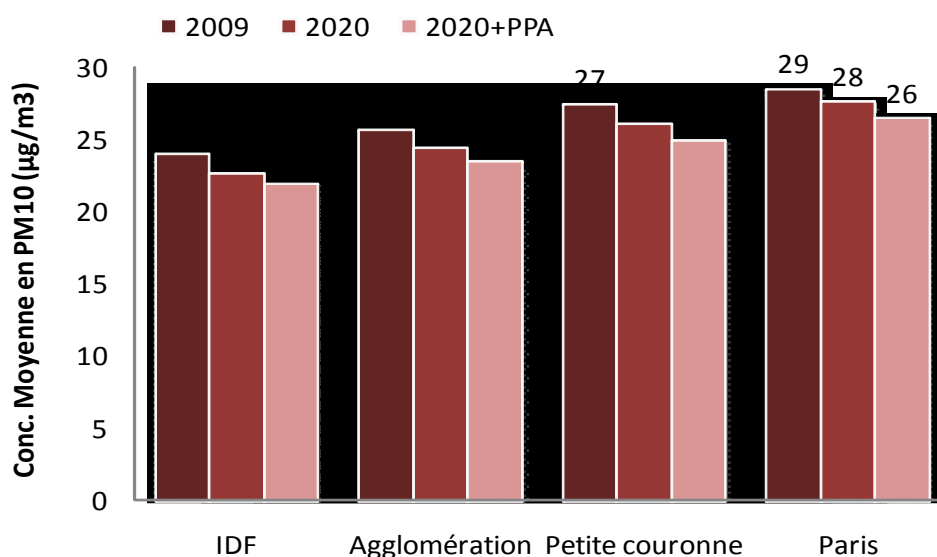


Figure 73 : Evolution des concentrations moyennes en PM10 en situation de fond entre 2009 et 2020 fil de l'eau ou 2020 scénario PPA, sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF.

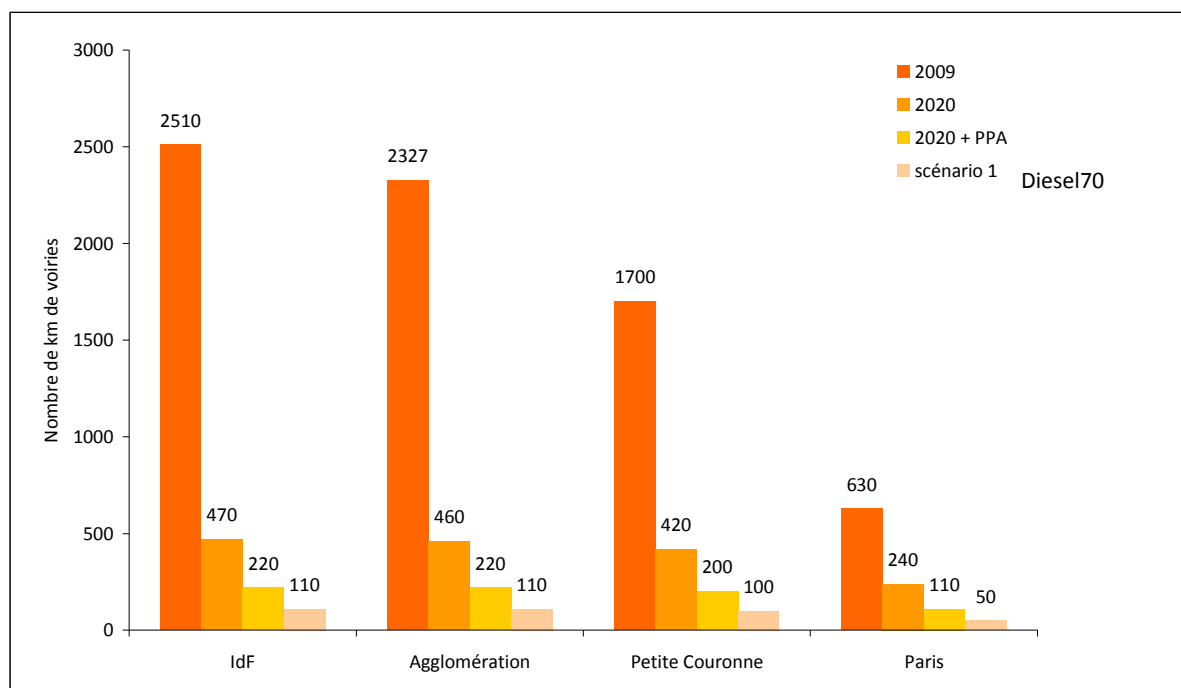


Comme dans le cas du dioxyde d'azote, les mesures du PPA ont un impact nettement plus significatif pour les PM10 dans les situations de proximité au réseau routier. Ainsi à Paris, le nombre de kilomètres de voirie qui dépassent la VL passe de 240 km avec le scénario fil de l'eau 2020 à 110 km avec le scénario « 2020 + PPA » soit une diminution de plus de 50 %. Il resterait néanmoins toujours environ 15 % du réseau routier de Paris qui dépasserait la valeur limite pour les PM10 malgré les mesures du PPA. Cette fraction est encore réduite de 50% dans le scénario 2020+PPA+diesel70.

En 2020, dans la petite couronne, dans l'agglomération parisienne et en Ile-de-France, les diminutions du nombre de kilomètres qui dépassent la VL induites par les mesures du PPA sont également de l'ordre de 50 %.

Ces valeurs doivent toutefois être considérées comme des ordres de grandeur, la modélisation des concentrations de particules étant délicate compte tenu des origines multiples des particules (émissions locales, remise en suspension, transport longue distance notamment).

Figure 74 : Kilométrages cumulés de voirie dépassant la valeur limite annuelle (40 µg/m³) en PM10, sur l'Île de France, sur l'agglomération parisienne, sur la Petite Couronne et à Paris, en 2009 et en 2020 suivant les différents scénarios.



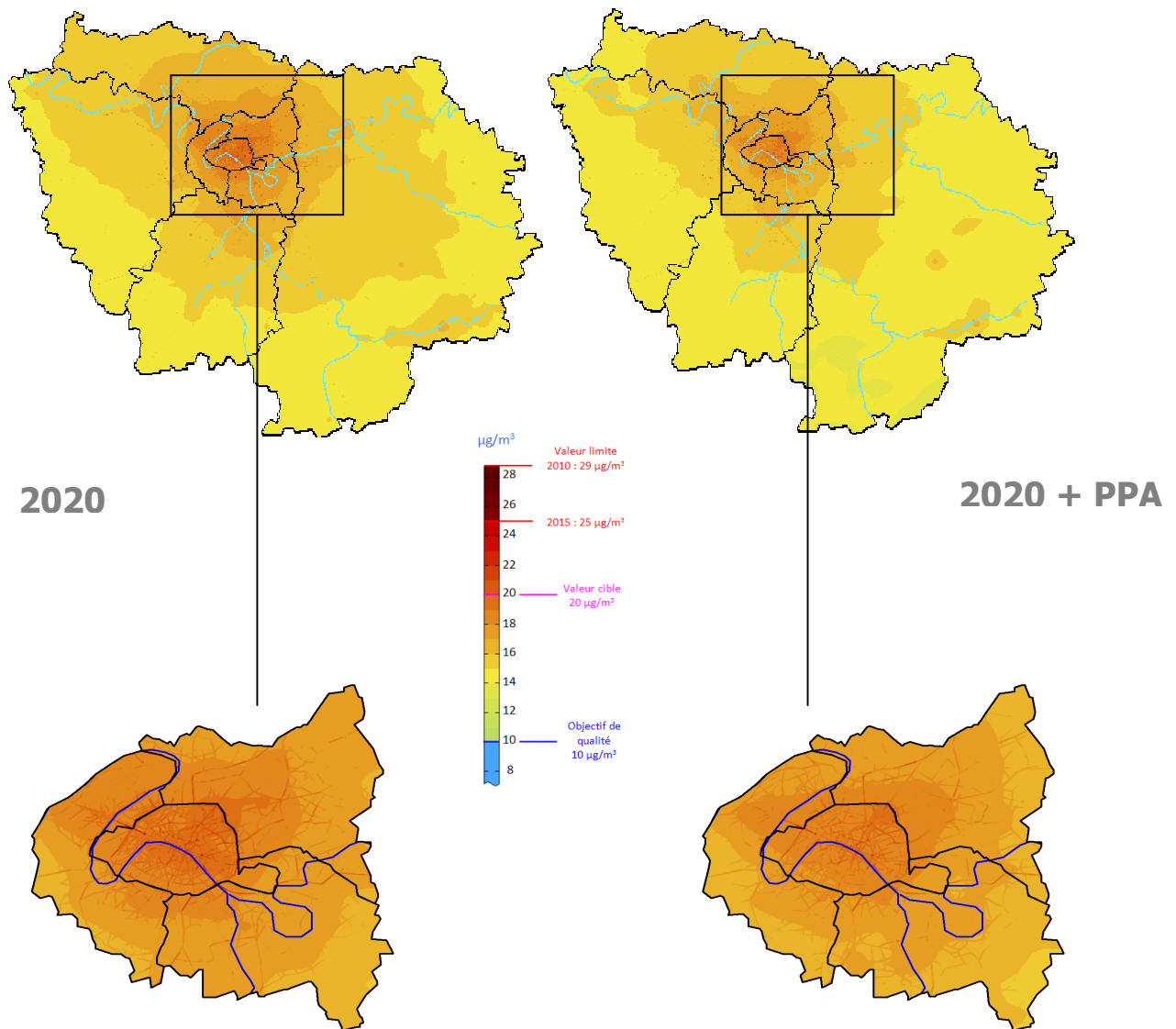
**Les concentrations de PM<sub>2,5</sub>**

La Figure 75 présente les cartes de concentrations moyennes annuelles de PM<sub>2,5</sub> en 2020 simulées à partir d'un scénario fil de l'eau « 2020 » et d'un scénario 2020 prenant en compte les mesures du PPA « 2020 + PPA ». Un zoom sur la petite couronne a été réalisé afin de mieux visualiser l'impact du trafic dans les deux situations.

Les cartographies des concentrations de PM<sub>2,5</sub> en situation de fond découlent directement des cartographies des concentrations de PM<sub>10</sub>. En cohérence avec cette méthodologie, l'impact des mesures du PPA sur les simulations des concentrations de fond de PM<sub>2,5</sub> est relativement faible, comme c'était le cas pour les PM<sub>10</sub> : une faible diminution est observée, en particulier sur la petite couronne.

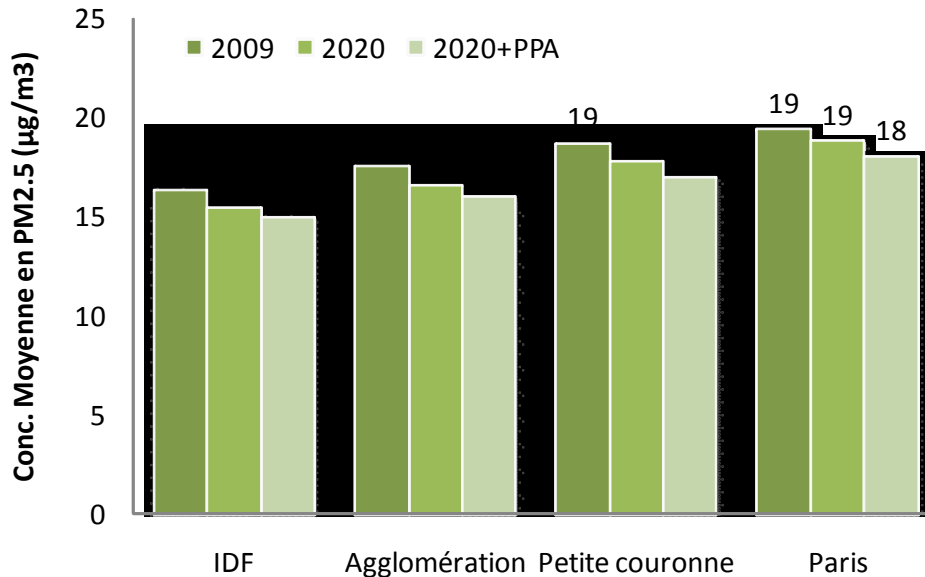
Cette observation est confirmée sur la Figure 75. En effet les concentrations moyennes annuelles de PM<sub>2,5</sub> en situation de fond varient légèrement entre les deux scénarios fil de l'eau et « 2020+PPA ». La diminution maximale est de l'ordre de 5 % pour Paris, l'agglomération parisienne et la petite couronne.

Figure 75 : Concentrations moyennes annuelles de PM<sub>2,5</sub> en Ile de France, fond et proximité au trafic routier, obtenues avec le scénario fil de l'eau « 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » ; zoom sur la petite couronne parisienne.



En situation de proximité au trafic routier, l'application des mesures du PPA apporte une diminution importante des concentrations de PM<sub>2,5</sub> par rapport à celles obtenues à partir du scénario fil de l'eau. Néanmoins, les grands axes routiers sont toujours concernés par un dépassement de la valeur cible.

Figure 76 : Evolution des concentrations moyennes en PM<sub>2,5</sub> en situation de fond entre 2009 et 2020 fil de l'eau, ou 2020 PPA, sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF.



Par manque de stations de mesure de PM<sub>2,5</sub> en proximité du trafic, la fiabilité des niveaux modélisés ne peut être évaluée. Par conséquent, le nombre de kilomètres de voirie dépassant les valeurs réglementaires en PM<sub>2,5</sub> n'est pas présenté. Notons que les mesures en proximité en PM<sub>2,5</sub> se développent dans le cadre de la mise en place du Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air 2010 – 2014 d'Ile-de-France.

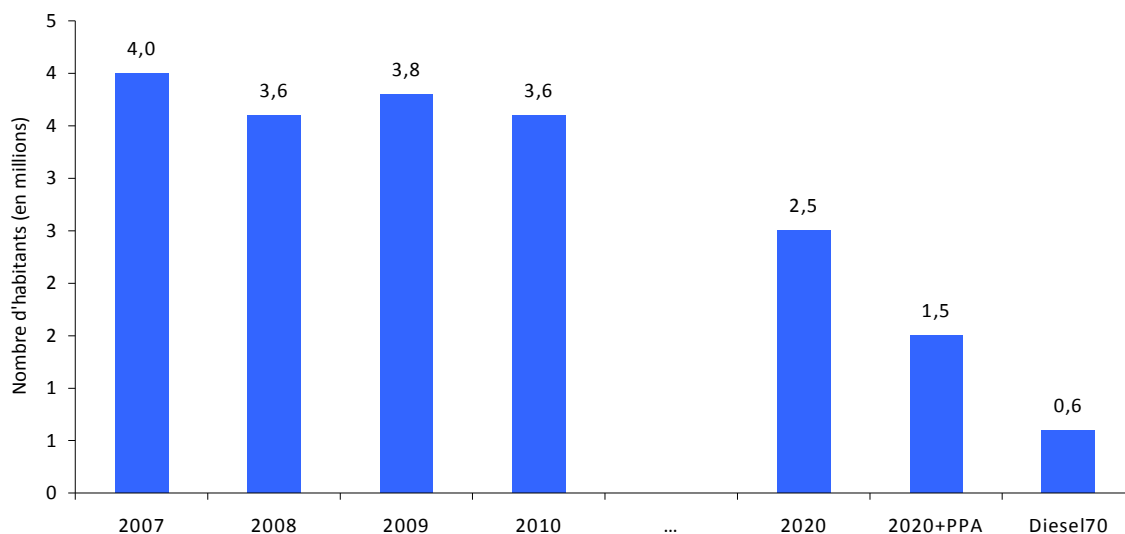
### 3.3 Dépassement des valeurs réglementaires annuelles en 2020

La superficie régionale potentiellement impactée par un dépassement des valeurs limites en 2020 selon les scénarios fil de l'eau, « 2020 + PPA » et « 2020+PPA+diesel70 » peut être directement déduite des cartographies à haute résolution présentées au chapitre précédent. La cartographie haute résolution de la population issue du recensement INSEE 2006 (sources INSEE et IAU Ile-de-France) permet de déterminer le nombre d'habitants potentiellement concernés par un dépassement des valeurs limites.

#### Superficie et population exposées à un dépassement de la valeur limite annuelle en NO<sub>2</sub>

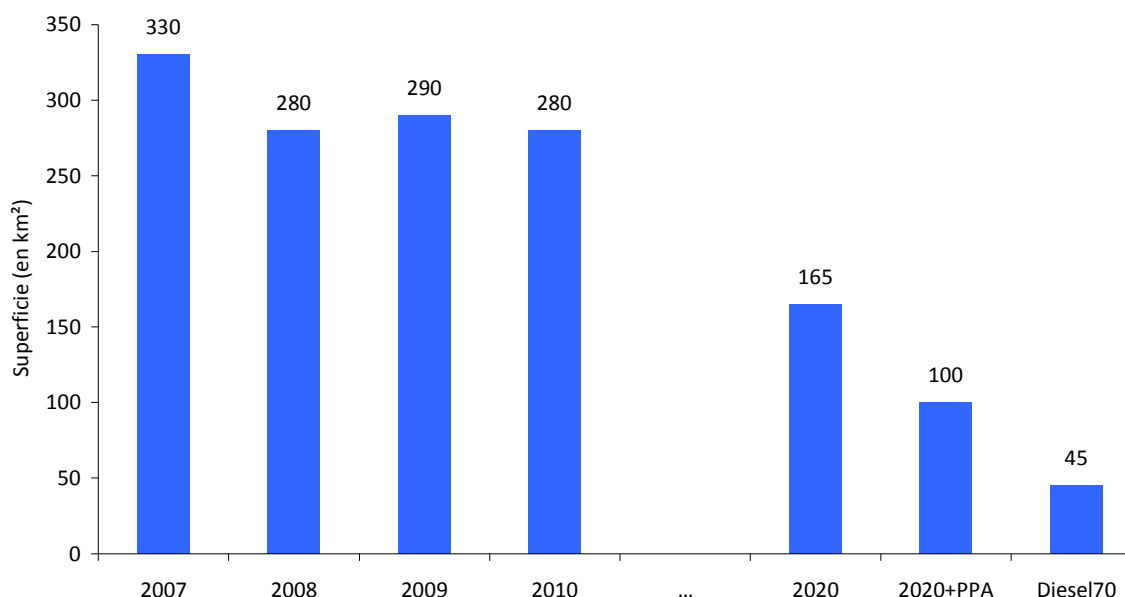
Le nombre de Franciliens potentiellement concerné par un dépassement de la valeur limite en 2020 est de 2.5 millions suivant le scénario fil de l'eau. Après prise en compte de l'impact des mesures du PPA (« 2020+PPA »), le nombre d'habitants concernés atteint 1.5 millions (Figure 77). Cette baisse est particulièrement importante puisqu'elle est du même ordre de grandeur que la baisse observée entre 2010 et 2020 avec le scénario fil de l'eau. Le scénario 2020+PPA+diesel70 permet encore une baisse de près d'1 million supplémentaire.

Figure 77 : Nombre d'habitants potentiellement concernés, en Ile-de-France, par un dépassement de la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) en dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> entre 2007 et 2020 selon les scénarios



L'étendue géographique de la zone concernée par un dépassement de la valeur limite annuelle en NO<sub>2</sub> a été estimée pour l'année 2020 à 165 km<sup>2</sup> avec le scénario fil de l'eau et à 100 km<sup>2</sup> avec le scénario « 2020+PPA ». L'impact des mesures du PPA sur la superficie de territoire concerné par un dépassement de la valeur limite est donc très significatif. La surface simulée avec le scénario « 2020 + PPA » est ainsi 40 % inférieure à celle simulée avec le scénario fil de l'eau. Le scénario 2020+PPA+diesel70 réduit encore cette superficie de 65%.

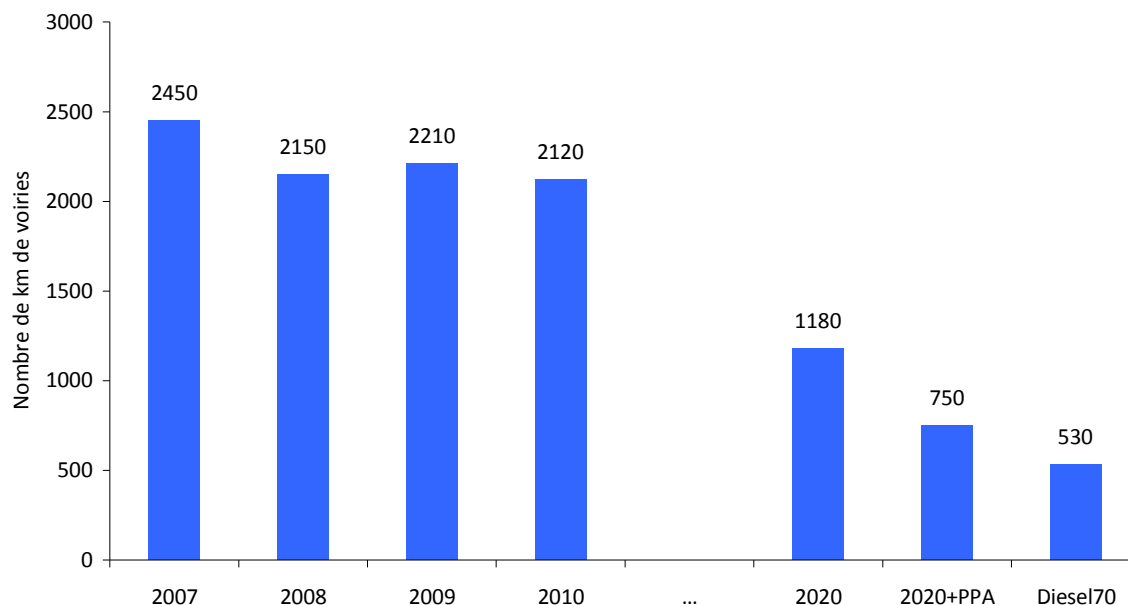
Figure 78 : Evolution de la superficie cumulée concernée par un dépassement de la valeur limite (40 µg/m<sup>3</sup>) en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) en Ile-de-France entre 2007 et 2020 selon les scénarios



En 2020, lorsque les mesures du PPA sont prises en compte, 750 km de voirie dépassent encore la valeur limite pour le NO<sub>2</sub>. La quasi-totalité des routes concernées est située dans l'agglomération parisienne. Cette valeur est néanmoins très inférieure à celle obtenue avec le scénario fil de l'eau, puisque qu'avec ce dernier, ce sont presque 1200 km de voiries qui dépassent. Le scénario « 2020+PPA+diesel70 » réduit encore de 30% supplémentaire ce kilométrage.



Figure 79: Evolution du kilométrage cumulé de voiries dépassant la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) en dioxyde d'azote en Ile-de-France entre 2007 et 2020 selon les scénarios

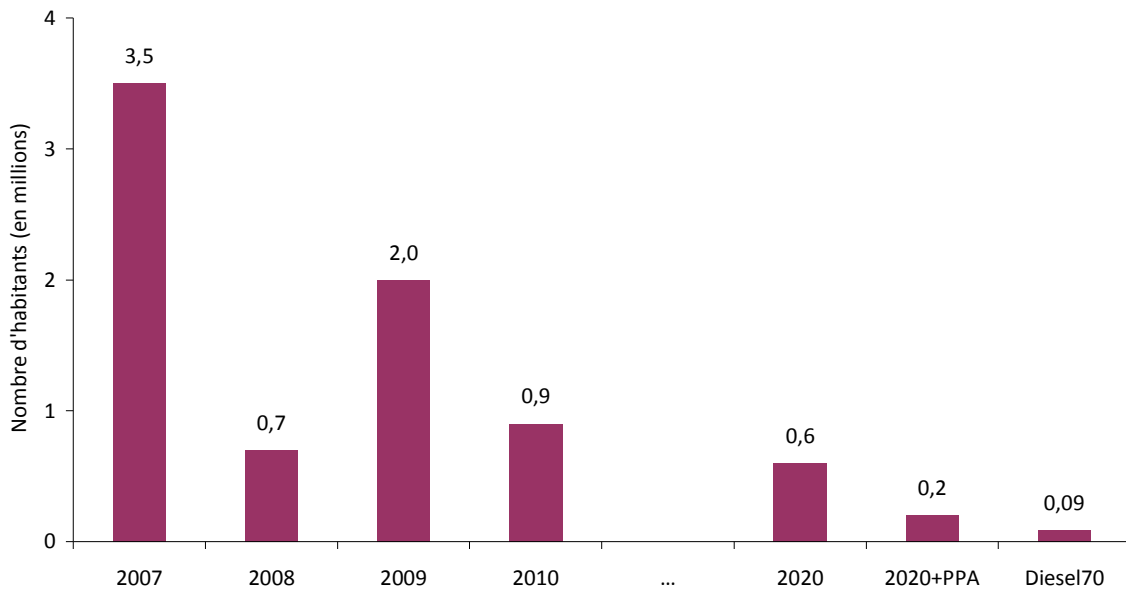


#### **Superficie et population exposées à un dépassement de la valeur limite annuelle en PM10**

Avec le scénario fil de l'eau, le nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite pour les PM10 avaient déjà très nettement baissé entre 2009 et 2020, passant ainsi de 2 à 0.6 millions soit une baisse de 70 %. Les mesures du PPA viennent renforcer cette baisse puisque le nombre de personnes potentiellement concernées par un dépassement de la VL chute à 0.2 millions d'habitants, soit une nouvelle baisse de 70 %.

La quasi-totalité des personnes toujours concernées par un dépassement de la VL avec le scénario « 2020 + PPA » résident dans l'agglomération parisienne et environ la moitié dans Paris.

Figure 80 : Nombre d'habitants potentiellement concernés, en Ile-de-France, par un dépassement de la valeur limite annuelle (40 µg/m3) en PM10 entre 2007 et 2020 selon les scénarios



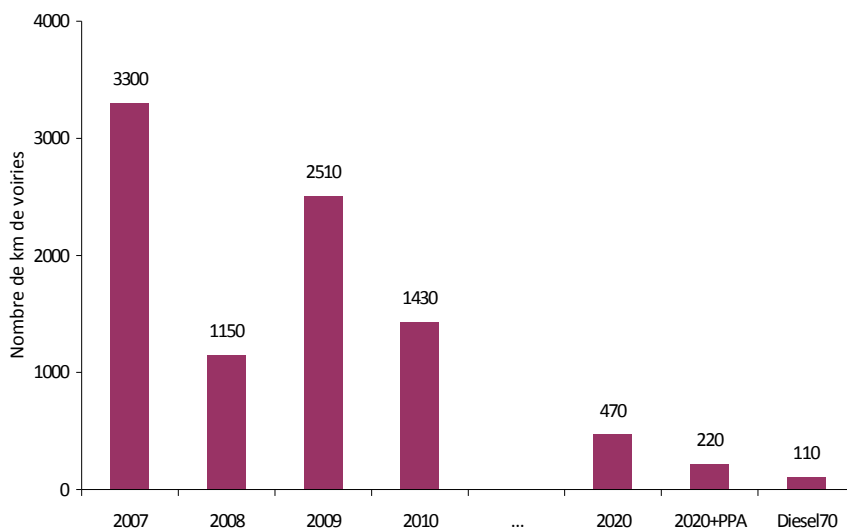
Le scénario « 2020+PPA+diesel70 » permet quant à lui de réduire le nombre de Franciliens concernés à 90000.

Le nombre de kilomètres de voirie qui dépassent la VL des PM10 subit une baisse importante entre 2009 et 2020 (fil de l'eau), passant de 2510 km en 2009 à moins de 500 km en 2020. Lorsque les mesures du PPA sont prises en compte, ce nombre diminue encore de plus de 50 % pour atteindre environ 220 km, ce qui représente moins de 10 % de ce qui a été simulé pour l'année 2009 (Figure 81).

L'ensemble du réseau routier qui dépasse toujours les valeurs limites est situé en quasi-totalité dans l'agglomération parisienne, et dans Paris à hauteur de 50 %.

Le scénario 2020+PPA+diesel70 réduit encore ce kilométrage de moitié.

Figure 81 : Evolution du kilométrage cumulé de voiries dépassant la valeur limite annuelle (40 µg/m3) en PM10 en Ile-de-France entre 2007 et 2020 selon les scénarios



### Superficie et population exposées à un dépassement de la valeur limite journalière en PM10

Les niveaux de particules fluctuent d'une année sur l'autre en fonction des conditions météorologiques observées. Ainsi en 2009, année de référence pour le calcul des concentrations en 2020, les conditions météorologiques étaient favorables à des niveaux soutenus de particules.

L'étendue géographique de la zone concernée par un dépassement de la valeur limite journalière en PM10, qui correspond à un seuil de 50 µg/m<sup>3</sup> qui ne doit pas être dépassé plus de 35 jours dans l'année, a été estimée pour l'année de référence (2009) ainsi que pour l'année 2020 selon le scénario fil de l'eau, le scénario prenant en compte les mesures du PPA, et le scénario PPA+2020+diesel70 ».

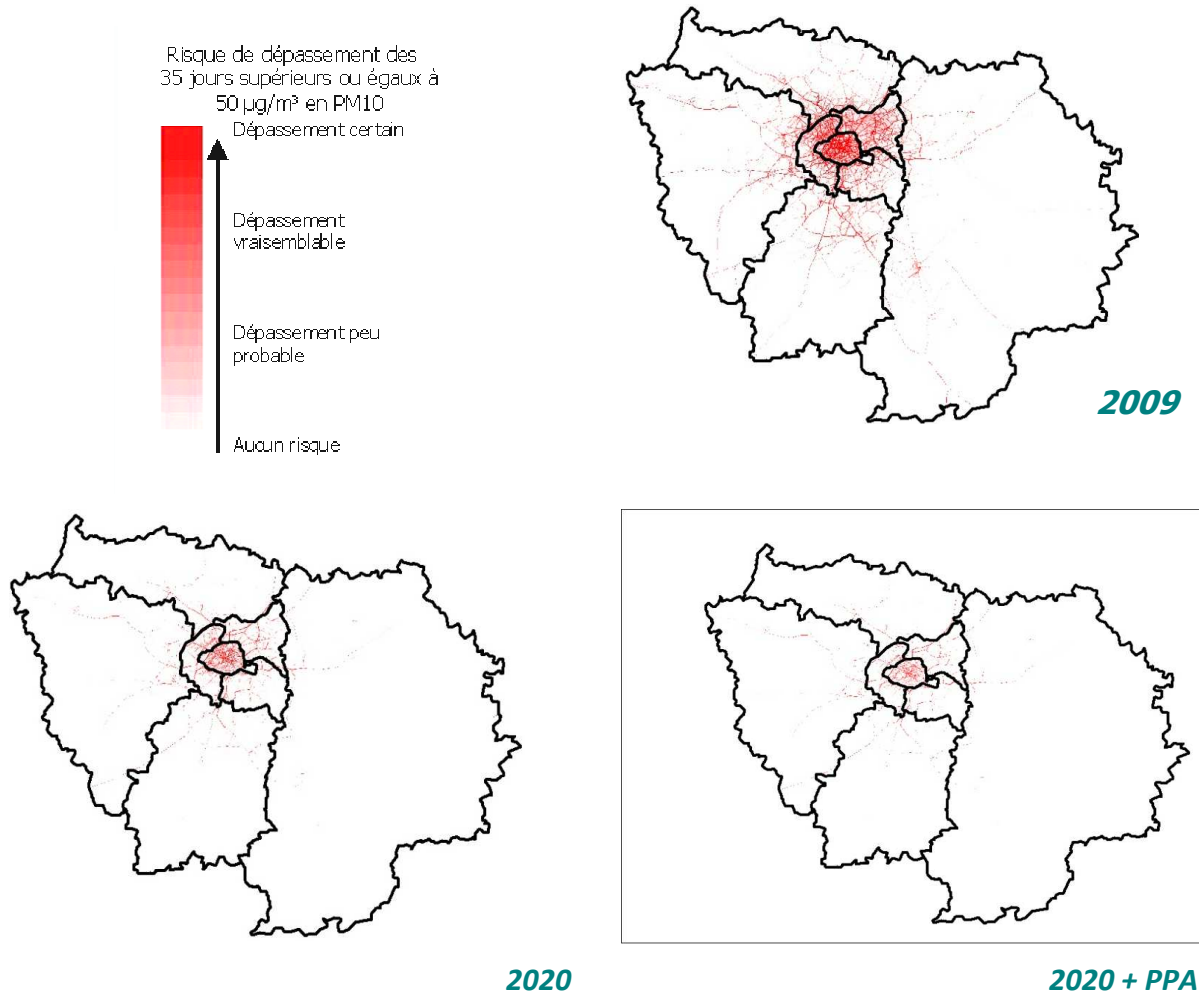
Tableau 16 : Valeurs limites et objectif de qualité pour les PM10

Polluant	Type de norme	Seuil	Nombre de dépassements maximum/an
PM10	Objectif de qualité	30 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	
	Valeur limite annuelle	40 µg/m <sup>3</sup>	
	Valeur limite journalière	50 µg/m <sup>3</sup> moyenne journalière	35

Pour l'année 2009, une relation statistique établie à partir des stations du réseau permanent permet de passer de la moyenne annuelle au nombre de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m<sup>3</sup>. Cette estimation est néanmoins plus délicate et comporte des incertitudes plus grandes que les évaluations de dépassement de la valeur limite annuelle. Rappelons que la modélisation des niveaux de particules comporte aussi de nombreuses incertitudes et limites (remise en suspension, aérosols secondaires...). Pour éviter une interprétation binaire du nombre de jours de dépassement, des incertitudes estimées ont été appliquées. A partir de ces incertitudes, des cartes de risque de dépassement de la valeur limite (35 jours) ont été réalisées (Figure 82).

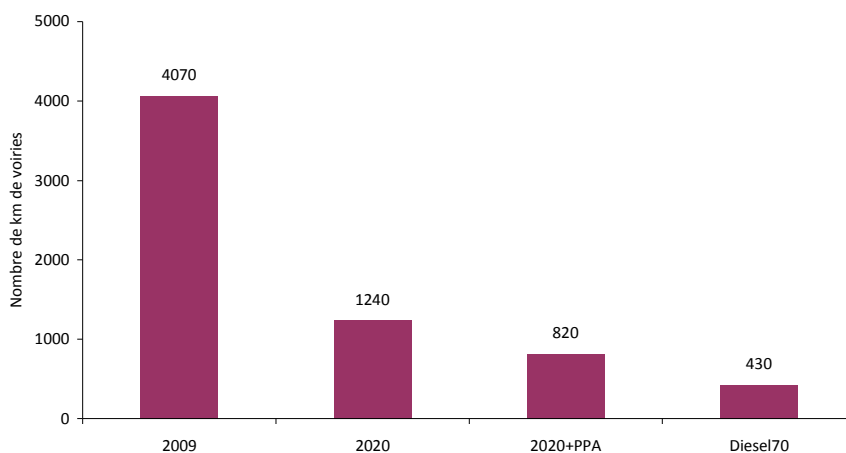
Pour l'année 2020, la relation linéaire existant en 2009 entre les concentrations de PM10 et le nombre de jours de dépassement a été appliquée. Ainsi, les concentrations simulées aux stations pour l'année 2020 ont permis d'estimer le nombre de dépassements de la valeur limite journalière sur ces mêmes stations.

Figure 82 : Risque de dépassement de la valeur limite journalière européenne en particules en Ile-de-France, fond et proximité au trafic routier, en 2009 et en 2020 (avec ou sans les mesures PPA)



La Figure 83 ci-dessous illustre l'évolution du kilométrage cumulé de voiries dépassant la valeur limite journalière PM10 en Ile-de-France en 2009 et 2020 suivant les scénarios <sup>41</sup>.

Figure 83 : Evolution du kilométrage cumulé de voiries dépassant la valeur limite journalière PM10 en Ile-de-France



En 2009, le nombre de jours de dépassement en situation de fond est très proche de 35 dans le nord du cœur dense de l'agglomération parisienne. Cela entraîne un dépassement certain de la valeur limite journalière à

<sup>41</sup> La réglementation française a été modifiée en 2010 afin de s'aligner sur les normes européennes. Ainsi, en 2009, on considérait un dépassement lorsque la valeur limite était atteinte ( $\geq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tandis que le dépassement est maintenant considéré lorsque la valeur limite est dépassée ( $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

proximité et sous l'influence directe de la majorité des axes de l'agglomération parisienne, ainsi que les axes de circulation majeurs de la grande couronne. Le kilométrage cumulé de voiries concerné par un dépassement de la valeur limite journalière dépasse 4000 km, soit plus de 35 % de l'ensemble des axes routiers d'Ile-de-France.

En 2020, le nombre de jours de dépassement en situation de fond est nettement inférieur à 35 sur l'ensemble de l'Ile-de-France suivant les scénarios. Le dépassement de la valeur limite journalière est limité aux abords immédiats des axes de circulation. Il concerne les axes principaux et certains axes secondaires de Paris et de la Petite Couronne, en particulier le boulevard périphérique et les autoroutes entourant Paris.

Une baisse importante du risque de dépassement de la valeur limite journalière est observée entre les simulations 2020 fil de l'eau et "2020 + PPA". Sur l'ensemble du réseau routier modélisé, le dépassement est estimé à 1240 km de voirie avec le scénario 2020 fil de l'eau et à 820 km de voirie avec le scénario "2020 + PPA", ce qui correspond respectivement à 12 % et 8 % du réseau d'Ile-de-France.

Le kilométrage de voirie encore est exposé est réduit de près de 50% supplémentaires par le scénario 2020+PPA+diesel70

Les figures ci-après illustrent l'évolution de la superficie et du nombre d'habitants soumis à un dépassement de la valeur limite journalière en PM10 en 2009 et en 2020 suivant les deux scénarios.

Figure 84 : Evolution de la superficie concernée par un dépassement de la valeur limite journalière en particules PM10 en Ile-de-France

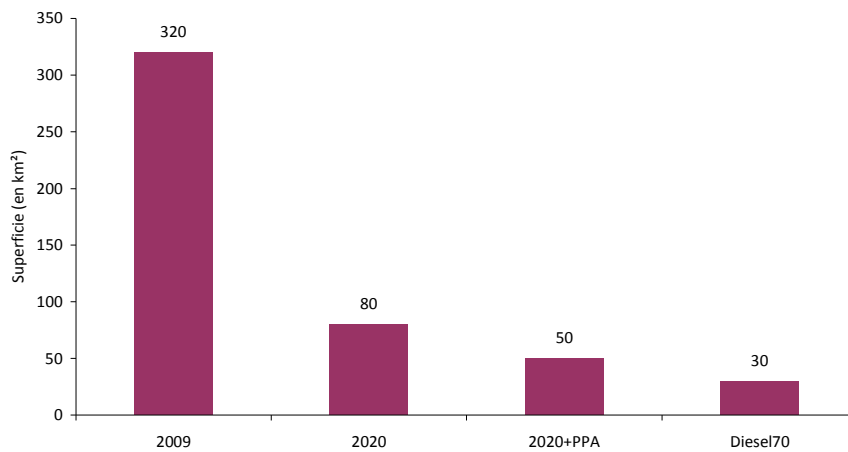
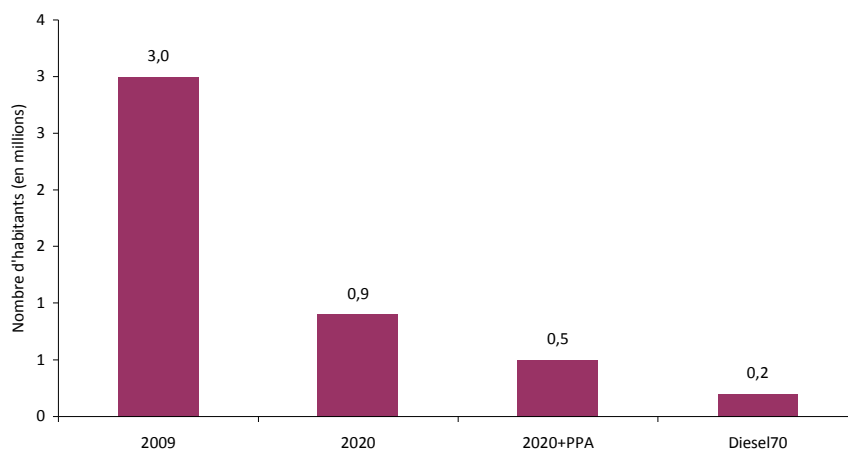


Figure 85 : Evolution du nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite journalière en particules PM10 en Ile-de-France



En 2009, la superficie concernée par un dépassement de la valeur limite journalière était estimée à environ 300 km<sup>2</sup>, soit près de 3 % de la superficie régionale. Cela représente environ 3 millions de personnes potentiellement exposées, soit près de 25 % de la population francilienne. En 2020, la superficie exposée est

estimée à 80 km<sup>2</sup> avec le scénario fil de l'eau et à 50 km<sup>2</sup> lorsque les mesures du PPA sont prises en compte. Le nombre d'habitants concernés par un dépassement passe de 0.9 millions avec le scénario 2020 fil de l'eau à 0.5 millions avec le scénario " 2020 + PPA ". Les mesures du PPA seraient donc responsables de presque 50 % de diminution du nombre de Franciliens concernés par un dépassement de la valeur limite journalière en 2020.

Le scénario 2020+PPA+diesel70 permet de réduire de 40% supplémentaires la superficie exposée et de 60% supplémentaires le nombre d'habitants concernés, à 200 000 personnes.

**Avec une météorologie défavorable à la qualité de l'air, la valeur limite journalière n'est plus dépassée en situation de fond en 2020. Les niveaux de 2009 étaient voisins de cette valeur limite.** En proximité au trafic, les mesures du PPA viennent renforcer une baisse très nette du nombre de dépassements prévu en 2020 avec le scénario fil de l'eau. Néanmoins, malgré cette baisse très significative, il reste des dépassements en 2020 sur les principaux axes routiers de Paris et de la Petite Couronne qui concerneraient potentiellement encore 0.5 millions de Franciliens, et seulement 200 000 si les actions du PPA sont mises en œuvre et le taux de dieselisation moindre.

### *Superficie et population exposées à un dépassement de la valeur limite annuelle en PM2,5*

La valeur cible en PM2,5 est fixée à 20 µg/m<sup>3</sup> par la réglementation française. Il s'agit aussi de la valeur limite européenne en 2020. La superficie et le nombre d'habitants concernés par un dépassement de cette valeur cible ne peuvent être documentés en raison du manque de recul sur la qualité des cartographies. Ceci est dû en partie au nombre limité de stations de mesure de PM2,5. Néanmoins, au regard de l'évolution observée en 2020 entre les concentrations déterminées à partir du scénario fil de l'eau et du scénario « 2020+PPA », un dépassement de la valeur cible semble toujours possible avec le scénario « 2020+PPA », en particulier en proximité au trafic.

En ce qui concerne l'objectif de qualité, fixé à 10 µg/m<sup>3</sup>, il serait toujours dépassé sur l'ensemble de l'Île-de-France en 2020, quel que soit le scénario considéré : fil de l'eau ou «2020+PPA ». La totalité des Franciliens serait donc toujours concernés par un dépassement de l'objectif qualité annuel en 2020.

### *Conclusion de l'évaluation du PPA à horizon 2020*

L'étude d'Airparif a permis de réaliser une évaluation prospective des émissions régionales à l'horizon 2020 suivant trois scénarios :

- Un scénario « tendanciel » qui ne tient pas compte de mesures spécifiques régionales visant à faire baisser les émissions,
- Un scénario « mesures additionnelles » prenant en compte la mise en œuvre des mesures spécifiques prévues dans le Plan de Protection de l'Atmosphère révisé qui s'additionnent ou se substituent au tendanciel.
- Un scénario reprenant le scénario ci-dessus, mais en se basant sur un moindre taux de dieselisation du parc automobile en 2020

Les travaux sur la qualité de l'air présenté ici, à l'horizon 2020, qui intègrent les calculs d'émissions permettent de positionner les niveaux de concentration par rapport aux normes réglementaires. En 2020, la mise en œuvre des mesures prévues dans le Plan de Protection de l'Atmosphère induit une baisse limitée des concentrations de fond et une baisse importante des concentrations de l'ensemble des polluants à proximité du trafic.

Ainsi le nombre de Franciliens potentiellement concernés par un dépassement de la valeur limite pour le NO<sub>2</sub> chute de plus d'un million en 2020 grâce à la mise en œuvre des mesures du PPA. En ce qui concerne les PM10 (en valeur limite annuelle), la baisse du nombre de Franciliens concernés atteint 200 000, soit une chute d'environ 70 % par rapport au scénario tendanciel.

Avec une moindre dieselisation, la population concernée se réduit à 600000 pour le NO<sub>2</sub> et 90000 pour les PM10.

Le Tableau 17 ci-dessous résume les gains attendus du PPA en termes de populations exposées à des dépassements de valeurs limites :

Tableau 17 : Gains attendus du PPA en termes de populations exposées à des dépassements de valeurs limites

Valeur limite	Population exposée en 2009	Baisse dans le scénario « fil de l'eau 2020 »	Baisse dans le scénario « 2020 + PPA »	Baisse dans le scénario « 2020 + PPA + diesel70 »
VL annuelle en NO <sub>2</sub>	3,8 millions	-34%	-61%	-84%
VL annuelle en PM10	2 millions	-70%	-90%	-95%
VL journalière en PM10	3 millions	-70%	-83%	-93%

Les mesures et objectifs du PPA ont un impact significatif en conduisant à une nette diminution des populations exposées à une mauvaise qualité de l'air, sans pour autant permettre de supprimer totalement les dépassements en 2020 à proximité des principaux axes routiers de l'agglomération parisienne.

Ce constat rejoint celui tiré de l'évaluation environnementale du projet de PDUIF réalisée par Airparif en mai 2011 : « *Les gains obtenus ne sont pas suffisants pour assurer le respect des valeurs limites réglementaires sur l'ensemble de l'Ile-de-France à l'horizon 2020* ». Cela vient également confirmer l'avis de l'AFSSET (devenue ANSES) du 1<sup>er</sup> septembre 2009 selon lequel les normes EURO sont insuffisantes pour réduire significativement les émissions de NO<sub>2</sub> puisqu'elles n'encadrent que les émissions de NOx et de particules fines.

Ce constat met également en lumière une spécificité de l'agglomération parisienne : sa densité très élevée. Cette densité permet le plus souvent de réduire les émissions de polluants par habitant (chaufferies collectives moins émettrices que les systèmes de chauffage individuels, moindre recours à la voiture individuelle pour les déplacements,...) mais elle conduit à des émissions par km<sup>2</sup> et donc des concentrations très importantes. Cela a pour effet d'augmenter l'exposition des habitants à une qualité de l'air dégradée. Cette situation est partagée par l'ensemble des agglomérations européennes, mais elle mérite d'être particulièrement soulignée pour Paris qui, avec 21 000 habitants/km<sup>2</sup>, est l'une des villes les plus denses au monde. Par comparaison, la ville de Rome a une densité de 2 100 habitants/km<sup>2</sup>, celle de Londres 4900 habitants/km<sup>2</sup> et celle de Berlin 3900 habitants/km<sup>2</sup>.

La suppression totale de tous les dépassements en Ile-de-France en proximité au trafic, en particulier en ce qui concerne le NO<sub>2</sub>, suppose des évolutions majeures du parc automobile. On peut citer en particulier les objectifs fixés par le livre blanc sur les transports de la Commission européenne, rendu public en mars 2011, notamment celui visant à réduire de 50% l'usage de voitures utilisant des carburants traditionnels (essence ou diesel) dans les transports urbains d'ici 2030 et leur suppression totale d'ici à 2050. La présente évaluation vient confirmer que ces objectifs très ambitieux de développement des véhicules propres est nécessaire afin que les normes de qualité de l'air puissent être respectées en tous points de l'agglomération parisienne.

En complément de l'application de ce PPA révisé, la mise en oeuvre d'actions supplémentaires issues du Plan national d'urgence pour la qualité de l'air ou encore un taux de diésélisation inférieur à 70% rendent en revanche possible une absence totale de dépassement en 2020.

En effet, l'étude complémentaire menée par Airparif montre cependant qu'une moindre diésélisation du parc automobile en 2020<sup>42</sup>, et une pénétration des véhicules électriques et hybrides selon le rythme tendanciel, permettent des baisses supplémentaires, et significatives, de la population francilienne exposée aux dépassements de valeurs limites.

**Plus généralement, on peut conclure que pour rendre possible une disparition totale de tout dépassement des valeurs limites réglementaires en 2020 en Ile-de-France, la combinaison de l'application des mesures du PPA et de la mise en oeuvre du Plan d'urgence pour la qualité de l'air est nécessaire.**

---

<sup>42</sup> Ce moindre taux de diésélisation du parc en 2020 (70%), au lieu de 90% retenu pour l'évaluation initiale du PPA (« 2020+PPA »), se fonde sur une évolution tendancielle qui fait aujourd'hui l'objet d'un consensus.



## 4 SUIVI DU PPA

### 4.1 Le contrôle de la bonne application des mesures réglementaires du PPA

La bonne application des mesures réglementaires du PPA sera assurée par des contrôles pouvant être assortis de sanctions :

- dans le cas où l'établissement est une installation classée pour la protection de l'environnement, le contrôle est réalisé par l'inspection des installations classées sur le fondement du titre 1<sup>er</sup> du livre V du code de l'environnement et du décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié. Les sanctions encourues peuvent être administratives (consignation, travaux d'office ou suspension d'activité par exemple) ou pénales. Les sanctions pénales dépendent de la nature de l'infraction, qui peut aller de la contravention au délit.
- Conformément aux dispositions du chapitre VI du titre II du livre II du code de l'environnement, l'amende forfaitaire est applicable aux contraventions aux dispositions prises en application d'un PPA. Des sanctions administratives sont également prévues (consignation, travaux d'office, suspension d'activité, immobilisation ou arrêt du fonctionnement du matériel ou de l'engin en cause). Le code de l'environnement (article L. 226-2) donne la liste des fonctionnaires compétents pour rechercher et constater ces infractions, qui inclut notamment les officiers et agents de police judiciaire, mais également les « fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet et assermentés [...] appartenant aux services de l'Etat chargés de l'environnement, de l'industrie, de l'équipement, des transports [...], de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes, et de la santé. »

### 4.2 L'instance de suivi du PPA

Selon le code de l'environnement, il est prévu que les PPA fassent l'objet d'un bilan présenté chaque année aux conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques :

*« Article R222-29. Le ou les préfets concernés présentent, chaque année, aux conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques un bilan de la mise en œuvre du plan de protection de l'atmosphère. ».*

Afin d'assurer une bonne mise en œuvre de l'ensemble du plan (mesures réglementaires, engagements et mesures d'accompagnement), une commission de suivi du PPA est constituée. Elle se réunira au moins une fois par an sous la présidence du préfet de la région Ile de France et du préfet de police, et sa composition sera la suivante :

- Le président du Conseil Régional ;
- Les présidents des conseils généraux d'Ile de France ;
- Le maire de Paris ;
- Le président de la Communauté d'agglomération de Plaine Commune ;
- Le président de l'Association des maires d'Ile de France ;
- Le directeur général d'Aéroports de Paris ;
- Le directeur général d'Air France ;
- Le directeur de la direction générale de l'Aviation civile (DGAC) ;
- Le délégué régional d'EDF ;
- Le président directeur général de la RATP ;
- Le président de la SNCF ;
- Le directeur général du syndicat de transports d'Ile-de-France (STIF) ;
- Le directeur général d'Airparif ;
- Le président de l'Association francilienne des industriels pour l'étude et la gestion de l'environnement (AFINEGE) ;
- Le président de la Fédération des Services Energie Environnement (FEDENE) ;
- Le président du Syndicat des Industries Thermiques, Aérauliques et Frigorifiques du Groupement des Fabricants de matériels de Chauffage Central (UNICLIMA) ;
- Le président du SER ;
- Le président de l'Union française des industries pétrolières (UFIP) ;

- Le président du Groupement des activités de transport et de manutention de la région Ile de France (GATMARIF) ;
- Le président UFC-Que choisir Ile de France ;
- Le président d'Ile de France Environnement ;
- Le président de la Fédération nationale des associations d'usagers des transports (FNAUT) ;
- Le président de la Fédération nationale de l'aviation marchande ;
- Le délégué régional de l'ADEME ;
- Le directeur régional et interdépartemental de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-de-France (DRIEE) ;
- Le directeur régional et interdépartemental de l'Équipement et de l'Aménagement Ile-de-France (DRIEA) ;
- Le directeur régional et interdépartemental de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt d'Île-de-France ;
- Le directeur régional des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE) ;
- Le directeur de l'Agence Régional de Santé d'Ile de France ;
- Le directeur de l'Observatoire Régional de la Santé ;
- Le directeur du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris ;
- Le président de l'Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (APPA) ;
- Le président de la Chambre régionale de commerce et d'industrie de Paris – Ile de France ;
- Le président de la Chambre d'agriculture d'Ile de France.

Cette instance aura pour mandat de :

- valider le tableau de bord de suivi du PPA, qui regroupe l'ensemble des indicateurs associés à chaque mesure, quelle que soit sa nature (mesure réglementaire, engagement ou mesure d'accompagnement),
- établir un bilan de la mise en œuvre du PPA sur la base d'une part du tableau de bord de suivi, et d'autre part de l'information fournie par chaque membre de l'instance sur l'évolution des mesures du PPA le concernant,
- proposer le cas échéant, par application des dispositions de l'article 13 du décret PPA du 25 mai 2001, au préfet de la région Ile de France, au préfet de police, ainsi qu'aux préfets des départements d'Ile-de-France, les évolutions de certaines mesures du PPA qui s'imposeraient pour respecter les limites réglementaires, sans que soit remise en cause l'économie générale du plan ;
- rendre public le tableau de bord annuel de suivi du PPA, la synthèse des travaux en séance de l'instance et les éventuelles propositions d'évolution de mesures du PPA.

# PHASES DE CONSULTATION

## 1 PROCEDURE DE CONSULTATION

Le Code de l'environnement prévoit aux articles R222-21 et R222-22, la mise en œuvre d'une procédure de consultation relative au projet de PPA.

### Article R222-21

« Le projet de plan est soumis pour avis au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de chacun des départements dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du plan. Il est ensuite soumis pour avis aux organes délibérants des communes, des établissements publics de coopération intercommunale lorsqu'ils existent, des départements et des régions dont le territoire est inclus en tout ou partie dans ce périmètre.

*Ces avis sont réputés favorables s'ils ne sont pas donnés dans un délai de trois mois suivant la transmission du projet de plan. »*

Le projet de Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour l'Ile-de-France élaboré entre 2011 et 2012, et arrêté par la Commission d'élaboration du 14 février 2012, a donc été soumis aux huit conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) en mars et avril 2012. Modifié pour tenir compte des observations exprimées dans ce cadre, il a ensuite été soumis pour avis à l'ensemble des collectivités et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) franciliens, saisis par un courrier du Préfet de Région en date du 11 juillet 2012, ouvrant cette consultation pour la période du 20 juillet au 20 octobre 2012.

### Article R222-22

« Le projet de plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis exprimés, est soumis à enquête publique par le ou les préfets mentionnés à l'article R. 222-20. Le préfet du département dans lequel se trouve la plus grande partie de l'agglomération ou de la zone couverte par le plan et, pour l'agglomération de Paris, le préfet de la région d'Ile-de-France sont chargés de coordonner l'organisation de l'enquête et d'en centraliser les résultats. »

Modifié pour tenir compte des observations exprimées par les collectivités, le projet de PPA révisé a été soumis à enquête publique, sur l'intégralité du territoire de l'Ile-de-France, du 26 novembre 2012 au 10 janvier 2013.

## 2 CONSULTATION DES CODERST

La consultation des conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) des huit départements d'Ile-de-France s'est déroulée selon le calendrier suivant :

- Paris (75) : 22 mars 2013
- Essonne (91) : 15 mars 2013
- Hauts-de-Seine (92) : 13 mars 2013
- Seine-Saint-Denis (93) : 6 mars 2013
- Val de Marne (94) : 27 mars 2013
- Val d'Oise (95) : 10 avril 2013

Les avis exprimés ont souligné l'importance et la nécessité d'un tel document. Cependant, les réserves émises ont amené la modification de la mesure réglementaire n°2 relative aux valeurs limites d'émissions pour les chaufferies collectives.

Ainsi, la valeur limite d'émissions de poussières pour les installations neuves de chaufferies collectives au bois de moins de 2 MW, initialement fixée à 30 mg/Nm<sup>3</sup>, jugée trop sévère, a été relevée, en concertation

avec les professionnels, à  $60 \text{ mg/Nm}^3$  : cette nouvelle valeur peut en effet être atteinte avec des systèmes au coût économique raisonnable et à la taille compatible avec des projets de faible puissance, de sorte qu'elle représente un bon compromis pour permettre le développement de la filière bois-énergie tout en s'inscrivant dans les efforts visant à réduire les émissions de particules liées au chauffage au bois, qui comptent aujourd'hui pour plus de 20% des émissions de PM10 à l'échelle régionale.

L'ensemble des observations formulées par les CODERST franciliens est disponible sur le site Internet de la DRIEE : [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/3-1\\_CODERST\\_cle69d821.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/3-1_CODERST_cle69d821.pdf)

### 3 CONSULTATION DES COLLECTIVITES

#### 3.1 Déroulement de la consultation

Ainsi modifié, le projet de PPA révisé a été soumis, conformément à l'article R.222-21 du Code de l'environnement, à la consultation de l'ensemble des collectivités et des Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) franciliens, **du 20 juillet au 20 octobre 2012**.

Le Préfet de la région d'Île-de-France a pour ce faire adressé, le 11 juillet 2012, à l'ensemble des entités consultées, une lettre de saisine, indiquant le lien vers le site Internet de la DRIEE, sur lequel le projet complet de PPA révisé pouvait être consulté. A la lettre de saisine, était joint le résumé non-technique du projet de PPA révisé.

Cette phase de consultation a finalement donné lieu à 63 délibérations de collectivités. 41% des collectivités se sont exprimées favorablement au projet, contre 25% défavorablement. Les autres retours n'étaient pas assortis d'un avis délibéré ou ne portaient pas sur la version du projet soumise à la consultation des collectivités et des EPCI.

Le Conseil régional d'Île-de-France, les Conseils généraux de Seine-et-Marne, de l'Essonne et des Hauts-de-Seine ont émis un avis favorable sur le projet ; le Conseil général du Val-d'Oise s'est prononcé défavorablement.

L'ensemble des observations recueillies dans le cadre de cette consultation sont disponibles sur le site Internet de la DRIEE : <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/enquete-publique-a1160.html>

Les éléments les plus fréquemment mis en avant dans ces contributions sont dégagés et synthétisés ci-après.

#### 3.2 Remarques portant sur les mesures réglementaires du projet de PPA révisé

##### *Mesure réglementaire n°2 relative aux valeurs limites d'émission des chaufferies collectives au bois*

Certaines collectivités ont jugé la valeur limite d'émission de poussières ( $60 \text{ mg/Nm}^3$ ) pour les installations neuves de chaufferie collective au bois de moins de 2MW, encore trop sévère.

En concertation avec les professionnels, et afin de répondre aux avis exprimés dans les CODERST, **cette valeur limite avait déjà été relevée de 30 à  $60 \text{ mg/Nm}^3$**  : compte tenu des technologies existantes, cette valeur paraît un bon compromis pour permettre le développement de chaufferies collectives au bois, notamment en Grande Couronne, tout en préservant la qualité de l'air, comme indiqué plus haut.

Il est également rappelé que le développement des réseaux de chaleur, au potentiel important dans une région urbanisée et dense comme l'Île-de-France, constitue un débouché privilégié pour la filière bois-énergie francilienne, car les chaufferies qui les alimentent sont d'une taille suffisante pour permettre l'installation de systèmes de dépollution performants à des coûts raisonnables : le SRCAE prévoit ainsi de multiplier par 27 à l'horizon 2020, la production de chaleur dédiée aux réseaux de chaleur à partir de bois.

##### *Mesure réglementaire n°3 relative à la limitation des émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion du bois*

Le chauffage au bois représentant plus de 20% des émissions totales de PM10 en Île-de-France (et 12% pour les seuls usages « chauffage d'appoint et d'agrément »), le projet de PPA se proposait initialement d'interdire

L'utilisation des foyers ouverts sur toute l'Île-de-France, et d'imposer que tout nouvel équipement individuel de combustion du bois installé en Île-de-France soit performant.

Les avis exprimés, et la difficulté de contrôle de cette disposition, ont amené à **restreindre cette mesure réglementaire sur la combustion individuelle du bois à la seule « zone sensible » pour la qualité de l'air en Île-de-France**, qui se caractérise donc par des densités de population élevées et des dépassements importants des valeurs limites de concentration en polluants atmosphériques (NO<sub>2</sub>, PM10).

En outre, **pour ce qui concerne l'interdiction de l'utilisation des foyers ouverts dans la zone sensible, elle ne sera d'application qu'au 1er janvier 2015** : la « fermeture » d'un foyer ouvert (mise en place d'un insert par exemple) pourra faire l'objet d'un éventuel accompagnement financier, en lien avec les collectivités. La Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a d'ailleurs annoncé le 6 février 2013 que le gouvernement étudie l'instauration d'une telle aide, à destination des personnes défavorisées.

L'objectif de mettre fin à l'utilisation des foyers ouverts sur l'intégralité du territoire de la région demeure néanmoins : aussi, pour le reste de l'Île-de-France, cette mesure constitue désormais une recommandation.

#### ***Mesure réglementaire n°4 portant sur la gestion des dérogations relatives à l'interdiction de brûlage des déchets verts à l'air libre***

---

Certaines collectivités rurales se sont inquiétées, en l'absence de système alternatif, des conséquences de la mesure réglementaire n°4, interdisant toute dérogation pour le brûlage à l'air libre des déchets verts, dès l'approbation du PPA pour la zone sensible, et au 1er janvier 2015 pour le reste de l'Île-de-France.

Pour tenir compte de ces difficultés, la mesure a été modifiée comme suit :

- l'interdiction absolue du brûlage des déchets verts à l'air libre **ne sera d'application, dans la zone sensible, qu'au 1er janvier 2015**, de façon à laisser un délai aux collectivités concernées pour s'engager dans la mise en place d'un système de collecte des déchets verts ou d'une déchetterie à proximité ;
- pour le reste de l'Île-de-France, **le projet de PPA ne fixe plus de date à laquelle la possibilité de dérogation sera supprimée**, mais demande que toute dérogation soit assortie d'objectifs de développement de systèmes alternatifs.

#### ***Mesures réglementaires n°8 et 9 relatives à la définition des attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme et les études d'impact***

---

Des interrogations ont été formulées sur le positionnement de cette mesure par rapport au droit existant. Il est donc précisé que cette mesure est réglementaire en ce qu'elle vient préciser des dispositions réglementaires existantes (article L.121-1 du code de l'urbanisme, qui prévoit que les Schémas de Cohérence territoriale, les Plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, notamment, « la préservation de la qualité de l'air ») : **elle ne crée donc pas de droit nouveau**. Il en est de même pour la mesure réglementaire n°9 relative à la définition des attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact (cf. articles L.122-1 à 3 et R.122-1 à 16 du Code de l'environnement, notamment R.122-5, qui définissent et réglementent les études d'impact et leurs évaluations des risques sanitaires, et demandent notamment qu'elles traitent de l'impact des projets sur la qualité de l'air).

Il a été souligné que l'identification des grands axes routiers « qui restent en dépassement des valeurs limites de NO<sub>2</sub> ou de PM10 à horizon 2020 d'après l'évaluation d'Airparif » reste délicate pour les collectivités et freinerait ainsi les études de pertinence portant sur la limitation de l'urbanisation à proximité de ces axes.

Aussi, il a été jugé préférable de modifier le libellé de cette disposition, qui **concerne désormais tous les axes franciliens qui connaissent une fréquentation supérieure à 15 000 véhicules / jour**.

#### ***Mesures relatives au transport aérien***

---

La pollution générée par le trafic aérien fait l'objet de nombreuses préoccupations.

Il convient tout d'abord de souligner que la part des émissions liées au trafic aérien en Île-de-France s'élève à 6% pour les émissions de NO<sub>x</sub>, et à 2% pour les émissions de particules, soit sensiblement moins que les émissions des secteurs routiers et résidentiel.

Ceci étant, le projet de PPA révisé vise bel et bien à réduire les émissions des aéronefs au sol, en encadrant très strictement l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU), particulièrement polluants, lors du stationnement des appareils sur les plates-formes aéroportuaires d'Île-de-France (mesure réglementaire n°10).

Il se pose aussi comme objectif de définir, conjointement avec les acteurs du secteur aéroportuaire, des mesures permettant la réduction du temps de roulage des aéronefs (mesure d'accompagnement n°4).

Enfin, il impulse une étude, conduite par la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) avec l'ensemble des acteurs concernés, sur l'opportunité de moduler la redevance d'atterrissage sur les aéroports franciliens en fonction des émissions polluantes des aéronefs.

La réduction des pollutions générées en Île-de-France par le trafic aérien a donc toute sa place dans le projet de PPA révisé.

Par ailleurs, la mise en place en novembre 2012, par Airparif, de l'observatoire de la qualité de l'air autour des aéroports franciliens, baptisé SURVOL, pilotée par le Préfet de la Région d'Île-de-France, répond à la demande d'information des collectivités et des populations riveraines des aéroports franciliens, quant à la qualité de l'air dans ces zones et à l'impact des activités aéroportuaires ([survol.airparif.fr](http://survol.airparif.fr)).

### *Modification des dispositions relatives au trafic routier*

Le PPA révisé pour l'Île-de-France fixe comme objectif une réduction de 10% supplémentaires des émissions de polluants atmosphériques dans le cœur dense de l'agglomération en 2020, par rapport à une évolution tendancielle intégrant l'application du Plan de Déplacement Urbain d'Île-de-France (PDU-IF).

Parmi les moyens envisageables pour atteindre cet objectif de résultat, le projet de PPA révisé citait initialement la mise en place d'une Zone d'Actions Prioritaires pour l'Air (ZAPA), dispositif introduit par la loi Grenelle-II consistant à restreindre l'accès à un périmètre à définir aux véhicules les plus polluants.

Cependant, la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a remis à plat ce dispositif, le 20 septembre 2012 : en conséquence a été mis en place un Comité interministériel sur la Qualité de l'Air (CIQA), en charge de proposer un ensemble de mesures portant sur les transports qui, déclinées localement, permettraient d'atteindre les objectifs de réduction des émissions liées au trafic routier.

**Afin de ne pas préjuger des propositions issues du CIQA au moment de la mise à l'enquête publique du projet, il a été décidé de retirer du projet de PPA révisé la mention à la ZAPA comme moyen envisageable pour tenir l'objectif de réduction supplémentaire de 10% des émissions liées au trafic routier.**

**L'objectif a cependant été maintenu, et il sera complété par les mesures issues des travaux du CIQA, et déclinées localement.**

## **4 ENQUETE PUBLIQUE**

### **4.1 Déroulement de l'enquête publique**

L'enquête publique relative au projet de révision du Plan de Protection de l'Atmosphère pour l'Île-de-France, modifié pour tenir compte des phases de consultation antérieures, s'est déroulée **du 26 novembre 2012 au 10 janvier 2013**.

Pendant la durée de l'enquête :

- 29 permanences des commissaires enquêteurs se sont tenues, à la mairie du 4<sup>ème</sup> arrondissement de Paris et dans les préfectures et sous-préfectures des départements de la région ;
- 44 registres étaient à la disposition du public dans les préfectures et sous-préfectures de la région et dans les mairies des 20 arrondissements de Paris ;

Le projet de plan était consultable sur le site Internet de la DRIEE ([http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PPA\\_debut\\_cle06ff44.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PPA_debut_cle06ff44.pdf)) et une adresse de messagerie électronique avait été créée pour que le public puisse faire parvenir ses observations par courrier électronique au président de la commission d'enquête.

La commission d'enquête, constituée de neuf membres, a rendu compte de l'enquête dans son rapport, remis le 26 février 2012.

Ce document, disponible sur le site Internet de la DRIEE ([http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_final\\_de\\_la\\_commission\\_d\\_enquete\\_cle76e1f3.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_final_de_la_commission_d_enquete_cle76e1f3.pdf)) est consultable à la préfecture de région, à la préfecture de Police, dans les préfectures des départements d'Ile-de-France, les sous-préfectures désignées lieux de l'enquête et à la Mairie de Paris ainsi qu'aux mairies d'arrondissement de Paris, pendant une durée d'un an à compter de la date de clôture de l'enquête publique ; il est en ligne sur les sites Internet de la préfecture de région, de la préfecture de Police et des préfectures des départements d'Ile-de-France.

Toute personne physique ou morale peut en demander communication aux préfectures, sous-préfectures et mairies citées ci-dessus.

## 4.2 Avis exprimés lors de l'enquête publique

La commission d'enquête a consigné dans son rapport l'ensemble des observations écrites reçues. Elle recense ainsi :

- des observations dans les registres de la préfecture de région, des mairies des 4<sup>ème</sup>, 18<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> arrondissements de Paris et dans les registres des préfectures des Yvelines, de Seine-et-Marne et du Val-de-Marne ;
- 56 courriels provenant de particuliers, 6 de collectivités locales et 4 d'associations diverses ;
- 7 courriers ont reçus à la DRIEE-IF en provenance de collectivités territoriales, d'organismes parapublics, de chambres ou d'organismes professionnels.

**La commission d'enquête a étudié l'ensemble de ces observations. Dans ses conclusions motivées, elle donne un avis favorable au projet de PPA, en assortissant cet avis de 2 réserves et 8 recommandations.**

On trouvera ci-après la liste de ces réserves et recommandations, ainsi que les réponses qui y sont apportées.

Par ailleurs, il convient de noter que de nombreuses mesures du Plan d'urgence pour la qualité de l'air (PUQA) annoncé après la fin de l'enquête, qui vont faire l'objet d'une déclinaison locale, constituent une réponse, apportée dans un cadre national, aux observations de la commission d'enquête.

## 4.3 Réserves et recommandations de la commission d'enquête

### *Réserves formulées par la commission d'enquête*

---

#### **Réserve n°1**

---

*La mesure réglementaire n°3 concernant la limitation des émissions de particules dues aux équipements individuels de chauffage au bois doit être réétudiée et mieux expliquée pour être comprise et acceptée. Les points de captage des mesures doivent être renforcés de manière à les affiner et les zones concernées redéfinies en tenant compte de l'existence ou de l'absence d'autres sources de pollution, aérodromes ou couloirs aériens par exemple. Pour être acceptée, et en conséquence être efficace, l'interdiction doit être, soit totale partout où le niveau de pollution l'exige, soit temporaire en cas de pic de pollution par exemple. En outre le plan doit contenir une politique d'information, de concertation et d'encouragement plus précise.*

*La commission suggère, à ce titre, qu'au plan national soient étudiées avec les organismes tels que l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH), l'ADEME, ou les organisations professionnelles de la filière bois, les possibilités d'apporter des aides à la mise en place d'inserts ou de chaudières bois conformes, en même temps que des mesures fiscales soient envisagées et mises en œuvre sous conditions de revenu.*

Dans le cadre de l'enquête publique, la mesure réglementaire n°3 a fait l'objet, comme cela est indiqué au chapitre 3 ci-dessus, d'une évolution par rapport à la version soumise pour avis aux collectivités. Ainsi, le territoire concerné par cette mesure réglementaire a été réduit à la zone sensible pour la qualité de l'air, et sa date de mise en application a été reculée au 1<sup>er</sup> janvier 2015.



Ces deux aménagements ont déjà permis :

- de cibler la mesure sur les zones les plus exposées à une mauvaise qualité de l'air : la « zone sensible pour la qualité de l'air » en Ile-de-France a été définie par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie arrêté par le Préfet de la région d'Ile-de-France, suivant une méthodologie nationale, adaptée au contexte francilien et fondée sur le dépassement des valeurs limites réglementaires et l'exposition des populations présentes ;
- d'accorder un délai raisonnable permettant à chacun de prendre conscience des enjeux et de s'adapter à la future réglementation.

Ainsi, le périmètre d'application pérenne de la mesure correspond bien à la zone identifiée comme la plus problématique du point de vue de la qualité de l'air.

En revanche, la mesure réglementaire n°11 met en place l'interdiction temporaire du chauffage individuel au bois (hors chauffage principal), sur toute l'Ile-de-France, en cas de pic de pollution.

En cela, cette distinction est conforme aux observations de la commission d'enquête.

La commission d'enquête souligne la nécessité d'accompagner cette mesure, afin qu'elle soit mieux comprise et acceptée. C'est ce constat qui a amené à repousser la date d'application de l'interdiction d'utiliser un foyer ouvert dans la zone sensible de la date d'approbation du PPA au 1<sup>er</sup> janvier 2015, afin de ménager au préalable une indispensable phase de pédagogie : il s'agit de faire prendre conscience aux usagers qu'il est de leur intérêt d'utiliser un foyer fermé, tant en termes sanitaires (un foyer fermé à l'aide d'un insert performant émet 8 fois moins de particules qu'un foyer ouvert, pour une même quantité d'énergie consommée) qu'économiques (meilleur rendement d'un foyer fermé, et donc moindre consommation de bois).

Cette campagne de communication doit être portée à tous les niveaux, et s'inscrit notamment comme l'une des priorités affichées par le Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air : « *Sensibiliser les Français aux enjeux de la qualité de l'air, améliorer la communication sur les mesures nationales et locales mises en œuvre pour lutter contre la pollution atmosphérique.* »

Au niveau régional, la DRIEE a diffusé et mis en ligne sur son site Internet un fascicule pédagogique destiné à expliquer la mesure au grand public<sup>43</sup>.

Pour ce qui concerne l'accompagnement financier et fiscal suggéré par la commission d'enquête, la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie a annoncé, dans le cadre du PUQA, que le gouvernement étudie la mise en place d'une aide spécifique au renouvellement des appareils de chauffage au bois les plus anciens et à la pose d'inserts dans les foyers ouverts, et des mesures fiscales en faveur des solutions de chauffage les plus vertueuses en termes de qualité de l'air.

## **Réserve n°2**

*La mesure réglementaire n°11 concernant la diminution des émissions en cas de pointe de pollution doit être précisée en termes d'objectifs, de mesures opérationnelles, de contrôles et de sanctions, pour être parfaitement crédible.*

*Le plan devra prévoir la conduite la plus rapidement possible et, en tout état de cause avant la fin du présent plan, des études visant à renforcer les mesures existantes (immobilisation des véhicules administratifs non indispensables, mise en place d'itinéraire de contournement pour les poids lourds et les véhicules polluants en transit, interdiction de circuler pour ces mêmes véhicules dans Paris et la petite couronne...). La faisabilité de l'abaissement du seuil de déclenchement, accompagné de l'interdiction modulée selon les heures et sur les parcours les plus exposés doit être étudiée et son impact mesuré le plus finement possible.*

La mesure réglementaire n°11 relative à la gestion des épisodes de pollution en Ile-de-France va faire l'objet d'un arrêté inter-préfectoral spécifique, renforçant l'arrêté inter-préfectoral du 27 octobre 2011 actuellement en vigueur. Cet arrêté sera pris en déclinaison d'un arrêté inter-ministériel à venir, nourri par les travaux du CIQA, qui harmonisera et renforcera les pratiques relatives à la gestion des épisodes de pollution en France.

---

<sup>43</sup> [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Questions-reponses-Foyers\\_ouverts\\_IDF\\_cle2271cd.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Questions-reponses-Foyers_ouverts_IDF_cle2271cd.pdf)

Le futur arrêté inter-préfectoral précisera les modalités de mise en œuvre des mesures d'urgence déclenchées en cas de pic de pollution, et les sanctions auxquelles seront exposés les contrevenants. Seront en particulier prévues, conformément aux observations de la commission, en cas de dépassement du seuil d'alerte :

- l'immobilisation des véhicules des administrations et services publics les plus polluants ;
- l'interdiction de circulation pour les véhicules les plus polluants.

S'agissant de l'obligation de contournement du cœur dense de l'agglomération parisienne pour les poids lourds en transit, elle constitue d'ores et déjà une mesure d'urgence, mais n'a jamais été activée à ce jour. L'étude en cours, dans le cadre de ce PPA (ETU1), visant à étudier la faisabilité opérationnelle de la pérennisation de cette mesure, va permettre de définir les itinéraires de contournement les plus pertinents et les modalités de mise en œuvre les plus appropriées : ces résultats seront utiles pour une meilleure application de l'obligation de contournement en cas de pic de pollution, dans l'attente de son éventuelle pérennisation.

Il convient de noter que la Préfecture de Police participe activement aux travaux régionaux et que le Ministre de l'Intérieur co-préside le Comité interministériel de la qualité de l'air, de sorte que la question du contrôle des mesures d'urgence est intégrée dès leur conception. Pour ce qui concerne en particulier les mesures temporaires d'abaissement des vitesses maximales autorisées sur les grands axes routiers franciliens, l'Agence Nationale de Traitement Automatisé des Infractions (ANTAI) dispose de la capacité technique pour procéder rapidement, dans ce type de situations, au réglage des radars automatiques.

Rappelons par ailleurs que les Plans de Déplacement d'Etablissement (PDE), rendus obligatoires par le PPA révisé pour plus de 300 établissements (REG1), devront comporter des mesures spécifiques à mettre en œuvre en cas d'épisode de pollution.

Enfin, les seuils de déclenchement des procédures d'information et de recommandation, et des procédures d'alerte, en cas d'épisode de pollution, sont définis par les Directives européennes sur l'air.

### *Recommandations de la commission d'enquête*

---

#### **Recommandation n°1**

---

*Une appropriation au plan national et donc sous la tutelle de l'Etat d'un futur PPA. En effet, d'une part, certaines mesures sont du ressort de l'Etat, fiscalité des carburants, dégrèvements fiscaux pour la mise au norme d'installations de chauffage moins polluantes, encouragements à la transformation du parc automobile étendu au critère de pollution en plus de l'âge, contrôle anti pollution lors des contrôles techniques, utilisation de véhicules propres pour les parcs administratifs, d'autre part, la divergence des intérêts telle que l'a montré la mise en sommeil des ZAPA rend indispensable un arbitrage au niveau national.*

L'élaboration, la révision et le suivi des PPA font l'objet de dispositions législatives et réglementaires inscrites au Code de l'environnement. Ils sont conduits par les représentants de l'Etat au niveau local, en lien étroit avec les services concernés des Ministères en charge de l'environnement, des transports, de l'industrie et de l'agriculture. L'Etat exerce ainsi une tutelle de fait sur l'ensemble des PPA.

L'articulation entre la lutte contre la pollution atmosphérique au niveau local, et le traitement de questions de portée nationale ou européenne est donc d'ores et déjà prise en compte dans les politiques publiques.

Pour autant, le PPA n'a pas vocation à se substituer à des dispositions nationales, comme la fiscalité des carburants et des équipements de chauffage, ou à des mesures du ressort des collectivités locales. A cet égard, le cadre doit être fixé à l'échelle nationale, et il l'est tant par les lois fixant les compétences des collectivités territoriales, que par le Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air, qui indique :

- que le gouvernement « étudie la mise en place d'une aide au renouvellement des appareils de chauffage au bois les plus anciens et à la pose d'inserts dans les foyers ouverts », et se donne comme priorité « de promouvoir fiscalement les véhicules et les solutions de mobilité et de chauffage les plus vertueux en termes de qualité de l'air. » ;
- que le gouvernement s'engage dans une démarche visant à « créer des leviers pour renouveler le parc des véhicules les plus polluants » et à mettre en place, dans les zones les plus polluées, « des mesures d'orientation géographique du flux de véhicules de manière ciblée, modulée et progressive pour concilier efficacité et acceptabilité économique et sociale ». Cela se traduira en 2013 par une large concertation avec les collectivités locales et leurs associations sur le thème de l'identification des véhicules. En parallèle, le Conseil général de l'environnement et du développement durable, le Conseil générale de l'économie, de

l'industrie, de l'énergie et des technologies et l'Inspection générale de l'administration se verront confier une mission visant à étudier la mise en place d'un tel dispositif d'identification, et à proposer les mesures législatives et réglementaires nécessaires pour rendre possibles ses applications au niveau territorial ;

- que sera examinée la réévaluation des standards de contrôle technique afin d'améliorer les critères de pollution.

Ces éléments sont conformes aux observations de la commission et, pour le dernier, à l'étude initiée par le PPA sur le contrôle technique des véhicules légers et des poids lourds (ETU4).

Pour ce qui concerne les parcs administratifs, le Premier Ministre a demandé aux services de l'Etat, par instruction en date du 3 décembre 2012, que 25% des véhicules achetés soient électriques ou hybrides et que tout nouveau véhicule urbain soit électrique.

### **Recommandation n°2**

---

*La mise en place d'un plan national rendu indispensable par la similitude des problèmes de qualité de l'air dans les principales agglomérations et régions industrielles afin d'éviter un émiettement ou une vision trop régionale des mesures.*

Les dispositions d'ordre national du PUQA constituent d'ores et déjà une réponse à cette recommandation de la commission. Par ailleurs, il convient de noter l'existence du Plan Particules de juillet 2010, de portée nationale, qui prévoit des mesures pour atteindre une baisse de 30% des particules PM2.5 à l'horizon 2015 dans les secteurs de l'industrie, du chauffage domestique et tertiaire, des transports, de l'agriculture et en cas de pointes de pollution.

### **Recommandation n°3**

---

*Une attitude plus volontariste en matière de mesures de report modal pour les transports de fret et les déplacements individuels sans oublier les flux interrégionaux ou internationaux.*

Une des mesures du PPA révisé (ETU1) consiste à étudier la faisabilité d'un contournement pérenne du cœur dense de l'agglomération parisienne pour les poids lourds en transit. Cette étude définira notamment les itinéraires de contournement pertinents. Le contournement du cœur dense de l'agglomération parisienne pour les poids lourds en transit constitue d'ores et déjà une recommandation, et une obligation temporaire en cas d'alerte à la pollution.

Une autre mesure du PPA révisé (OBJ1) consiste à reprendre les objectifs du projet de Plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF), qui répondent largement à la recommandation ci-dessus. Afin d'atteindre ces objectifs, le projet de PDUIF comprend 34 actions portant notamment sur les transports collectifs, la marche, le vélo, la voiture et les deux-roues motorisés (sécurité routière, stationnement, usages partagés, etc.), le transport de marchandises et le management de la mobilité.

Enfin, il convient de noter la mise en place au niveau national d'une éco-taxe pour les poids lourds. Une phase d'essai du dispositif, sur la base du volontariat et sans perception de la taxe, sera effectuée à compter du mois de juillet 2013. C'est à l'issue de cette phase d'essais que l'éco-taxe poids lourds entrera en vigueur, le 1er octobre 2013 sur l'ensemble du territoire métropolitain. L'objectif est d'inciter les chargeurs à privilégier des moyens de transport plus respectueux de l'environnement que la route, comme le rail, les canaux ou les liaisons maritimes.

Au niveau régional, la Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement a élaboré, à l'issue d'une réflexion régionale initiée par le Préfet de région, un document d'orientations stratégiques sur l'avenir du fret en Île-de-France à l'horizon 2015<sup>44</sup> : il vise en particulier le développement d'une offre en transport multimodal, notamment autour du fret fluvial, et une meilleure prise en compte, dans les projets d'aménagement, de la livraison des marchandises en ville, qui représente aujourd'hui 15% des déplacements de véhicules en zone urbaine et 25% de l'occupation de la voirie.

---

<sup>44</sup> <http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/document-d-orientations-a3975.html>

#### **Recommandation n°4**

---

*La mise en œuvre d'instruments et de méthodes de mesure plus nombreux et mieux cernés afin d'éviter des polémiques stériles qui nuisent à la crédibilité des mesures prises.*

La Directive européenne relative à la qualité de l'air fixe un cadre pour la surveillance de la pollution atmosphérique. Ce cadre impose notamment la mise en place d'un nombre minimum de stations de mesure pour les différents polluants. A l'heure actuelle, le dispositif de surveillance mis en place par Airparif est conforme et présente un nombre non négligeable de stations supplémentaires par rapport aux exigences minimales européennes.

Par ailleurs, la gestion des stations de mesure constitue un budget important qu'il est souhaitable de ne pas alourdir de façon démesurée. La collaboration avec le Ministère en charge de l'environnement et le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) tend ainsi à s'orienter vers un développement des outils de modélisation de la pollution atmosphérique.

Cependant, l'amélioration des connaissances en matière de qualité de l'air, ainsi que la caractérisation la plus précise de l'exposition des Franciliens, constituent deux orientations explicites du SRCAE.

Des études seront ainsi conduites, en collaboration avec Airparif, pour répondre à ces orientations. Airparif développera notamment en 2013, un outil permettant de connaître l'état de la qualité de l'air en moyenne annuelle à l'échelle communale, disponible sur son site Internet, et qui permettra notamment la mise en œuvre des mesures REG8 et REG9 du PPA révisé.

#### **Recommandation n°5**

---

*La mise en œuvre d'une vaste campagne d'information du public en utilisant les vecteurs les plus modernes et véritablement pédagogique sous peine de voir considérer comme liberticides ou antisociales des mesures indispensables en mettant l'accent sur la santé publique.*

La commission souligne l'importance de la communication, et de l'information du public en matière de qualité de l'air.

En effet, la pollution atmosphérique est un domaine complexe qui n'est pas nécessairement connu du grand public. Dans le cadre de l'enquête publique, les réticences vis-à-vis de certaines mesures du PPA ont vraisemblablement été exacerbées par une incompréhension des motifs ayant amené à la prise de ces mesures. Le fascicule pédagogique relatif à la mesure portant sur les foyers ouverts, mentionné plus haut, constitue une première réponse à cette observation.

Plus généralement, la mesure d'accompagnement n°5 du présent PPA relative à la sensibilisation des Franciliens à la qualité de l'air, prévoit la poursuite et l'amplification de la communication sur ce sujet, notamment la diffusion d'un livret pédagogique réalisé à destination des élèves de 3<sup>ème</sup> ou de 2<sup>nde</sup>.

Au niveau national, la priorité n°5 du PUQA consiste à sensibiliser nos concitoyens aux enjeux de la qualité de l'air, et à améliorer la communication sur les mesures de lutte contre la pollution atmosphérique. Par exemple, le gouvernement souhaite la mise en place d'un étiquetage « qualité de l'air » en complément de l'étiquetage existant « gaz à effet de serre » pour les mesures relatives aux transports, « permettant au grand public de prendre conscience de la problématique de la qualité de l'air et des enjeux sanitaires associés, et de l'intégrer dans les décisions individuelles comme collectives ».

Enfin, on notera l'existence du Conseil national de l'air (CNA), qui constitue le principal organe de concertation, de consultation et de propositions dans le domaine de la lutte contre la pollution et l'amélioration de la qualité de l'air, et dont une des missions prioritaires consiste à développer la communication dans ce domaine, notamment auprès du grand public.

#### **Recommandation n°6**

---

*La commission préconise que soit étudié et mesuré l'impact des produits phytosanitaires non seulement dans l'agriculture professionnelle mais également d'agrément et de loisir. De même, il serait souhaitable de restreindre l'abus de certains matériaux utilisés dans la construction, par exemple portes et fenêtres en PVC qui en cas d'incendie sont particulièrement polluants.*

Les problématiques soulevées dans le cadre de cette recommandation de la commission relèvent d'une démarche nationale, voire européenne, et dépasse donc le cadre du PPA.

Dans la majorité des pays, la mise en vente des produits phytosanitaires et leur utilisation sont soumises à une autorisation préalable (l'homologation ou autorisation de mise sur le marché) de l'autorité nationale compétente (en France, l'ANSES).

Ainsi, l'impact des produits phytosanitaires (ainsi que des engrais) est une préoccupation majeure des Ministères en charge de l'agriculture et de la santé. Par exemple, l'objectif du plan Ecophyto 2018 est de réduire de 50% si possible l'utilisation des pesticides. Lorsque les mesures préventives ne suffisent pas et que les produits phytopharmaceutiques constituent la seule solution technique disponible, il est alors indispensable de prendre les mesures nécessaires pour que l'impact de leur utilisation sur l'environnement et la santé soit le plus faible possible.

De ce point de vue, l'arrêté inter-ministériel du 12 septembre 2006 modifié prévoit que les produits phytopharmaceutiques ne peuvent être utilisés en pulvérisation ou en poudrage que par vent d'intensité inférieure ou égale à 3 sur l'échelle de Beaufort. Le PPA étend ces dispositions pour tout type d'épandages par pulvérisation (REG7).

Enfin, en ce qui concerne l'impact environnemental et sanitaire des matériaux de construction, il s'agit d'une problématique traitée au niveau national, notamment par le Ministère en charge de l'écologie, l'ADEME et le CSTB, en lien avec les professionnels du secteur, qui nécessite de disposer d'informations regroupées les plus objectives possibles, pertinentes et consensuelles sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction.

Ainsi, on trouve en ligne sur Internet depuis 2005, la base INIES<sup>45</sup>, mise gratuitement à la disposition de tous les acteurs de la construction. A ce jour, elle contient plus de 1000 fiches couvrant environ 10 400 références commerciales. En plein développement, cette base a vocation à devenir un outil d'aide à la décision des prescripteurs dans leurs choix de produits de construction, qu'ils soient issus du monde professionnel ou du grand public.

#### **Recommandation n°7**

---

*L'étude de véritables incitations par l'encouragement à un comportement vertueux en matière de qualité de l'air des particuliers et des entreprises, ou par la mise en place de mesures plus contraignantes.*

L'ensemble des mesures du PPA et du Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air vise à répondre à cette recommandation de la commission.

Pour ce qui concerne le PPA, une véritable démarche de suivi de son application a été mise en place en lien avec le Ministère en charge de l'environnement. Chaque année, un bilan sera exposé dans le cadre d'un comité de suivi du PPA, présentant l'évolution d'indicateurs généraux ou spécifiques. Ce suivi permettra d'identifier les leviers supplémentaires à activer, et le cas échéant les dispositions nouvelles à mettre en place, pour davantage encourager les comportements individuels et collectifs vertueux en termes de qualité de l'air.

#### **Recommandation n°8**

---

*Une amélioration notable de la formation des nouveaux conducteurs à l'éco-conduite. Celle-ci passe évidemment au préalable par la formation des moniteurs d'auto-école et celle des inspecteurs du permis de conduire.*

La sensibilisation des Franciliens à l'éco-conduite fait l'objet de la mesure d'accompagnement n°1 du présent PPA. Cette mesure prévoit notamment le développement des formations à l'éco-conduite, aussi bien à destination du grand public, que des professionnels, dont les chauffeurs de taxi et les moniteurs d'auto-écoles.

Cette sensibilisation s'appuiera notamment sur les démarches déjà entreprises au niveau national dans ce domaine, aussi bien au sein du Ministère en charge de l'environnement, qu'au sein de l'ADEME.

Il convient enfin de noter que, dans le cadre des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) des collectivités franciliennes, est attendue, conformément aux orientations du SRCAE, une action de formation à l'éco-conduite, a minima à destination des agents de la collectivité concernée.

---

<sup>45</sup> <http://www.inies.fr/>

## 1 ANNEXE 1 - CONTACTS

Pour plus d'information sur le PPA Ile-de France, vous pouvez contacter :

Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-de-France (DRIEE-IF)

Service Energie Climat Véhicules

Jean-Loup CARUANA

Par téléphone : 33 (0)1 71 28 45 41

Par mail : [ppa-idf@developpement-durable.gouv.fr](mailto:ppa-idf@developpement-durable.gouv.fr).

Par voie postale : 10, rue Crillon 75194 Paris Cedex 04

## 2 ANNEXE 2 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU PRQA

Le premier plan régional pour la qualité de l'air (PRQA) francilien a été élaboré par les services de l'État en 2000. Cette compétence ayant été transférée aux Régions en 2002, la Région Île-de-France est dorénavant responsable de l'élaboration et du suivi de ce Plan.

Plus complet également, car il intègre de nouvelles problématiques peu abordées dans l'ancien : air intérieur, polluants non réglementés dans l'air ambiant, plates-formes aéroportuaires, amélioration de l'efficacité énergétique, le PRQA s'appuie sur trois principes forts : privilégier les mesures préventives, informer et réduire les inégalités environnementales.

Il propose des recommandations sur les thématiques qui ont un impact sur l'air notamment l'aménagement du territoire et l'urbanisme, les transports tant de personnes que de marchandises, l'utilisation des énergies, l'agriculture ; sans oublier la sensibilisation et l'information des franciliens.

Le PRQA est intégré depuis fin 2012 dans le SRCAE, arrêté le 14 décembre 2012.

### Les objectifs du PRQA

- Atteindre les objectifs de qualité de l'air fixés par la réglementation ou par l'organisation mondiale de la santé, en particulier pour les polluants pour lesquels on observe en Île-de-France des dépassements : les particules PM10 et PM2,5, le dioxyde d'azote NO2, l'ozone O3, le benzène C6H6 à proximité immédiate d'axes majeurs de trafic ou sources importantes de polluant.
- Diminuer les émissions d'autres polluants tels que les pesticides, les dioxines et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (famille de composés à forte toxicité) et limiter l'exposition des Franciliens ;
- Accompagner les évolutions nationales en termes de surveillance et de réglementation de l'air intérieur. Au niveau régional, appliquer une politique volontariste en matière de bonnes pratiques dans les Établissements Recevant du Public, en particulier ceux accueillant des enfants.
- La pollution à proximité du trafic routier. Elle concerne la majorité des grands axes routiers régionaux en périphérie de Paris et intra muros. Les objectifs de qualité y sont largement dépassés. Des décisions d'aménagement, de réduction et de détournement du trafic doivent être prises en conséquence, notamment par la mise en place de nouveaux leviers réglementaires. Un effort sera également fait concernant l'offre de transports collectifs, le recours à des modes de transports doux et à des véhicules moins polluants.

- L'air intérieur, une politique à construire. Le Francilien passe plus de 22h par jour dans des espaces clos : habitation, bureau, transport individuel et collectif. Aux polluants extérieurs, s'ajoutent des émissions spécifiques. La définition de normes tant pour la qualité de l'air que pour les produits utilisés ainsi que des pratiques éco-responsables sont une priorité. Mesures, contrôles et information du public doivent devenir systématiques. Sont concernés plus particulièrement les locaux fréquentés par des populations sensibles (enfants, personnes âgées, malades). De même, les nouvelles règles architecturales devront combiner économie d'énergie et qualité de l'air intérieur.
- La santé, un souci permanent. Si les impacts de la pollution de l'air extérieur comme intérieur sont avérés, les effets à long terme de la pollution atmosphérique sur la santé méritent des investigations complémentaires, de même que les polluants encore non réglementés qui peuvent présenter de nouveaux risques. Les coûts sanitaires sont importants et insuffisamment pris en compte. Prévention et information du corps médical et des patients doivent donc être encouragées.
- La formation professionnelle, un impératif pour les acteurs. L'amélioration de la qualité de l'air passe par des solutions appropriées qui doivent être portées à la connaissance d'un large spectre de professionnels. Ces solutions ont trait à la conception des produits et ouvrages (habitat, industrie, tertiaire, transports, agriculture), aux décisions énergétiques et aux choix d'aménagement. Elles concernent également la réhabilitation et la maintenance des équipements et ouvrages. Les professionnels doivent être les relais en termes de bonnes pratiques auprès du grand public notamment.

Pour de plus amples informations, voir :

<http://www.iledefrance.fr/missions-et-competences/environnement/contre-les-pollutions/un-air-plus-pur>

### 3 ANNEXE 3 - INFORMATIONS RELATIVES À L'ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN ÎLE-DE-FRANCE

#### Ozone (O<sub>3</sub>)

De nombreux dépassements des critères de qualité sont toujours observés. Si en 2010 leur nombre est dans la moyenne de la décennie, il est supérieur à ce qui avait été observé en 2007, 2008 et 2009.

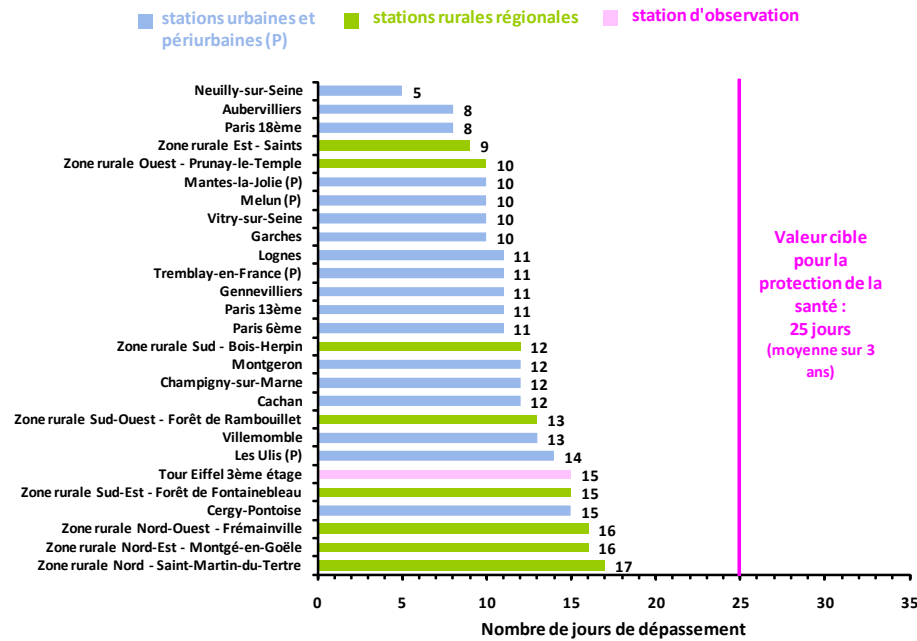
L'**objectif de qualité annuel** est dépassé sur toutes les stations de mesure, davantage sur les stations périurbaines et rurales que dans le cœur de l'agglomération. Les conditions météorologiques de l'été 2010, ont été peu souvent propices à de forts niveaux d'ozone. Si les teneurs se sont révélées supérieures à celles des trois étés précédents, elles sont restées très inférieures à celles enregistrées lors des étés 2003 ou 2006 où de longues périodes de temps ensoleillé et très chaud avaient conduit à un bilan très défavorable.

Le seuil d'information de la population a été dépassé sur 17 stations, jusqu'à 2 jours dans l'agglomération et 4 jours hors de l'agglomération. Les différents seuils d'alerte n'ont été dépassés sur aucune station de mesure régionale en 2010, la plus forte concentration horaire enregistrée en 2010 étant de 224 µg/m<sup>3</sup> le 8 juillet en zone rurale Nord à Saint-Martin-du-Tertre. C'est une valeur modérée comparativement à certaines années antérieures.

Concernant **la valeur cible pour la protection de la santé**, la moyenne du nombre de jours de dépassement du seuil de 120 µg/m<sup>3</sup> sur 8 heures reste en général plus élevée dans les zones rurales et périurbaines de l'agglomération (Figure 86). Les stations du cœur de l'agglomération, notamment celles où les émissions d'oxydes d'azote sont les plus importantes, observent le plus faible nombre de jours de dépassement en ozone. Cette observation est classique dans les grandes agglomérations. Elle est liée à l'effet "puits d'ozone" marqué des grandes métropoles, en comparaison avec les zones périphériques.



Figure 86 : nombre de jours de dépassement de la valeur cible en ozone (O<sub>3</sub>) pour la protection de la santé (seuil de 120 µg/m<sup>3</sup> sur 8 heures) en Ile-de-France (moyenne 2008-2010)



En conclusion, pour l'ozone et la protection de la santé, l'année 2010 a observé des niveaux légèrement supérieurs à ceux des trois années passées, sans toutefois connaître d'épisodes intenses et durables de pollution photochimique. En 2010, le nombre de jours de dépassement des différents seuils réglementaires est dans la moyenne de la dernière décennie. Sur le moyen terme, l'ozone reste en Ile-de-France, comme dans l'ensemble des régions françaises et dans la majorité des pays européens, une problématique récurrente. Chaque année des dépassements des critères de qualité sont observés.

Une relation très forte existe entre les conditions climatiques estivales et les niveaux d'ozone. La fluctuation inter-annuelle importante des conditions météorologiques estivales induit des variations parfois fortes des teneurs d'une année à une autre. Les observations faites en France et dans le reste de l'Europe concluent à l'existence d'un problème récurrent, même si l'intensité des niveaux de forte pointe tend à diminuer. Des modélisations réalisées au Royaume-Uni ont montré que la diminution tant des niveaux moyens de tous les jours que des niveaux des jours les plus pollués, ne sera probablement pas observée tant que les émissions de précurseurs ne diminuent pas sensiblement à l'échelle de l'Hémisphère Nord.

### Benzène

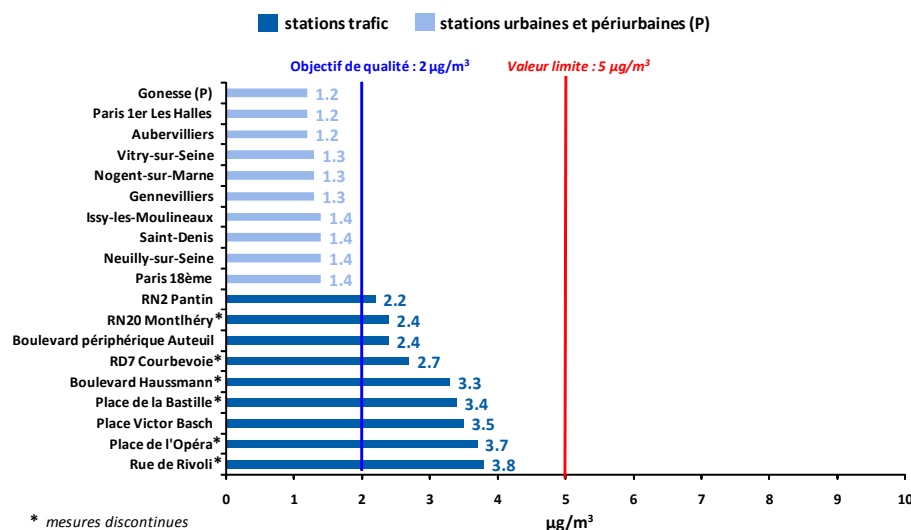
Les niveaux sont stables ces dernières années, l'objectif de qualité est respecté en situation de fond mais toujours pas en proximité au trafic routier où les niveaux ne baissent presque plus. Les concentrations en benzène les plus importantes sont relevées au droit des axes de circulation parisiens, en raison de conditions de circulation souvent congestionnées couplées à une configuration défavorable à la dispersion des polluants (axes confinés dans le tissu urbain : effet des rues « canyon »).

Les concentrations de benzène en situation de fond sont légèrement plus élevées dans le cœur dense de l'agglomération parisienne. Une décroissance des niveaux est constatée au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre de l'agglomération parisienne. Depuis quelques années, les niveaux en benzène sont relativement stables sur l'ensemble de la région notamment en situation éloignée du trafic. Le long du trafic, on relève une légère diminution.

La Figure 87 illustre les concentrations moyennes annuelles de benzène en 2010, en Ile-de-France pour toutes les stations de mesure. Il y a d'une part les stations en continu qui mesurent le benzène toute l'année. D'autre part, Airparif réalise depuis 2007 des mesures discontinues de benzène sur 6 sites trafic répartis sur l'ensemble de l'agglomération. Les axes routiers surveillés sont des routes nationales ou des places en centre ville avec circulation fréquemment congestionnée, susceptible d'engendrer des émissions plus importantes de benzène que lorsque la vitesse de circulation est élevée. Tous sont caractérisés par une fréquentation piétonne ou par la présence d'habitations riveraines au voisinage immédiat de l'axe. En 2010, les mesures discontinues ont été effectuées au moyen de tubes à diffusion durant 7 semaines non continues de l'hiver et 7 semaines non

continues durant la période d'été. Les concentrations moyennes annuelles des 6 sites ont été estimées pour l'année 2010 afin d'être comparées aux normes en vigueur.

Figure 87 : Concentrations moyennes annuelles de benzène en Ile-de-France en 2010



En situation de **fond**, les stations franciliennes respectent toutes l'objectif de qualité (depuis 2002). Les niveaux sont stables depuis 2004, compris entre 1,2 et 1,4 µg/m<sup>3</sup>. Sur les stations trafic, compte tenu d'une vitesse moyenne de circulation faible et de conditions fréquemment congestionnées, les sites de mesure dans Paris relèvent les plus fortes teneurs. Celles-ci sont légèrement inférieures à 4 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. Bien que l'on note une tendance globale à la diminution des concentrations entre 2009 et 2010, les niveaux annuels sont encore supérieurs à l'objectif de qualité français (2 µg/m<sup>3</sup>). Ils sont toutefois sensiblement inférieurs au seuil de la valeur limite annuelle (5 µg/m<sup>3</sup>).

### Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en Ile-de-France

Figure 88 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) en Ile-de-France

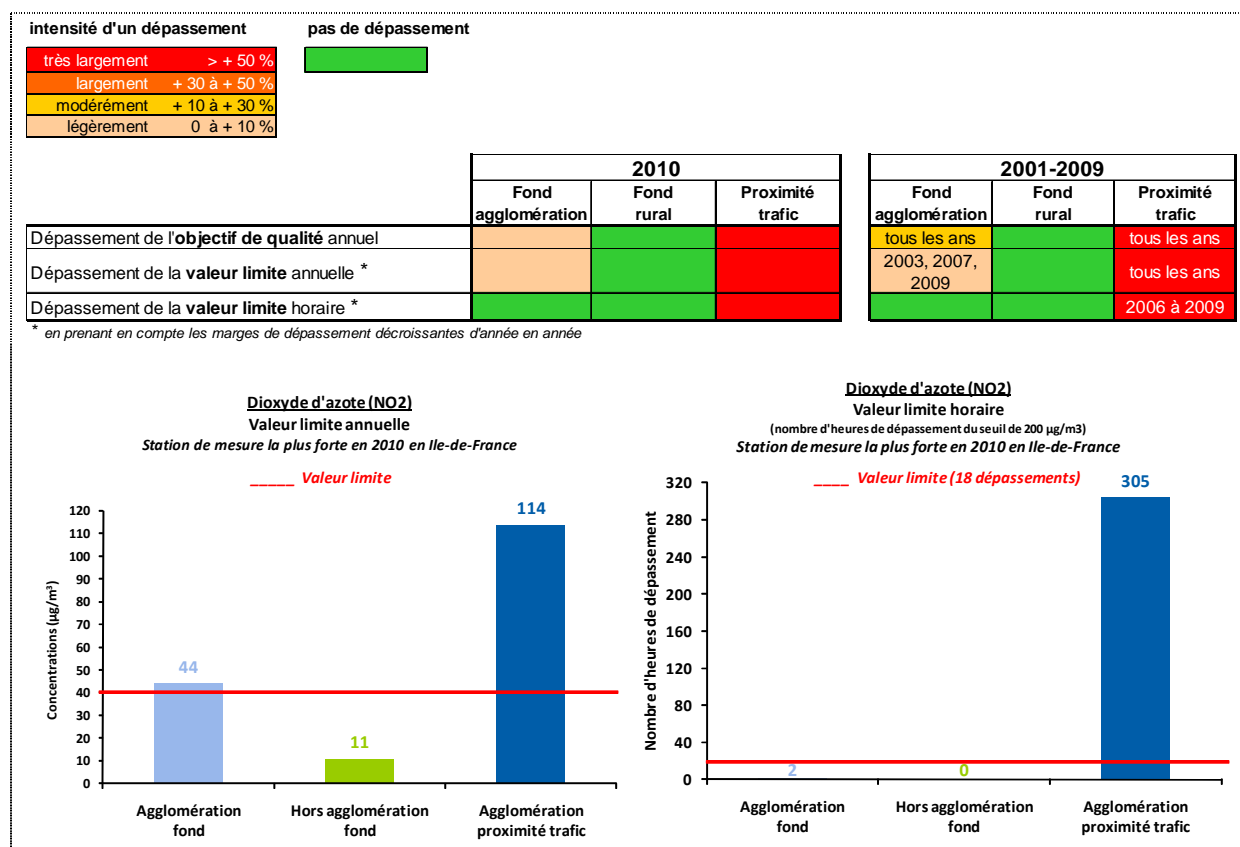


Figure 89 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en particules en Ile-de-France

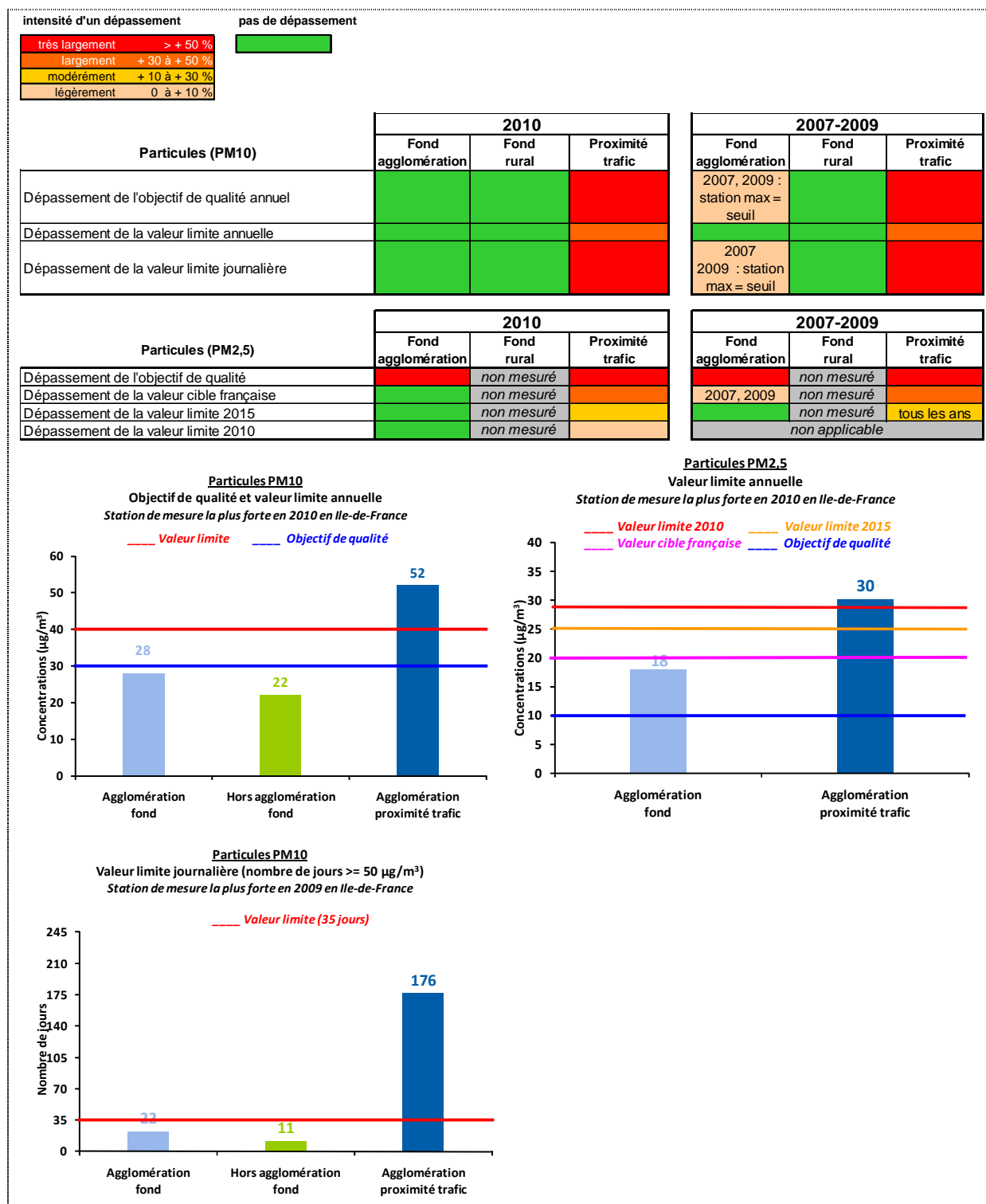


Figure 90 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en ozone (O<sub>3</sub>) en Ile-de-France

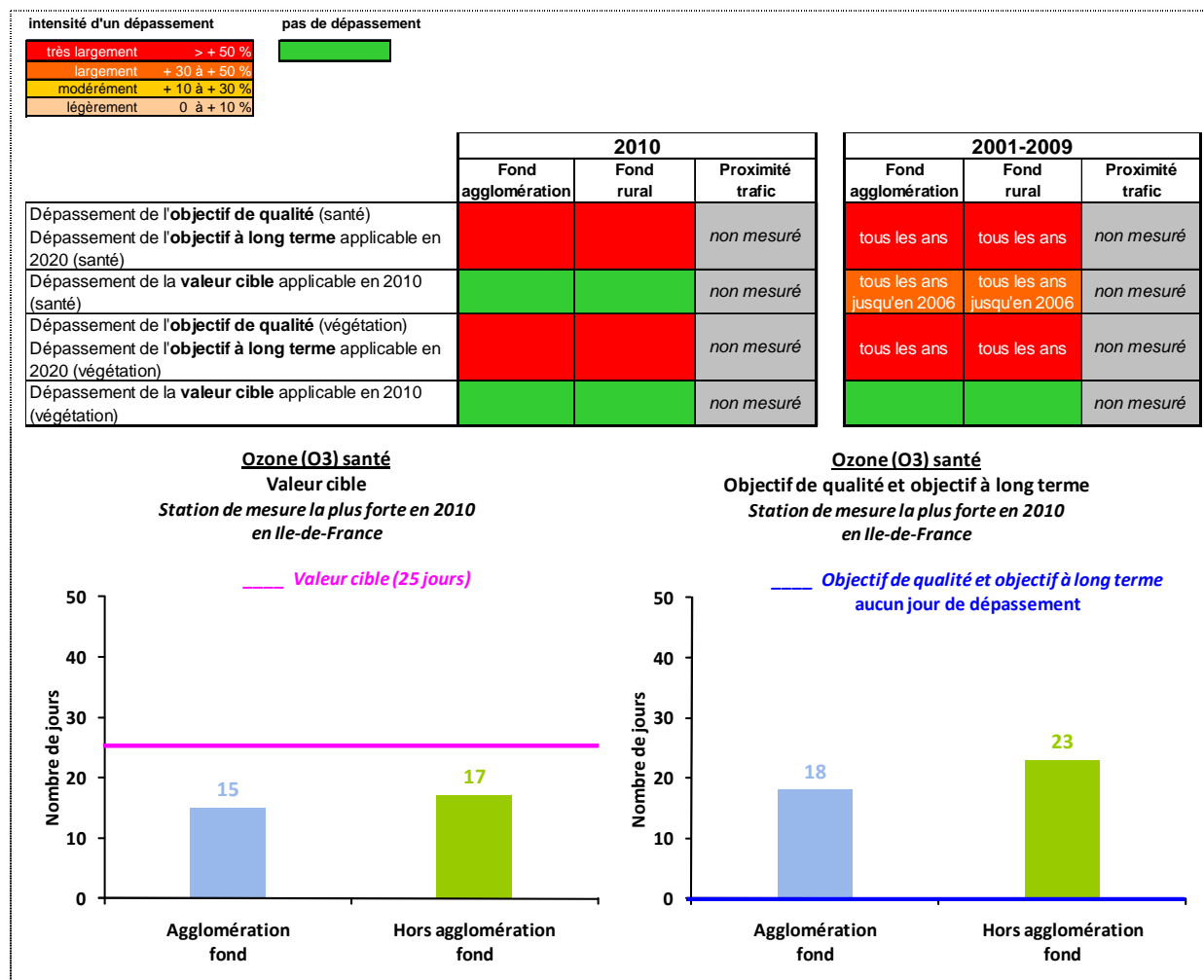
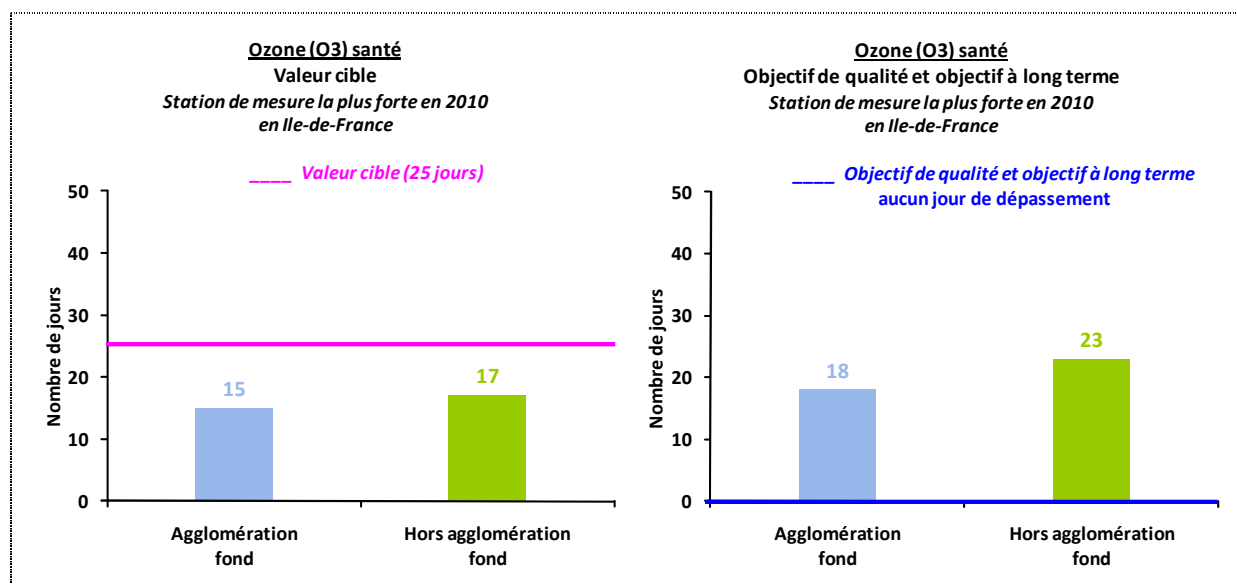


Figure 91 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en ozone (O<sub>3</sub>) en Ile-de-France



## 4 ANNEXE 4 - EVALUATION DES MESURES DU 1<sup>er</sup> PPA (2006-2011)

### 4.1 Mesure réglementaire 1 - Plans de déplacements

#### Contexte de la mesure

Cette mesure visait à rendre obligatoire, à échéance 2007, l'engagement des grands pôles générateurs de trafic de la région dans une démarche PDE (Plan de Déplacement Entreprise). Cette mesure devait s'appliquer dans un premier temps aux 150 plus grands pôles générateurs de trafic identifiés suite à une étude spécifique.

La mise en place de ces PDE devait s'accompagner :

- de la désignation d'un correspondant PDE
- de l'élaboration d'un diagnostic initial reposant sur une enquête auprès des salariés et des visiteurs, le cas échéant,
- de l'élaboration d'un plan d'action visant à réduire le trafic routier généré,
- d'un compte rendu annuel de l'avancement du projet,
- puis de l'estimation des résultats obtenus.

En 2005, 45 PDE étaient engagés en région Ile de France selon l'ADEME. Les solutions mises en place suite aux diagnostics de ces différents PDE étaient variées :

- création d'un service de navettes express entre le site et la station de métro ou de RER la plus proche ;
- création d'un système de navettes sur site par véhicules électriques ;
- création d'une bourse de covoiturage ;
- information et sensibilisation des collaborateurs sur l'utilisation des transports en commun ;
- aménagement de voies d'accès pour les vélos et les piétons ;
- création de garages spécifiques sécurisés pour les vélos et mise à disposition de vélos d'entreprise pour les salariés qui souhaiteraient les utiliser dans le cadre de déplacements professionnels de courte distance ;
- création de vestiaires.

#### Mise en œuvre de la mesure

Depuis la validation du PPA Ile de France 2005-2010, deux principales actions ont eu lieu : l'étude sur les pôles générateurs de trafic puis la création d'un arrêté inter-préfectoral.

L'étude sur les pôles générateurs de trafic a été réalisée par Mobility+ en 2007. 329 établissements de plus de 1000 salariés ont été géolocalisés puis ensuite des croisements ont été réalisés avec le nombre d'automobilistes des établissements, la proximité aux réseaux routiers et aux transports en commun, et l'activité des établissements. Au final, la liste des pôles générateurs de trafic a été établie à partir de l'effectif des établissements et du nombre théorique d'automobilistes de ces établissements.

De plus, l'arrêté inter-préfectoral n° 2008-1926-1 du 30 octobre 2008 a été pris en 2008 concernant la mesure réglementaire n°1 du PPA. Il a permis de mettre en place le cadre législatif de l'obligation de mise en place de PDE pour les grands pôles générateurs de trafics.

Cet arrêté comprend l'ensemble des conditions requises d'une obligation de mise en place du PDE :

- Art.1 : « toutes personnes morales de droit public ou privé disposant au 1er janvier 2008 d'un établissement fortement générateur de trafic » « mettent en place un PDE »,
- Annexe 2 : « un PDE comprend :
  - la désignation d'un correspondant PDE,
  - la réalisation d'une analyse quantitative et qualitative de l'accessibilité du site, de l'offre de transport tous modes, tous motifs, et du stationnement,
  - la réalisation d'une analyse des pratiques et des besoins de déplacements des salariés et de l'établissement,
  - la réalisation d'un croisement des analyses prévues au 2) et au 3), devant notamment aboutir à l'identification du delta entre pratiques de transport alternatives potentielles et observées; les réalisations prévues au 2), 3) et 4) constituent un diagnostic PDE,
  - la définition d'objectifs quantifiés de report modal de la voiture particulière vers les modes alternatifs de transport et de réduction des déplacements,

- l'établissement d'une liste des mesures déjà prises ou envisagées pour parvenir à ces objectifs, assorties d'un délai prévisionnel de mise en œuvre. Ces mesures sont à mettre en œuvre tout au long de la période de 5 ans visée à l'article 1 du présent arrêté. Elles doivent porter au minimum sur trois modes, pratiques ou modalités d'organisation de déplacements différents,
  - l'établissement chaque année, et pendant la période de 5 ans visée à l'article 1 du présent arrêté, d'un bilan de réalisation des mesures prévues à l'alinéa précédent, et la proposition le cas échéant de modifications de ces mesures. Il précise également les résultats obtenus, à partir de la mise à jour de l'analyse mentionnée au 3) ».
- Annexe 1 : « est considéré comme fortement générateur de trafic un établissement dont le nombre d'utilisateurs de la voiture particulière, obtenu en calculant le produit du nombre de salariés par le taux moyen d'utilisation de la voiture particulière parmi les personnes travaillant dans la commune d'implantation de cet établissement, est supérieur à 700 »

Des moyens de communication ont aussi été mis en place depuis le PPA 2005-2010 avec notamment le site Internet <http://www.promobilite.fr/> dédié à l'aide à la mise en place de PDE en Ile de France et le guide ADEME.

### *Bilan de la mise en œuvre*

---

#### **Pilotage**

Le pilote de cette mesure n°1 est la DRIEE avec le soutien de l'ADEME.

#### **Indicateurs**

Les indicateurs qui ont été mis en place lors du PPA en 2005, pour la mesure réglementaire 1, concernaient :

- le pourcentage de pôles générateurs de trafic visés par l'obligation réglementaire ayant engagé une démarche « PDE » et, le cas échéant, pourcentage sanctionnés par une amende ;
- puis la réduction de CO<sub>2</sub>, de CO, de COV, de NO<sub>x</sub> et de particules estimées du fait de la mise en place des plans de déplacements.

Ces indicateurs n'ont pas été suivis à la lettre. Seul a pu être retrouvé un bilan global et non un suivi annuel.

#### **Bilan**

Le 28 janvier 2010, un état des lieux de la mesure sur la mise en œuvre des PDE a été présenté lors de la commission de suivi du PPA : sur les 124 établissements assujettis, les bilans sont très hétérogènes. Ainsi, si la quasi-totalité d'entre eux ont désigné un correspondant PDE, les étapes suivantes sont plus compliquées à mettre en œuvre :

- 44 % des établissements ont établi un diagnostic
- 31 % ont défini un plan d'actions.
- 12 % seulement ont défini des objectifs.

Le 22 février 2011, au final, 70 PDE ont été mis en place. L'évaluation des PDE s'avère difficile à mettre en place, en effet le diagnostic est réalisé à minima toutefois il est difficile de quantifier les objectifs du PDE et son gain environnemental.

Les problèmes rencontrés, identifiés lors des réunions de commission de pilotage, pour la mise en œuvre de cette mesure concernaient majoritairement **l'évaluation des PDE qui s'avère difficile à mettre en place**. En effet le diagnostic est réalisé à minima, toutefois il est difficile de quantifier les objectifs du PDE et son gain environnemental.

### *Evaluation théorique du gain sur les émissions*

---

**Airparif a réalisé une évaluation théorique de la mesure réglementaire 1, en décembre 2010, au regard de l'évolution des niveaux de pollution en dioxyde d'azote.** Airparif n'a pu se baser que sur un cas d'exemple (mise en place d'un PDE d'une entreprise de 2 700 salariés dans une commune des Hauts de Seine réduisant de

10 250 000 km par an les déplacements de l'entreprise). Un calcul d'extrapolation a ensuite été réalisé de façon à obtenir un ordre de grandeur des émissions de NOx pouvant être évitées par la mise en place de la mesure sur les PDE. Sur une base de 38 PDE effectifs, un gain d'environ 450 tonnes de NOx/an évitées est obtenu ce qui correspond à moins d'1 % des émissions annuelles liées au trafic routier.

**Toutefois cette évaluation reste que théorique et pas réellement représentative du gain environnemental obtenu depuis la mise en place de la mesure réglementaire 1 du PPA 2005-2010.**

Il est important de garder en mémoire dans ce type d'exercice que les mesures mises en œuvre dans le cadre d'un PDE visent une démarche de diminution des émissions par la modification profonde et à long terme du comportement individuel.

### *Contexte du nouveau PPA*

---

Aujourd'hui de nouveaux documents de planification viennent accentuer le développement de la mise en place de PDE.

Ainsi, le **PNSE 2**<sup>46</sup> décline pour 2009-2013 les engagements du Grenelle de l'Environnement, en matière de santé environnementale. Il a pour ambition de donner une vision globale des principaux enjeux et de caractériser et de hiérarchiser les actions à mener sur la base d'un constat commun. Il s'inscrit dans la continuité des actions portées par le premier PNSE et le Grenelle de l'Environnement.

Le PNSE2 décline 12 actions phares dont deux visent les transports :

- Réduire de 30 % les concentrations dans l'air ambiant en particules fines PM2.5 d'ici 2015 (cette mesure et toutes celles qui visent les particules sont particulièrement développées dans le plan particules).
- Favoriser les mobilités douces.

Les 12 actions sont regroupées en 16 fiches. Les fiches 1 et 5 concernent respectivement le Plan Particules et le thème « la santé et les transports ».

La fiche 5 vise donc particulièrement les transports avec l'objectif d'améliorer la santé en agissant sur les modes de transport et propose les actions suivantes :

- Prendre en compte l'impact sur la santé des différents modes de transport (action 13)
- Favoriser les transports actifs et les mobilités douces (action 14), en incitant en particulier les organismes et les entreprises privées à développer des plans de déplacements d'entreprises pour une gestion durable de la mobilité, en développant l'exemplarité des administrations.

Le **Plan Particules**, quant à lui, rappelle que le secteur des transports est à l'origine de 14 % des émissions de poussières fines au niveau national mais, qu'à l'échelle d'une ville, sa part peut considérablement évoluer.

Ainsi l'action 3 du volet « transports » du Plan Particules préconise de favoriser les transports actifs et les mobilités douces. L'incitation aux plans de déplacements des entreprises et des administrations est un outil de lutte contre la pollution atmosphérique particulière en ville. Il introduit la notion de certificat d'économie d'énergie pour les PDE.

Plus localement, le **PDUIF**<sup>47</sup> en cours de révision présente dans son projet de février 2011 dans son défi n°9, des actions ciblées pour le développement des PDE :

- Elaborer et mettre en œuvre des PDE et PDA (Plan de Déplacement d'Administration) pour favoriser l'usage des modes respectueux de l'environnement et de la santé et améliorer les conditions de déplacements liés au travail.
- Inciter et accompagner les entreprises dans l'élaboration des PDE.

Les effets attendus de ces mesures sont, en outre :

---

<sup>46</sup> Plan National Santé Environnement 2 - 2009/2013

<sup>47</sup> Plan Déplacements Urbains en Ile de France



- Diminution de l'usage de la voiture pour les trajets domicile-travail au profit des modes alternatifs
- Diminution possible de la congestion du réseau routier mais aussi des transports collectifs par une organisation du travail limitant le besoin de déplacement en heures de pointe sur les infrastructures les plus sollicitées.

L'évaluation du PPA 2005-2010 se situe donc dans une période de conscience accrue qu'un effort individuel et collectif.

### Conclusion

---

La mesure réglementaire 1 du PPA 2005-2010 est, à ce jour, opérationnelle depuis 2008 par la mise en place du cadre législatif avec l'arrêté 2008-1926-1, malgré l'absence de quelques pôles générateurs de trafic dans le recensement des PDE (notamment par l'invalidité des démarches mobilité en PDE).

Il est important de noter que l'évaluation des PDE en termes de plans d'actions, de gain environnemental, a été difficilement réalisable.

La mesure réglementaire n°1 du PPA1 est aujourd'hui consolidée grâce au Plan Particules et au Plan de Déplacement Urbain d'Ile-de-France (PDUIF) qui reprennent la notion du PDE dans la recherche de l'amélioration de la qualité de l'air. Elle est reconduite et renforcée dans le cadre du PPA2.

## 4.2 Mesure réglementaire 2 - Usines d'incinération d'ordures ménagères

### Contexte de la mesure

---

**Cette mesure visait à modifier les valeurs limites d'émission (VLE) définies dans l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, transcrivant la directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets applicable aux installations existantes au 28/12/05.**

Vu la problématique NOx en Ile-de-France, le scénario PPA1 prévoyait d'abaisser au niveau permis par les meilleures technologies disponibles (de l'ordre de 80 mg/m<sup>3</sup>) les valeurs limites des UIOM situées dans la zone sensible aux NOx, zone plutôt centrale. La mesure concernait les UIOM de la Petite Couronne (Saint-Ouen, Issy les Moulineaux, Ivry sur Seine, Créteil, Rungis) ainsi que celles de Carrières-sur-Seine, Argenteuil, Sarcelles, Villejust et Massy. Une valeur limite d'émission de 100 mg/m<sup>3</sup> pouvant, par dérogation, être acceptée pour des raisons techniques pour l'un des trois fours (celui dédié aux déchets d'activités de soins) de l'UIOM de Créteil, qui représente 8 % de la capacité de cet incinérateur. Il est à noter que les UIOM de Saint-Ouen-l'Aumône et de Montereau, bien que n'étant pas situées dans le périmètre sensible visé par la mesure, se sont engagées volontairement à respecter la valeur limite d'émission de 80 mg/m<sup>3</sup>.

Airparif a réalisé une estimation du gain en termes d'émissions des UIOM sur la zone sensible au NO<sub>2</sub> définie : cela permet un gain de 3% sur le total de NOx émis en Ile-de-France (inventaire 2000), à rapprocher du gain de 3,3 % en imposant l'abaissement à 80 mg/m<sup>3</sup> à la totalité des UIOM de la région Ile-de-France.

### Mise en œuvre de la mesure

---

Depuis la validation du PPA Ile de France 2005-2010, l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 a été modifié par l'arrêté du 3 août 2010 sur certains points, toutefois pour les valeurs limites d'émission en NOx aucune modification n'a été présentée.

En effet, **la mesure réglementaire 2 du PPA relative aux UIOM a été imposée aux exploitants par arrêtés préfectoraux sur le fondement de la législation sur les installations classées**, selon un rapport de le DRIEE. Les 10 incinérateurs du cœur dense de l'agglomération respectent désormais tous la valeur limite d'émission de 80 mg/Nm<sup>3</sup>.

### Bilan de la mise en œuvre

---

#### Pilotage

Le pilote de cette mesure n°2 est la DRIEE Ile-de-France.

### Indicateurs

Les indicateurs qui ont été mis en place lors du PPA en 2005, concernant la mesure réglementaire 2, concernaient :

- les équipements des UIOM d'Ile-de-France concernant le traitement des NOx ;
- les rejets annuels en NOx des UIOM d'Ile-de-France ;
- les résultats des mesures des concentrations en NOx des rejets.

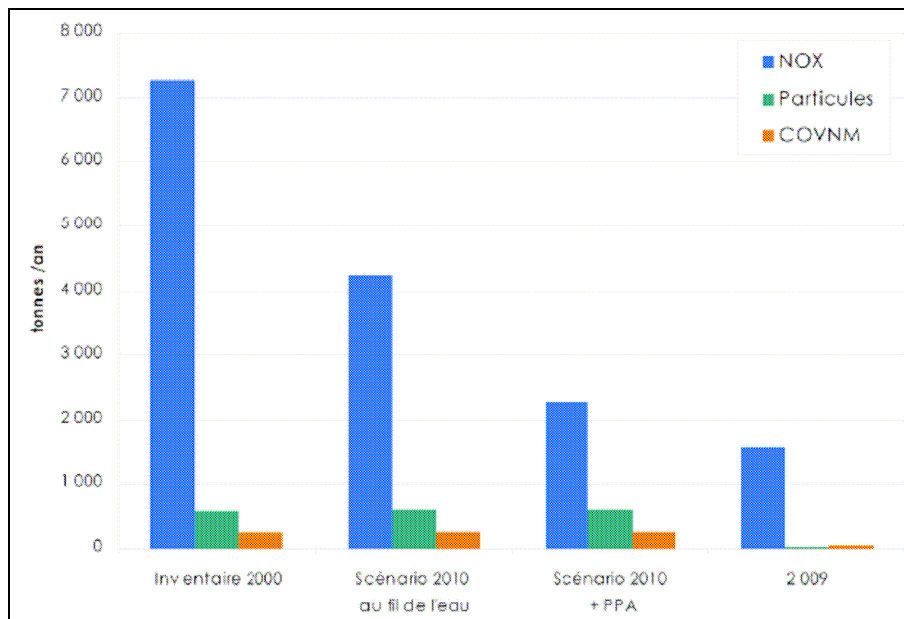
Ces indicateurs ont été globalement alimentés via notamment la base GEREP et le bilan d'équipements des UIOM. Ils ont permis à AIRAPRIF de réaliser le bilan suivant.

### Bilan

Un **nouvel inventaire a été réalisé par Airparif en 2009** et a servi d'élément de comparaison pour l'évaluation de la mesure réglementaire 2 du PPA. Il s'est avéré que les émissions des UIOM pour 2009 ont été de 1 555 tonnes de NOx, soit 1,5 % des émissions franciliennes de 2007 (dernière année d'inventaire disponible).

La diminution des émissions de NOx par rapport à 2000 est de - 79 % pour les UIOM, soit une diminution de 10 % plus favorable que celle envisagée avec le scénario 2010 + PPA. La Figure 92 ci-après présente cette évolution.

Figure 92 : Synthèse des émissions des UIOM en Ile de France pour les particules, NOx et COVNM pour les inventaires 2000 et 2009, ainsi que les scénarios 2010 (Source : Airparif)



En effet, l'hypothèse la plus raisonnable prise en compte lors de l'établissement du PPA pour l'estimation du gain en termes d'émissions de dioxyde d'azote était de considérer les seuils autorisés comme les valeurs mesurées en 2010. Or les exploitants ont mis en place des systèmes de traitements (unités de traitement catalytique associées à des électrofiltres) avec une performance permettant une marge de sécurité. Les teneurs observées en moyenne sur les installations franciliennes soumises au 80 mg/Nm<sup>3</sup> sont de l'ordre de 60 mg/Nm<sup>3</sup> avec comme meilleur élève l'usine d'Issy-les-Moulineaux affichant une concentration à l'émission de 35 mg/Nm<sup>3</sup>. Cette installation traite 11 % des déchets franciliens tout en émettant 4 % des émissions de NOx du secteur.

De plus, une stagnation du volume de déchets incinérés a pu être observée entre 2000 et 2009.

### Contexte du nouveau PPA

Des documents de planification ont vu le jour depuis la mise en œuvre du PPA 2005-2010 et viennent renforcer la réduction des émissions en NOx des UIOM.

Ainsi le PRSE 1 d'Île de France approuvé en 2006, présentait dans sa fiche d'action n° 8 intitulée « Réduire les émissions d'oxydes d'azote (NOx) des installations industrielles ». Cette fiche avait pour objectif que « les installations réduisent leurs émissions (canalisées et diffuses) dans l'air de manière à ce que les niveaux globaux d'émission fixés à l'horizon 2010 soient atteints ». Le PRSE 1 est aujourd'hui en cours de mise à jour, aucune nouvelle action n'est entreprise concernant les émissions de NOx des UIOM, le plan particules étant l'outil phare visant la réduction des émissions de particules.

Le Plan Particules, défini dans la loi Grenelle 1 du 3 août 2009, représente un socle national d'actions visant la réduction des émissions de particules dans l'air ambiant. Parmi les mesures nationales et locales pour améliorer la qualité de l'air proposées dans le Plan Particules, le secteur industriel est visé à travers 5 actions phares :

- Réaliser un contrôle périodique des émissions de particules des grosses chaudières non classées au titre du code de l'environnement
- Réduire les valeurs limites d'émissions des installations de combustion classées soumises à déclaration (puissance comprise entre 2 et 20 MWth)
- Réduire les valeurs limites d'émissions des installations de combustion classées soumises à autorisation (puissance supérieure à 20 MWth)
- Améliorer les conditions des appels d'offres relatifs aux installations utilisant de la biomasse

Faire évoluer la composante « air » de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) pour une prise en compte des émissions de particules et de NOx.

### Conclusion

**Les objectifs de la mesure réglementaire 2 du PPA sont donc atteints en 2010** et ont permis une **réduction de 89 % des émissions en NOx dans le domaine de l'incinération des déchets entre 2007 et 2009**, soit de 1,5 % des émissions franciliennes de 2007.

Sur cette mesure, le nouveau contexte, notamment à travers le Plan Particules, autorise l'abandon de cette mesure dans le cadre du deuxième exercice PPA.

## 4.3 Mesure réglementaire 3 - Sources d'énergie et grandes installations de combustion

### Contexte de la mesure

Une zone de protection spéciale contre les pollutions atmosphériques (ZPS) a été instituée en Île-de-France par un arrêté interministériel du 22 janvier 1997. Cet arrêté vise à renforcer, sur le territoire de l'Île-de-France, les contraintes réglementaires s'appliquant à certaines activités polluantes : installations de combustion, groupes électrogènes, installations utilisant le bois comme combustible. La mesure réglementaire 3 visait donc à un certain nombre d'évolutions de cet arrêté.

**Concernant le renforcement des dispositions applicables aux installations de combustion**, cette mesure réglementaire visait :

- à obliger, pour les installations de combustion de la zone Z1 d'une puissance supérieure à 100 kW et utilisant des combustibles liquides autres que le fioul domestique (et donc pour celles qui sont concernées par l'utilisation de fioul TTBS48 à 0,55 % de soufre), de conserver les factures des combustibles utilisés pendant au moins trois ans,
- à maintenir l'obligation d'usage du fioul TTBS (0,55 % de soufre) à Paris et dans les départements de petite couronne,

<sup>48</sup> TTBS : Très très basse teneur en soufre

- à étendre à toute l'Ile-de-France l'interdiction de l'utilisation comme combustibles des fiouls lourds et du charbon dans les nouvelles installations de combustion d'une puissance inférieure à 1 MW,
- à anticiper au 01/01/07 des échéances au 01/01/08 de l'article 10.I de l'arrêté GIC du 30 juillet 2003 concernant les valeurs limites à l'émission en NOx, en SO2, en poussières et en monoxyde de carbone (CO), les dispositions concernant la surveillance des rejets étant applicables depuis le 30 juillet 2004.

**Concernant la restriction du recours aux groupes électrogènes**, cette mesure réglementaire visait à encadrer le fonctionnement des groupes électrogènes sur toute l'Ile-de-France, selon les modalités prévues par l'article 15 II 4° du décret n° 2001-449 du 25 mai 2001. Une dérogation pouvant être accordée jusqu'en 2010 aux exploitants liés par des contrats d'achat ou de vente d'électricité.

**Concernant l'encadrement de l'utilisation du bois comme combustible**, cette mesure réglementaire visait à étendre l'encadrement de l'utilisation du bois comme combustible à tous les départements d'Ile-de-France.

### *Mise en œuvre de la mesure*

---

Depuis la validation du PPA Ile de France 2005-2010, **concernant le renforcement des dispositions applicables aux installations de combustion** :

- l'arrêté interpréfectoral n° 2007-1590 impose aux exploitants d'installations de combustion de conserver pendant 3 ans les factures des combustibles et de les annexer au livret de chaufferie pour les installations de plus de 400 kW (art. 7),
- l'arrêté interpréfectoral n° 2007-1590 impose l'usage du fioul TTBT (art. 5),
- l'arrêté interpréfectoral n° 2007-1590 interdit l'usage du charbon et des fiouls lourds dans les installations de combustion mise en service à partir du 24 septembre 2008 pour les installations dont la puissance est inférieure à 1MW (art. 12),
- 83 installations ont anticipé d'une année leurs valeurs limites d'émissions, pour les NOx notamment, suite à la mise en place d'arrêtés préfectoraux. De plus, des centrales EDF ont fermé (Vaires sur Marne, Montereau, Champagne sur Oise).

Concernant **la restriction du recours aux groupes électrogènes**, l'arrêté interpréfectoral n° 2007-1590 du 24 septembre 2007 limite fortement l'utilisation des groupes électrogènes fixes diesel d'une puissance supérieure à 100 kW (art. 16). Ils ne peuvent être utilisés que « dans les situations suivantes :

- alimentation de remplacement, lorsque la source d'électricité habituelle a disparu ou lorsque le réseau ne peut subvenir aux besoins en électricité dans des conditions de sécurité satisfaisante ;
- alimentation des dispositifs de sécurité, et notamment des éclairages de sécurité de type A dans les établissements recevant du public
- alimentation nécessaire aux essais exigés par la réglementation ou à l'entretien du matériel. »

Concernant **l'encadrement de l'utilisation du bois comme combustible** :

- l'arrêté interpréfectoral n° 2007-1590 du 24 septembre 2007 précise l'encadrement de l'utilisation du bois comme combustible à tous les départements d'Ile-de-France (art. 14) et l'utilisation du bois comme combustible est interdite à Paris (sauf dérogation - art. 13),
- l'arrêté interpréfectoral n° 2009-675 du 2 juin 2009 prévoit pour l'agglomération de Paris, un renforcement des VLE des installations de combustion utilisant de la biomasse et soumises à déclaration au titre des installations classées pour l'environnement (puissance comprise entre 2 et 20 MW).

### *Bilan de la mise en œuvre*

---

#### **Pilotage**

Le pilote de cette mesure n°3 est la DRIEE Ile-de-France.

### **Indicateurs**

Les indicateurs qui ont été mis en place lors du PPA en 2005, concernant la mesure réglementaire 3, concernaient les émissions de NOx et SO<sub>2</sub> des centrales thermiques EDF.

Ils ont été globalement alimentés et ont permis à Airparif de réaliser le bilan des émissions suivant.

### **Bilan**

Selon Airparif (rapport intitulé « Evaluation 2010 du Plan de Protection de l'Atmosphère d'Île-de-France »), l'anticipation des échéances des arrêtés sur les Grandes Installations de Combustion du 20 juin 2002 et du 30 juillet 2003 a été prise en compte avec notamment la fermeture de certaines centrales EDF (celles de Vaires sur Marne (ouverture en 2008), Montereau, Champagne sur Oise). Ces mesures ont contribué à baisser largement les émissions de ce secteur puisque les émissions annuelles de NOx des centrales thermiques EDF passent de 9.8 kilotonnes en 2000 à 5.1 kilotonnes en 2007.

Concernant les autres grandes installations de combustion, la mesure n'a pu être évaluée car la liste des GIC, leurs puissances ainsi que les combustibles utilisés ne sont pas disponibles.

Par ailleurs, l'échelle temporelle de l'inventaire étant l'année, il ne permet pas de prendre en compte le recours ou non aux groupes électrogènes.

### **Contexte du nouveau PPA**

---

De nombreux documents réglementaires ont vu le jour depuis la mise en œuvre du PPA 2005-2010, ces textes viennent accentuer les actions de la mesure réglementaire 3 du PPA 2005-2010 concernant les installations de combustion.

Ainsi les installations de combustion fixes destinées à produire de l'énergie sous forme d'électricité et/ou de chaleur peuvent être classées en 3 grandes catégories :

- les petites installations de puissance inférieure à 20 MW,
- les installations de moyenne puissance, puissance comprise entre 20 et 50 MW,
- les grandes installations de combustion (ou GIC) de puissance supérieure à 50 MW.

Ainsi, de nouvelles dispositions réglementaires pour l'entretien des chaudières sont applicables depuis 2009. Ces obligations sont applicables à toutes les chaudières (gaz, fioul, biomasse, multi-combustibles...) dont la puissance est comprise entre 4 et 400 kW et entre 400 kW et 20 MW :

- Décret n°2009-649 du 9 juin 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kW. Ce décret a été suivi de l'arrêté du 15 septembre 2009 qui définit les exigences relatives à l'entretien de ces chaudières.
- Décret n°2009-648 du 9 juin 2009 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 400 kW et 20 MW. Ce décret a été suivi de l'arrêté du 2 octobre 2009 qui définit les exigences relatives à ce contrôle.

Pour les moyennes et grandes installations, La directive européenne n°2010/75/CE du 24 novembre 2010 définit des valeurs limites d'émissions par puissance des installations et par combustible pour les polluants classiques de ce type d'activité (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM). Elle vise les installations autorisées avant le 7 janvier 2013 et mises en service avant le 7 janvier 2014.

De plus, le Plan Particules vise également les installations de combustion à travers des actions de réduction des PM10 du secteur industriel et du secteur :

- Réaliser un contrôle périodique des émissions de particules des grosses chaudières non classées au titre du code de l'environnement.
- Réduire les valeurs limites d'émission des installations de combustion classées soumises à déclaration (puissance comprise entre 2 et 20 MWth).
- Réduire les valeurs limites d'émission des installations de combustion classées soumises à autorisation (puissance supérieure à 20 MWth).
- Améliorer les conditions des appels d'offres relatifs aux installations utilisant de la biomasse.

- Renouveler au plus vite le parc français d'appareils de chauffage au bois.
- Focaliser les aides sur les appareils et systèmes de chauffage les moins émetteurs de particules et promouvoir l'innovation.
- Encadrer les valeurs limites d'émission des petites chaudières mises sur le marché.
- Afficher les performances environnementales des chaudières domestiques et des autres appareils de chauffage au bois.
- Mettre en place une information et une sensibilisation des particuliers sur les émissions polluantes de leur chaudière.

### **Conclusion**

De nombreux arrêtés ont été publiés en relation avec la mesure réglementaire 3 du PPA 2005-2010.

La mesure réglementaire 3 du PPA a permis une réduction notable des émissions concernant les centrales thermiques, toutefois les autres restrictions de la mesure n'ont pu être quantifiées en termes de gain environnemental. Au regard du cadastre des émissions 2007 d'Airparif, les niveaux de pollution restent encore importants au niveau résidentiel et tertiaire concernant l'utilisation du bois et du fuel comme combustible.

**Un renforcement de la mesure réglementaire 3 du PPA serait donc nécessaire au niveau des sources d'énergie du secteur résidentiel et tertiaire. Ce renforcement peut être obtenu par la définition de nouvelles valeurs limites d'émissions en NOx et PM10 pour les installations de combustion en fonction de leur puissance nominale et de leur combustible. Le nouveau contexte réglementaire permet d'appuyer ce renforcement.**

## **4.4 Mesure réglementaire 4 - Chaudières (de 70 kW à 2 MW) au gaz et au fioul**

### **Contexte de la mesure**

En 2005, aucune contrainte réglementaire sur les émissions de NOx des chaudières neuves d'une puissance inférieure à 2 MW n'existait. De plus, seules les installations de combustion d'une puissance supérieure à 1MW étaient soumises à une obligation réglementaire de contrôle périodique (décret n° 98-833 du 16 septembre 1998 relatif aux contrôles périodiques des installations consommant de l'énergie thermique pour les installations de plus de 1 mégawatt et arrêtés du 25 juillet 1997, du 20 juin 2002 et du 30 juillet 2003 pour les installations relevant de la législation sur les installations classées).

Cette mesure visait :

- à imposer des normes de faible émission de NOx aux chaudières neuves de plus de 70 kW. Une contrainte réglementaire analogue a été proposée pour les brûleurs à air soufflé vendus séparément, destinés à équiper des chaudières vendues non assemblées,
- à contrôler le respect de cette nouvelle obligation réglementaire, avec formulation de conseils pour aller plus loin lors des contrôles,

Une mesure d'accompagnement, avec en complément des crédits d'impôts déjà mis en place une aide financière à l'installation de chaudières à condensation et à l'installation d'équipements de production d'énergie utilisant une source d'énergie renouvelable peu émettrice de NOx.

### **Mise en œuvre de la mesure**

**Concernant la réduction des niveaux d'émissions en NOx**, deux arrêtés ont été publiés sur le plan régional :

- **l'arrêté interpréfectoral n° 2007-1590** du 24 septembre 2007 (partie II - section III) introduit des valeurs limites d'émissions à ne pas dépasser pour les NOx, pour les installations de combustion de plus de 2 MW (art. 10) et les installations de combustion de plus de 300 kW fonctionnant à la biomasse (NOx : 500 mg/Nm<sup>3</sup>, art. 14),
- **l'arrêté interpréfectoral n° 2009-675, art. 7** : « les chaudières d'une puissance comprise entre 2 et 20 MW utilisant la biomasse comme combustible respectent les valeurs limites de rejets en poussières suivantes : 30 mg/m<sup>3</sup> (2 - 4 MW) et 10 mg/m<sup>3</sup> (4 - 20 MW) ».

Toutefois quelques difficultés ont été rencontrées pour la mise en place de la mesure réglementaire 4 du PPA 2005-2010, notamment au niveau de la gestion des contrôles.

### **Bilan de la mise en œuvre**

---

#### **Pilotage**

Le pilotage de cette mesure a été réalisé par la DRIEE d'Ile-de-France.

#### **Indicateurs**

Les indicateurs qui ont été mis en place lors du PPA en 2005, concernant la mesure réglementaire 4, concernaient :

- l'évolution du parc d'installations de chauffage en Ile-de-France (par puissance, âge, type),
- pour les mesures 1 et 2 : le pourcentage de non-conformités à l'obligation du premier point relevées lors des inspections périodiques, et suites données par l'administration (amendes, etc.),
- pour la mesure 3 : le montant des aides accordées en faveur de la condensation d'une part, et des énergies renouvelables d'autre part.

Aucun bilan du parc d'installations de chauffage, du suivi des non-conformités, du montant global des aides n'a pu être fourni.

#### **Bilan**

Aucune évaluation en termes de gain environnemental n'a non plus pu être réalisée suite à la mise en place de la mesure réglementaire 4 du PPA. L'évaluation de cette mesure repose sur la connaissance fine du parc régional de chaudières récentes d'une puissance de 70 kW à 2 MW. Aucune donnée de ce type n'est à la connaissance d'Airparif disponible. L'évaluation de la mesure n'a pas pu donc être effectuée par Airparif.

### **Contexte du nouveau PPA**

---

Comme évoqué dans le cadre de l'évaluation de la mesure n°3, de nouvelles dispositions réglementaires pour l'entretien des chaudières sont applicables depuis 2009. Ces obligations sont applicables à toutes les chaudières (gaz, fioul, biomasse, multi-combustibles...) dont la puissance est comprise entre 4 et 400 kW et entre 400 kW et 20 MW :

- Décret n°2009-649 du 9 juin 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kW. Depuis juin 2009, il rend obligatoire en vue de maintenir leur bonne efficacité énergétique, l'entretien des chaudières. Cet entretien doit être effectué par un technicien compétent respectant les conditions de qualification prévues par la loi. Une attestation d'entretien est remise à l'exploitant au terme de la visite. L'obligation est réputée satisfaite pour les installations ayant fait l'objet d'un entretien depuis janvier 2009. Ce décret a été suivi de l'arrêté du 15 septembre 2009 qui définit les exigences relatives à l'entretien de ces chaudières.
- Décret n°2009-648 du 9 juin 2009 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 400 kW et 20 MW. Depuis juin 2009, il impose le contrôle périodique de la performance énergétique et le contrôle des émissions atmosphériques des chaudières. Ce décret a été suivi de l'arrêté du 2 octobre 2009 qui définit les exigences relatives à ce contrôle.

Ces deux décrets abrogent et remplacent le décret n°98-833 relatif à l'efficacité énergétique des installations de chauffage.

### **Conclusion**

---

L'évaluation de cette mesure repose sur la connaissance fine du parc régional de chaudières récentes d'une puissance de 70 kW à 2 MW. Aucune donnée de ce type n'est à la connaissance d'Airparif disponible. L'évaluation de la mesure n'a pas pu donc être effectuée par Airparif.

Il semble donc important de mettre en adéquation les besoins d'information pour l'évaluation et les indicateurs de la mesure.



Un renforcement de la mesure réglementaire 4 du PPA pourrait donc être nécessaire en prenant en compte le besoin d'information du parc de chaudières.

## 4.5 Mesure réglementaire 5 - Stations-service

### Contexte de la mesure

En 2005, le décret n° 2001-349 du 18 avril 2001 et l'arrêté du 17 mai 2001 précisant les modalités d'application du décret susvisé fixent les conditions dans lesquelles sont limitées les émissions de COV lors du ravitaillement en essence des véhicules dans les stations-service dont le débit en essence est supérieur à 3000 m<sup>3</sup>/an.

Cette mesure réglementaire du PPA visait :

- à abaisser dans un premier temps à 2000 m<sup>3</sup>/an le seuil d'obligation d'équipement des pompes en récupérateurs de vapeurs d'hydrocarbures pour les stations-service soumises à la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement. Puis en 2010, en fonction des conclusions d'un bilan intermédiaire, à abaisser à 1000 m<sup>3</sup>/an le seuil d'obligation d'équipement des pompes en récupérateurs de vapeurs d'hydrocarbures pour les stations-service soumises à la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement ;
- à créer un label pour les stations-service équipées de récupérateurs ;
- à recommander au public, en cas de pic de pollution, de faire son plein d'essence dans des stations-service dont les pompes sont équipées de récupérateurs de vapeurs d'hydrocarbures.

### Mise en œuvre de la mesure

Depuis la validation du PPA Ile de France 2005-2010, l'arrêté **interpréfectoral n°2007-1590** du 24 septembre 2007 a permis la mise en application de la mesure 5 du PPA concernant le seuil d'obligation d'équipement.

Cet arrêté abaisse à 2000 m<sup>3</sup>/an le seuil d'obligation de déclaration au préfet et d'équipement des pompes en récupérateurs de vapeurs d'hydrocarbures. Ces stations-service doivent être équipées de systèmes actifs de récupération des vapeurs afin de réduire d'au moins 80 % les émissions fugitives de COV provenant des réservoirs fixes.

### Bilan de la mise en œuvre

#### Pilotage

Le pilotage de cette mesure n°5 est assuré par la DRIEE Ile-de-France.

#### Indicateurs

Les indicateurs qui ont été mis en place lors du PPA en 2005, concernant la mesure réglementaire 5, concernaient l'évolution du taux de stations-service équipées de récupérateurs de vapeurs d'hydrocarbures par tranches de débit.

Toutefois cet indicateur ne permet ni d'estimer le gain environnemental de la mesure ni l'évaluation de l'ensemble de la mesure.

#### Bilan

L'évaluation de la mesure n°5 a été réalisée selon une approche théorique, Airparif ne disposant pas de données de suivi de la mesure telles que la liste des stations-service équipées de récupérateurs de vapeurs ou le gain effectif de ces équipements. Cependant, un état des lieux du secteur est possible par l'étude de l'évolution des émissions entre 2000 et 2008 par l'intermédiaire de l'inventaire des émissions. La méthode utilisée (harmonisée nationalement) consiste à croiser les ventes de super carburants comptabilisées par le CPDP4 avec les facteurs d'émissions établis par le CITEPA.

Une réévaluation des facteurs d'émissions du CITEPA depuis 2000 puis une chute de la consommation d'essence ont induit une large baisse des émissions de COVNM. **En croisant les ventes de carburant en Ile-de-France et les facteurs d'émissions nationaux Airparif a obtenu 4 420 tonnes de COVNM émis en 2000 et 1 990 tonnes en 2008, soit une diminution de 55 %.**

Le bilan intermédiaire qui devait amener l'abaissement à 1000 m<sup>3</sup>/an en 2010, le label et les recommandations en cas de pic de pollution n'ont pas été réalisés.

### Contexte du nouveau PPA

En 2009, l'Europe a voté une directive concernant la récupération des vapeurs d'essence lors du ravitaillement en carburant des véhicules à moteur dans les stations-service : directive 2009/126/CE.

Cette directive a été transposée au droit français via l'**arrêté du 15 avril 2010. Cet arrêté oblige l'installation des systèmes de récupération des vapeurs** à hauteur de 80% pour les stations-service d'un débit supérieur à 500 m<sup>3</sup> et de 90 % pour les nouvelles stations et les stations services d'un débit supérieur à 1000 m<sup>3</sup> par la suite.

### Conclusion

Une diminution notable des émissions de COVNM a pu être observée au niveau des stations services entre 2000 et 2008. Certaines actions de la mesure réglementaire 5 du PPA n'ont pas été mises en place (rapport intermédiaire, label).

**Toutefois, le nouveau contexte réglementaire concernant la récupération des vapeurs d'essence lors du ravitaillement en carburant des véhicules à moteur dans les stations-services, rend obsolète la mesure de cette mesure réglementaire 5 du PPA.**

## 4.6 Mesure réglementaire 6 : Véhicules légers

### Contexte de la mesure

Cette mesure a été décidée suite à une circulaire du 30 juillet 2004 qui avait demandé aux préfets de département et, à Paris, au préfet de police, de revoir les règles de la circulation alternée.

### Mise en œuvre de la mesure

Depuis la validation du PPA Ile de France 2005-2010, une modification des procédures d'alerte au sujet de la circulation alternée lors des pics de pollution a eu lieu le 12 juillet 2005. Cet arrêté porte sur la modification de l'arrêté inter-préfectoral d'alerte n° 99-10762 du 24 juin 1999, et met en place la « nouvelle » circulation alternée présentée ci-après :

Tableau 18 : Règles de circulation alternée - arrêté n° 99-10762 (Source : PPA 2005)

	Véhicules non catalysés	Véhicules catalysés
« ancienne » circulation alternée	Circulation autorisée les jours pairs pour les plaques d'immatriculation paires, les jours d'impairs pour les plaques d'immatriculation impaires	Circulation autorisée
« nouvelle » circulation alternée	Circulation interdite	Circulation autorisée les jours pairs pour les plaques d'immatriculation paires, les jours impairs pour les plaques d'immatriculation impaires

**Bilan de la mise en œuvre****Pilotage**

Le pilotage de cette mesure n°6 est assuré par la DRIEE.

**Indicateurs**

Aucun indicateur n'avait été mis en place lors du PPA en 2005, concernant la mesure réglementaire 6. En effet la modification de l'arrêté n° 99-10762 du 24 juin 1999 avait été annoncée avant l'approbation du PPA 2005-2010.

**Bilan**

En 2007, l'arrêté inter-préfectoral n°2007-21277 du 3 décembre 2007 a été adopté et met à jour le précédent arrêté de 1999 : relatif aux procédures d'alertes et d'information en cas de pic de pollution atmosphérique, la prise en compte des particules en suspension a été ajoutée dans les procédures d'information et d'alerte, conformément à la circulaire relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant (12 octobre 2007).

La circulation alternée est définie dans son article 17-4 (mise en œuvre, véhicules concernés, dérogations, gratuite des transports en commun et infraction).

Depuis 2007, le bilan du nombre de déclenchements de procédures d'alertes et/ou d'informations peut être donné à partir des mesures d'Airparif. Le Tableau 19 ci-après présente le nombre de procédures jusqu'à décembre 2012.

Tableau 19 : Nombre de procédures d'alertes et d'informations sur la région Ile-de-France entre 2007 et 2012

	2007	2008	2009 <sup>49</sup>	2010	2011 <sup>50</sup>	2012
<b>NO<sub>2</sub></b>	2 I - 0 A	0 I - 0 A	2 I - 0 A	1 I - 0 A	2 I - 0 A	1 I - 0 A
<b>O<sub>3</sub></b>	3 I - 0 A	0 I - 0 A	2 I - 0 A	3 I - 0 A	1 I - 0 A	3 I - 0 A
<b>PM 10</b>	0 I - 0 A	0 I - 0 A	7 I - 1 A	3 I - 0 A	13 I - 0 A	36 I - 4 A

I : Procédure d'information - A : Procédure d'alerte

On peut noter que les déclenchements concernent essentiellement des procédures d'information. Les particules présentent le plus de procédures d'alertes et d'informations.

N.B. : La méthode d'analyse des particules PM10 a changé en 2009. La nouvelle technique permet de mieux rendre compte de la part volatile des particules. Ce changement a entraîné une augmentation des niveaux moyens de particules ce qui amène à une augmentation des procédures à partir de 2009.

**Contexte du nouveau PPA**

En transposition de la directive européenne 2008/50/CE du Parlement Européen et du Conseil du 21 mai 2008, le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air précise pour les polluants atmosphériques suivants : dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone, particules en suspension, les seuils d'information et d'alerte à prendre en compte.

<sup>49</sup> La méthode d'analyse des particules PM10 a changé en 2009. La nouvelle technique permet de mieux rendre compte de la part volatile des particules. Ce changement a entraîné une augmentation des niveaux moyens de particules ce qui amène à une augmentation des procédures à partir de 2009

<sup>50</sup> A compter du 1<sup>er</sup> décembre 2011, les seuils de déclenchements PM10 des procédures d'information et d'alerte ont été abaissés respectivement de 125 à 80 µg/m<sup>3</sup>, et de 80 à 50 µg/m<sup>3</sup>

Tableau 20 : Seuils d'information et d'alerte en cas de pic de pollution atmosphérique

Polluant	Seuil d'information	Seuils d'alerte
Dioxyde de soufre	300 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	500 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives
Dioxyde d'azote	200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	400 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives 200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire si la procédure a été déclenchée la veille et le jour même, et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.
Ozone	180 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire	240 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire <u>1<sup>er</sup> seuil de mise en œuvre de mesures d'urgence :</u> 240 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives <u>2<sup>ème</sup> seuil de mise en œuvre de mesures d'urgence :</u> 300 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives <u>3<sup>ème</sup> seuil de mise en œuvre de mesures d'urgence :</u> 360 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire
Particules en suspension PM10	50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière	80 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière

Ces nouvelles dispositions de déclenchement des mesures d'information et d'alerte ont amené une révision de l'arrêté inter-préfectoral de 2007 pour prendre en compte les nouveaux seuils pour les particules (seuils d'information et d'alerte abaissés) et pour l'ozone (seuil d'alerte à 240 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire pour alerter la population). C'est ainsi dorénavant l'arrêté inter-préfectoral du 27 octobre 2011, relatif à la procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe de pollution atmosphérique en région d'Ile-de-France, qui s'applique.

### Conclusion

Une modification des règles de circulation alternée a bien eu lieu depuis l'adoption du PPA en 2006. On peut noter le faible nombre de déclenchements des procédures d'information et d'alerte en cas de pic de pollution en Ile-de-France. De ce fait, il apparaît difficile de juger de l'efficacité des mesures, même si en théorie, les dispositions ont été prises.

Néanmoins, aujourd'hui les conditions liées à la circulation alternée ne sont plus d'actualité. En effet une révision des conditions de circulation des véhicules doit être entreprise : le seul équipement du pot catalytique n'étant plus suffisant. De nouvelles dispositions sont à venir sur le trafic routier, et le sujet de l'identification des véhicules en fonction de leur classe polluante reste d'actualité, dans le contexte du Plan d'urgence pour la qualité de l'air. **Un renforcement de la mesure réglementaire 6 du PPA serait donc nécessaire.**

De plus le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 définit de nouveaux seuils d'information et d'alerte pour l'ozone et les particules PM10. Ces nouvelles valeurs réglementaires doivent être prises en compte à travers un arrêté inter-préfectoral précisant les modalités de déclenchement des procédures d'information et d'alerte en Ile-de-France.

## 4.7 Mesure réglementaire 7 - Poids lourds et véhicules utilitaires légers

### Contexte de la mesure

---

**Concernant l'identification visible du niveau de pollution des véhicules poids-lourds et véhicules utilitaires légers**, cette mesure réglementaire visait à identifier les véhicules les plus polluants par les forces de police afin de mettre en place des mesures visant spécifiquement ces véhicules.

**Concernant la généralisation et l'harmonisation en Petite Couronne des règlements de livraison avec des restrictions particulières pour les véhicules les plus polluants**, cette mesure visait à élaborer un modèle de règlement de livraison mis à la disposition des maires sur la base d'une identification visible de la classe Euro des poids lourds et des véhicules utilitaires légers.

**Concernant la restriction de la circulation des poids lourds dans le cœur dense de l'agglomération lors des pics de pollution**, cette mesure réglementaire visait à compléter l'arrêté interpréfectoral n° 99-10762 du 24 juin 1999 relatif à la procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe de pollution atmosphérique en région d'Ile-de-France, renforcée par l'arrêté modificatif du 12 juillet 2005, par une mesure de limitation de l'accès des poids lourds au cœur dense de l'agglomération lors du franchissement du seuil d'alerte pour le dioxyde d'azote ou du troisième seuil d'alerte pour l'ozone, comme rendu possible par le décret n° 2003-1085 du 12 novembre 2003.

### Mise en œuvre de la mesure

---

Depuis la validation du PPA Ile de France 2005-2010, **concernant l'identification visible du niveau de pollution des véhicules poids-lourds et véhicules utilitaires légers**, la mesure n'a pu être déclinée au niveau régional en raison de l'absence de cadrage national.

**Concernant la généralisation et l'harmonisation en Petite Couronne des règlements de livraison avec des restrictions particulières pour les véhicules les plus polluants**, plusieurs actions ont eu lieu depuis la validation du PPA 2005-2010 :

- une sensibilisation de l'intérêt de la démarche par l'envoi d'une plaquette aux communes de la Petite-Couronne en 2010,
- la mise en place de pages sur site Internet spécifiques aux livraisons avec l'aide à la rédaction d'arrêtés (<http://www.ile-de-france.equipement.gouv.fr/transport-de-marchandises-en-ville-r468.html>)
- la rédaction de la charte des bonnes pratiques des transports et des livraisons de marchandises dans Paris (Juin 2006)
- la rédaction de trois arrêtés concernant les livraisons : arrêté de la mairie de Paris n°2006-130 et arrêté de la préfecture de police n°2006-21575, limitant la durée d'arrêt sur les aires de livraison limitée à 30 minutes et définissant les horaires de livraison autorisés par type de véhicule puis obligeant l'utilisation du disque livraison marchandises. Puis l'arrêté préfectoral n°2010-00831 définissant les zones de livraison dites « partagées » : stationnement des véhicules de livraison de marchandises autorisé du lundi au samedi de 7h00 à 20h00 puis autorisation du stationnement des usagers la nuit de 20h00 à 7h00, dimanches et les jours fériés.

**Concernant la restriction de la circulation des poids lourds dans le cœur dense de l'agglomération lors des pics de pollution**, aucune modification supplémentaire n'a été apportée depuis l'arrêté du 12 juillet 2005 concernant le contournement des poids lourds lors des procédures d'alertes.

### Bilan de la mise en œuvre

---

#### Pilotage

Le pilotage de cette mesure est assuré par la DRIEA d'Ile-de-France.

#### Indicateurs

Les indicateurs qui ont été mis en place lors du PPA en 2005, concernant la mesure réglementaire 7, concernaient :

- les communes ayant un règlement de livraison,
- le nombre de règlements de livraisons prenant en compte la classe Euro,
- une enquête de satisfaction auprès des transporteurs,

- le parc PL+VUL immatriculé en Ile-de-France ventilé par classe Euro,
- l'évolution de la répartition modale du transport de marchandises (en distinguant par type de marchandises),
- l'activité des plates-formes (multimodales et zones industrielles),
- l'évolution des mouvements des camions,
- le relevé des perturbations dans les voies de circulation des réseaux et de leur cause.

### **Bilan**

Aucun de ces indicateurs n'a réellement été suivi. Toutefois, la ville de Paris s'est dotée d'un règlement de livraisons des marchandises où sont prises en compte les normes EURO des véhicules.

Le site Internet <http://www.ile-de-france.equipement.gouv.fr/transport-de-marchandises-en-ville-r468.html> est opérationnel. Pour le transport de marchandises sur les derniers kilomètres à l'amont et à l'aval de la livraison finale, les solutions alternatives à la route (fer, fleuve) ne sont aujourd'hui que marginales. Le mode routier reste en effet dominant. Et malgré un parc de véhicules de moins en moins polluant, le transport de marchandises en ville demeure une source importante de nuisances (congestion, bruit, pollution).

Relevant du pouvoir de police du maire, l'arrêté municipal, réglementant la livraison, la circulation et le stationnement des véhicules transportant des marchandises sur le réseau communal, est un des moyens d'action permettant la réduction des nuisances environnementales du transport de marchandises.

Le présent site Internet est dédié aux élus et techniciens qui trouveront toute l'information leur permettant d'insérer la thématique « marchandises » dans leur politique de mobilité. Cet espace a pour objectif de démontrer que les livraisons constituent un formidable levier du développement durable. Des villes européennes, mais également françaises, petites et grandes, sont déjà engagées dans une démarche innovante.

### **Contexte du nouveau PPA**

---

L'Europe a voté une directive en 2006 relative à la taxation des poids-lourds utilisant des infrastructures routières : directive 2006/38/CE - Eurovignette. Cette directive européenne a été publiée dans une optique d'identification du niveau de pollution des poids lourds, avec le système d'eurovignette. Un moyen d'identification des niveaux de pollution des véhicules a donc été mis en place.

Cette directive a été transposée via la loi « Grenelle 2 » n°2010-788 du 12 juillet 2010, qui reprend dans son article 60 les dispositions relatives aux péages applicables aux véhicules de transport de marchandises par route. Aujourd'hui cet article n'est cependant pas appliqué en France.

Le Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air, dévoilé le 6 février 2013, vise principalement à réduire les émissions dues au trafic routier.

### **Conclusion**

---

L'identification du niveau de pollution des véhicules était le premier axe d'action de la mesure réglementaire 7 du PPA. Celle-ci a été abandonnée faute de moyens de cadrage au niveau national. Cependant la nouvelle directive Eurovignette et les annonces du Plan d'urgence pour la Qualité de l'Air remettent en avant la problématique de la nécessité d'identification des véhicules les plus polluants.

Le deuxième axe d'action de la mesure réglementaire 7 du PPA concernant les règlements de livraison avec des restrictions particulières pour les véhicules les plus polluants a commencé à être mise en place dans la ville de Paris avec les disques de livraisons.

Le troisième axe d'action de la mesure réglementaire 7 du PPA concernant la restriction de la circulation des poids lourds dans le cœur dense de Paris lors des pics de pollution n'a pas évolué depuis la validation du PPA 2005-2010.

L'identification des véhicules les plus polluants semble nécessaire à mettre en place dans un avenir proche, la première partie de la mesure réglementaire 7 du PPA est donc à reprendre, dans le contexte du PUQA. Pour la deuxième et la troisième partie de la mesure réglementaire 7, un renforcement de la mesure réglementaire semble nécessaire.

## 4.8 Mesure réglementaire 8 - Deux-roues motorisés, lors des pics de pollution

### Contexte de la mesure

---

**Concernant l'intensification des contrôles des cyclomoteurs** (kits de débridage) lors des pics de pollution, cette mesure réglementaire visait à s'inscrire dans l'arrêté d'alerte en cas de pic de pollution. La loi n°2003-495 du 12 juin 2003 renforçant la lutte contre la violence routière a donné aux forces de l'ordre des instruments nouveaux dans la lutte contre les kits de débridage, qui ont pour effet d'augmenter significativement les nuisances des cyclomoteurs, tant au plan sonore qu'au plan des émissions polluantes.

**Concernant l'extension de la mesure de circulation alternée aux deux-roues motorisés**, cette mesure visait à mettre en place le même système de circulation alternée que pour les voitures en cas de franchissement du seuil d'alerte pour le dioxyde d'azote, ou du troisième seuil d'alerte pour l'ozone avec une autorisation de circuler que les jours pairs ou impairs en fonction de la parité de leur numéro d'immatriculation.

### Mise en œuvre de la mesure

---

Depuis la validation du PPA Ile de France 2005-2010, deux principales actions ont eu lieu concernant l'intensification des contrôles des cyclomoteurs et l'extension de la mesure de circulation alternée aux deux-roues motorisés via l'arrêté interpréfectoral n°2007-21277.

Dans l'arrêté interpréfectoral n°2007-21277, la dérogation pour les deux-roues motorisés pour l'application de la mesure de circulation alternée de l'arrêté du 12 juillet 2005 a été supprimée (article 17.4.2), puis un renforcement des contrôles des kits de débridage des deux-roues motorisées a été ajouté (article 10).

### Bilan de la mise en œuvre

---

#### Pilotage

Le pilotage de cette mesure n°8 est assuré par la DRIEE.

#### Indicateurs

Les indicateurs qui ont été mis en place lors du PPA en 2005, concernant la mesure réglementaire 8, concernaient :

- l'évolution du parc de deux-roues : cyclomoteurs, motocycles, systèmes de dépollution.
- les conditions d'utilisation des deux-roues (distance moyenne parcourue par type de véhicule).

#### Bilan

Aucun bilan du parc des deux-roues n'a été réalisé durant le PPA 2005-2010.

Néanmoins, un bilan des contrôles a pu être établi auprès de la préfecture de police, pour l'année 2009, 11 615 contrôles ont eu lieu dont 3 810 verbalisés pour des émissions de fumées et de bruit ainsi que pour la non-conformité du type de réception des deux-roues.

Mais, aucune évaluation de l'intensification des contrôles lors des pics de pollution n'a pu être établie.

### Contexte du nouveau PPA

---

Comme vu dans l'évaluation de la mesure 6, en 2007, l'arrêté inter-préfectoral n°2007-21277 du 3 décembre 2007 a été adopté : relatif aux procédures d'alertes et d'information en cas de pic de pollution atmosphérique, il renforce les actions de la mesure réglementaire n°8 du PPA. En effet, la prise en compte des particules en suspension ont été ajoutés dans les procédures d'information et d'alerte, conformément à la circulaire relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant (12 octobre 2007).

En transposition de la directive européenne 2008/50/CE du Parlement Européen et du Conseil du 21 mai 2008, le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air précise pour les polluants atmosphériques suivants : dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, ozone, particules en suspension, les seuils d'information et d'alerte à prendre en compte.



Ces nouvelles dispositions de déclenchement des mesures d'information et d'alerte ont amené à une révision de l'arrêté inter-préfectoral de 2009 pour prendre en compte les nouveaux seuils pour les particules (seuils d'information et d'alerte abaissés) et pour l'ozone (seuil d'alerte à 240 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire pour alerter la population).

### **Conclusion**

---

On peut noter le faible nombre de déclenchements des procédures d'information et d'alerte en cas de pic de pollution en Ile-de-France. De ce fait, il apparaît difficile de juger de l'efficacité des mesures en particulier sur le premier axe de la mesure n°8 qui concerne le contrôle accru des cyclomoteurs à la recherche de kits de débridage.

Quant au deuxième axe de la mesure réglementaire 8 du PPA, l'extension de la mesure de circulation alternée aux deux-roues motorisés lors des pics de pollution a bien été réalisée via l'arrêté inter-préfectoral de 2007.

## **4.9 Mesure réglementaire 9 – Plates-formes aéroportuaires**

### **Contexte de la mesure**

---

D'après l'inventaire des émissions réalisé par Airparif, les plates-formes aéroportuaires aujourd'hui sont à l'origine de :

- 6 % des émissions totales régionales de NO<sub>x</sub> ; les NO<sub>x</sub> sont plus particulièrement émis durant le décollage et la montée,
- 2 % des émissions totales régionales de PM<sub>10</sub>.

Les avions disposent de plusieurs sources possibles de puissance, en dehors des sources fixes en poste. Ainsi on peut évoquer dont les principaux sont les APU et GPU :

- L'APU (Auxiliary Power Unit) : une petite turbine, alimentée en kérosène par le carburant de l'avion et dont le rôle est de fournir d'une part de l'énergie électrique, d'autre part de l'air comprimé à haute température qui sera utilisé soit pour démarrer les moteurs, soit pour climatiser ou pressuriser l'avion. Généralement, l'APU est situé dans le cône de queue de l'avion, la tuyère éjectant les gaz vers l'arrière.
- Le GPU (Ground Power Unit) : aussi appelé "groupe de parc" il est un groupe électrogène mobile susceptible de fournir de l'énergie électrique à un avion garé selon différents voltages en fonction de l'appareil.

Les moteurs auxiliaires de puissance (APU) contribuent selon l'inventaire des émissions réalisé dans le cadre de l'élaboration du PPA d'Ile-de-France pour environ 10 % aux émissions de NO<sub>x</sub> du cycle LTO (landing taking off) des avions ; la consommation moyenne d'un APU est de 300 litres de carburant à l'heure pour une consommation nettement plus faible pour un GPU et dépend de sa puissance (en moyenne 8 litres à l'heure).

La mesure réglementaire 9 du PPA 2005-2010 visait donc, en liaison avec l'ensemble des acteurs concernés (direction générale de l'aviation civile, Aéroports de Paris, compagnies aériennes, gendarmerie du transport aérien), à étudier les conditions d'un encadrement réglementaire de l'utilisation des APU sur les plates-formes de Paris – Charles-de-Gaulle et de Paris-Orly, et à mettre en place un dispositif de contrôle.

### **Mise en œuvre de la mesure**

---

Dans le cadre du PPA 2005-2010, Aéroports de Paris (ADP) s'est engagé à agir selon les axes suivants :

- installer un système centralisé 400Hz ou 50Hz sur le futur satellite S4 et le futur terminal régional,
- travailler avec les compagnies aériennes pour les aider à réaliser une fiche de sensibilisation destinée aux pilotes, rappelant les dispositions des règlements d'exploitation de Roissy et d'Orly qui encadrent l'utilisation des APU (relativement au bruit qu'ils émettent, ou aux règles définies en application de la présente mesure),
- réaliser des campagnes de contrôle,

- réaliser une étude sur les facteurs d'émission des APU pour mieux connaître leur impact réel. Cette étude, qui vise notamment à constituer une base de données sur les facteurs d'émission des APU et des groupements auxiliaires au sol (GPU), a été engagée en 2005.

A ce jour, plusieurs actions ont été mises en place.

Ainsi, un arrêté interministériel a été pris par la DGAC (27 juillet 2012) pour réglementer l'utilisation des moyens permettant aux aéronefs de s'alimenter en énergie et climatisation-chauffage lors des escales sur les aérodromes.

Concernant les installations alimentées en 400 Hz en poste fixe, le dernier bilan d'ADP fait état de l'état des lieux suivant :

- 100 % des postes au contact de CDG 2 et d'Orly sont équipés d'électricité 400 Hz (en poste fixe)
- 90 % des postes au large de CDG 2 et 45 % des postes au large d'Orly.

Concernant l'étude sur les facteurs d'émission des APU, celles-ci n'ont pas été mises à jour depuis 2000, fautes de données disponibles (source Airparif).

Mais selon la convention du 28 janvier 2008 sur les engagements pris par le secteur du transport aérien dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, des indicateurs de suivi ont été récemment mis en place, notamment utilisation des APU et taux d'équipements des aéroports.

### ***Bilan de la mise en œuvre***

---

#### ***Pilotage***

Le pilotage de cette mesure a été réalisé par la DGAC.

#### ***Indicateurs***

Lors de la réalisation du PPA 2005-2010, des indicateurs avaient été construits pour rendre compte de l'avancement de la mesure 9. Ces indicateurs étaient les suivants :

- le nombre de contrôles réalisés sur les plates-formes de Paris – Charles de Gaulle et d'Orly,
- le taux de respect de la mesure constaté.

#### ***Bilan***

Lors de cette évaluation, aucun résultat n'a pu être trouvé et mis en relief avec ces indicateurs.

Les inventaires les plus récents à Airparif sont ceux réalisés pour les années de référence 2005 et 2007. Aucune mise à jour des données sur les APU n'a pu être réalisée depuis l'inventaire 2000, faute de données disponibles. La mesure réglementaire n°9 n'a donc pas pu être évaluée par Airparif en termes de gains environnementaux.

### ***Contexte actuel du PPA***

---

Le contrat de régulation économique définit un contrat d'engagement entre l'Etat et Aéroports de Paris pour la période quinquennale 2011-2015.

Les principaux axes de ce programme sont les suivants :

- l'amélioration du standard des terminaux, en particulier par le maintien du calendrier de réalisation du satellite S4 du terminal 2E de Paris-Charles de Gaulle, la restructuration complète du terminal 2B et la poursuite de la rénovation des satellites du terminal 1 ;
- la poursuite du développement des services à l'avion et aux transporteurs aériens : équipement en fourniture électrique 400Hz du satellite S4 et des postes de stationnement au contact du terminal 1, développement de l'alimentation en électricité 50Hz sur les postes de stationnement au large,

déploiement de nouveaux services au satellite S4 tels que les mires automatiques de guidage et des modules de pré-conditionnement d'air pour avions, développement des capacités de dégivrage au seuil 08 et sur des postes de stationnement à Paris-Charles de Gaulle.

Le calendrier prévisionnel des principales opérations est le suivant :

- Achèvement du déploiement des installations de fourniture d'électricité 400 Hz aux postes de stationnement au contact du terminal 1 de Paris-Charles de Gaulle au 1<sup>er</sup> trimestre 2014,
- Mise en service du satellite S4 du terminale 2E de Paris-Charles-de-Gaulle au 3<sup>ème</sup> trimestre 2012.

Le CRE impose également la mise en place d'indicateurs de qualité de service qui feront l'objet d'un suivi à compter de leur date d'établissement. L'un des indicateurs est relatif à la disponibilité de la fourniture électrique 400 Hz, mesurée sur une base déclarative des compagnies ou assistants donnant lieu à acceptation par ADP à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2011.

### *Conclusion*

---

La mesure réglementaire 9 visait à encadrer l'utilisation des moteurs auxiliaires de puissance (APU) sur les deux plates-formes aéroportuaires de Paris.

Le bilan de la mesure montre que des efforts ont été réalisés pour équiper en poste fixe, au contact, les plates-formes aéroportuaires en alimentation en 400 Hz.

Néanmoins, aujourd'hui, cette mesure n°9 est toujours d'actualité avec des actions en cours de réalisation notamment via un appui du contrat de régulation économique 2011-2015 (poursuite de l'équipement des terminaux en électricité 400 Hz en poste fixe au contact et au large...).

Les efforts dans cette démarche doivent être poursuivis afin de réduire l'impact au sol des émissions des aéronefs.

**5 ANNEXE 5 – LISTE DES COMMUNES DE LA “ZONE SENSIBLE”**

dpt	code commune	nom de la commune
75	75101	Paris 1er Arrondissement
75	75102	Paris 2e Arrondissement
75	75103	Paris 3e Arrondissement
75	75104	Paris 4e Arrondissement
75	75105	Paris 5e Arrondissement
75	75106	Paris 6e Arrondissement
75	75107	Paris 7e Arrondissement
75	75108	Paris 8e Arrondissement
75	75109	Paris 9e Arrondissement
75	75110	Paris 10e Arrondissement
75	75111	Paris 11e Arrondissement
75	75112	Paris 12e Arrondissement
75	75113	Paris 13e Arrondissement
75	75114	Paris 14e Arrondissement
75	75115	Paris 15e Arrondissement
75	75116	Paris 16e Arrondissement
75	75117	Paris 17e Arrondissement
75	75118	Paris 18e Arrondissement
75	75119	Paris 19e Arrondissement
75	75120	Paris 20e Arrondissement
77	77038	Boissettes
77	77039	Boissise-la-Bertrand
77	77040	Boissise-le-Roi
77	77055	Brou-sur-Chantereine
77	77058	Bussy-Saint-Georges
77	77059	Bussy-Saint-Martin
77	77062	Carnetin
77	77067	Cesson
77	77075	Chalifert
77	77083	Champs-sur-Marne
77	77085	Chanteloup-en-Brie
77	77108	Chelles
77	77111	Chessy
77	77121	Collégien
77	77122	Combs-la-Ville
77	77124	Conches-sur-Gondoire
77	77132	Coupray
77	77139	Courtry
77	77143	Crégy-lès-Meaux
77	77146	Croissy-Beaubourg
77	77152	Dammarié-les-Lys
77	77155	Dampmart
77	77169	Émerainville
77	77171	Esbly
77	77199	Fublaines
77	77209	Gouvernes
77	77221	Guermantes
77	77232	Isles-lès-Villenoy
77	77243	Lagny-sur-Marne
77	77248	Lesches

77	77249	Lésigny
77	77255	Livry-sur-Seine
77	77258	Lognes
77	77284	Meaux
77	77285	Le Mée-sur-Seine
77	77288	Melun
77	77294	Mitry-Mory
77	77307	Montévrain
77	77326	Nandy
77	77330	Nanteuil-lès-Meaux
77	77337	Noisiel
77	77369	Poincy
77	77372	Pomponne
77	77373	Pontault-Combault
77	77378	Pringy
77	77389	La Rochette
77	77390	Roissy-en-Brie
77	77394	Rubelles
77	77407	Saint-Fargeau-Ponthierry
77	77438	Saint-Thibault-des-Vignes
77	77445	Savigny-le-Temple
77	77447	Seine-Port
77	77450	Servon
77	77464	Thorigny-sur-Marne
77	77468	Torcy
77	77475	Trilport
77	77479	Vaires-sur-Marne
77	77487	Vaux-le-Pénil
77	77495	Vert-Saint-Denis
77	77498	Vignely
77	77513	Villenoy
77	77514	Villeparisis
78	78005	Achères
78	78007	Aigremont
78	78015	Andrécy
78	78050	Bazoches-sur-Guyonne
78	78073	Bois-d'Arcy
78	78092	Bougival
78	78117	Buc
78	78118	Buchelay
78	78123	Carrières-sous-Poissy
78	78124	Carrières-sur-Seine
78	78126	La Celle-Saint-Cloud
78	78133	Chambourcy
78	78138	Chanteloup-les-Vignes
78	78140	Chapet
78	78143	Châteaufort
78	78146	Chatou
78	78158	Le Chesnay
78	78160	Chevreuse
78	78165	Les Clayes-sous-Bois
78	78168	Coignières
78	78172	Conflans-Sainte-Honorine

Plan de Protection de l'Atmosphère pour l'Île-de-France

78	78190	Croissy-sur-Seine
78	78208	Élancourt
78	78224	L'Étang-la-Ville
78	78227	Évecquemont
78	78239	Follainville-Dennemont
78	78242	Fontenay-le-Fleury
78	78251	Fourqueux
78	78261	Gaillon-sur-Montcient
78	78267	Gargenville
78	78297	Guyancourt
78	78299	Hardricourt
78	78311	Houilles
78	78314	Issou
78	78321	Jouars-Pontchartrain
78	78322	Jouy-en-Josas
78	78327	Juziers
78	78335	Limay
78	78343	Les Loges-en-Josas
78	78350	Louveciennes
78	78354	Magnanville
78	78356	Magny-les-Hameaux
78	78358	Maisons-Laffitte
78	78361	Mantes-la-Jolie
78	78362	Mantes-la-Ville
78	78367	Mareil-Marly
78	78372	Marly-le-Roi
78	78382	Maurecourt
78	78383	Maurepas
78	78384	Médan
78	78396	Le Mesnil-le-Roi
78	78397	Le Mesnil-Saint-Denis
78	78401	Meulan
78	78403	Mézy-sur-Seine
78	78418	Montesson
78	78423	Montigny-le-Bretonneux
78	78440	Les Mureaux
78	78442	Neauphle-le-Château
78	78443	Neauphle-le-Vieux
78	78466	Orgeval
78	78481	Le Pecq
78	78490	Plaisir
78	78498	Poissy
78	78501	Porcheville
78	78502	Le Port-Marly
78	78524	Rocquencourt
78	78545	Saint-Cyr-l'École
78	78551	Saint-Germain-en-Laye
78	78575	Saint-Rémy-lès-Chevreuse
78	78576	Saint-Rémy-l'Honoré
78	78586	Sartrouville
78	78620	Toussus-le-Noble
78	78621	Trappes
78	78623	Le Tremblay-sur-Mauldre
78	78624	Triel-sur-Seine
78	78638	Vaux-sur-Seine
78	78640	Vélizy-Villacoublay

78	78642	Verneuil-sur-Seine
78	78643	Vernouillet
78	78644	La Verrière
78	78646	Versailles
78	78650	Le Vésinet
78	78672	Villennes-sur-Seine
78	78674	Villepreux
78	78683	Villiers-Saint-Frédéric
78	78686	Viroflay
78	78688	Voisins-le-Bretonneux
91	91021	Arpajon
91	91027	Athis-Mons
91	91044	Ballainvilliers
91	91064	Bièvres
91	91085	Boissy-sous-Saint-Yon
91	91086	Bondoufle
91	91097	Boussy-Saint-Antoine
91	91103	Brétigny-sur-Orge
91	91105	Breuillet
91	91106	Breux-Jouy
91	91114	Brunoy
91	91115	Bruyères-le-Châtel
91	91122	Bures-sur-Yvette
91	91136	Champlan
91	91161	Chilly-Mazarin
91	91174	Corbeil-Essonnes
91	91179	Le Coudray-Montceaux
91	91182	Courcouronnes
91	91191	Crosne
91	91201	Draveil
91	91207	Égly
91	91215	Épinay-sous-Sénart
91	91216	Épinay-sur-Orge
91	91225	Étiolles
91	91228	Évry
91	91235	Fleury-Mérogis
91	91244	Fontenay-le-Vicomte
91	91272	Gif-sur-Yvette
91	91275	Gometz-le-Châtel
91	91286	Grigny
91	91312	Igny
91	91326	Juvisy-sur-Orge
91	91333	Leuville-sur-Orge
91	91339	Linas
91	91340	Lisses
91	91345	Longjumeau
91	91347	Longpont-sur-Orge
91	91363	Marcoussis
91	91377	Massy
91	91386	Mennecy
91	91421	Montgeron
91	91425	Monthéry
91	91432	Morangis
91	91434	Morsang-sur-Orge
91	91435	Morsang-sur-Seine
91	91457	La Norville

Plan de Protection de l'Atmosphère pour l'Île-de-France

91	91458	Nozay
91	91461	Ollainville
91	91468	Ormoy
91	91471	Orsay
91	91477	Palaiseau
91	91479	Paray-Vieille-Poste
91	91494	Le Plessis-Pâté
91	91514	Quincy-sous-Sénart
91	91521	Ris-Orangis
91	91534	Saclay
91	91538	Saint-Aubin
91	91549	Sainte-Geneviève-des-Bois
91	91552	Saint-Germain-lès-Arpajon
91	91553	Saint-Germain-lès-Corbeil
91	91570	Saint-Michel-sur-Orge
91	91573	Saint-Pierre-du-Perray
91	91577	Saintry-sur-Seine
91	91581	Saint-Yon
91	91587	Saulx-les-Chartreux
91	91589	Savigny-sur-Orge
91	91600	Soisy-sur-Seine
91	91631	Varenes-Jarcy
91	91635	Vauhallan
91	91645	Verrières-le-Buisson
91	91657	Vigneux-sur-Seine
91	91659	Villabé
91	91661	Villebon-sur-Yvette
91	91665	La Ville-du-Bois
91	91666	Villejust
91	91667	Villemoisson-sur-Orge
91	91679	Villiers-le-Bâcle
91	91685	Villiers-sur-Orge
91	91687	Viry-Châtillon
91	91689	Wissous
91	91691	Yerres
91	91692	Les Ulis
92	92002	Antony
92	92004	Asnières-sur-Seine
92	92007	Bagneux
92	92009	Bois-Colombes
92	92012	Boulogne-Billancourt
92	92014	Bourg-la-Reine
92	92019	Châtenay-Malabry
92	92020	Châtillon
92	92022	Chaville
92	92023	Clamart
92	92024	Clichy
92	92025	Colombes
92	92026	Courbevoie
92	92032	Fontenay-aux-Roses
92	92033	Garches
92	92035	La Garenne-Colombes
92	92036	Gennevilliers
92	92040	Issy-les-Moulineaux
92	92044	Levallois-Perret
92	92046	Malakoff

92	92047	Marnes-la-Coquette
92	92048	Meudon
92	92049	Montrouge
92	92050	Nanterre
92	92051	Neuilly-sur-Seine
92	92060	Le Plessis-Robinson
92	92062	Puteaux
92	92063	Rueil-Malmaison
92	92064	Saint-Cloud
92	92071	Sceaux
92	92072	Sèvres
92	92073	Suresnes
92	92075	Vanves
92	92076	Vaucresson
92	92077	Ville-d'Avray
92	92078	Villeneuve-la-Garenne
93	93001	Aubervilliers
93	93005	Aulnay-sous-Bois
93	93006	Bagnolet
93	93007	Le Blanc-Mesnil
93	93008	Bobigny
93	93010	Bondy
93	93013	Le Bourget
93	93014	Clichy-sous-Bois
93	93015	Coubron
93	93027	La Courneuve
93	93029	Drancy
93	93030	Dugny
93	93031	Épinay-sur-Seine
93	93032	Gagny
93	93033	Gournay-sur-Marne
93	93039	L'Île-Saint-Denis
93	93045	Les Lilas
93	93046	Livry-Gargan
93	93047	Montfermeil
93	93048	Montreuil
93	93049	Neuilly-Plaisance
93	93050	Neuilly-sur-Marne
93	93051	Noisy-le-Grand
93	93053	Noisy-le-Sec
93	93055	Pantin
93	93057	Les Pavillons-sous-Bois
93	93059	Pierrefitte-sur-Seine
93	93061	Le Pré-Saint-Gervais
93	93062	Le Raincy
93	93063	Romainville
93	93064	Rosny-sous-Bois
93	93066	Saint-Denis
93	93070	Saint-Ouen
93	93071	Sevran
93	93072	Stains
93	93073	Tremblay-en-France
93	93074	Vaujours
93	93077	Villemomble
93	93078	Villepinte
93	93079	Villetaneuse

Plan de Protection de l'Atmosphère pour l'Île-de-France

94	94001	Ablon-sur-Seine
94	94002	Alfortville
94	94003	Arcueil
94	94004	Boissy-Saint-Léger
94	94011	Bonneuil-sur-Marne
94	94015	Bry-sur-Marne
94	94016	Cachan
94	94017	Champigny-sur-Marne
94	94018	Charenton-le-Pont
94	94019	Chennevières-sur-Marne
94	94021	Chevilly-Larue
94	94022	Choisy-le-Roi
94	94028	Créteil
94	94033	Fontenay-sous-Bois
94	94034	Fresnes
94	94037	Gentilly
94	94038	L'Haÿ-les-Roses
94	94041	Ivry-sur-Seine
94	94042	Joinville-le-Pont
94	94043	Le Kremlin-Bicêtre
94	94044	Limeil-Brévannes
94	94046	Maisons-Alfort
94	94047	Mandres-les-Roses
94	94048	Marolles-en-Brie
94	94052	Nogent-sur-Marne
94	94053	Noisieu
94	94054	Orly
94	94055	Ormesson-sur-Marne
94	94056	Périgny
94	94058	Le Perreux-sur-Marne
94	94059	Le Plessis-Trévisé
94	94060	La Queue-en-Brie
94	94065	Rungis
94	94067	Saint-Mandé
94	94068	Saint-Maur-des-Fossés
94	94069	Saint-Maurice
94	94070	Santeny
94	94071	Sucy-en-Brie
94	94073	Thiais
94	94074	Valenton
94	94075	Villecresnes
94	94076	Villejuif
94	94077	Villeneuve-le-Roi
94	94078	Villeneuve-Saint-Georges
94	94079	Villiers-sur-Marne
94	94080	Vincennes
94	94081	Vitry-sur-Seine
95	95014	Andilly
95	95018	Argenteuil
95	95019	Arnoville-lès-Gonessé
95	95039	Auvers-sur-Oise
95	95051	Beauchamp
95	95060	Bessancourt
95	95063	Bezons
95	95088	Bonneuil-en-France
95	95091	Bouffémont

95	95120	Butry-sur-Oise
95	95127	Cergy
95	95134	Champagne-sur-Oise
95	95176	Cormeilles-en-Parisis
95	95183	Courdimanche
95	95197	Deuil-la-Barre
95	95199	Domont
95	95203	Eaubonne
95	95205	Écouen
95	95210	Enghien-les-Bains
95	95218	Éragny
95	95219	Ermont
95	95229	Ézanville
95	95252	Franconville
95	95256	Frépillon
95	95257	La Frette-sur-Seine
95	95268	Garges-lès-Gonessé
95	95277	Gonessé
95	95288	Groslay
95	95306	Herblay
95	95313	L'Isle-Adam
95	95323	Jouy-le-Moutier
95	95369	Margency
95	95392	Mériel
95	95394	Méry-sur-Oise
95	95424	Montigny-lès-Cormeilles
95	95426	Montlignon
95	95427	Montmagny
95	95428	Montmorency
95	95446	Nesles-la-Vallée
95	95450	Neuville-sur-Oise
95	95476	Osny
95	95480	Parmain
95	95488	Pierrelaye
95	95489	Piscop
95	95491	Le Plessis-Bouchard
95	95500	Pontoise
95	95510	Puiseux-Pontoise
95	95527	Roissy-en-France
95	95539	Saint-Brice-sous-Forêt
95	95555	Saint-Gratien
95	95563	Saint-Leu-la-Forêt
95	95572	Saint-Ouen-l'Aumône
95	95574	Saint-Prix
95	95582	Sannois
95	95585	Sarcelles
95	95598	Soisy-sous-Montmorency
95	95607	Taverny
95	95628	Valmondois
95	95637	Vauréal
95	95678	Villiers-Adam
95	95680	Villiers-le-Bel



**6 ANNEXE 6 – LISTE DES ABREVIATIONS**

AASQA	Association agréée de surveillance de la qualité de l'air
ACNUSA	Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADP	Aéroports de Paris
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AOMD	Autorité organisatrice de la mobilité durable
APPA	Association pour la prévention de la pollution atmosphérique
APU	<i>Auxiliary power unit</i> (moteur auxiliaire de puissance)
ARENE	Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies en Ile-de-France
CC	Cartes communales
CCAG	Cahier des clauses administratives générales
CCI	Chambre de commerce et d'industrie
CCTP	Cahier des clauses techniques particulières
CERTU	Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
CIDD	Crédit d'impôt développement durable
CIQA	Comité interministériel de la qualité de l'air
CITEPA	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique
CODERST	Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques
COVNM	Composés organiques volatils non méthaniques
GRAMIF	Caisse régionale d'assurance maladie d'Ile-de-France
CRCI	Chambre régionale de commerce et d'industrie
CUMA	Coopératives d'utilisation du matériel agricole
DDT	Directions départementales des territoires
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
DIRECCTE	Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi
DIRIF	Direction des routes d'Ile-de-France
DRIAAF	Direction régionale et interdépartementale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt
DRIEE-IF	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France
EMNR	Engins mobiles non routiers
EnR	Energies renouvelables
ErDF	Électricité réseau distribution France
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FEDENE	Fédération des services énergie environnement
FNAM	Fédération nationale de l'aviation marchande
FRTF	Fédération régionale des travaux publics
GEREP	Gestion électronique du registre des émissions polluantes
GES	Gaz à Effet de Serre
GPU	<i>Ground power unit</i> (groupe générateur d'énergie au sol)
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
IAU	Institut d'aménagement et d'urbanisme
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement

INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
LCSQA	Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
LEZ	<i>Low emission zone</i> (zones à faible niveau d'émissions)
LSCE	Laboratoire de Sciences du Climat et de l'Environnement
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OMS	Organisation mondiale pour la santé
ORDIF	Observatoire régional des déchets d'Île-de-France
PADD	Projet d'aménagement et de développement durable
PCET	Plan climat énergie territorial
PDA	Plan de déplacements d'administration
PDE	Plan de déplacements établissement
PDIE	Plan de déplacements inter-établissements
PDUIF	Plan de déplacements urbains d'Île-de-France
PLU	Plan local d'urbanisme
PM10	<i>Particulate matter &lt; 10 µm</i> (particules d'un diamètre inférieur à 10 µm)
PM2,5	<i>Particulate matter &lt; 2,5 µm</i> (particules d'un diamètre inférieur à 2,5 µm)
PNSE	Plan national santé environnement
PP	Plan particules
PPA	Plan de protection de l'atmosphère
PREDMA	Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés
PREVAIR	Programme régional pour l'élevage, la valorisation et l'initiative rurale
PRQA	Plan régional pour la qualité de l'air
PUQA	Plan national d'urgence pour la qualité de l'air
RATP	Régie autonome des transports parisiens
RSDT	Règlement Sanitaire Départemental Type
ScoT	Schémas de cohérence territoriale
SDRIF	Schéma directeur de la région d'Île-de-France
SER	Syndicat des Énergies Renouvelables
SIRIUS	Système d'information pour un réseau intelligible aux usagers
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
SOE	Schéma d'organisation environnementale
SORAC	Schéma d'organisation du respect de l'air par le chantier
SRCAE	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie
STIF	Syndicat des transports d'Île-de-France
SYTADIN	Synoptique du trafic de l'Île de France
TSP	<i>Total suspended particulate</i> (poussières totales en suspension)
UIOM	Unité d'incinération d'ordures ménagères
UTAC	Union technique de l'automobile du motocycle et du cycle
VLE	Valeurs limites d'émissions
ZAS	Zone administrative de surveillance

# Table des illustrations

## Figures

Figure 1 : « Zone sensible » pour la qualité de l'air en Ile-de-France .....	8
Figure 2 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote NO <sub>2</sub> en Ile-de-France, fond et proximité au trafic routier, obtenues avec le scénario « fil de l'eau 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » ; zoom sur la petite couronne parisienne.....	18
Figure 3 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 en Ile-de-France, obtenues avec le scénario « fil de l'eau 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » ; zoom sur la petite couronne parisienne.....	19
Figure 4 : Risque de dépassement de la valeur limite journalière en PM10 .....	28
Figure 5 : Coordination des démarches territoriales.....	29
Figure 6 : Création d'infrastructures de transports collectifs : réseau ferré.....	36
Figure 7 : Un réseau de métro maillé à l'échelle de la métropole.....	37
Figure 8 : Création d'infrastructures de transports collectifs : lignes de tramway et T Zen .....	38
Figure 9 : Les projets routiers en Ile-de-France .....	39
Figure 10 : Zone du PPA – Région Ile-de-France (source IAU).....	41
Figure 11 : Occupation des sols sur la région Ile-de-France (source : IAU - MOS 2008) .....	42
Figure 12 : Evolution des concentrations moyennes en NO <sub>2</sub> en situation de fond entre 2009 et « 2020 fil de l'eau » (tendanciel), sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF .....	42
Figure 13 : Evolution des concentrations moyennes en PM10 en situation de fond entre 2009 et « 2020 fil de l'eau », sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF. ....	43
Figure 14 : Evolution des concentrations moyennes en PM2.5 en situation de fond entre 2009 et « 2020 fil de l'eau », sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF. ....	43
Figure 15 : Moyenne mensuelle de précipitations sur l'Ile-de-France de 1977 à 2006.....	45
Figure 16 : Moyennes des températures maximales et minimales quotidiennes de 1977 à 2006.....	46
Figure 17 : Relief de l'Ile-de-France (source : IAU).....	47
Figure 18 : Répartition géographique des stations de surveillance de la qualité de l'air .....	48
Figure 19 : Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) pour l'ensemble des stations de mesure en Ile-de-France en 2010 .....	50
Figure 20 : Nombre de dépassements du seuil horaire de 200 µg/m <sup>3</sup> de dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) pour l'ensemble des stations de mesure en Ile-de-France en 2010 .....	51
Figure 21 : Concentrations moyennes annuelles de particules PM10 en Ile-de-France en 2010 .....	52
Figure 22 : Nombre de jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite) en particules PM10 en Ile-de-France en 2010 .....	52
Figure 23 : Concentrations moyennes annuelles de particules fines PM2,5 en Ile-de-France en 2010.....	53
Figure 24 : Emissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2010 .....	56
Figure 25 : Contributions par type de véhicules aux kilomètres.véhicules parcourus en Ile-de-France pour l'année 2010 .....	56
Figure 26 : Contributions par type de véhicule aux émissions de NOx.....	57
Figure 27 : Contributions par type de bâtiment aux émissions de NOx. ....	58
Figure 28 : Contribution par source d'énergie à la consommation énergétique du secteur résidentiel et tertiaire en Ile-de-France pour l'année 2010. ....	58
Figure 29 : Contribution par activité aéroportuaire aux émissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2010.....	59
Figure 30 : Cartographie des émissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2010 (résolution 1km <sup>2</sup> ).....	59
Figure 31 : Emissions de particules PM10 en Ile-de-France pour l'année 2010 .....	60
Figure 32 : Contributions par type d'énergie aux émissions de PM10 du secteur résidentiel et tertiaire en Ile-de-France pour l'année 2010.....	61
Figure 33 : Contributions par type de véhicule aux émissions de PM10 .....	61
Figure 34 : Cartographie des émissions de PM10 en Ile-de-France pour l'année 2010 (résolution 1km <sup>2</sup> ) .....	62
Figure 35 : Emissions de particules PM2.5 en Ile-de-France pour l'année 2010 .....	63
Figure 36 : Cartographie des émissions de PM2.5 en Ile-de-France pour l'année 2010 (résolution 1km <sup>2</sup> ) .....	63
Figure 37 : Contribution par secteur aux émissions de COVNM en Ile-de-France pour l'année 2010.....	64
Figure 38 : Emissions de COVNM du secteur résidentiel et tertiaire en Ile-de-France pour l'année 2010.....	64
Figure 39 : Emissions de COVNM de l'industrie en Ile-de-France pour l'année 2010 .....	65
Figure 40 : Emissions de COVNM de l'industrie en Ile-de-France pour l'année 2010 .....	65
Figure 41 : Cartographie des émissions de COVNM en Ile-de-France pour l'année 2010 (résolution 1km <sup>2</sup> ).....	66
Figure 42 : Schéma du profil des concentrations de particules PM2.5 dans l'air ambiant selon la méthode de Lenschow.....	68
Figure 43 : Contribution des sources à la concentration moyenne annuelle de PM2.5 mesurée à proximité directe du Boulevard périphérique porte d'Auteuil .....	69
Figure 44 : Contribution des sources à la concentration moyenne annuelle de PM2.5 mesurée sur le site urbain de Paris .....	70
Figure 45 : Emissions, transformation et dépôts de polluants atmosphériques .....	71
Figure 46 : Inversion de températures.....	72
Figure 47 : « Zone sensible » de la région Ile-de-France .....	74
Figure 48 : Carte des établissements de plus de 500 salariés motorisés et communes à fort taux de concentration d'emplois et à fort taux de déplacements en voiture (source : Etude de critères de sélection relatifs aux Plans de Déplacement Entreprise dans le cadre de la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère de la Région Ile-de-France, DRIEE-IF, 2012).....	77
Figure 49 : Emissions de PM10 sur secteur résidentiel en 2008, 2020 fil de l'eau et 2020 + PPA .....	87
Figure 50 : Facteurs d'émissions de PM10 par la combustion de bois.....	88
Figure 51 : Contribution par secteur aux émissions de particules PM1.0 en Ile-de-France pour l'année 2010.....	91
Figure 52 : Contribution par activité aéroportuaire aux émissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2010.....	106
Figure 53 : Emissions de NOx, COVNM, PM10 et PM2,5 du trafic routier sur l'Ile-de-France, pour l'année 2008, le scénario 2020 fil de l'eau, le scénario 2020 PDU et le scénario 2020 PPA. ....	115
Figure 54 : Différence relative entre les émissions calculées pour les scénarios 2020 fil de l'eau, 2020 PDU et 2020 PPA et l'année 2008..	115
Figure 55 : Contribution des différents types de véhicules aux émissions de polluants (NOx, COVNM, PM10 et PM2.5) pour l'année 2008 et le scénario PPA 2020.....	117

Figure 56 : Evolution des facteurs d'émission en particules pour les VP suivant les normes européennes .....	124
Figure 57 : Evolution des facteurs d'émission en NOx pour les VP suivant les normes européennes .....	124
Figure 58 : Evolution des flux de décaissement par poste de coût entre 2010 et 2018 pour une agglomération de 500 000 habitants .....	125
Figure 59 : Emissions de NOx et de particules des véhicules en fonction de la consommation de gasoil .....	132
Figure 60 : Part des émissions liées à chacune des phases du cycle LTO pour l'aéroport de Paris – Charles de Gaulle (inventaire 2008 Airparif) .....	141
Figure 61 : Emissions de NOx en Ile-de-France pour l'année 2020 selon le scénario « 2020 + PPA » .....	161
Figure 62 : Evolution des émissions de NOx (tonnes/an) en Ile-de-France entre 2008 et 2020 selon les scénarios .....	161
Figure 63 : Emissions de PM10 en Ile-de-France pour l'année 2020 selon le scénario « 2020 + PPA » .....	161
Figure 64 : Emissions de PM2,5 en Ile-de-France pour l'année 2020 selon le scénario « 2020 + PPA » .....	162
Figure 65 : Evolution des émissions de PM10 (tonnes/an) en Ile-de-France entre 2008 et 2020 selon les scénarios .....	163
Figure 66 : Evolution des émissions de PM2,5 (tonnes/an) en Ile-de-France entre 2008 et 2020 selon les scénarios .....	164
Figure 67 : Emissions de COVNM en Ile-de-France pour l'année 2020 selon le scénario « 2020 + PPA » .....	164
Figure 68 : Evolution des émissions de COVNM (tonnes/an) en Ile-de-France entre 2008 et 2020 (scénario fil de l'eau et PPA) .....	165
Figure 69 : Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote NO <sub>2</sub> en Ile-de-France, fond et proximité au trafic routier, obtenues avec le scénario fil de l'eau « 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » ; zoom sur la petite couronne parisienne .....	166
Figure 70 : Evolution des concentrations moyennes en NO <sub>2</sub> en situation de fond entre 2009 et 2020 fil de l'eau, ou 2020 +PPA, sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF. ....	167
Figure 71 : Kilométrages cumulés de voirie dépassant la valeur limite annuelle (40 µg/m <sup>3</sup> ) en dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ), sur l'Ile de France, sur l'agglomération parisienne, sur la Petite Couronne et à Paris, en 2009 et en 2020 suivant les différents scénarios. ....	168
Figure 72 : Concentrations moyennes annuelles de PM10 en Ile-de-France, obtenues avec le scénario fil de l'eau « 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » .....	169
Figure 73 : Evolution des concentrations moyennes en PM10 en situation de fond entre 2009 et 2020 fil de l'eau ou 2020 scénario PPA, sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF. ....	170
Figure 74 : Kilométrages cumulés de voirie dépassant la valeur limite annuelle (40 µg/m <sup>3</sup> ) en PM10, sur l'Ile de France, sur l'agglomération parisienne, sur la Petite Couronne et à Paris, en 2009 et en 2020 suivant les différents scénarios. ....	170
Figure 75 : Concentrations moyennes annuelles de PM <sub>2,5</sub> en Ile de France, fond et proximité au trafic routier, obtenues avec le scénario fil de l'eau « 2020 » et le scénario « 2020 + PPA » ; zoom sur la petite couronne parisienne .....	171
Figure 76 : Evolution des concentrations moyennes en PM <sub>2,5</sub> en situation de fond entre 2009 et 2020 fil de l'eau, ou 2020 PPA, sur Paris, Paris-Petite Couronne, la zone agglomérée (ZAS-ZAG) et la région IDF. ....	172
Figure 77 : Nombre d'habitants potentiellement concernés, en Ile-de-France, par un dépassement de la valeur limite annuelle (40 µg/m <sup>3</sup> ) en dioxyde d'azote NO <sub>2</sub> entre 2007 et 2020 selon les scénarios .....	173
Figure 78 : Evolution de la superficie cumulée concernée par un dépassement de la valeur limite (40 µg/m <sup>3</sup> ) en dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) en Ile-de-France entre 2007 et 2020 selon les scénarios .....	173
Figure 79 : Evolution du kilométrage cumulé de voiries dépassant la valeur limite annuelle (40 µg/m <sup>3</sup> ) en dioxyde d'azote en Ile-de-France entre 2007 et 2020 selon les scénarios .....	174
Figure 80 : Nombre d'habitants potentiellement concernés, en Ile-de-France, par un dépassement de la valeur limite annuelle (40 µg/m <sup>3</sup> ) en PM10 entre 2007 et 2020 selon les scénarios .....	175
Figure 81 : Evolution du kilométrage cumulé de voiries dépassant la valeur limite annuelle (40 µg/m <sup>3</sup> ) en PM10 en Ile-de-France entre 2007 et 2020 selon les scénarios .....	175
Figure 82 : Risque de dépassement de la valeur limite journalière européenne en particules en Ile-de-France, fond et proximité au trafic routier, en 2009 et en 2020 (avec ou sans les mesures PPA) .....	177
Figure 83 : Evolution du kilométrage cumulé de voiries dépassant la valeur limite journalière PM10 en Ile-de-France .....	177
Figure 84 : Evolution de la superficie concernée par un dépassement de la valeur limite journalière en particules PM10 en Ile-de-France .....	178
Figure 85 : Evolution du nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite journalière en particules PM10 en Ile-de-France .....	178
Figure 86 : nombre de jours de dépassement de la valeur cible en ozone (O <sub>3</sub> ) pour la protection de la santé (seuil de 120 µg/m <sup>3</sup> sur 8 heures) en Ile-de-France (moyenne 2008-2010) .....	195
Figure 87 : Concentrations moyennes annuelles de benzène en Ile-de-France en 2010 .....	196
Figure 88 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) en Ile-de-France .....	196
Figure 89 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en particules en Ile-de-France .....	197
Figure 90 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en ozone (O <sub>3</sub> ) en Ile-de-France .....	198
Figure 91 : Synthèse des dépassements des normes de qualité de l'air en ozone (O <sub>3</sub> ) en Ile-de-France .....	198
Figure 92 : Synthèse des émissions des UIOM en Ile de France pour les particules, NOx et COV pour les inventaires 2000 et 2009, ainsi que les scénarios 2010 (Source : Airparif) .....	203

## Tableaux

Tableau 1 : Gains attendus du PPA en termes de population exposée à des dépassements de valeurs limites .....	19
Tableau 2 : Objectifs de qualité, seuils d'alerte et valeurs limites (résultant du décret 98-360 du 6 mai 1998 modifié) .....	23
Tableau 3 : Les lignes directrices de l'OMS concernant la qualité de l'air 2005 .....	24
Tableau 4 : Polluants réglementés : Origines, pollutions associées et conséquences sur la santé .....	25
Tableau 5 : Situation des niveaux de particules mesurés en 2010 en Ile-de-France au regard de la réglementation .....	28
Tableau 6 : Aperçu de l'offre de soins en Ile-de-France (non exhaustif), en nombre de lits et/ou places installés .....	45
Tableau 7 : Techniques de mesures pour les polluants réglementés .....	54
Tableau 8 : Emissions globales de polluants atmosphériques recensées lors de l'inventaire 2010 d'Airparif .....	66
Tableau 9 : Sources et origines des particules fines PM <sub>2.5</sub> mesurées sur le site trafic du boulevard périphérique porte d'Auteuil du 11/09/2009 au 10/09/2010 .....	69
Tableau 10 : Origine géographique des particules PM10 mesurées dans l'agglomération parisienne à (Paris - sept. 2009 à sept. 2010) .....	70
Tableau 11 : Mesures applicables en Ile-de-France .....	86
Tableau 12 : Coûts d'une station de compostage .....	93
Tableau 13 : Eléments de coûts du projet de PDUIF, sur la partie développement des transports en commun (source : STIF) .....	118

Tableau 14 : Classification des véhicules selon l'annexe I de l'arrêté du 3 mai 2012 établissant la nomenclature des véhicules en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques .....	130
Tableau 15 : Taux de dieselisation en fonction des scénarios pour les véhicules particuliers (VP) et les véhicules utilitaires légers (VUL) ..	160
Tableau 16 : Valeurs limites et objectif de qualité pour les PM10 .....	176
Tableau 17 : Gains attendus du PPA en termes de populations exposées à des dépassements de valeurs limites .....	180
Tableau 18 : Règles de circulation alternée - arrêté n° 99-10762 (Source : PPA 2005) .....	210
Tableau 19 : Nombre de procédures d'alertes et d'informations sur la région Ile-de-France entre 2007 et 2012 .....	211
Tableau 20 : Seuils d'information et d'alerte en cas de pic de pollution atmosphérique .....	212