

Plan de Protection de l'Atmosphère d'Île-de-France

2018

2025



Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

www.maqualitedelair-idf.fr

CONTACT

DRIEE - SERVICE ÉNERGIE, CLIMAT, VÉHICULES

12 COURS LOUIS LUMIERE

CS 70027

94307 VINCENNES CEDEX

ppa-idf@developpement-durable.gouv.fr

www.maqualitedelair-idf.fr

| LE MOT DES PRÉFETS

Depuis la mise en place du premier PPA en 2005, la qualité de l'air en Ile-de-France s'est sensiblement améliorée. Ces avancées sont le fruit des politiques européennes et nationales en ce domaine qui ont notamment permis de réduire les émissions des industries ainsi que celles des véhicules routiers au travers des normes EURO.

Malgré cette amélioration, de nombreux Franciliens restent exposés à un air qui ne respecte pas les valeurs limites définies par l'union européenne. De nombreuses études sanitaires et économiques montrent en outre que le coût de l'inaction est nettement supérieur aux investissements nécessaires pour limiter les émissions de polluants et respecter les seuils préconisés par l'Organisation Mondiale de la Santé.

L'Etat français a pris la mesure de cet enjeu. De nouveaux outils législatifs et réglementaires ont été créés. Les compétences des collectivités en matière de lutte contre la pollution de l'air ont été clarifiées. Des aides financières ont été mises en place pour accompagner les collectivités territoriales et les citoyens dans le développement de projets ou pour l'acquisition d'équipements plus vertueux. Ainsi, le programme de rénovation et de développement des réseaux de transports en commun, acté dans le cadre du Grand Paris, est l'un de ces moyens.

La lutte contre la pollution atmosphérique en Ile-de-France demeure un défi.

Aujourd'hui, à l'issue d'une démarche participative de plus d'un an, le nouveau plan de protection de l'atmosphère en Ile-de-France est adopté. Construit autour de 25 défis, déclinés en 46 actions concrètes, il ambitionne de ramener notre région sous les seuils européens à l'horizon 2025. En effet, il doit permettre de réduire très fortement, entre 40 et 70 % selon les polluants, le nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites de qualité de l'air.

La mobilisation de tous, amorcée dans le cadre des travaux du PPA, doit se poursuivre. Nous devons faire plus, et plus vite : aménager un réseau de pistes cyclables continu et sécurisé, développer la pratique du covoiturage, démultiplier les bornes de recharge électrique, créer des parcs relais aux abords des gares, étendre les zones à trafic limité, favoriser le renouvellement des appareils de chauffage au bois peu performants ou encore faire évoluer les pratiques d'épandage de fertilisants agricoles.

Les Plans Climat-air-énergie territoriaux, les zones à circulation restreinte, ou encore les Plans de mobilité, sont autant de leviers qui permettent aux collectivités, aux entreprises, aux Franciliens eux-mêmes, d'engager notre région dans une nouvelle ère.

Le PPA s'inscrit résolument au sein de ce dispositif. Pour que chacun d'entre nous, Etat, collectivités territoriales, entreprises et citoyens se sente pleinement acteur de la reconquête de la qualité de l'air.

Michel CADOT

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

Michel DELPUECH

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

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| RÉSUMÉ NON TECHNIQUE | 10 |
| La pollution atmosphérique : enjeu sanitaire et environnemental | 10 |
| Un outil juridique pour une meilleure qualité de l'air | 10 |
| L'Île-de-France, région sujette aux dépassements des valeurs réglementaires | 11 |
| Les grands enjeux franciliens pour une meilleure qualité de l'air | 11 |
| Bilan du deuxième PPA (2013-2015) | 12 |
| La concertation, mot d'ordre de la révision du PPA 2013 | 13 |
| Une méthode d'analyse transversale pour sélectionner les défis à relever d'ici 2020 | 13 |
| Évaluation à horizon 2020 : une modélisation partielle des impacts du PPA | 15 |
| Conclusion | 16 |
| Liste des défis | 17 |

PREMIÈRE PARTIE

| | |
|---|-----------|
| Pourquoi un Plan de Protection de l'Atmosphère en Île-de-France ? | 20 |
| 1 Introduction | 20 |
| 2 Des polluants émis par tous les secteurs | 21 |
| 2.1 Les polluants concernés | 21 |
| > Les particules fines (PM ₁₀ et PM _{2,5}) | 22 |
| > Les oxydes d'azote (NO _x) | 23 |
| 2.2 Les risques sanitaires à court et à long terme | 24 |
| > Des effets à court terme | 24 |
| > Des effets à long terme | 24 |
| > De la définition de seuils d'exposition | 24 |
| > Cas des personnes vulnérables | 24 |
| 2.3 Les émissions de polluants en Ile-de-France | 24 |
| > Secteur aérien | 25 |
| > Agriculture | 25 |
| > Industrie | 27 |
| > Résidentiel, tertiaire et chantier | 28 |
| > Transport routier, fluvial et ferroviaire | 29 |
| > Emissions totales de polluants en Ile-de-France | 30 |
| 3 Mesurer et modéliser la qualité de l'air en Ile-de-France | 31 |
| 3.1 Une urbanisation favorisant l'accumulation de polluants | 31 |
| 3.2 Une région maillée par un réseau de stations de mesure | 31 |
| > Classification des environnements d'implantation | 31 |
| 3.3 La modélisation pour surveiller la qualité de l'air | 32 |
| 4 Des efforts réels ces dix dernières années | 33 |
| 4.1 Diminution des moyennes annuelles de PM ₁₀ et NO ₂ | 33 |
| 4.2 Des épisodes de pollution aux PM ₁₀ plus fréquents que pour les autres polluants | 34 |
| 4.3 Diminution de l'exposition de la population aux PM ₁₀ et NO _x | 35 |
| 4.4 Les bénéfices attendus de l'amélioration de la qualité de l'air | 36 |
| > Etude INERIS | 37 |
| > Autres études | 37 |
| 4.5 Bilan du PPA 2013 | 38 |
| 5 Un nouveau PPA pour accélérer la reconquête de la qualité de l'air | 40 |
| 5.1 Une volonté d'agir à plusieurs niveaux | 40 |
| > Les échelles d'intervention | 40 |
| > La réglementation | 40 |
| 5.2 Des dépassements de valeurs limites constatées en 2015 en Ile-de-France | 43 |
| 5.3 Des injonctions juridiques à agir | 43 |
| > Avis motivé pour les PM ₁₀ | 43 |
| > Avis motivé pour le NO ₂ | 44 |
| > Injonction du Conseil d'État | 44 |
| > Le PPA dans son contexte réglementaire français | 44 |

DEUXIÈME PARTIE

| | |
|---|-----------|
| Un plan d'actions pour l'Île-de-France | 46 |
| 1 Les hypothèses pour modéliser émissions et concentrations en 2020 | 46 |
| 1.1 Augmentation de la population et des emplois | 46 |
| 1.2 Evolution de l'aménagement | 46 |
| 1.3 Augmentation des déplacements en transports en commun | 46 |
| 1.4 Une augmentation moindre du trafic routier | 47 |
| 1.5 Evolution du parc automobile | 48 |
| 1.6 De nombreuses évolutions réglementaires | 48 |
| > Déploiement des certificats qualité de l'air | 48 |
| > Des épisodes de pollution plus nombreux suite à un abaissement des seuils | 48 |
| > La circulation différenciée pour remplacer la circulation alternée | 48 |
| > Plans climat Air Energie Territoriaux, des outils locaux supplémentaires pour la reconquête de la qualité de l'air .. | 50 |
| 2 Scenario « fil de l'eau 2020 (FDE) » : une tendance nette à l'amélioration | 50 |
| 2.1 Fil de l'eau 2020 : plus de 25% de réduction des émissions | 50 |
| > Augmentation des émissions du transport aérien | 50 |
| > Stabilisation des émissions de l'agriculture | 50 |
| > Diminution des émissions industrielles | 51 |
| > Diminution des émissions du secteur résidentiel tertiaire et des chantiers | 52 |
| > Diminution des émissions du trafic routier | 52 |
| > Diminution des émissions régionales totales | 54 |
| 2.2 Fil de l'eau 2020 : diminution des concentrations de polluants | 54 |
| 2.3 Une nouvelle révision du PPA pour accélérer la reconquête de la qualité de l'air | 56 |
| > Une révision basée sur la concertation | 56 |
| > Analyse multicritère des défis | 57 |
| 3 Scenario 2020 + PPA : le PPA accélère l'amélioration de la qualité de l'air | 58 |
| 3.1 L'impact de 12 défis du PPA : plus de 35% de baisses des émissions par rapport à 2014 | 58 |
| 3.2 Evaluation des émissions totales | 61 |
| 3.3 Modélisation des concentrations en polluants en 2020 avec le PPA | 61 |
| 3.4 Les bénéfices sanitaires des 12 défis évaluables du PPA | 66 |
| 4 La solution mise en place pour suivre la mise en oeuvre des défis du PPA | 67 |
| 4.1 Un dispositif de suivi concret | 67 |
| 4.2 Une véritable stratégie de communication | 67 |
| Conclusion et liste des défis | 68 |



TROISIÈME PARTIE

LES DÉFIS DU PPA

Fiches défis : secteur aérien

| | |
|--|----|
| Diminuer les émissions des APU et des véhicules et engins de pistes au sol | 72 |
| Diminuer les émissions des aéronefs au roulage | 76 |
| Améliorer la connaissance des émissions des avions | 80 |

Fiches défis : secteur agricole

| | |
|---|----|
| Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation de l'urée solide pour limiter les émissions de NH ₃ | 82 |
| Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique | 86 |
| Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH ₃ | 88 |

Fiches défis : secteur industrie

| | |
|--|-----|
| Renforcer la surveillance des installations de combustion de taille moyenne (2-50MW) | 90 |
| Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR | 94 |
| Réduire les émissions de NO _x issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR | 97 |
| Réduire les émissions de NO _x des installations de combustion à la biomasse entre 2 et 100 MW et des installations de co-incinération de CSR | 102 |

Fiches défis : secteur résidentiel-tertiaire et chantiers

| | |
|--|-----|
| Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois | 106 |
| Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeur (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques | 110 |
| Élaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'œuvre) et favoriser les bonnes pratiques | 114 |

Fiches défis : secteur transport routier

| | |
|---|-----|
| Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public | 118 |
| Apprécier les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes d'agglomérations d'Île-de-France | 123 |
| Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme | 126 |
| Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France | 129 |
| Favoriser le covoiturage en Ile-de-France | 132 |
| Accompagner le développement des véhicules à faibles émissions | 135 |
| Favoriser une logistique plus respectueuse de l'environnement | 139 |
| Favoriser l'usage des modes actifs | 142 |

Fiche défi : mesures d'urgences

| | |
|---|-----|
| Réduire les émissions en cas d'épisode de pollution | 145 |
|---|-----|

Fiche défi : collectivités

| | |
|---|-----|
| Fédérer, mobiliser les collectivités et coordonner leurs actions en faveur de la qualité de l'air | 148 |
|---|-----|

Fiche défi : Conseil régional

| | |
|--|-----|
| Mettre en œuvre le plan 2016-2021 « Changeons d'air en Île-de-France » du Conseil régional d'Île-de-France | 153 |
|--|-----|

Fiche défi : actions citoyennes

| | |
|---|-----|
| Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air | 157 |
|---|-----|

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Conformité de l'Île-de-France aux valeurs limites européennes en 2015 | 11 |
| Tableau 2 : Groupes de travail sectoriels | 13 |
| Tableau 3 : Les défis du plan de protection de l'atmosphère | 14 |
| Tableau 4 : Situation des différents polluants réglementés par rapport aux normes de qualité de l'air en 2020 | 15 |
| Tableau 5 : Emissions des plates-formes aériennes en Ile-de-France en 2014 | 25 |
| Tableau 6 : Emissions de l'agriculture en Ile-de-France en 2014 | 26 |
| Tableau 7 : Les activités du secteur industriel | 27 |
| Tableau 8 : Emissions de l'industrie en Ile-de-France en 2014 | 28 |
| Tableau 9 : Emissions du secteur résidentiel tertiaire et chantiers en Ile-de-France en 2014 | 28 |
| Tableau 10 : Part des veh.km roulés en Ile-de-France en 2014 (référence) | 29 |
| Tableau 11 : Emissions du transport routier, ferroviaire et fluvial en Ile-de-France en 2014 | 29 |
| Tableau 12 : Emissions totales en Ile-de-France en 2014 | 30 |
| Tableau 13 : Gain moyen* en espérance de vie à 30 ans (mois) en Île-de-France selon différents scénarios | 36 |
| Tableau 14 : Indicateurs d'impacts sanitaires de la pollution atmosphérique chronique en Ile-de-France en 2015 | 37 |
| Tableau 15 : Les mesures du PPA de l'Ile-de-France et leur état d'application à la fin 2015 | 38 |
| Tableau 16 : Mesures du PPA d'Ile-de-France de 2013 et état d'avancement de leur réalisation fin 2015 | 39 |
| Tableau 17 : Mesures du PPA d'Ile-de-France de 2013 conservées dans l'arrêté du PPA 2017 | 40 |
| Tableau 18 : Valeurs limites européennes, objectif de qualité, valeurs cibles, recommandations OMS | 42 |
| Tableau 19 : Conformité de l'Ile-de-France aux valeurs limites européennes en 2015 | 43 |
| Tableau 20 : Part du trafic et des émissions par classe de véhicules | 49 |
| Tableau 21 : Évaluation prospective des émissions de l'aérien en Île-de-France en 2020 | 50 |
| Tableau 22 : Évaluation prospective des émissions de l'agriculture en Île-de-France en 2020 | 51 |
| Tableau 23 : Évaluation prospective des émissions de l'industrie en Île-de-France en 2020 | 51 |
| Tableau 24 : Évaluation prospective des émissions du secteur résidentiel tertiaire chantiers en Île-de-France en 2020 | 52 |
| Tableau 25 : Part des veh.km roulés en Ile-de-France (référence et fil de l'eau) | 53 |
| Tableau 26 : Évaluation prospective des émissions du transport routier, ferroviaire et fluvial en Ile-de-France en 2020 | 53 |
| Tableau 27 : Évaluation prospective des émissions totales en Ile-de-France en 2020 selon le scénario fil de l'eau | 54 |
| Tableau 28 : Respect des valeurs limites en 2020 selon le scénario fil de l'eau | 55 |
| Tableau 29 : Groupes de travail sectoriels | 56 |
| Tableau 30 : Groupes de travail transversaux | 56 |
| Tableau 31 : Les défis du PPA | 57 |
| Tableau 32 : Évaluation prospective des émissions du résidentiel tertiaire/chantiers en 2020 avec le PPA | 58 |
| Tableau 33 : Part des veh.km roulés en Ile-de-France (référence, fil de l'eau, PPA) | 59 |
| Tableau 34 : Évaluation prospective des émissions du transport routier en Ile-de-France en 2020 avec le PPA | 59 |
| Tableau 35 : Évaluation prospective des émissions de l'industrie en Ile-de-France en 2020 avec les mesures du PPA | 60 |
| Tableau 36 : Évaluation prospective des émissions de l'aérien en Ile-de-France en 2020 avec les mesures du PPA | 60 |
| Tableau 37 : Évaluation prospective des émissions de l'agriculture en 2020 avec les mesures du PPA | 60 |
| Tableau 38 : Évaluation prospective des émissions totales en Ile-de-France en 2020 avec les mesures du PPA | 60 |
| Tableau 39 : Conformité de l'Ile-de-France aux valeurs limites européennes (modélisation 2020 + PPA) | 62 |
| Tableau 40 : Conformité de l'Ile-de-France aux valeurs limites européennes | 62 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Evolution du nombre de franciliens exposés à un dépassement des valeurs limites | 15 |
| Figure 2 : Carte des espaces agricoles en Ile-de-France | 26 |
| Figure 3 : Répartition des émissions par secteur (référence 2014) | 30 |
| Figure 4 : Quantité de polluants émis (référence 2014) | 30 |
| Figure 5 : Carte des stations de mesure du réseau Airparif | 32 |
| Figure 6 : Concentration moyennes sur trois ans en PM_{10} , échantillon évolutif de stations | 33 |
| Figure 7 : Concentration moyennes sur trois ans en NO_2 , échantillon constant de stations | 33 |
| Figure 8 : Nombre moyen de dépassements des seuils de qualité de l'air entre 2007 et 2016 | 34 |
| Figure 9 : Nombre de dépassements par an des seuils de qualité de l'air entre 2007 et 2016 | 35 |
| Figure 10 : Nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites annuelles | 35 |
| Figure 11 : Les valeurs limites et seuils de la qualité de l'air | 41 |
| Figure 12 : Stations en dépassement occasionnel de la valeur limite annuelle en PM_{10} en 2015 | 43 |
| Figure 13 : Stations en dépassement des valeurs limites de NO_2 en Ile-de-France en 2015 | 43 |
| Figure 14 : Zones nationales de dépassements des valeurs limites en PM_{10} en 2015 | 43 |
| Figure 15 : Zones nationales de dépassements des valeurs limites en NO_2 en 2015 | 43 |
| Figure 16 : Carte des dépassements des valeurs limites annuelles de NO_2 relevés en Europe | 43 |
| Figure 17 : Articulation entre le PPA et les autres plans et schémas | 45 |
| Figure 18 : Trafic routier sur les grands axes franciliens en 2020 | 47 |
| Figure 19 : Vignettes Crit'Air | 48 |
| Figure 20 : Circulation différenciée et ZCR parisienne | 49 |
| Figure 21 : Répartition des émissions par secteur (fil de l'eau 2020) | 54 |
| Figure 22 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de PM_{10} en 2020 (fil de l'eau) sur les stations de proximité de trafic et de fond | 55 |
| Figure 23 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de $PM_{2,5}$ en 2020 (fil de l'eau) sur les stations de proximité de trafic et de fond | 55 |
| Figure 24 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de NO_2 en 2020 (fil de l'eau) sur les stations de proximité de trafic et de fond | 55 |
| Figure 25 : Evolution du nombre de franciliens exposés à un dépassement des valeurs limites (fil de l'eau 2020) | 56 |
| Figure 26 : Répartition des émissions par secteur (fil de l'eau 2020+PPA) | 59 |
| Figure 27 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de PM_{10} en 2020 avec le PPA sur les stations de proximité de trafic et de fond | 61 |
| Figure 28 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de $PM_{2,5}$ en 2020 avec le PPA sur les stations de proximité de trafic et de fond | 62 |
| Figure 29 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de NO_2 en 2020 avec le PPA sur les stations de proximité de trafic et de fond | 62 |
| Figure 30 : Evolution du nombre de franciliens exposés à un dépassement des valeurs limites (fil de l'eau + PPA) | 63 |
| Figure 31 : Evolution des concentrations de PM_{10} de 2007 à 2020 | 64 |
| Figure 32 : Evolution des concentrations de NO_2 de 2007 à 2020 | 65 |

ANNEXES

Consultables sur : <https://www.maqualitedelair-idf.fr/>

Annexe I - Glossaire

Annexe II - Les impacts sanitaires de la pollution de l'air

Annexe III - Le chauffage au bois en Ile-de-France

Annexe IV - Bilan du PPA d'Ile-de-France de 2013

Annexe V - Liens entre le PREPA et le PPA

Annexe VI - Conformité du PPA avec la directive 2008/50/CE

Annexe VII - Atlas cartographique

Annexe VIII - Efficacité de la mesure de circulation différenciée en cas de pic de pollution

Annexe IX - Note d'organisation de la révision du PPA

Annexe X - Analyse multicritère : méthode utilisée

Annexe XI - Méthode d'estimation des coûts directs des défis

Annexe XII - Estimation des impacts sanitaires : méthode et résultats

Annexe XIII - Analyse multicritère : résultats

Annexe XIV - Méthodologie détaillée du défi TRA1 : plans de mobilité

Annexe XV - Méthodologie détaillée du défi TRA2 : réduction de vitesse

Annexe XVI - Méthodologie détaillée du défi TRA3 : plans locaux de déplacement

Annexe XVII - Méthodologie détaillée du défi TRA4 : zones à circulation restreinte

Annexe XVIII - Méthodologie détaillée du défi TRA5 : covoiturage

Annexe XIX - Méthodologie détaillée du défi TRA6 : véhicules faibles émissions

Annexe XX - Méthodologie détaillée du défi TRA7 : logistique

Annexe XXI - Méthodologie détaillée du défi TRA8 : modes actifs

Annexe XXII - Méthodologie détaillée pour l'industrie

Annexe XXIII - Méthodologie détaillée utilisée pour agréger les défis transport

Annexe XXIV - Méthodologie détaillée pour l'aérien

Annexe XXV - Détails sur les fiches résidentiel-tertiaire

Annexe XXVI - Définition de la zone sensible pour la qualité de l'air

Annexe XXVII - Lien entre le PDUIF et le PPA

Annexe XXVIII - Méthodologie détaillée pour le secteur agricole

Annexe XXIX - La ZCR A86, un défi pour l'avenir ?

| RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

La pollution atmosphérique : enjeu sanitaire et environnemental

Malgré une amélioration notable de la qualité de l'air depuis les années 1990, la pollution atmosphérique constitue toujours un enjeu majeur de santé publique dont le coût s'élèvera à près de 7 milliards d'euros en 2020 en Ile-de-France si aucune mesure supplémentaire n'est mise en œuvre. L'évaluation de l'impact de la pollution de l'air sur la santé humaine demeure difficile à appréhender. La pollution de l'air est un phénomène complexe, consécutif à l'association d'un grand nombre de substances, qui interagissent de façons variables entre elles et avec l'environnement qui les entoure.

Chaque individu ne pouvant se passer de respirer, l'exposition aux substances polluantes concerne l'ensemble de la population. Les enfants en bas âge, les personnes âgées, ainsi que les personnes souffrant de pathologies respiratoires et/ou cardiovasculaires sont les plus sensibles à l'altération de la qualité de l'air. Aujourd'hui, la surveillance de la qualité de l'air répond à des standards européens et les pays membres de l'Union Européenne sont sanctionnés lors de dépassements des seuils réglementaires.

L'air d'Ile-de-France est surveillé par Airparif, association agréée par l'Etat créée en 1979. En 2015, Airparif dispose d'une quarantaine de stations fixes effectuant des mesures permanentes sur l'ensemble du territoire francilien. Plus de 6 millions de points de calculs sont ensuite modélisés, permettant de cartographier avec précision la qualité de l'air sur l'ensemble de la région.

Les polluants émis dans l'atmosphère par chacun de nous lors de nos activités professionnelles ou personnelles, ainsi que leur surveillance sont strictement encadrés juridiquement par les droits français, européen et international.

La pollution de l'air est aujourd'hui la seconde préoccupation environnementale des Français, après le réchauffement climatique ; le sujet est devenu l'une des priorités des pouvoirs publics. Pour protéger la santé des Français, des actions ambitieuses ont été mises en place au cours des dernières années aux niveaux national et régional, en combinant :

- Des mesures législatives et réglementaires avec la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) ainsi que la révision de l'arrêté inter-préfectoral pour la gestion des pics de pollution.
- Des incitations financières et fiscales, avec une attention particulière apportée au développement de l'électro-mobilité et au retrait des véhicules les plus polluants, au rééquilibrage de la fiscalité entre le gazole et l'essence, à la mobilisation et l'accompagnement des collectivités grâce aux appels à projets ;
- Des actions d'amélioration des connaissances pour préparer l'avenir avec la saisine de l'ANSES* ;
- Des actions de sensibilisation et de communication avec par exemple l'organisation de la première journée nationale de la qualité de l'air en 2015 et la mise en service du site www.maqualitedelair-idf.fr.

Un outil juridique régional pour une meilleure qualité de l'air

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) est encadré par les articles L222-4 à L222-7 du Code de l'Environnement. Les Préfets de région et de police élaborent un Plan de Protection de l'Atmosphère, compatible avec le Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), les orientations du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Il est complémentaire au Plan de déplacements urbains d'Ile-de-France (PDUJIF) et doit être pris en compte par les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET).

Le PPA a pour objet, dans un délai qu'il fixe, de ramener les concentrations en polluants à des niveaux en conformité avec les valeurs limites européennes.

Le PPA est le plan d'actions de l'Etat régional (Préfets) à mettre en œuvre pour une amélioration réelle de la qualité de l'air, tant en pollution chronique que pour diminuer le nombre d'épisodes de pollution. Le PPA d'Ile-de-France a été révisé avant la période réglementaire de 5 ans afin d'accélérer la mise en place des dispositions de l'ancien PPA et de créer de nouvelles dispositions ciblant notamment les sources de pollution diffuses. Il prévoit des défis et actions ayant pour échéance 2020, afin

* voir <https://www.anses.fr/en/system/files/AIR2016SA0092Ra.pdf>



de ramener la qualité de l'air en dessous des valeurs limites européennes au plus tard en 2025.

Si l'ensemble des défis dispose d'un indicateur de suivi, leur impact sur la qualité de l'air n'est pas toujours évaluable (actions de formation ou de communication par exemple). Lorsqu'il peut l'être, la modélisation repose sur des hypothèses (évolution du trafic par exemple).

La modélisation présentée dans le PPA vise à démontrer l'impact du seul PPA sur les concentrations en polluants ; elle ne tient pas compte du PREPA, du PDUIF ni des PCAET. Elle constitue donc uniquement un outil d'aide à la décision mais qui ne saurait constituer une prédiction de l'état de la qualité de l'air en 2020. Elles présentent cependant une tendance.

L'Île-de-France, région sujette aux dépassements des valeurs réglementaires

Le PPA couvre toute l'Île-de-France. Région la plus peuplée de France avec 12,1 millions d'habitants en 2015, elle représente environ 19% de la population française installée sur 0,4% du territoire.

En 2015, on compte 300 000 franciliens exposés à la pollution aux particules fines (PM₁₀) et 1,6 millions exposés au dioxyde d'azote (NO₂), contre respectivement 5,6 millions et 3,8 millions en 2007 (sur la base de la valeur limite journalière pour PM₁₀ et de la valeur limite annuelle pour NO₂). Malgré les efforts importants accomplis au cours des dernières années, les stations du réseau Airparif ont mesuré en 2015 des dépassements des valeurs limites réglementaires. Le NO₂ est un polluant local qui a une

durée de vie limitée dans l'atmosphère (environ 1 journée) ; les particules PM₁₀ et PM_{2,5} sont en suspension dans l'air, elles sont éliminées par la pluie ou en retombant naturellement au sol. En l'absence de précipitation, leur durée de vie peut aller de quelques heures à quelques jours ; loin des sources de pollution (trafic routier, chauffage au bois), la pollution aux particules très fines PM_{2,5} provient majoritairement (68%) des régions voisines .

A la suite des dépassements pour ces deux polluants en Île-de-France et dans d'autres régions, la France a reçu 2 avis motivés de la Cour de justice de l'Union européenne pour non respect des valeurs limites en PM₁₀ et en NO₂ et insuffisance des plans d'action.

Tableau 1 : Conformité de l'Île-de-France aux valeurs limites européennes en 2015

| | | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} | O ₃ | SO ₂ |
|---------------|------------------------|---|--|----------------------|----------------------|-----------------|
| Valeur limite | horaire ou journalière | Respectée sur 21 stations de mesure Dépassée sur 2 stations de mesure | Respectée sur 18 stations de mesure Dépassée sur 5 stations de mesure | Pas de valeur limite | Pas de valeur limite | Respectée |
| | annuelle | Respectée sur 33 stations de mesure Dépassée sur 25 stations de mesure | Respectée sur 23 stations de mesure Dépassée sur 1 station de mesure | Respectée | Pas de valeur limite | Respectée |

Les grands enjeux franciliens pour une meilleure qualité de l'air

Bien que l'Île-de-France bénéficie d'une géographie favorable à la dispersion des polluants, des dépassements de valeurs limites sont relevés. Cette situation s'explique par la densité exceptionnelle de population et d'activités sur une partie du territoire dont l'urbanisme et l'aménagement ne favorisent pas la dispersion de polluants. Les densités d'activités et de population entraînent de fait des émissions de polluants importantes. L'urbanisme, avec des rues étroites et peu végétalisées empêche la dispersion des polluants liés

au trafic routier. La concentration en polluants n'est pas homogène sur l'ensemble du territoire francilien, et ce, même au sein d'une même commune.

En 2015, près de 3 millions de journées de travail ont été perdues en Ile-de-France suite à l'exposition à la pollution aux particules. Les impacts sanitaires de la pollution de l'air sont calculés sur la base de modèles qui permettent de croiser les concentrations en polluants, la répartition géographique de la population

selon son âge et des relations concentration-réponse issues d'études épidémiologiques.

Les valeurs limites européennes à respecter sont exprimées en concentrations maximales de polluants mais nous ne pouvons agir que sur les émissions.

Pour mieux cerner les principales activités émissives en Île-de-France, un inventaire des émissions de NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, COVNM (composés organiques volatils non méthaniques) et NH₃ a été réalisé. Il en ressort que tous les secteurs d'activités ont une responsabilité. Par ordre d'importance en Île-de-France :

› Secteur des transports (hors aérien)

Avec 61% des émissions de NO_x en Île-de-France, le secteur des transports routiers est de loin le premier émetteur d'oxydes d'azote. Les rejets de particules fines PM₁₀ et PM_{2,5} sont également significatifs avec respectivement 31% et 34% de l'ensemble des particules émises en Île-de-France issues de la combustion de carburant mais aussi des plaquettes de freins et de l'usure de la route. Le transport ferroviaire et fluvial contribue à hauteur de 1 % des émissions de NO_x.

› Secteur résidentiel-tertiaire

Ce secteur est l'émetteur le plus important en termes de particules fines avec 34% de l'ensemble des PM₁₀ et 47% des PM_{2,5}. De plus, une part significative des COVNM (39%) est émise par ce secteur. Il convient également de préciser que les activités de chantier liées à la construction ont une part non négligeable dans les émissions de PM₁₀ (13%), de PM_{2,5} (8%) et COVNM (8%).

› Secteur industriel

L'industrie est un faible contributeur aux émissions régionales en termes de particules fines. La somme des émissions de particules liées au traitement des déchets, à

l'industrie manufacturière et à la production d'énergie ne s'élève qu'à 6% de l'ensemble des émissions pour les PM₁₀ et 4% pour les PM_{2,5}. En revanche, ces mêmes branches industrielles ont eu un impact significatif, au regard des rejets de COVNM (31%) et dans une moindre mesure au vu des émissions de NO_x (14%).

› Secteur aérien

7% de l'ensemble des émissions régionales d'oxydes d'azotes (NO_x) sont émis par le secteur aérien, soit 9 fois moins que les autres modes de transport. Les émissions considérées sont celles du cycle LTO (landing and take off) ; en effet, lorsque les aéronefs ne sont plus dans le cycle LTO, leur altitude est trop élevée pour que les polluants émis influencent les concentrations dans l'air ambiant en Île-de-France. Ce secteur aérien est le seul qui voit ses émissions légèrement augmenter entre 2014 et 2020 (environ 0,5% par an), avec une incertitude faible sur l'évolution du trafic. Paris et l'Île-de-France restent une destination touristique et économique de premier ordre au niveau mondial.

› Secteur agricole

L'agriculture en Île-de-France contribue à hauteur de 15% des PM₁₀ sur le territoire. Si les émissions sont peu élevées pour les NO_x (3%), voire inexistantes pour les COVNM, le secteur agricole se distingue par une part très importante des émissions de NH₃ (93%), en grande partie due à la volatilisation lors des épandages d'engrais sur les terres.

Les émissions des secteurs des transports et du résidentiel-tertiaire proviennent de l'activité des services et des ménages. Ces derniers sont responsables de 35% des émissions de NO_x et de 48% des émissions de PM₁₀ (déplacements en véhicules particuliers ou 2 roues motorisés et chauffage individuel).

Bilan du deuxième PPA (2013-2015)

En 2013, la révision du PPA de 2006 a imposé 11 mesures. Chaque année, l'impact de ces mesures et des autres mesures nationales et locales sur la qualité de l'air est publié dans le bilan annuel de la qualité de l'air d'Airparif. Les variations des concentrations de polluants dans l'air présentés dans ces rapports sont influencés par les conditions météorologiques ce qui ne permet d'apprécier de façon isolée l'impact des mesures mises en oeuvre. Ce chapitre présente donc les mesures du PPA 2013 et leur état d'avancement fin 2015.

À la fin de l'année 2015, sur 11 mesures réglementaires, 8 ont été totalement ou presque réalisées. Toutefois, la part d'établissements ayant effectué un plan de déplacement d'entreprises PDE est en deçà des objectifs fixés et ce PPA n'a pas réussi à réduire notablement les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois et aux groupes électrogènes.

En outre, l'ensemble des objectifs dans le secteur du transport routier ne sont pas atteints, leur mise en oeuvre n'ayant pu être approfondie pour répondre aux ambitions du PPA. Entre 2012 et 2015, 112 jours de déclenchement du niveau d'information et d'alerte tous polluants confondus (NO₂, O₃, SO₂, PM₁₀) ont été comptabilisés. Ce nombre important s'explique par deux facteurs : l'abaissement des seuils d'information et d'alerte pour les PM₁₀ en 2011, et des conditions météorologiques défavorables, particulièrement durant l'année 2014 (44 journées).

Entre 2012 et 2015, 156 M€ de crédit d'impôts transition énergétique (CITE) ont été alloués pour les équipements de chauffage au bois des ménages, 5,46 M€ ont été accordés par l'ADEME pour le déploiement des infrastructures de recharge des véhicules électriques et 127 M€ ont été alloués aux Franciliens pour l'achat de véhicules moins polluants.

La concertation, mot d'ordre de la révision du PPA 2013

Les dépassements des valeurs limites observés ces dernières années montrent que les efforts entrepris jusqu'à présent doivent s'intensifier. Pour répondre à ce besoin, la révision du PPA s'est voulue plus participative associant les acteurs des secteurs concernés pour rechercher des mesures plus pragmatiques. C'est ainsi

que 8 groupes de travail se sont réunis pour proposer des mesures envisageables.

Chaque groupe de travail (GT) a été présidé par des représentants des acteurs du domaine. Les différents groupes de travail ainsi que les organismes qui président ces derniers, sont mentionnés sur le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Groupes de travail sectoriels

| | SECRÉTARIAT | PRÉSIDENTE |
|---------------------------------------|---------------------|--|
| GT agricole | DRIA AF | Chambre d'agriculture de l'Île-de-France |
| GT aérien | DGAC | FNAM (Fédération nationale de l'Aviation Marchande) |
| GT industrie | DRIEE | AIRASIF et UIC (union des industries chimiques) |
| GT résidentiel/Tertiaire et chantiers | DRIHL | UNICLIMA et FFB grand Paris |
| GT transports | DRIEA | IDFM (Île-de-France mobilités) et Gatmarif (Groupement des activités de transports et de manutention de la région Île-de-France) |
| Cellule santé | ARS | Fédération Française de Pneumologie |
| GT collectivités | ADEME Île-de-France | Conseil Départemental du Val-de-Marne 94 et AMIF (Associations des Maires d'Île-de-France) |
| GT actions citoyennes | SGAR | FNE Île-de-France (France Nature Environnement) |

Une méthode d'analyse transversale pour sélectionner les défis à relever d'ici 2020

Ce troisième PPA propose de relever 25 défis déclinés en 46 actions, afin d'apporter des réponses adaptées aux enjeux de la qualité de l'air en Île-de-France, l'inventaire des émissions de chaque secteur ayant permis de quantifier leurs contributions respectives.

Avec 8 défis déclinés en 20 actions, le secteur des transports est au cœur des enjeux de ce nouveau PPA, en raison de sa forte contribution aux émissions régionales. La mise en place de plans de mobilité pour les collectivités et les établissements publics sera accélérée, de même que le partage de la voirie via le développement des modes de transports actifs ainsi que le développement de l'usage des véhicules à faibles émissions. Le PPA comprend à la fois des mesures contraignantes et incitatives.

Le secteur résidentiel est le principal émetteur de particules fines en Île-de-France, et au sein de ce secteur la quasi totalité de ces particules provient de la combustion de la biomasse (le bois, brûlé dans de mauvaises conditions, est une source d'énergie fortement émettrice de particules fines). Un programme de communication ainsi

que des fonds publics seront mis en œuvre pour favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage au bois et former les particuliers pour acquérir les bons gestes afin de limiter au maximum les émissions de particules (utilisation de foyers fermés ou d'inserts labellisés, d'essences de bois les moins émissives, de bois sec etc.). Outre le chauffage individuel, la réduction des émissions liées à la construction est un enjeu important. La mise en place d'une charte globale pour les chantiers impliquant l'ensemble de la chaîne de valeur permettra de favoriser les bonnes pratiques et ainsi réduire les émissions.

Les quatre défis du secteur industriel s'intéressent à la réduction des émissions de particules et de NO_x émises par les installations de combustion alimentées par de la biomasse et aux installations de traitement de déchets pour lesquelles les valeurs limites d'émissions imposées sont inférieures à la réglementation nationale.

L'ensemble des défis et des actions du secteur agricole est dédié à la limitation des émissions d'ammoniac (NH₃). Principale émettrice d'ammoniac, l'agriculture franci-

lienne peut réduire ses émissions en favorisant les bonnes pratiques d'épandage, en formant les agriculteurs au cycle de l'azote et en communiquant sur les répercussions sur la qualité de l'air, de l'utilisation d'engrais, et par la mise en place de programmes de recherche pour évaluer l'impact du fractionnement des fertilisations. Le retour d'expérience sur l'usage de ce type d'ammoniac solide étant encore très limité, les mesures proposées sont davantage prospectives.

Les polluants émis par le secteur aérien sont majoritairement des oxydes d'azote. Afin de limiter ces émissions, le nouveau PPA prévoit une limitation de l'utilisation des groupes auxiliaires de puissance, destinés à produire de l'énergie à bord des avions lorsque ces derniers sont au sol. Une meilleure gestion des départs, ainsi que l'emploi d'engins moins polluants sont également prévus afin de contourner au maximum les émissions lors des phases de roulage.

Enfin, le PPA prévoit des défis dans le domaine de la gouvernance. Une véritable gouvernance partagée est développée par les défis du PPA, afin de responsabiliser d'une part l'Etat et les collectivités dans la gestion des risques au quotidien et durant les épisodes de pollution, et d'engager d'autre part les citoyens et les entreprises dans la reconquête de la qualité de l'air.

Un travail prospectif a été conduit pour mesurer la faisabilité et l'impact de l'ensemble de ces défis et actions. Douze défis ont été évalués par une analyse multicritère. Cette analyse repose sur 4 facteurs : l'efficacité économique, l'efficacité environnementale, l'acceptabilité sociétale et le besoin de leviers juridiques. Seuls 12 des 25 défis ont pu être analysés, en raison du manque d'informations fiables pour modéliser l'impact des autres défis, dits «non évaluables».

Tableau 3 : Les défis du plan de protection de l'atmosphère

| DÉFIS ÉVALUABLES <i>dont l'impact sur les émissions est quantifiable</i> | DÉFIS NON-ÉVALUABLES <i>dont l'impact sur les émissions n'est pas quantifiable</i> |
|---|--|
| Diminuer les émissions des aéronefs au roulage | Diminuer les émissions des APU et des véhicules et engins de pistes au sol |
| Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation de l'urée solide | Améliorer la connaissance des émissions des avions |
| Renforcer la surveillance des installations de combustion (2-50MW) | Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique |
| Réduire les émissions de NO _x issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR | Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH ₃ |
| Réduire les émissions de NO _x des installations de combustion de biomasse (2-100MW) et des installations de co-incinération de CSR | Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR |
| Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois | Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeur (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques |
| Elaborer une charte chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur | Favoriser une logistique plus respectueuse de l'environnement |
| Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France | Harmoniser à la baisse les vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes d'agglomérations d'Île-de-France |
| Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public | Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme |
| Favoriser le covoiturage en Ile-de-France | Réduire les émissions en cas d'épisode de pollution |
| Accompagner le développement et l'usage des véhicules à faibles émissions | Fédérer, mobiliser les collectivités et coordonner leurs actions en faveur de la qualité de l'air |
| Favoriser l'usage de modes de transports actifs | Mettre en œuvre le plan « Changeons d'Air » du Conseil régional |
| | Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air |

Évaluation 2020 : une modélisation partielle des impacts du PPA

Les concentrations en polluants (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ et O₃) ont été modélisées à horizon 2020 par Airparif sur la base des hypothèses fournies par chaque groupe de travail. Plusieurs scénarios ont été envisagés :

- un scénario de référence (2014),
- un scénario « fil de l'eau », simule les concentrations en 2020 en poursuivant l'application des mesures et réglementations déjà en place ;
- un scénario « fil de l'eau + PPA », simule les concentrations en 2020 en ajoutant les 12 défis évaluables du PPA : cette modélisation est donc partielle puisqu'elle ne prend pas en compte 13 des 25 défis nile PREPA, le PDUIF et les PCAET.

Il convient d'interpréter les résultats de ces modélisations avec prudence ; des choix résolument conservateurs ont été faits afin de privilégier une approche précautionneuse de l'évaluation des impacts du PPA. Les modélisations ne constituent pas des prévisions permettant de déterminer avec certitude le nombre et la localisation des dépassements des valeurs limites.

Le détail des résultats des modélisations est présenté dans un rapport spécifique d'Airparif*. Ces travaux permettent avant tout de modéliser l'impact de 12 défis du PPA et de comparer les 3 scénarisations entre elles.

Tableau 4 : Situation des différents polluants réglementés par rapport aux normes de qualité de l'air en Île-de-France en 2020

| | | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
|---------------|------------------------|---|---|----------------------|
| Valeur limite | horaire ou journalière | Non modélisable | Respectée en fond Dépassée en proximité de trafic mais en diminution | Pas de valeur limite |
| | annuelle | Respectée en fond Dépassée en proximité de trafic mais baisse des concentrations | Respectée en fond Respectée en proximité de trafic | Respectée |

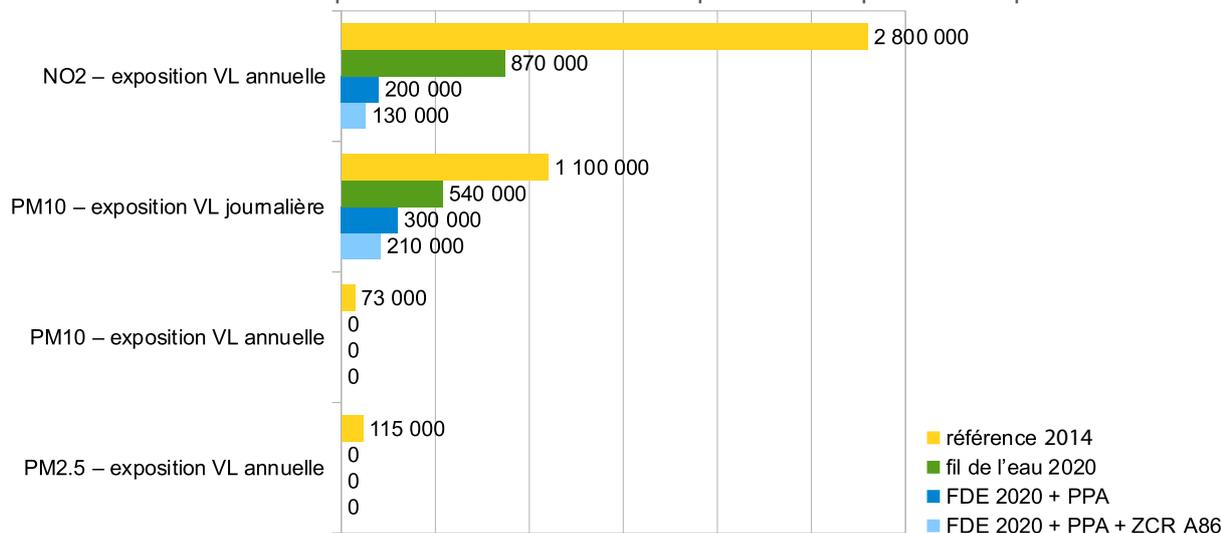
L'amélioration de la qualité de l'air est plus visible lorsque l'on s'intéresse à l'exposition des citoyens. Comme toutes les actions du PPA ne sont pas modélisables, il n'est pas surprenant que quelques franciliens restent, dans les

calculs, exposés à des dépassements des valeurs limites, malgré une très nette amélioration de la qualité de l'air grâce à la mise en œuvre de 12 des 25 défis du PPA.

Figure 1 : Evolution du nombre de franciliens exposés à un dépassement des valeurs limites

Pour aller plus loin, une modélisation de l'impact sanitaire de la pollution de l'air sur les Franciliens et de l'amélioration attendue par 12 des 25 défis du PPA a été réalisée. Cette modélisation a démontré que les 12 défis évaluables

du PPA permettent de ne pas perdre plus de 4 000 années de vie et 131 000 journées de travail, soit un peu plus de 5 % de ce qui est perdu en Ile-de-France en raison de l'exposition à une pollution aux particules non nulle ; en



* https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/rapport-ppa_180917.pdf

termes de décès prématurés évités, ce sont plus de 200 morts prématurées qui sont évitées grâce aux 12 défis du PPA, soit 5 % des 4 600 décès prématurés attribuables à l'exposition aux particules fines. Les gains sont nettement plus importants en NOx puisqu'ils permettent de diminuer de plus de 10 % les conséquences sanitaires de l'exposition. Ces éléments démontrent par ailleurs que le respect des valeurs limites du PPA ne suffit pas à répondre à l'enjeu sanitaire, et qu'une fois que les valeurs limites seront respectées, il faudra poursuivre nos efforts pour améliorer la qualité de l'air pour la santé des Franciliens.

Conclusion

Ce PPA est approuvé par arrêté inter préfectoral. L'arrêté prévoit d'imposer les mesures conservées de l'ancien PPA et de nouvelles mesures réglementaires issues des 25 défis : nouvelles valeurs limites d'émission pour certaines installations classées et généralisation de l'obligation de réaliser des plans de mobilité à l'ensemble des administrations et établissements publics.

Les modélisations réalisées permettent par ailleurs de démontrer que la situation de fond sera, en 2020, conforme aux valeurs limites européennes. Douze défis, sur les 25 du PPA, permettent de diviser par 9 le nombre de Franciliens exposés à des dépassements des valeurs limites par rapport à 2014 et de contenir les dépassements à proximité des axes routiers. Comme tout exercice prospectif, ces résultats sont à manipuler avec précaution.

Les dépassements de la valeur limite annuelle en dioxyde d'azote et de la valeur limite journalière en particules PM₁₀ qui demeurent sur les stations en proximité du trafic à la suite de la modélisation devront être examinés au cas par cas par les collectivités concernées dans le cadre des plans climat air énergie territoriaux (PCAET). Ces collectivités pourront décider, notamment, de renforcer les mesures de restrictions de circulation.

13 défis du PPA n'ont pu être modélisés en raison de l'impossibilité de quantifier avec précision leur impact sur la qualité de l'air. Parmi ces défis non modélisés, la communication et la sensibilisation, déjà engagées, sont l'une des clefs du nécessaire changement de nos comportements, de notre appréhension de la mobilité et du chauffage individuel au bois.

La monétarisation de ces impacts sanitaires indique qu'en 2020 le coût de la pollution de l'air sans PPA sera de 7 milliards d'euros, soit plus de 1% du PIB de la région. La mise en œuvre des défis évaluables du PPA coûte à la société 327M€ et engendrent un bénéfice de 387 M lié uniquement à la diminution des impacts sanitaires. Les bénéfices sanitaires compensent largement les coûts de mise en œuvre des actions nécessaires à la reconquête de la qualité de l'air.

Par ailleurs, de nombreuses actions, qui ne sont pas explicitement recensées dans le PPA, sont autant de contributions positives à l'amélioration de la qualité de l'air. C'est le cas des PCAET dont les volets « air » participeront à l'atteinte des objectifs du PPA. La modélisation ne tient pas compte, non plus, des défis du Plan de Déplacements Urbains de l'Ile-de-France, de toutes les actions des collectivités locales autres que les PCAET, des actions nationales portées par le Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), des innovations qui pourraient être déployées d'ici 2020.

Conformément à l'article R222-15 du Code de l'environnement, la modélisation proposée ici a pour unique but d'évaluer l'impact du seul PPA sur la qualité de l'air.

Ainsi, la modélisation effectuée permet de montrer des gains substantiels qui pourraient être démultipliés si la zone à circulation restreinte de Paris était étendue.

La mise en oeuvre de tous les défis du PPA d'ici 2020, ainsi que des PCAET, du PDUIF et du PREPA permettront de respecter les valeurs limites d'ici 2025.

Le respect de ces valeurs limites ne garantit pas l'absence d'impact sanitaire. Le PPA permet de réduire de 15% le nombre de morts prématurés ; son coût de mise en oeuvre est inférieur au gain sanitaire monétarisé. La mise en oeuvre du PPA conduit à un bénéfice net pour la société de 57 M€.

Ce PPA est une action collective pour la reconquête de la qualité de l'air en Ile-de-France et la protection de la santé des Franciliens : nous sommes tous, au quotidien et dans nos habitudes, les ambassadeurs du PPA.





Aérien



Agriculture



Industrie

Résidentiel
tertiaire

Transports



Collectivités

Actions
citoyennes

Région

Mesures
d'urgence

| | | INTITULÉ DU DÉFI | ACTIONS | Evaluation multicritère |
|-------------|-------|---|---|-------------------------|
| Aérien | AE1 | Diminuer les émissions des APU et des véhicules et engins de pistes au sol. | <p>Action 1 : Limiter l'utilisation des Auxiliaires de Puissances Unitaires (APU).</p> <p>Action 2 : Favoriser l'utilisation de véhicules et d'engins de piste moins polluants, afin d'en augmenter la proportion.</p> | ▲ |
| | AE2 | Diminuer les émissions des aéronefs au roulage. | <p>Action 1 : Mettre en place à Paris-Orly la GLD (Gestion Locale des Départs).</p> <p>Action 2 : Favoriser le roulage N-1 (ou N-2) moteur(s).</p> | ▲ |
| | AE3 | Améliorer la connaissance des émissions des avions. | Action 1 : Communication des émissions, lors du cycle LTO, par couple type avion/moteur sur les aéroports de Paris-Orly, Paris-CDG et la part de chaque couple dans le trafic et les émissions. | - |
| Agriculture | AGRI1 | Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation d'urée solide pour limiter les émissions de NH ₃ . | Action 1 : Favoriser les bonnes pratiques pour l'évitement des émissions de NH ₃ liées à l'usage d'urée solide en s'appuyant sur les activités de conseil et développement des chambres d'agriculture. | ▲ |
| | AGRI2 | Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique. | Action 1 : Mettre en place des formations sur le cycle de l'azote et les bonnes pratiques qui en découlent. | - |
| | AGRI3 | Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH ₃ . | Action 1 : Mettre en place un programme de recherche. | - |
| Industrie | IND1 | Renforcer la surveillance des installations de combustion de taille moyenne (2 à 50 MW). | <p>Action 1 : Réaliser un inventaire des installations soumises à déclaration et assurer une large information et sensibilisation des exploitants sur la réglementation.</p> <p>Action 2 : Mettre en place un plan d'actions visant à renforcer le contrôle des installations de combustion de 2 à 50 MW.</p> | ▲ |
| | IND2 | Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR. | <p>Action 1 : Modifier l'arrêté inter-préfectoral relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour sévérer les normes d'émission de particules pour n'autoriser que 15 mg/Nm³ à 6% d'O₂.</p> <p>Action 2 : S'assurer de l'application des VLE en poussières renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse ou de co-incinération de CSR.</p> | - |

| | | INTITULÉ DU DÉFI | ACTIONS | Evaluation multicritère |
|---------------------------------|------|---|--|-------------------------|
| Industrie | IND3 | Réduire les émissions de NO _x issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR. | <p>Action 1 : Sévériser les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations d'incinération d'ordures ménagères et de co-incinération de CSR pour n'autoriser que 80 mg/m³ en moyenne journalière et 200 mg/m³ en moyenne semi-horaire à 11% d'O₂.</p> <p>Action 2 : Au vu des ETE, modifier par arrêté préfectoral complémentaire la réglementation de l'installation pour imposer les nouvelles VLE du PPA révisé et fixer le délai de mise en conformité.</p> <p>Action 3 : S'assurer de l'application des VLE en NO_x renforcées pour les nouvelles installations de co-incinération de CSR ou les reconstructions d'UIOM.</p> | ▲ |
| | IND4 | Réduire les émissions de NO _x des installations de combustion à la biomasse entre 2 et 100 MW et des installations de co-incinération de CSR. | <p>Action 1 : Sévériser les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations de combustion de biomasse, associée ou non à la co-incinération de CSR, pour n'autoriser que 200 mg/m³ à 6% d'O₂.</p> <p>Action 2 : S'assurer de l'application des VLE en NO_x renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse, que cette combustion soit associée ou non à la co-incinération de CSR.</p> | ▲ |
| Résidentiel-tertiaire-chantiers | RES1 | Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois. | <p>Action 1 : Informer et faire connaître les aides financières pour le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois.</p> <p>Action 2 : Inciter les collectivités à mettre en place un fonds de renouvellement des équipements individuels de chauffage au bois via des dispositifs d'aides existants (appel à projet Fonds Air de l'ADEME, Fonds Air Bois du Conseil régional d'Île-de-France notamment).</p> | ▲ |
| | RES2 | Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeurs (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques. | <p>Action 1 : Préparer et communiquer autour d'une charte bois-énergie globale (fabricants, distributeurs, maîtres d'ouvrage, maîtres d'oeuvre, collectivités, etc.).</p> <p>Action 2 : Réaliser et diffuser une plaquette d'information à l'attention du grand public sur les impacts en termes de pollution atmosphérique des appareils de chauffage au bois et sur les bonnes pratiques à adopter lors de leur utilisation</p> | - |
| | RES3 | Élaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'oeuvre) et favoriser les bonnes pratiques. | <p>Action 1 : Élaborer une charte globale chantiers propres prenant en compte tous les acteurs intervenant dans un chantier (industriels, distributeurs, propriétaires de parcs d'engins, maîtres d'ouvrage, maîtres d'oeuvre, etc.).</p> | - |
| Transports | TRA1 | Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public. | <p>Action 1 : Etendre l'obligation de réalisation d'un plan de mobilité aux personnes morales de droit public franciliennes et définir le contenu des plans de mobilité.</p> <p>Action 2 : Accompagner l'élaboration et la mise en oeuvre des plans de mobilité.</p> <p>Action 3 : Faciliter le dépôt et le suivi des plans de mobilité.</p> | ▲ |
| | TRA2 | Apprécier les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes d'agglomérations d'Île-de-France | <p>Action 1 : Évaluer les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses sur 5 tronçons autoroutiers et routiers nationaux</p> | - |

| | | INTITULÉ DU DÉFI | ACTIONS | Evaluation multicritère |
|--------------------|-------|--|--|-------------------------|
| Transports | TRA3 | Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme. | <p>Action 1 : Relancer collectivement les Plans Locaux de Déplacement (PLD).</p> <p>Action 2 : Favoriser une meilleure prise en compte des enjeux de mobilité durable dans l'urbanisme</p> | - |
| | TRA4 | Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France. | Action 1 : Finaliser et mettre en œuvre les actions de la convention Villes Respirables en 5 ans. | ▲ |
| | TRA5 | Favoriser le covoiturage en Ile-de-France. | <p>Action 1 : Favoriser le développement du covoiturage en Île-de-France.</p> <p>Action 2 : Étudier l'opportunité d'ouvrir aux covoitureurs d'utiliser les voies dédiées aux bus sur le réseau routier national et autres voies.</p> | ▲ |
| | TRA6 | Accompagner le développement des véhicules à faibles émissions. | <p>Action 1 : Installer des bornes électriques dans les parcs relais afin de développer l'usage des véhicules électriques.</p> <p>Action 2 : Inciter les communes à mettre en place des politiques de stationnement valorisant les véhicules les moins polluants.</p> <p>Action 3 : Créer une plate-forme régionale de groupement de commandes de véhicules à faibles émissions pour les PME / PMI.</p> | ▲ |
| | TRA7 | Favoriser une logistique durable plus respectueuse de l'environnement. | <p>Action 1 : Préserver les sites à vocation logistique.</p> <p>Action 2 : Fournir un modèle type de charte de logistique urbaine à l'ensemble des collectivités.</p> <p>Action 3 : Mettre à jour la stratégie régionale d'orientation pour soutenir le transport de marchandises longue distance raisonné et durable.</p> | - |
| | TRA8 | Favoriser l'usage des modes actifs. | Action 1 : Publier un recueil de bonnes pratiques pour la mise en place d'aides à l'achat de vélos, vélos à assistance électrique et triporteurs. | ▲ |
| Mesures d'urgence | MU | Réduire les émissions en cas d'épisode de pollution. | <p>Action 1 : Mettre en place un dispositif de partage des différents retours d'expérience des épisodes de pollution.</p> <p>Action 2 : Réduire la liste des dérogations à la mesure de circulation différenciée.</p> <p>Action 3 : Mettre à jour les listes de diffusion des messages adressés pendant les pics de pollution, et sensibiliser ceux qui les reçoivent pour qu'ils les transmettent le plus largement possible.</p> | - |
| Collectivités | COLL1 | Fédérer, mobiliser les collectivités et coordonner leurs actions en faveur de la qualité de l'air. | <p>Action 1 : Définition et mise en place d'une instance de coordination, de suivi et d'évaluation des actions « qualité de l'air » relevant des collectivités franciliennes.</p> <p>Action 2 : Définition et mise en place d'une instance régionale de partage technique entre collectivités.</p> <p>Action 3 : Expérimentation et essaimage des systèmes d'agriculture territorialisés.</p> | - |
| Région | REG | Mettre en œuvre le plan 2016-2021 « Changeons d'air en Île-de-France » du Conseil régional d'Ile-de-France. | Action 1 : Mettre en œuvre le Fonds Air-Bois en Île-de-France. | ▲ |
| Actions citoyennes | AC | Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air. | Action 1 : Définir et diffuser les 10 éco-gestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne. | - |

Pourquoi un Plan de Protection de l'Atmosphère en Île-de-France ?

1 Introduction

Pour vivre, nous avons besoin de plus de 10 000 litres d'air chaque jour. En moyenne, cet air est composé de : 78% de diazote (N₂), 21% de dioxygène (O₂), 1% d'autres gaz (CO₂ et gaz rares) et de polluants sous forme gazeuse ou solide. Naturellement présents dans l'atmosphère (ils sont par exemple émis par les volcans ou par les végétaux), les polluants sont également émis, en plus ou moins grande quantité selon les sources d'émission, par nos activités humaines (transports, chauffage, industrie, agriculture...).

La pollution de l'air se caractérise par la présence dans l'air ambiant de ces polluants. Elle doit se comprendre sous 2 angles : la pollution chronique (exposition de longue durée à des concentrations relativement faibles), et la pollution exceptionnelle, lors des épisodes ou pics de pollution (exposition de courte durée à des concentrations pouvant être élevées).

Les impacts sur la santé humaine ou sur la végétation sont principalement liés à l'exposition à la pollution chronique de la population ou des écosystèmes.

Des valeurs réglementaires adaptées définissent les concentrations à respecter pour lutter contre les deux aspects de cette pollution : la pollution chronique est encadrée par des « valeurs limites » à ne pas dépasser en tous lieux du territoire et les épisodes de pollution sont déclenchés par des dépassements de « seuils ».

La qualité de l'air en Île-de-France s'améliore : en 2015, on compte 300 000 franciliens exposés à un dépassement de la valeur limite acceptable en particules fines PM₁₀ et 1,6 M exposés au dioxyde d'azote NO₂, contre respectivement 5,6 M et 3,8 M en 2007¹ (sur la base de la valeur limite journalière pour PM₁₀ et de la valeur limite annuelle pour NO₂). Les efforts entrepris par tous, dans tous les secteurs, ont permis cette amélioration.

Cependant, en 2015, les conséquences de la pollution de l'air sur la santé et l'économie en Île-de-France restent préoccupantes : plus de 5000 morts prématurés et près de 8 milliards d'euros.

En 2015, les stations du réseau Airparif ont mesuré des dépassements ponctuels des valeurs limites réglementaires. Afin de ne plus observer ces dépassements, une action locale plus forte est nécessaire : l'Île-de-France a arrêté son premier PPA en 2006, l'a révisé en 2013 et le révisé à nouveau depuis 2016 pour une reconquête de la qualité de l'air plus intense et plus rapide.

Le PPA, dont l'élaboration est encadrée dans le Code de l'environnement, se concentre sur les polluants réglementés par la Commission Européenne dont les concentrations sont encore trop élevées par rapport aux valeurs limites : particules PM₁₀ et dioxyde d'azote (NO₂). Cette troisième version du PPA francilien a été voulue concrète, pragmatique et réaliste car il est indispensable qu'elle prenne en compte les compétences et ressources des différents acteurs régionaux. C'est pourquoi elle s'organise en 25 défis à mener dans tous les secteurs dont le déploiement est détaillé dans 46 actions opérationnelles.

La compétence en matière de qualité de l'air est une compétence partagée. Il revient à chacun de prendre ses responsabilités et d'exercer pleinement les compétences confiées par la loi. Arrêté par les préfets d'Île-de-France, le PPA vise aussi à développer des synergies fortes entre les actions déployées par l'Etat, les collectivités, et tous les acteurs, synergies indispensables pour lutter efficacement contre la pollution atmosphérique.

Ce plan doit donc permettre à chacun de s'emparer de la thématique de la reconquête de la qualité de l'air et d'agir à son niveau, afin que nous soyons tous de réels acteurs de l'amélioration de l'air que nous respirons. Pour cela, le plan a été établi sur la base du travail de huit groupes thématiques et transverses, rassemblant les spécialistes et les acteurs de chaque domaine : aérien, agricole, industrie, résidentiel-tertiaire, transport, santé, collectivités et actions citoyennes. Après avoir dressé un état des lieux de la qualité de l'air en Île-de-France, ce document présente le plan d'actions et ses impacts sur la qualité de l'air en 2020.

1. Bilan de la qualité de l'air en Île-de-France en 2015, AIRPARIF



2 Des polluants émis par tous les secteurs

Afin de comptabiliser les polluants qui sont émis par les activités anthropiques sur l'ensemble du territoire de l'Ile-de-France, un inventaire est réalisé qui répertorie, selon une méthodologie nationale², les polluants émis par l'ensemble des Franciliens : c'est l'inventaire des émissions. L'inventaire prend en compte uniquement les particules primaires (émises directement dans l'atmosphère lors de la combustion des carburants, par l'abrasion des pneumatiques et des plaquettes de freins, ou encore par la remise en suspension des dépôts sur la chaussée), et ne comptabilise pas les particules fines, dites secondaires, qui se forment à la suite de transformations chimiques dans l'atmosphère impliquant l'ammoniac (NH_3) et les oxydes d'azote ou de soufre (SO_2 ou NO_x).

Le dernier inventaire publié par Airparif date de 2012. Dans le cadre de la révision du PPA, il a été mis à jour pour 2014 avec une évolution méthodologique. Après la présentation de cet inventaire des émissions, secteur par secteur, du réseau des stations de mesure des concentrations de polluants et des grands principes des modélisations

permettant de simuler les concentrations de polluants, la deuxième partie présente les concentrations de polluants modélisées à l'horizon 2020, sans puis avec les défis du Plan de protection de l'atmosphère. Chaque défi ainsi que ses actions de mise en oeuvre est ensuite détaillé.

2.1 Les polluants concernés

Les polluants concernés par le PPA sont ceux réglementés par l'Union Européenne et pour lesquels l'Ile-de-France connaît des dépassements des valeurs limites. C'est pourquoi ce PPA vise en particulier les particules fines et le dioxyde d'azote. Les composés organiques volatils et l'ozone ont aussi été pris en compte dans les calculs de l'évaluation environnementale (voir https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/rapport-ppa_180917.pdf).

Les chiffres présentés dans les figures suivantes ont été revus et ajustés dans le cadre de l'élaboration de l'inventaire 2014. Ils diffèrent donc des chiffres présentés au chapitre 2.3.



2. Bilan des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en Ile-de-France pour l'année 2010 et historique 2000/2005. Méthodologie et résultats. AirParif- Juillet 2013.

› Les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5})



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction Régionale et Interdépartementale
de l'Environnement et de l'Énergie

~ Qualité de l'air ~

PARTICULES FINES EN ÎLE-DE-FRANCE

Les activités humaines génèrent des particules de tailles et de compositions différentes, qui peuvent avoir des effets importants sur la santé humaine.

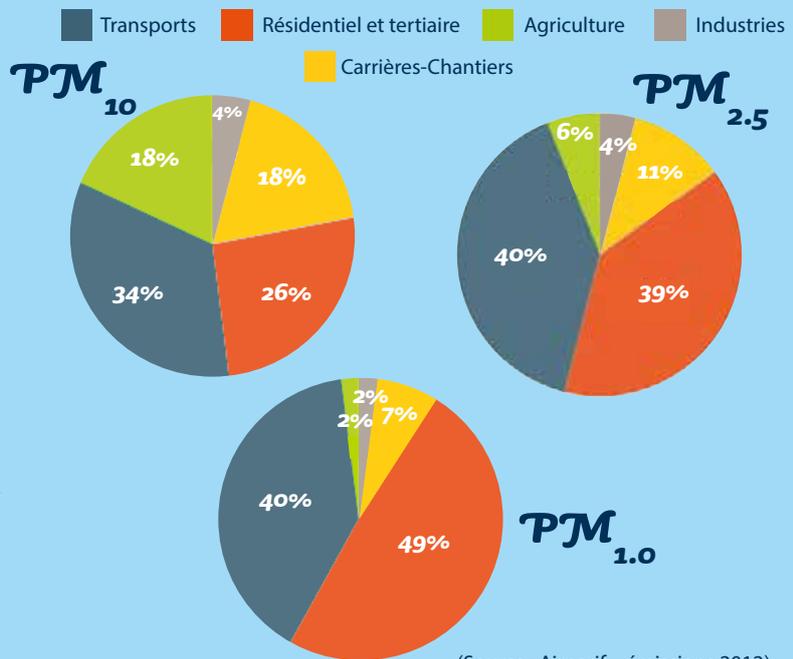
DÉFINITION

Le terme « particules » recouvre de nombreux composés aérosols assimilables à des poussières en suspension, des éléments solides que l'on retrouve dans l'air ambiant.

- **Les PM₁₀** sont des particules de diamètre inférieur à 10 micromètres. Elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures.
- **Les PM_{2,5}** particules de diamètre inférieur à 2,5 micromètres. Elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires.
- **Les PM_{1,0}** particules de diamètre inférieur à 1 micromètre. Elles pénètrent jusqu'aux alvéoles pulmonaires et peuvent passer dans le sang.

DE QUELS SECTEURS VIENNENT-ELLES ?

Secteurs d'activité (émissions primaires)



(Source : Airparif – émissions 2012)

Les chantiers et carrières

18% des PM₁₀

Le trafic routier

28% des PM₁₀



- émissions à l'échappement des véhicules (17% des émissions PM₁₀).
- abrasion des routes, pneus et freins (11% des des émissions PM₁₀).

Le secteur résidentiel

26% des PM₁₀



- l'hiver, les appareils de chauffage au bois émettent près de deux fois plus de particules fines que l'échappement de l'ensemble des véhicules particuliers et utilitaires.

Le secteur agricole

18% des PM₁₀



- particules primaires : préparation du sol, récoltes, gestion des résidus, engins agricoles.
- particules secondaires : fertilisation et utilisation d'engrais azotés libérant de l'ammoniac.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Il existe 2 catégories de particules :

- **les primaires**, directement issus des sources de pollution.
- **les secondaires**, qui se forment par transformation chimique des polluants primaires dans l'air.



Source : Ministère de l'Environnement - Conception graphique : Citizen Press - Illustrations : Tino - DRIEE Février 2017



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction Régionale et Interdépartementale
de l'Environnement et de l'Énergie

~ Qualité de l'air ~

LES OXYDES D'AZOTE (NO_x)

Les polluants atmosphériques sont nombreux dans notre environnement. Presque essentiellement générés par les activités humaines, certains sont problématiques car ils dépassent régulièrement en Île-de-France les normes de qualité de l'air, c'est le cas des oxydes d'azote.

DÉFINITION



Les oxydes d'azote (NO_x)

sont émis lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules). Ils peuvent se former par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air, par oxydation d'un produit azoté (présent dans certains combustibles) à haute température.

• Effets sur la santé humaine

À forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. C'est surtout parce qu'il est combiné à divers autres polluants dans l'air que nous respirons qu'il devient dangereux. On le suspecte d'entraîner des altérations respiratoires chez les asthmatiques et les enfants.

• Effet sur les écosystèmes

C'est l'un des parents chimiques de l'ozone troposphérique (celui qui se forme à basse altitude, dans l'air que nous respirons). Il contribue aussi aux phénomènes des pluies acides. Enfin, même si les dépôts d'azote possèdent un certain pouvoir nutritif pour les plantes, il est avéré qu'à long terme et en excès, il entraîne un déséquilibre nutritif dans le sol qui se répercute ensuite sur les végétaux.

DE QUELS SECTEURS VIENNENT-ILS ?

Le trafic routier

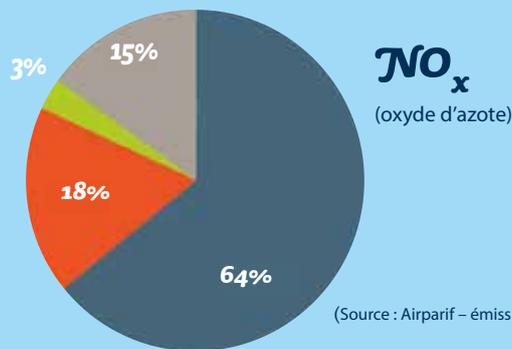
56% des NO_x



Les émissions de NO_x du trafic routier en Île-de-France sont principalement dues aux émissions directes des véhicules à motorisation diesel.

Secteurs d'activité (émissions primaires)

■ Transports ■ Résidentiel et tertiaire ■ Agriculture ■ Industries



Le secteur résidentiel

18% des NO_x



Dans les habitations et les bâtiments les appareils à combustion (chauffage, cuisson, production d'eau chaude) sont les principaux émetteurs d'oxydes d'azote.

Le secteur aérien

7% des NO_x



Les activités sur les plates-formes aéroportuaires ainsi que les cycles de décollage et atterrissage des avions sont le troisième contributeur aux émissions de NO_x en Île-de-France.

2.2 Les risques sanitaires à court et à long terme

De nombreuses études épidémiologiques ont établi l'existence d'effets sanitaires de la pollution atmosphérique sur la mortalité ou la morbidité. Deux types d'effets ont pu être mis en évidence : des effets à court terme, qui surviennent quelques jours ou quelques semaines après l'exposition et des effets à long terme qui font suite à une exposition chronique sur plusieurs mois ou plusieurs années. La cellule santé ayant participé aux travaux de révision du PPA a publié une note complète qui se trouve en annexe II.

› Les effets de l'exposition de court terme

Les effets à court terme de la pollution atmosphérique se produisent dans les heures, jours et semaines suivant l'exposition. Il peut s'agir d'effets bénins (toux, hypersécrétion nasale, expectoration, essoufflement, irritation nasale des yeux et de la gorge...) ou plus graves selon la vulnérabilité des personnes. En Île-de-France, le programme Erpurs (Evaluation des risques de la pollution urbaine sur la santé) étudié depuis 1990 les relations à court terme existant entre la pollution atmosphérique francilienne et la santé. Les résultats de ce programme confirment l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique. Une hausse des concentrations relativement faible entraîne un excès de risque de l'ordre de 1% pour la mortalité et de 4% pour les hospitalisations.

› Les effets de l'exposition sur le long terme

La majeure partie des impacts de la pollution atmosphérique sur la santé résultent surtout d'une exposition au jour le jour, à long terme. En effet, par différents mécanismes, l'exposition à la pollution de l'air, notamment aux particules fines, contribue au développement de pathologies chroniques telles que des maladies cardiovasculaires, respiratoires ou encore neurologiques, et des cancers. Elle favorise également des troubles de la reproduction et du développement de l'enfant. Elle aggrave aussi les symptômes de maladies chez des personnes souffrant de pathologies chroniques. Elle pourrait avoir un rôle dans le risque de survenue de pathologies neurodégénératives (Alzheimer, Parkinson...).

› De la définition de seuils d'exposition

Que ce soit à court ou à long terme, les résultats des études épidémiologiques sous-tendent l'absence d'effet de seuil de la pollution aux particules fines. L'OMS donne des recommandations de concentrations de polluants pour un air sain tandis que l'Union Européenne a fixé des valeurs limites moins contraignantes devant être respectées.

› Cas des personnes vulnérables

Chacun est concerné par l'exposition à la pollution atmosphérique, toutefois certaines personnes sont plus vulnérables ou plus sensibles à une altération de la qualité de l'air : il s'agit des enfants, des femmes

enceintes (exposition in utero du fœtus), des personnes âgées ou déjà fragilisées par une pathologie respiratoire ou cardiovasculaire préexistante.

L'ORS Île-de-France a réalisé une Evaluation quantitative de l'impact sanitaire (EQIS) de la proximité au trafic routier. Il a été estimé que près d'un tiers des habitants de Paris et proche couronne résidaient à moins de 75 mètres d'un axe routier (Insee RP 2006, IGN, IAU Île-de-France). Les résultats de cette EQIS indiquent que cette proximité aux axes à fort trafic routier était responsable de 16% des nouveaux cas d'asthme chez les enfants et d'environ 650 hospitalisations évitables chaque année.

Deux études britanniques (Mc Creanor, 2007 et Sinharay, 2013) démontrent que l'exposition à proximité du trafic routier entraîne chez les patients asthmatiques ou porteurs de bronchopathie chronique obstructive une dégradation significative de la fonction respiratoire par rapport à la même activité en milieu moins pollué.

2.3 Les émissions de polluants en Ile-de-France

Les polluants sont émis par des phénomènes naturels (éruptions volcaniques, feux de forêts, embruns marins par exemple), mais surtout, dans des proportions variées, par toutes nos activités humaines.

La végétation peut influencer la qualité de l'air positivement (absorption de polluants, écrans) et négativement (limitation de la dispersion, émissions de COV). Selon l'INRA, en milieu urbain, les effets se compensent et l'influence est marginale.

Pour recenser l'ensemble des émissions du territoire francilien, la méthodologie employée, conforme à la méthodologie nationale, consiste à recenser les niveaux d'activités (consommation de combustibles par exemple), que l'on multiplie ensuite par des facteurs d'émissions adaptés afin de connaître les quantités totales de polluants émises. Les facteurs d'émission sont des coefficients, déterminés par exemple à partir de mesures à la source ou en laboratoire, qui représentent la quantité de polluant émise par unité d'activité (par exemple, quantité de particules émises par kilogramme de bois brûlé).

Les inventaires (ou cadastres) d'émissions sont réalisés par Airparif en Ile-de-France. La méthodologie et les hypothèses retenues dans le cadre du PPA sont décrites dans le rapport Airparif³. Le dernier inventaire étant celui de 2012³, un exercice d'actualisation a été mené afin de pouvoir prendre en compte les résultats de l'enquête ADEME sur le chauffage au bois en Ile-de-France⁴. Cette actualisation permet de déterminer l'inventaire des émissions pour l'année de référence du PPA (2014), avec une répartition des activités émettrices qui correspond au périmètre des activités couvertes par les cinq groupes de travaux sectoriels mis en place pour la révision du PPA soit : aérien, agriculture, industrie, résidentiel-tertiaire et transports (hors aérien).

› Secteur aérien

Afin de recenser les émissions liées au secteur aérien en Ile-de-France, les aéroports de Roissy-Charles de Gaulle, Orly, Le Bourget ont été considérés, les aérodromes de loisir représentant une contribution négligeable. Les activités du secteur génératrices de polluants atmosphériques sont :

- les émissions des aéronefs au décollage, à l'atterrissage et au roulage (cycle LTO : Landing and Take off) qui regroupent les polluants principalement issus de la combustion dans les moteurs, ainsi que de l'abrasion des pneus, des freins et de la piste ;
- les émissions des activités au sol des plates-formes aéroportuaires : centrales thermiques, APU (Auxiliary Power Unit) qui alimentent les avions en électricité et GPU (Ground Power Unit) qui sont des systèmes mobiles pouvant alimenter les avions à la place des APU. Ces activités aéroportuaires ont un impact sur la qualité de l'air essentiellement centré sur les zones d'activités non résidentielles des plateformes.

Les émissions des engins mobiles non routiers des plates-formes ne sont pas individualisées dans le cadre de l'inventaire de l'Ile-de-France. Seules les émissions des aéronefs lors du cycle LTO («landing and take off» pour atterrissage et décollage) sont comptabilisées dans l'inventaire utilisé pour le PPA. En effet, lorsque les aéronefs ne sont plus dans le cycle LTO, leur altitude est trop élevée pour que les polluants émis influencent les concentrations dans l'air ambiant de l'Ile-de-France (au-dessus de 1000 m environ). Dans le cadre du dispositif d'informations SURVOL⁵, Airparif a par ailleurs démontré que le cycle LTO représentait la quasi totalité des émissions des aéronefs et que les émissions liées au vol en dehors du cycle LTO n'impactent pas la qualité de l'air au niveau de l'Ile-de-France.

La connaissance de l'impact du secteur aérien sur la qualité de l'air local et sa prise en compte est à renforcer, comparée au degré de maîtrise du secteur sur les nuisances sonores, priorité des parties prenantes depuis plus de 20 ans.

Tableau 5 : Emissions des plates-formes aériennes en Ile-de-France en 2014

| | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | 7686 | 239 | 206 | 801 | 0 |
| Proportion des émissions régionales | 7% | 2% | 2% | 1% | 0% |

› Agriculture

L'Ile-de-France, région capitale et grande région urbaine, est aussi une importante région agricole : les terres agricoles (598 000 ha), réparties sur près de 5 000 exploitations, représentent 49% du territoire francilien. Les grandes cultures (céréales, oléagineux, betteraves, protéagineux, etc.) font la majeure partie (62%) de la valeur de la production francilienne, le blé pesant 41% dans la production céréalière. Le maraîchage reste aussi très présent, notamment dans la production de salades (hors laitues, 1^{ère} région productrice), d'oignons blancs et de cresson (2^{ème} région) et de radis (4^{ème} région). Déjà 15% des exploitations commercialisent en circuits courts. La place de l'élevage régresse, seuls les quelques élevages équins et caprins ont vu leurs effectifs augmenter au cours de la dernière décennie.

Le secteur de l'agriculture émet directement des particules et des oxydes d'azote. Par ailleurs, l'ammoniac (NH₃) peut se volatiliser lors de l'épandage de fertilisants puis se recombinaison avec des oxydes d'azote pour former

des particules (nitrate d'ammonium) ; ces particules n'étant pas émises directement, on les appelle des particules secondaires. Les différentes activités émettrices de polluants atmosphériques de ce secteur sont :

- l'usage des engrais minéraux azotés dans les cultures céréalières (émissions de NH₃) ;
- le travail du sol : labours, moissons (émissions de particules) l'utilisation d'engins mobiles non routiers de l'agriculture (émissions d'oxydes d'azote et de particules) ;
- les installations de chauffage (oxydes d'azote et particules).

Les émissions d'ammoniac liées aux élevages sont négligeables en Ile-de-France, cette activité étant peu développée sur le territoire francilien.

3. https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/rapport-ppa_180917.pdf et https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/inventaire-emissions-idf-2012-150121.pdf

4. <https://ile-de-france.ademe.fr/sites/default/files/files/DI/Air/rapport-ademe-idf-chauffage-domestique-bois.pdf>

Figure 2 : Carte des espaces agricoles en Ile-de-France

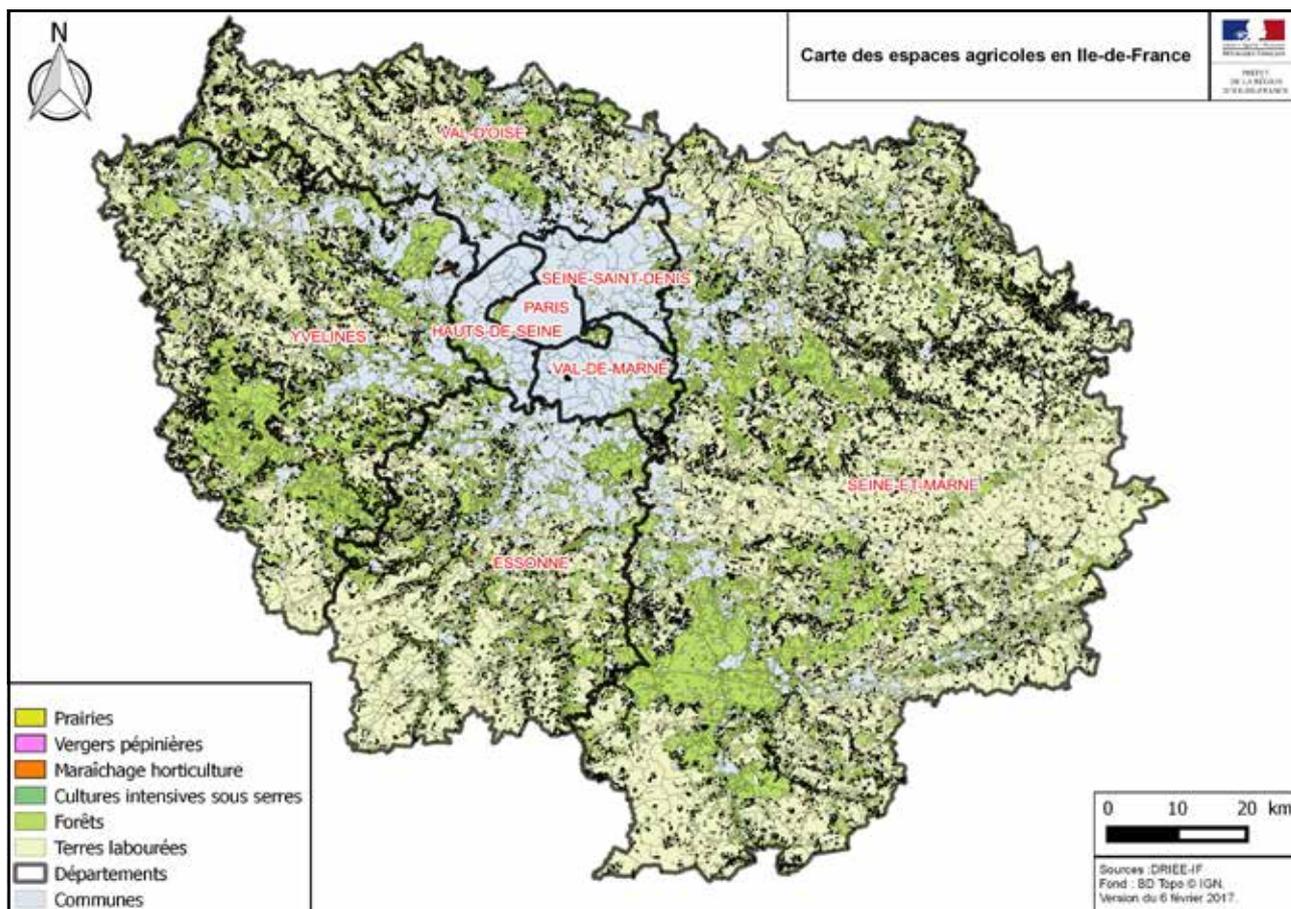


Tableau 6 : Emissions de l'agriculture en Ile-de-France en 2014

| | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | 3069 | 2779 | 663 | 195 | 10175 |
| Proportion des émissions régionales | 3% | 15% | 5% | 0% | 93% |

Les émissions de NH₃ issues de l'agriculture sont majoritaires.

5. <http://survol.airparif.fr/observatoire/quelle-pollution-autour-aeroports>

› Industrie

Il existe, à la date du 31 janvier 2017, 11 850 installations classées pour la protection de l'environnement en Ile-de-France dont 1 604 soumises à autorisation, 598 à enregistrement et 9 648 à déclaration recensées par l'inspection des installations classées. Parmi ces installations, on compte 166 installations de combustion à autorisation

ou à enregistrement dont 61 installations de plus de 50 MW soumises à la directive relative aux émissions industrielles (Directive IED) et 1731 installations de 2 à 20 MW soumises à déclaration dont 1221 soumises au contrôle périodique. Les activités du secteur industriel ont été rassemblées en trois groupes pour réaliser l'inventaire des émissions.

Tableau 7 : Les activités du secteur industriel

| Groupe d'activités | TYPE D'INDUSTRIE | PRINCIPAUX POLLUANTS |
|-----------------------------------|--|--|
| Production et transport d'énergie | 5 centrales de production d'électricité, centrales de production de chaleur à partir de gaz en remplacement du fuel lourd, de charbon ou de biomasse, plus de 900 stations-service (publiques ou non), sites d'extraction de pétrole | NO _x , particules fines, COVNM, SO ₂ , |
| Industrie manufacturière | 3 aciéries électriques, plus de 700 ateliers de travail mécanique des métaux, près de 520 ateliers de traitement de surface des métaux (utilisation de matières abrasives, traitement chimique, dégraissage, galvanisation...), 24 installations de fabrication de produits chimiques, construction automobile et aéronautique, 4 usines de fabrication du verre dont 3 verreries de grande capacité, une cimenterie, plus d'une centaine de carrières | NO _x , particules fines, COVNM, SO ₂ |
| Traitement des déchets | 26 unités d'incinération des ordures ménagères, de boues de stations dépuraton et des déchets industriels, plus de 260 centres de traitement des déchets, 13 centres de stockage de déchets ménagers et de déchets ultimes et stabilisés | NO _x , particules fines, SO ₂ et méthane |

Les émissions de polluants du secteur de l'industrie ont été évaluées à partir des données des déclarations des émissions de polluants (base de données nationales GERE⁶) et des données sur les consommations d'énergie pour les installations ne déclarant pas leurs émissions (à partir d'enquêtes EACEI, ENEDIS, GrDF, SNCU, RTE, SoeS). La consommation d'énergie calculée par branche d'activité a ensuite été répartie par secteur en fonction du nombre d'employés du secteur (données INSEE). Des facteurs d'émissions (données du CITEPA ou de l'OMINEA⁶) en fonction de cette consommation énergétique ont ensuite été appliqués.

Les émissions liées à l'utilisation industrielle de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec,

imprimeries, application de colles ...) sont également prises en compte. L'évaluation repose sur des quantités nationales de ventes de peinture et solvants, ou d'autres produits contenant des solvants, sur une évolution annuelle de l'activité (enquête de l'INSEE) et des facteurs d'émissions établis par le CITEPA.

Les émissions du secteur industriel intègrent également les émissions liées aux procédés de production tels que ceux mis en œuvre dans les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie chimique notamment ainsi que l'utilisation d'engins spéciaux (engins de manutention...) dans l'industrie. Les méthodologies de calcul des émissions relatives à ces activités sont propres à ces secteurs d'activité et ne peuvent toutes pas être détaillées dans cette synthèse.

6. <https://www.citepa.org/fr/activites/inventaires-des-emissions/omineae?iccaldate=2016-2-1>

Tableau 8 : Emissions de l'industrie en Ile-de-France en 2014

| | | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | Production d'énergie | 7957 | 340 | 173 | 3913 | 0 |
| | Industrie | 4404 | 754 | 354 | 17760 | 213 |
| | Traitement des déchets | 2219 | 24 | 20 | 36 | 30 |
| Proportion des émissions régionales | Production d'énergie | 8% | 2% | 1% | 6% | 0% |
| | Industrie | 4% | 4% | 3% | 25% | 2% |
| | Traitement des déchets | 2% | 0% | 0% | 0% | 0% |

› Résidentiel, tertiaire et chantier

Le secteur résidentiel comprend notamment les activités de chauffage individuel et résidentiel et les usages de solvants. Le secteur tertiaire, quant à lui, concerne les activités de chauffage des bâtiments du tertiaire. Il a été décidé, dans le cadre des travaux de révision du PPA, d'inclure les émissions liées aux chantiers dans ce groupe d'activités : en effet, la plus grande partie des chantiers franciliens étant liée à la construction de bâtiments, il est pertinent de considérer cette activité au sein du même groupe de travail que celui analysant les consommations de combustibles liées au chauffage des bâtiments. De manière plus détaillée, les activités émettrices considérées sont :

- les installations de combustion du secteur résidentiel et tertiaire notamment utilisées pour le chauffage des locaux et la production d'eau chaude sanitaire (émissions de SO₂, NO_x et poussières) ;
 - chaufferies de faible puissance utilisant la biomasse, le gaz ou le fioul (émissions de particules, d'oxydes

d'azote) de puissance inférieure en général à 20 MW (le chauffage urbain a été considéré avec l'industrie) ;

- chauffages individuels, notamment le chauffage au bois. Il est à noter que pour ce dernier les émissions peuvent être élevées en raison de mauvaises conditions de combustion. Une note détaillée sur le sujet se trouve en annexe 2.
- l'usage des solvants (émissions de COV) ;
- les engins mobiles non routiers du bâtiment, les activités de construction de bâtiment et les travaux publics (émissions de NO_x et de particules).

Le chauffage résidentiel au bois représente 29% des émissions totales régionales de PM₁₀ et 41% des émissions de PM_{2,5}, alors qu'il ne couvre que 4 % des besoins de chauffage. Cette importante pollution liée au chauffage au bois est due à l'utilisation d'appareils peu performants et de mauvaises pratiques.

Tableau 9 : Emissions du secteur résidentiel tertiaire et chantiers en Ile-de-France en 2014

| | | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|-------------------------------------|--|-----------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Emissions – t/an | Résidentiel tertiaire <i>dont chauffage au bois</i> | 12850 1260 | 6291 5430 | 6080 5290 | 27349 11090 | 0 |
| | Chantiers | 2310 | 2491 | 985 | 5576 | 0 |
| Proportion des émissions régionales | Résidentiel tertiaire <i>dont chauffage au bois</i> | 12% 1% | 33% 29% | 47% 41% | 39% 13% | 0% |
| | Chantiers | 2% | 13% | 8% | 8% | 0% |

› Transport routier, fluvial et ferroviaire

Les activités émettrices du secteur des transports (hors aérien) sont :

- les émissions liées à la combustion dans les moteurs des véhicules du transport routier (émissions de particules et d'oxydes d'azote) : les véhicules n'émettent pas la même quantité de polluants selon leur motorisation et leur âge. Les émissions considérées ne sont pas celles issues des procédures d'homologation des véhicules, mais des émissions moyennes établies par des groupes de recherche européens et utilisées dans tous les inventaires d'émissions nationaux ou régionaux (respectivement CITEPA et les Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air, AASQA) sur la base de mesures des émissions en conditions réelles ;
- l'évaporation de carburant, notamment pour les deux-roues motorisés (émissions de COVNM) ;
- l'abrasion des routes, des pneus et des freins (émissions de particules) ;
- les émissions liées à l'utilisation des véhicules diesel du trafic ferroviaire (émissions de particules et d'oxydes d'azote), les émissions liées à la combustion dans les moteurs de la navigation fluviale (émissions de particules et d'oxydes d'azote).

Afin de déterminer les émissions issues du secteur routier, les véhicule.kilomètres (veh.km) sont comptabilisés par type de véhicule puis multipliés par des facteurs d'émission. Un véhicule.kilomètre correspond à un kilomètre roulé par un véhicule. Cela revient à considérer l'ensemble des kilomètres parcourus par un nombre donné de véhicules, sans considérer la proportion roulée par chaque véhicule, mais uniquement le total cumulé des kilomètres roulés par ces véhicules.

Dans l'année de référence utilisée pour les travaux du PPA, la part des veh.km roulés en Ile-de-France se décompose comme suit :

Tableau 10 : Part des veh.km roulés en Ile-de-France en 2014 (référence)

| Part en veh.km roulés IDF | REF |
|---------------------------|-----------------------|
| VP Total | 54 478 525 798 |
| VP Diesel | 35 971 943 396 |
| VP Essence | 18 001 436 198 |
| VP GPL, GNV et électrique | 505 146 204 |
| VUL Total | 11 895 670 156 |
| VUL Diesel | 11 666 204 437 |
| VUL Essence | 224 877 914 |
| VUL Electrique | 4 587 805 |
| PL Total | 4 388 905 186 |
| PL Diesel | 4 357 962 852 |
| PL GNV et Electrique | 30 942 334 |
| Bus et cars diesel | 464 074 726 |
| Bus et car autres | 2 139 600 |
| 2 roues essence | 5 951 896 570 |

Tableau 11 : Emissions du transport routier, ferroviaire et fluvial en Ile-de-France en 2014

| 2014 | | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | Transport routier | 64228 | 5254 | 4126 | 14706 | 561 |
| | Transport ferroviaire et fluvial | 1085 | 631 | 300 | 119 | 0 |
| Proportion des émissions régionales | Transport routier | 61% | 28% | 32% | 18% | 5% |
| | Transport ferroviaire et fluvial | 1% | 3% | 2% | 0% | 0% |

› Emissions totales de polluants en Ile-de-France

La synthèse des données présentées au chapitre précédent permet de déterminer l'inventaire des émissions « référence » utilisé dans le cadre des travaux du PPA. Airparif peut ensuite, à partir de ce cadastre des émissions, modéliser la qualité de l'air dans une situation de

référence, qui servira de comparaison avec les scénarisations à horizon 2020. Pour l'ensemble des modélisations de qualité de l'air, Airparif utilise les conditions météorologiques de l'année 2010, année météorologique neutre et représentative.

Tableau 12 : Emissions totales en Ile-de-France en 2014

| 2014 | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | 105751 | 18803 | 12906 | 84010 | 10980 |

Les transports routiers sont les plus forts émetteurs d'oxydes d'azote. Le secteur du résidentiel et du tertiaire apporte quant à lui la plus importante contribution aux émissions de particules fines.

le résidentiel. Il s'agit de sources diffuses qui, individuellement, ne sont pas des sources importantes de pollution mais qui sont nombreuses et en fin de compte, représentent une importante source d'émissions à l'échelle régionale. Il n'en reste pas moins que l'apport des autres secteurs n'est pas négligeable et que tous les efforts doivent être encouragés.

Ces données de 2014 montrent ainsi que les pistes importantes d'amélioration de la qualité de l'air sont à rechercher en priorité dans ces deux secteurs : les transports et

Figure 3 : Répartition des émissions par secteur (référence 2014)

Émissions de NO_x en Ile-de-France (référence 2014)

Émissions de PM₁₀ en Ile-de-France (référence 2014)

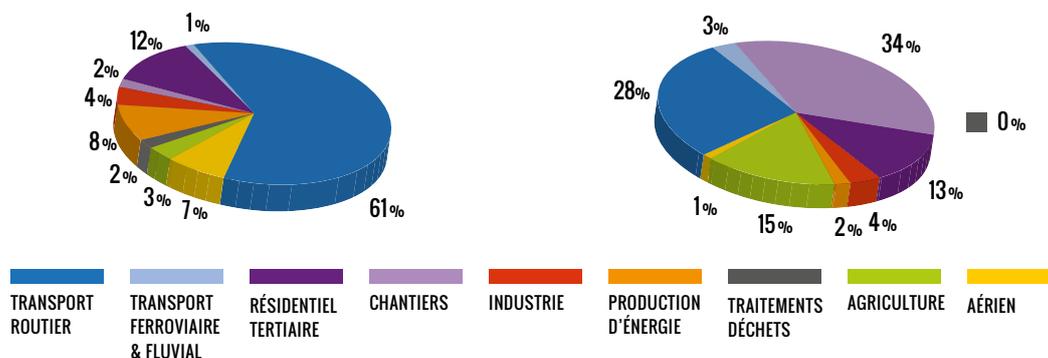
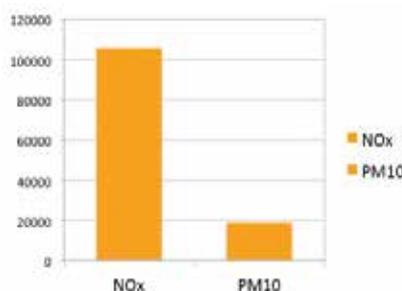


Figure 4 : Quantité de polluants émis (référence 2014)



3 Mesurer et modéliser la qualité de l'air en Ile-de-France

3.1 Une urbanisation favorisant l'accumulation de polluants

Le périmètre retenu pour le PPA couvre l'ensemble de la région Ile-de-France, avec 1 281 communes et huit départements. Cela représente à peine plus 2% du territoire national : 12 012 km², dont 80% d'espaces naturels ou agricoles. Région la plus peuplée de France avec 12,1 millions d'habitants en 2015 (source: INSEE), l'Ile-de-France représente environ 19% de la population française. D'après les enquêtes annuelles de recensement, la population francilienne a augmenté de 0,5% par an en moyenne entre 2008 et 2013.

La métropole du Grand Paris compte environ 7 millions d'habitants, ce qui en fait l'intercommunalité la plus peuplée du pays. Elle s'étend sur six départements. Enfin, le nombre d'habitants à Paris intra-muros atteignait 2,23 millions personnes en 2013, soit une densité moyenne d'habitants par km² de plus de 21 000.

La région possède un relief plutôt plat avec des plaines et des plateaux entrecoupés de vallées peu profondes, ce qui est une situation favorable pour la dispersion des polluants dans l'atmosphère : les effets de forte accumulation engendrés par les reliefs sont absents en Ile-de-France. En revanche, la densité du bâti serré et les rues étroites et encaissées provoquent des phénomènes où la pollution se trouve confinée entre les bâtiments, la vitesse du vent étant plus faible. C'est l'effet « rue canyon » : les rejets de polluants dans des rues peu ventilées entraînent une accumulation de la pollution qui ne peut s'évacuer par le haut.

Les conditions météorologiques sont homogènes sur la région et se caractérisent 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. 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).

Les conditions climatiques et topographiques de la région Ile-de-France sont donc des facteurs favorables à une bonne dispersion des polluants la plupart du temps. 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.

Les principaux polluants migrateurs sont l'ozone et les particules parce qu'ils ont une durée de vie plus longue que les autres en altitude contrairement aux oxydes d'azote, polluants locaux. Cependant, de même que des polluants extérieurs « entrent » en Ile-de-France, une partie des polluants produits en Ile-de-France sont transportés hors de notre territoire, l'ensemble constituant un flux qui se déplace au gré des masses d'air et des réactions chimiques dans l'atmosphère.

Selon une étude d'Airparif et du laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LCSE) sur l'origine des particules en Ile-de-France, la part de PM_{2,5} produite hors de l'Ile-de-France mesurée le long du boulevard périphérique s'élève en moyenne annuelle à 39%. Ce taux monte à 68% dans les zones éloignées du trafic⁷.

3.2 Une région maillée par un réseau de stations de mesure

Pour caractériser la qualité de l'air, la concentration des polluants dans l'air ambiant (quantité de substances polluantes par volume d'air) est soit mesurée grâce aux stations de mesure d'Airparif, association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) d'Ile-de-France, soit évaluée par Airparif par modélisation (via des modèles informatiques utilisant les données d'inventaire des émissions).

Les stations de mesure sont classifiées selon un système européen (guide IPR 2013). La classification se fait selon deux critères : l'environnement d'implantation (urbain, périurbain ou rural) ainsi que l'influence sous laquelle se trouve la station (i.e. l'impact que provoquent sur cette station les sources d'émissions situées dans un proche voisinage : mesure de fond, mesure sous influence du trafic ou de l'industrie).

► Classification des environnements d'implantation

- implantation urbaine : emplacement dans une unité urbaine⁸ bâtie en continu, c'est-à-dire une zone urbaine dans laquelle les fronts de rue sont complètement constitués de constructions d'au minimum deux étages ou de grand bâtiments isolés d'au minimum deux étages.
- implantation périurbaine : emplacement dans une zone urbaine majoritairement bâtie, c'est-à-dire constituée d'un tissu continu de constructions isolées de toutes tailles, avec une densité de construction moindre que pour une zone bâtie en continu.
- implantation rurale : stations situées dans une commune rurale⁹. Trois sous-catégories :

7. https://www.airparif.asso.fr/_pdf/publications/rapport-particules-110914.pdf

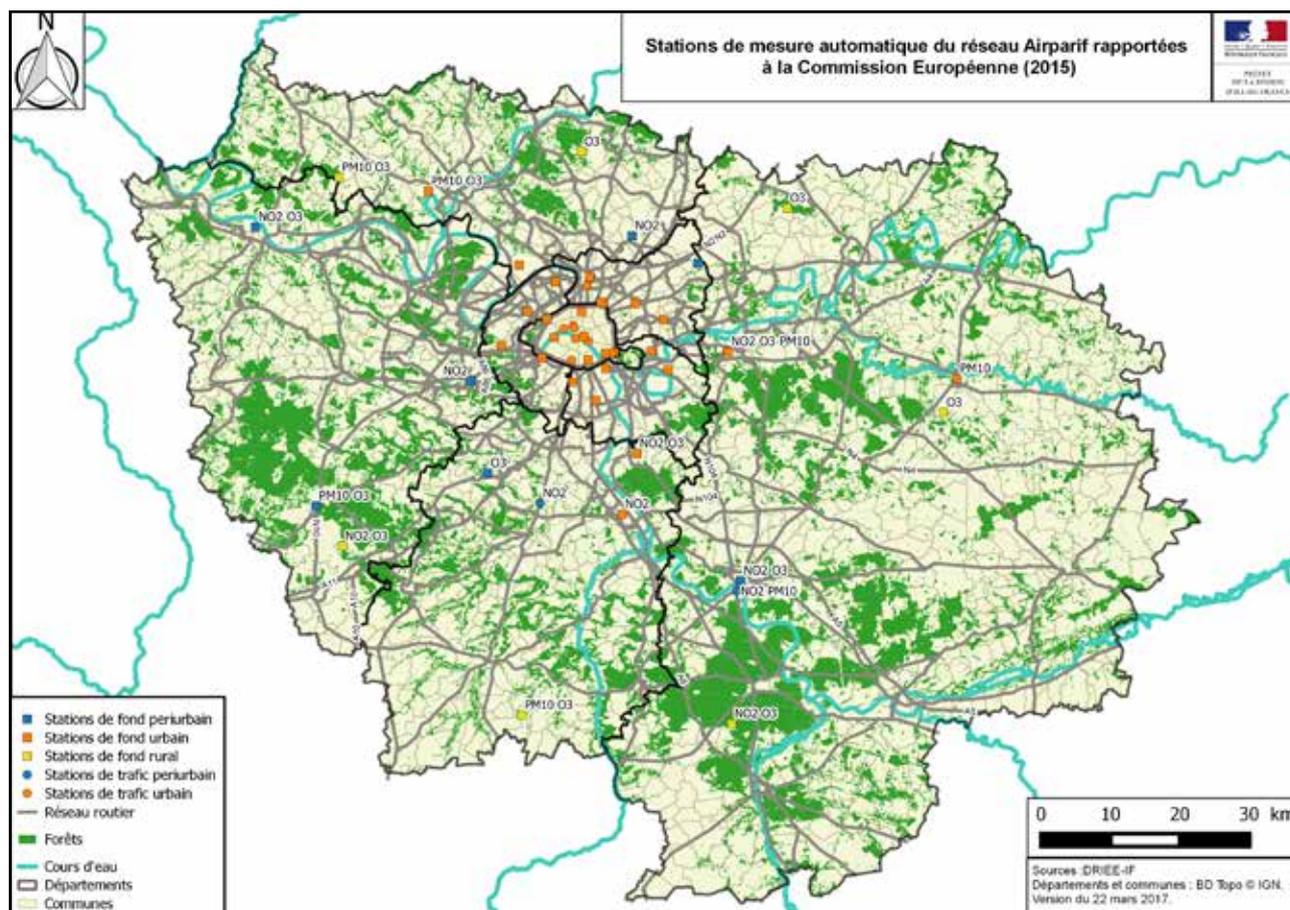
8. La notion d'unité urbaine repose sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants. (définition INSEE)

9. Une commune rurale est une commune n'appartenant pas à une unité urbaine.

- implantation rurale proche de zone urbaine : tout site implanté à moins de 10 km de la bordure de la zone bâtie d'une unité urbaine
- implantation rurale régionale : tout site implanté dans une zone éloignée de sources d'influences prédominantes
- implantation rurale nationale : tout site implanté dans une zone éloignée le plus possible des sources d'influences prédominantes.

Chaque station est définie par une unique caractéristique d'implantation, puis par l'influence (fond ou trafic) ; il ne peut cependant pas exister de stations de trafic rurales régionales ou nationales. En Ile-de-France, il n'existe pas de station rurale nationale.

Figure 5 : Carte des stations de mesure du réseau Airparif



Ce sont les mesures effectuées par ces stations qui sont rapportées annuellement à la Commission Européenne par la France, et qui permettent d'analyser le respect des valeurs limites européennes. Il existe par ailleurs des microcapteurs, des stations semi-permanentes, mobiles ou industrielles pour des mesures ponctuelles.

La localisation des stations de mesures peut changer (vente du terrain sur lequel elles sont implantées, évolution de l'environnement de la station conduisant à des mesures non représentatives, ...).

3.3 La modélisation pour surveiller la qualité de l'air

En complément des mesures de concentrations effectuées par des stations fixes, Airparif utilise aussi la modélisation pour simuler les concentrations en polluants en Ile-de-France à des horizons de temps plus ou moins courts. Après avoir pris en compte les émissions de polluants selon l'inventaire présenté au chapitre 2.2.3, la modélisation intègre des données météorologiques régionales ainsi que les transformations chimiques et le transport des polluants afin de déterminer la quantité de polluants par volume d'air puis d'observer son déplacement et son

évolution (certains polluants peuvent se créer ou se résorber selon les conditions).

Airparif réalise des prévisions de concentrations du jour pour le lendemain, à une échelle suffisamment fine pour la prévision de pics de pollution. Pour prévoir un dépassement de seuil (information-recommandation ou alerte), Airparif doit faire plusieurs simulations : il s'agit de modéliser la concentration moyenne sur une durée qui est propre à chaque polluant (une journée pour les particules, une heure pour le dioxyde d'azote et l'ozone) sur différentes aires géographiques, car un pic de pollution est déclenché lorsque la concentration moyenne modélisée dépasse le seuil soit sur 100 km² (pour une région d'une superficie de 12 012 km²) soit pour 10% de la population d'un département. Aussi, Airparif doit modéliser les concentrations de polluants puis vérifier, pour chaque maille de 100 km² ou contenant 10 % de la population d'un département, si celle-ci dépasse le seuil.

Airparif procède aussi à des simulations à plus long terme, comme dans le cadre du PPA : il s'agit de scénariser et simuler l'état de la qualité de l'air et les concentrations en polluants en 2020. Plusieurs scénarisations ont été

effectuées : la première, dite « fil de l'eau », permet de simuler les concentrations si l'on ne fait rien de plus que de poursuivre les efforts déjà engagés. La seconde, dite « fil de l'eau + PPA », simule l'état de la qualité de l'air si l'on poursuit nos efforts actuels et si, de plus, le nouveau plan de protection de l'atmosphère est mis en œuvre. Enfin, une troisième, dite « fil de l'eau + PPA + ZCR A86 » modélise l'impact d'une Zone à Circulation Restreinte (ZCR) élargie au périmètre à l'intérieur de la A86. La difficulté de simuler l'état de la qualité de l'air réside d'une part dans l'impossibilité, parfois, de chiffrer les gains attendus par certaines actions en faveur de la reconquête de la qualité de l'air et, d'autre part, dans la difficulté à séparer les effets de diverses mesures. Plusieurs actions du Plan de protection de l'atmosphère n'ont pas pu être évaluées. Elles n'ont donc pas pu être prises en compte dans les simulations alors qu'elles contribueront à l'amélioration de la qualité de l'air. C'est pourquoi ces modélisations sont des simulations des effets de la mise en œuvre de 12 défis sur 25 mais en aucun cas la simulation de la mise en œuvre de toutes les actions du PPA. Par ailleurs, ces modélisations reposent sur des hypothèses qui peuvent évoluer ; elles doivent être interprétées avec précaution.

4 Des efforts réels ces dix dernières années

4.1 Diminution des concentrations moyennes annuelles de PM₁₀ et NO₂

L'amélioration de la qualité de l'air liée à la baisse des émissions poursuit une progression amorcée il y a plusieurs années. En situation de fond urbain ou périurbain, les concentrations de PM₁₀ et NO₂ ont nettement diminué depuis plus de dix ans. L'évolution des concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ et en NO₂ qui ont été mesurées par les stations sont représentées ci-dessous, en faisant la distinction en fonction de l'influence des stations et de leur environnement. Ces graphiques, repris du bilan qualité de l'air 2015 d'Airparif, représentent l'évolution des concentrations moyennes sur 3 ans en fond urbain (en

agglomération) et en fond périurbain (hors agglomération) avec un échantillon évolutif de stations pour les PM₁₀ et avec un échantillon constant de stations pour le NO₂.

Les concentrations en PM₁₀ sont très sensibles aux conditions météorologiques, on peut cependant observer une réelle tendance à la baisse, due à des progrès réalisés dans tous les secteurs d'activités. En PM₁₀, le rapport entre concentrations en fond et en trafic est sensiblement le même depuis 2003, ce qui traduit une évolution dans le même sens en fond comme en proximité du trafic routier.

Figure 6 : Concentration moyennes sur trois ans en PM₁₀, échantillon évolutif de stations

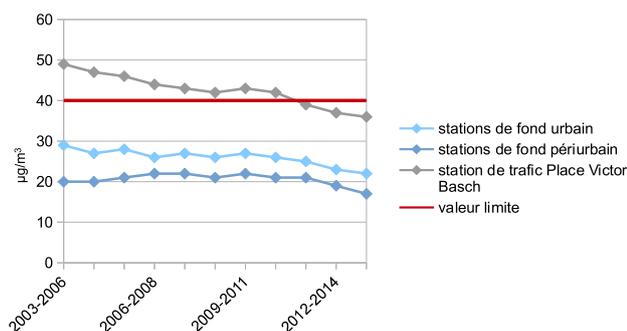
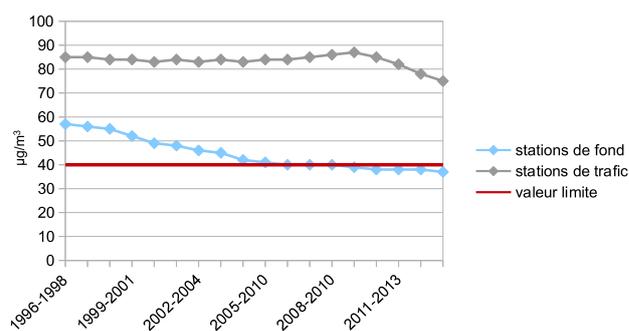


Figure 7 : Concentration moyennes sur trois ans en NO₂, échantillon constant de stations



La baisse observée pour le dioxyde d'azote, essentiellement émis par les processus de combustion (automobile, industrielle), s'explique entre autres par les progrès réalisés dans le secteur des transports routiers (pots catalytiques, renouvellement du parc de véhicules).

La baisse des concentrations en NO_2 a été plus importante en fond qu'en proximité de trafic (rapport d'environ 1,5 avant les années 2000, pour un rapport supérieur à 2 depuis 2005) : cela traduit une amélioration de la situation de fond, et une amélioration moins forte des concentrations en proximité du trafic routier. Le ralentissement de la baisse en proximité du trafic routier peut s'expliquer par la part toujours importante de véhicules diesel dans le parc roulant, qui émettent plus d'oxydes d'azote que les véhicules essence, ou encore par la recombinaison de monoxyde d'azote avec l'ozone à proximité des axes routiers (le dioxyde d'azote est un polluant complexe émis directement ou bien issu de la combinaison chimique d'autres polluants).

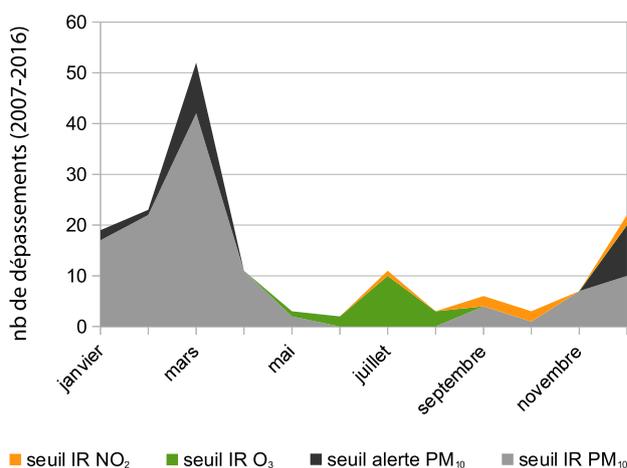
Les diminutions des concentrations moyennes et du nombre de franciliens exposés à la pollution aux particules et aux oxydes d'azote depuis près de 10 ans sont liées, d'une part, aux évolutions techniques et réglementaires européennes et nationales (amélioration de la qualité des combustions thermiques dans les moteurs utilisés dans les transports, y compris dans l'aérien, renforcement des normes de rejets et amélioration des meilleures techniques disponibles, amélioration de l'offre de mobilité propre, prise de conscience politique et citoyenne, planifications nationales au travers du Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air¹⁰, du Plan Particules¹¹, aides nationales à l'achat de véhicules propres, etc.), et d'autre part grâce aux efforts régionaux et locaux (PPA, aides locales à l'achat de véhicules propres, amélioration de l'offre de transports en commun en Ile-de-France, etc.).

4.2 Des épisodes de pollution aux PM_{10} plus fréquents que pour les autres polluants

Ces améliorations sont cependant fragiles car elles dépendent pour partie des conditions météorologiques : ainsi par exemple, en situation anticyclonique hivernale, l'absence de vent, la stabilité de l'atmosphère et l'inversion de température favorisent l'accumulation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère et donc potentiellement le dépassement des seuils définissant les épisodes de pollution et la mise en œuvre de mesures d'urgence pour en limiter les effets. La lutte contre les épisodes de pollution aux particules fines est d'autant plus complexe que la réduction des émissions à la source doit permettre de réduire la quantité de particules primaires émises mais aussi la quantité de particules secondaires, et donc de leurs précurseurs (dioxydes d'azote et ammoniac notamment).

En Ile-de-France, la plupart des épisodes de pollution ont lieu en hiver (de décembre à février), ainsi qu'en mars. La figure 8 comptabilise le nombre de dépassements des seuils (information-recommandation « IR » et alerte), en prenant en compte la modification de seuil intervenue en 2011.

Figure 8 : Nombre moyen de dépassements des seuils de qualité de l'air entre 2007 et 2016



Ces épisodes de pollution concernent quasiment exclusivement les particules fines PM_{10} . Les analyses de composition chimique montrent que ces épisodes hivernaux sont causés par l'accumulation des particules provenant de la combustion du bois ainsi que du trafic routier, dans des proportions le plus souvent équivalentes (50-50). Au printemps, les épisodes se singularisent par l'influence des activités agricoles en sus du trafic routier et du chauffage au bois encore présent : les épandages de fertilisants libèrent de l'ammoniac dans l'atmosphère, qui, en se combinant avec les oxydes d'azote forment des particules secondaires. En juillet, des épisodes estivaux de pollution à l'ozone peuvent être observés ; l'ozone est un polluant secondaire qui se forme lorsque l'ensoleillement est particulièrement important et que des oxydes d'azote et des composés organiques volatiles (COV) sont en présence. Souvent, ce polluant se forme dans l'atmosphère à une certaine distance de là où ses précurseurs ont été émis.

Depuis 2007, le nombre de pics de pollution déclenchés en Ile-de-France est présenté en figure 9 : l'irrégularité du nombre de pics de pollution s'explique par leur sensibilité aux conditions météorologiques ainsi que par le changement de réglementation. Les seuils de déclenchement ont été abaissés fin 2011 pour les particules PM_{10} . Ils sont ainsi passés de 80 à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le seuil d'information-recommandation, et de 125 à 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le seuil d'alerte. En 2011, Airparif avait estimé que ce changement de seuils, pouvait entraîner une multiplication par cinq du nombre d'épisodes de pollution.

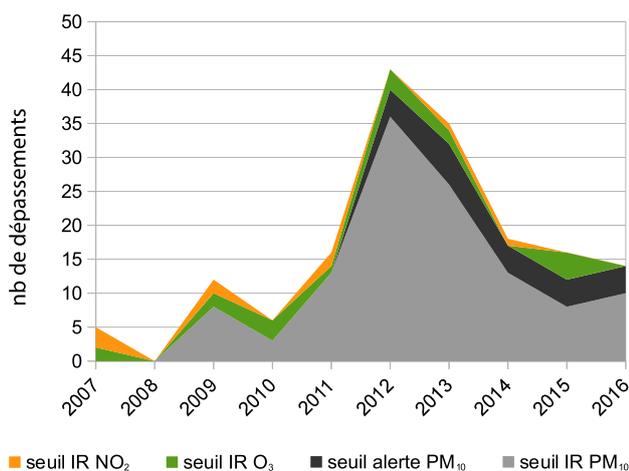
10. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_de_presse_Plan_d_urgence_pour_la_qualite_de_l_air.pdf

11. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_particules_complet.pdf

Cette estimation s'est confirmée puisque contre une moyenne de près de 2,5 dépassements entre 2007 et 2011, la moyenne du nombre de dépassements en PM₁₀ entre 2012 et 2016 est à 11,5.

Cette augmentation du nombre de dépassements ne reflète donc pas une augmentation de la pollution puisque celle-ci a baissé entre 2007 et 2016 mais s'explique uniquement par l'abaissement des seuils de déclenchement issus des arrêtés interministériels de 2011 et du 7 avril 2016.

Figure 9 : Nombre de dépassements par an des seuils de qualité de l'air entre 2007 et 2016

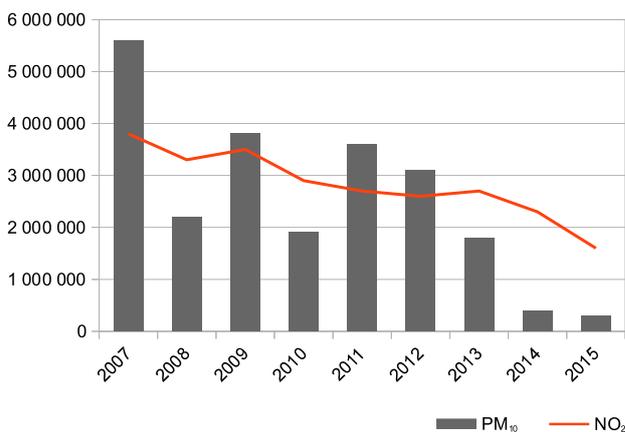


4.3 Diminution de l'exposition de la population aux PM₁₀ et NO₂

L'exposition des habitants aux dépassements de valeurs limites est estimée en croisant les cartes de concentrations modélisées à 50 mètres avec les données de population spatialisées à la même résolution. Conformément aux préconisations nationales, il s'agit de la population potentiellement exposée, c'est-à-dire que sont comptabilisés les habitants dont l'adresse de résidence est située dans une zone dépassant strictement la valeur limite.

En 2015, on compte 300 000 franciliens exposés à des dépassements de la valeur limite en particules fines PM₁₀ et 1,6 M exposés au dioxyde d'azote NO₂, contre respectivement 5,6 M et 3,8 M en 2007¹² (sur la base de la valeur limite journalière pour PM₁₀ et de la valeur limite annuelle pour NO₂).

Figure 10 : Nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites annuelles



Si la situation tend ainsi à s'améliorer globalement, on observe cependant une augmentation de la population habitant à proximité d'axes routiers à trafic plus ou moins dense. En effet, depuis le milieu des années 1990, en lien avec une politique des transports visant à limiter les déplacements automobiles, les mesures législatives et réglementaires se sont multipliées en faveur de la densification de l'habitat et la réduction de l'étalement urbain. Ainsi, dans la période 1982-2008, 73% des communes franciliennes ont connu une densification de leur habitat, conduisant à une augmentation du nombre d'immeubles d'habitation près des voies de transport.

Dans ce contexte, il convient de réaffirmer l'importance de l'article L121-1 du code de l'urbanisme qui 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 « la préservation de la qualité de l'air ». C'était l'objet de la mesure réglementaire n°9 du PPA de 2013 qui explicitait plusieurs dispositions à prendre en compte dans l'élaboration de ces documents d'urbanisme, notamment la limitation de l'urbanisation à proximité des grands axes routiers (en particulier des établissements sensibles comme les crèches, écoles, maisons de retraite...).

Lorsqu'ils sont soumis à évaluation environnementale, les plans locaux d'urbanismes et projets doivent aujourd'hui prendre en compte les enjeux de la qualité de l'air. Par ailleurs, les plans climat air énergie territoriaux (PCAET) doivent être compatibles avec le PPA (article L229-26 du Code de l'environnement).

12. AIRPARIF, bilan de la qualité de l'air en Ile-de-France en 2015

4.4 Les bénéfices de l'amélioration de la qualité de l'air sur la santé

Les impacts sanitaires de la pollution de l'air sont principalement liés à l'exposition à la pollution chronique (ANSES 2009 et 2017). Plusieurs études récentes permettent de mieux appréhender les impacts sanitaires de la pollution de l'air.

› Etude Santé Publique France

Santé publique France a publié en juin 2016 les résultats d'une étude rendant compte de l'impact de la pollution aux particules PM_{2,5} en France et dans les régions. Le gain moyen en espérance de vie, le nombre d'années de vie gagnées (en total sur l'ensemble de la population) et le nombre de décès évitables a été estimé en comparant les concentrations moyennes de 2007-2008 à des scénarios où les concentrations moyennes respecteraient

différentes valeurs : la valeur guide recommandée par l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS, 10µg/m³) ou encore un scénario sans pollution anthropique. Sans pollution anthropique, 48 000 décès prématurés seraient évités en France dont 10 249 en Ile-de-France sur plus de 500 000 décès toutes causes.

En Ile-de-France, près de 68 000 décès toutes causes confondues sur un total de 11,6 millions d'habitants sont dénombrés dans cette étude (2007-2008). Si la valeur guide de l'OMS était respectée, près de 6 000 décès prématurés seraient évités, et 7 mois d'espérance de vie seraient gagnés (de 5 à 17 mois selon les départements).

La valeur limite pour les PM_{2,5} est respectée en Ile-de-France en 2015 ; cette étude démontre que le seul respect des valeurs limites européennes pour les particules ne permet pas de répondre totalement à l'enjeu sanitaire.

Tableau 13 : Gain moyen* en espérance de vie à 30 ans (mois) et nombre de décès évitables en Île-de-France et dans les départements selon différents scénarios

| Situation réelle 2007-2008 par rapport à : | sans pollution anthropique | | recommandations OMS (10 µg/m ³) | |
|--|----------------------------|-------------------------|---|-----------------------|
| | Espérance de vie | Décès évitables | Espérance de vie | Décès évitables |
| Ile-de-France | 16 [6 : 26] | 10 249 [3 777 : 15 588] | 7 [3 : 11] | 5 986 [2 160 : 9 276] |
| Paris (75) | 27 [10 : 44] | 2 441 [907 : 3 685] | 17 [6 : 27] | 1 604 [583 : 2 469] |
| Hauts-de-Seine (92) | 24 [9 : 39] | 1 557 [577 : 2 358] | 15 [5 : 23] | 988 [358 : 1 526] |
| Seine-St-Denis (93) | 26 [9 : 42] | 1 324 [490 : 2 005] | 16 [6 : 25] | 838 [304 : 1 294] |
| Val de Marne (94) | 24 [9 : 39] | 1 285 [475 : 1 948] | 14 [5 : 23] | 800 [290 : 1 237] |
| Seine-et-Marne (77) | 14 [5 : 22] | 898 [327 : 1 383] | 5 [2 : 8] | 376 [134 : 589] |
| Yvelines (78) | 15 [6 : 24] | 979 [357 : 1 504] | 6 [3 : 10] | 460 [164 : 721] |
| Essonne (91) | 16 [6 : 25] | 877 [321 : 1 344] | 7 [3 : 10] | 444 [159 : 694] |
| Val d'Oise (95) | 17 [6 : 27] | 892 [327 : 1 363] | 8 [3 : 12] | 481 [173 : 749] |

* l'intervalle de confiance est calculé en utilisant les bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance à 95% des RR

(source : Host and Legoût 2016, Pascal, de Crouy Chanel et al. 2016)

13. Sur la base des niveaux de pollution modélisés en 2007-2008 (Gazel-Air) soit une concentration régionale moyenne en PM_{2,5} de 13,8 µg/m³ (12,8 µg/m³ pour la Seine-et-Marne et 18,9 µg/m³ pour Paris)

14. Soit les concentrations observées dans les 5% de communes équivalentes les moins polluées, soit 6,5 µg/m³ pour les communes de 20 000 à 100 000 habitants et 9,2 µg/m³ pour celles de plus de 100 000 habitants

› Etude INERIS

Dans le cadre des simulations réalisées pour le PPA, une modélisation de l'impact sanitaire de la pollution de l'air en 2015 en Ile-de-France a été réalisée par l'INERIS (voir

annexe XII), utilisant une approche différente de l'étude de Santé Publique France. Les résultats des tableaux 13 et 14 ne sont pas comparables : ils font appel à des modélisations différentes et utilisent des indicateurs différents.

Tableau 14 : Indicateurs d'impacts sanitaires de la pollution atmosphérique chronique en Ile-de-France en 2015

| | Polluant | Situation réelle 2015 par rapport à sans pollution atmosphérique | |
|---|-------------------|--|-------------|
| Mortalité chronique (tous âges) | PM _{2,5} | 87 083 années de vies perdues | 5 811 M€/an |
| Mortalité chronique (30 ans et plus) | | 5 135 morts prématurées | 6 473 M€/an |
| Mortalité infantile (0-1 an) | | 18 morts prématurées | 35 M€/an |
| Bronchite chronique (27 ans et plus) | | 5 815 cas | 360 M€/an |
| Bronchite infantile (6-12 ans) | | 29 157 cas | 20 M€/an |
| Admissions à l'hôpital pour causes respiratoires (tous âges) | | 3 147 cas | 8 M€/an |
| Admissions à l'hôpital pour causes cardiovasculaires (plus de 18 ans) | | 2 968 cas | 8 M€/an |
| jours d'activité restreintes (tous âges) | | 10 484 947 jours | 1 116 M€/an |
| jours avec symptômes d'asthme (enfant 5-19 ans) | | 385 062 jours | 19 M€/an |
| Journées de travail perdues (15-64 ans) | | 2 750 251 jours | 413 M€/an |
| Bronchite infantiles (5-14 ans) | NO ₂ | 28 311 cas | 19 M€/an |
| Admissions à l'hôpital pour causes respiratoires (tous âges) | | 6 336 cas | 16 M€/an |

› Autres études

Selon une étude américaine de 2009 (Pope, 2009), 15% de l'amélioration de l'espérance de vie entre 1980 et 2000 aux Etats-Unis est attribuable à la baisse des niveaux de particules.

Une étude longitudinale récente (Berhane, 2016), menée de 1993 à 2012 montre qu'une réduction faible des concentrations (de l'ordre de 3 à 5 ppb (partie par milliard) pour le NO₂ et l'O₃ et de 6 à 7 µg/m³ pour les particules) entraîne une diminution de la prévalence de l'asthme chez

les enfants asthmatiques de 10 à 19%. Cette diminution de la prévalence de l'asthme est de l'ordre de 2% chez les enfants non-asthmatiques.

Comme le montre le rapport du Sénat sur le coût de la pollution atmosphérique ([Sénat, 2015](#)), les actions en matière de lutte contre la pollution de l'air ne représentent pas une charge financière, mais bien une source d'économies, en particulier en matière de bénéfices sanitaires.

4.5 Bilan de la mise en oeuvre du PPA 2013

En 2013, la révision du PPA de 2006 a imposé 11 mesures. Chaque année, l'impact de ces mesures et des autres mesures nationales et locales sur la qualité de l'air est publié dans le bilan annuel de la qualité de l'air d'Airparif. Les variations des concentrations de polluants dans

l'air présentés dans ces rapports sont influencés par les conditions météorologiques ce qui ne permet d'apprécier de façon isolée l'impact des mesures mises en oeuvre.

Ce chapitre présente donc les mesures du PPA 2013 et leur état d'avancement fin 2015.

Tableau 15 : Les mesures du PPA de l'Île-de-France et leur état d'application à la fin 2015

| | MESURE REGLEMENTAIRE | AVANCEMENT FIN 2015 |
|-------|--|------------------------------------|
| REG1 | Obliger les principaux pôles générateurs de trafic à réaliser un plan de déplacements d'établissement (PDE) | Sur 300 assujettis, réalisée à 60% |
| REG2 | Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de chaufferies collectives | Réalisée à 90% |
| REG3 | Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion du bois | Réalisée à 15% |
| REG4 | Gestion des dérogations relatives à l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets verts | Réalisée à 90% |
| REG5 | Réduire les émissions de particules dues aux groupes électrogènes | Réalisée à 50% |
| REG6 | Améliorer la connaissance et la mesure des émissions industrielles | Réalisée à 100% |
| REG7 | Interdire les épandages par pulvérisation quand l'intensité du vent est strictement supérieure à 3 Beaufort | Réalisée à 100% |
| REG8 | Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme | Réalisée à 100% |
| REG9 | Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact | Réalisée à 100% |
| REG10 | Mettre en oeuvre 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 | Réalisée à 90% |
| REG11 | Diminuer les émissions en cas de pointe de pollutions | Réalisée à 100% |

En trois ans de mise en oeuvre, toutes ces mesures n'ont pu être déployées en totalité ; ce bilan témoigne de la nécessité de fournir un effort supplémentaire, afin :

- d'améliorer la capacité de réponse des entreprises aux déplacements de leurs employés : les plans de déplacements (PDE) ont été remplacés par les Plans de Mobilité par la Loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte (LTECV). En plus de cette évolution réglementaire, le retour d'expérience sur la mise en oeuvre de cette mesure montre que la mise en place du réseau Pro'mobilité n'a pas suffi à mobiliser les assujettis. La révision du PPA permettra d'aller plus loin et de permettre aux entreprises de mieux s'approprier ce sujet.

- de limiter les émissions liées à la combustion du bois en équipements de chauffage indépendants : il existe plusieurs types d'équipements de chauffage individuel au bois (foyer ouvert, foyer fermé, insert, poêle, cuisinière) et différents usages (chauffage principal, chauffage d'appoint, chauffage d'agrément). L'utilisation du bois en foyer ouvert comme chauffage principal est interdit depuis le PPA de 2006¹⁵. Le chauffage d'appoint et le chauffage d'agrément restent cependant des sources importantes de pollution aux particules et aux oxydes d'azote (en termes de PM₁₀, les émissions se partagent ainsi en fonction des usages : chauffage principal : 18%, chauffage d'appoint : 51%, chauffage d'agrément : 31% et les émissions de PM₁₀ de cette source représentent 29% des émissions régionales

15. Art. 13 et 14 de l'arrêté N°2007-1590 du 24.9.2007 relatif à la mise en oeuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère et à la réduction des émissions de polluants atmosphériques en Île-de-France repris dans les articles 30 et 32 de l'arrêté 2013 084-0002 relatif à la mise en oeuvre du PPA révisé pour l'Île-de-France

totales). Les changements de comportement des franciliens utilisant le chauffage au bois pourront permettre de diminuer l'utilisation du chauffage au bois dans de mauvaises conditions et donc de diminuer les émissions de polluants associées. Une amélioration de l'information des franciliens et la mise en place de dispositifs d'aide sont des étapes nécessaires qui ont été engagées sur la période 2013-2016 mais qu'il est nécessaire de renforcer d'ici 2020. Pour les émissions de particules dues aux groupes électrogènes, la limitation d'usage mise en place prescrite par l'arrêté n° 2013 084-0002 du 25 mars 2013 modifié (Art.34) impliquait que des systèmes d'alimentation électrique de remplacement soient mis à disposition des utilisateurs en lieu et place des groupes électrogènes habituellement utilisés. Or, les contraintes techniques et les procédures prévues par les distributeurs d'électricité pour mettre à disposition des raccordements provisoires au réseau sont rarement

compatibles avec les contraintes organisationnelles des potentiels clients (chantiers de BTP, tournages de cinéma, manifestations publiques, ...). Pour rendre efficace cette mesure, il est apparu nécessaire, dans la révision du PPA, d'adopter une démarche plus globale visant à réduire les émissions liées aux chantiers.

En plus de ces mesures réglementaires, des mesures incitatives avaient été adoptées :

- des objectifs (OBJ) dans le secteur du transport routier déterminant l'effort restant à fournir et différents leviers d'action associés ;
- des mesures d'accompagnement (ACC) visant à sensibiliser à l'amélioration de la qualité de l'air ou à mettre en œuvre des mesures concourant à la réduction des émissions ;
- des études (ETU) visant à évaluer la mise en place d'actions complémentaires.

Tableau 16 : Mesures du PPA d'Ile-de-France de 2013 et état d'avancement de leur réalisation fin 2015

| | | AUTRES MESURES | AVANCEMENT FIN 2015 |
|--|-----------|--|--|
| Objectifs dans le secteur du transport routier (OBJ) | OBJ 1 | Promouvoir une politique de transports respectueuse de la qualité de l'air et atteindre les objectifs fixés par le (projet de) PDUIF | Réalisé à 50% |
| | S/OBJ 1.1 | Promouvoir une gestion optimisée des flux de circulation routière et le partage multimodal de la voirie | Réalisé à 20% |
| | S/OBJ 1.2 | Promouvoir le développement des véhicules « propres » | Réalisé à 15% |
| | OBJ 2 | 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 | Réalisée à 25% |
| Mesures d'accompagnement (ACC) | ACC1 | Sensibiliser les automobilistes franciliens à l'éco-conduite | Pas d'évaluation |
| | ACC2 | Sensibiliser les gestionnaires de flottes captives aux émissions polluantes de leurs véhicules | Pas de données sur l'Ile-de-France mais 10% de transporteurs engagés dans la charte objectif CO ₂ |
| | 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 | Pas d'évaluation |
| | ACC4 | Réduire les émissions des plates-formes aéroportuaires | Engagement collectif de la FNAM, de la DGAC et d'ADP signé en début 2016 |
| | ACC5 | Sensibiliser les Franciliens à la qualité de l'air | Pas d'évaluation |
| | ACC6 | Harmonisation des éléments de communication sur le bois-énergie | Pas d'évaluation |
| | ACC7 | Réduire les émissions de particules dues aux chantiers | Pas d'évaluation |

Considérant leur apport sur la qualité de l'air et l'effort à maintenir par tous, les mesures suivantes sont maintenues dans l'arrêté préfectoral approuvant le PPA révisé.

Tableau 17 : Mesures du PPA d'Ile-de-France de 2013 conservées dans l'arrêté du PPA 2017

| | INTITULÉ |
|------|---|
| REG3 | Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion du bois |
| REG4 | Gestion des dérogations relatives à l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets verts |
| REG5 | Réduire les émissions de particules dues aux groupes électrogènes |
| REG7 | Interdire les épandages par pulvérisation quand l'intensité du vent est strictement supérieure à 3 Beaufort |

5 Un nouveau PPA pour accélérer la reconquête de la qualité de l'air

5.1 Une volonté d'agir à plusieurs niveaux

› Les échelles d'intervention

Plusieurs échelles sont impliquées dans la lutte contre la pollution de l'air :

- L'échelle internationale permet la prise en compte du caractère transfrontalier de la pollution de l'air. Le protocole de Göteborg¹⁶ (2012) demande aux pays signataires de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de diminuer leurs émissions de SO₂, NO_x, PM_{2,5}, COVNM et NH₃ d'ici 2020. L'Organisation Mondiale pour la Santé a classé la pollution de l'air extérieur comme cancérigène pour l'homme en 2013 et appelle à une action mondiale renforcée sur la pollution atmosphérique¹⁷, comme le témoigne l'engagement des maires de 86 grandes métropoles mondiales au sein du C40 pour lutter contre la pollution de l'air ;
- L'échelle européenne permet d'unifier les réglementations entre Etats membres. La directive 2008/50/CE relative à la qualité de l'air ambiant et à un air pur en Europe et la directive 2004/107/CE définissent les valeurs réglementaires encadrant la pollution atmosphérique, ainsi que les plans et programmes à mettre en œuvre par les Etats membres en cas de dépassement de ces seuils. La directive 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, qui remplace la directive NEC¹⁸ impose aux Etats membres de limiter leurs émissions anthropiques annuelles de : SO₂, NO_x, NH₃, COVNM et PM_{2,5} conformément aux engagements nationaux de réduction fixés

à l'annexe II de la directive. Ces engagements nationaux portent sur deux échéances : 2020 et 2030 (voir annexe V) ;

- L'échelle nationale donne un cadrage réglementaire (gestion des pics de pollution, réglementation relative aux installations classées pour l'environnement (ICPE), convergence des prix à la pompe de l'essence et du gazole, obligations d'achat de véhicules propres lors des renouvellements de flottes, etc) et incitatif (primes à la conversion des vieux véhicules et aides à l'achat de véhicules à faibles émissions, aides financières à la mise en place de bornes de recharge électrique, indemnité kilométrique vélo, crédit d'impôt transition énergétique, aides financières de l'ADEME pour le renouvellement des appareils de chauffage au bois, etc). La cohérence du PPA avec les prescriptions du Code de l'environnement est démontrée en annexe VI ;
- Les échelles régionale et locale permettent la mise en œuvre concrète d'actions de réduction des émissions de polluants grâce à une connaissance précise des problématiques locales. Ces actions sont à la fois des actions incitatives, mais aussi de contrôle et de sanction, selon les compétences.

› La réglementation

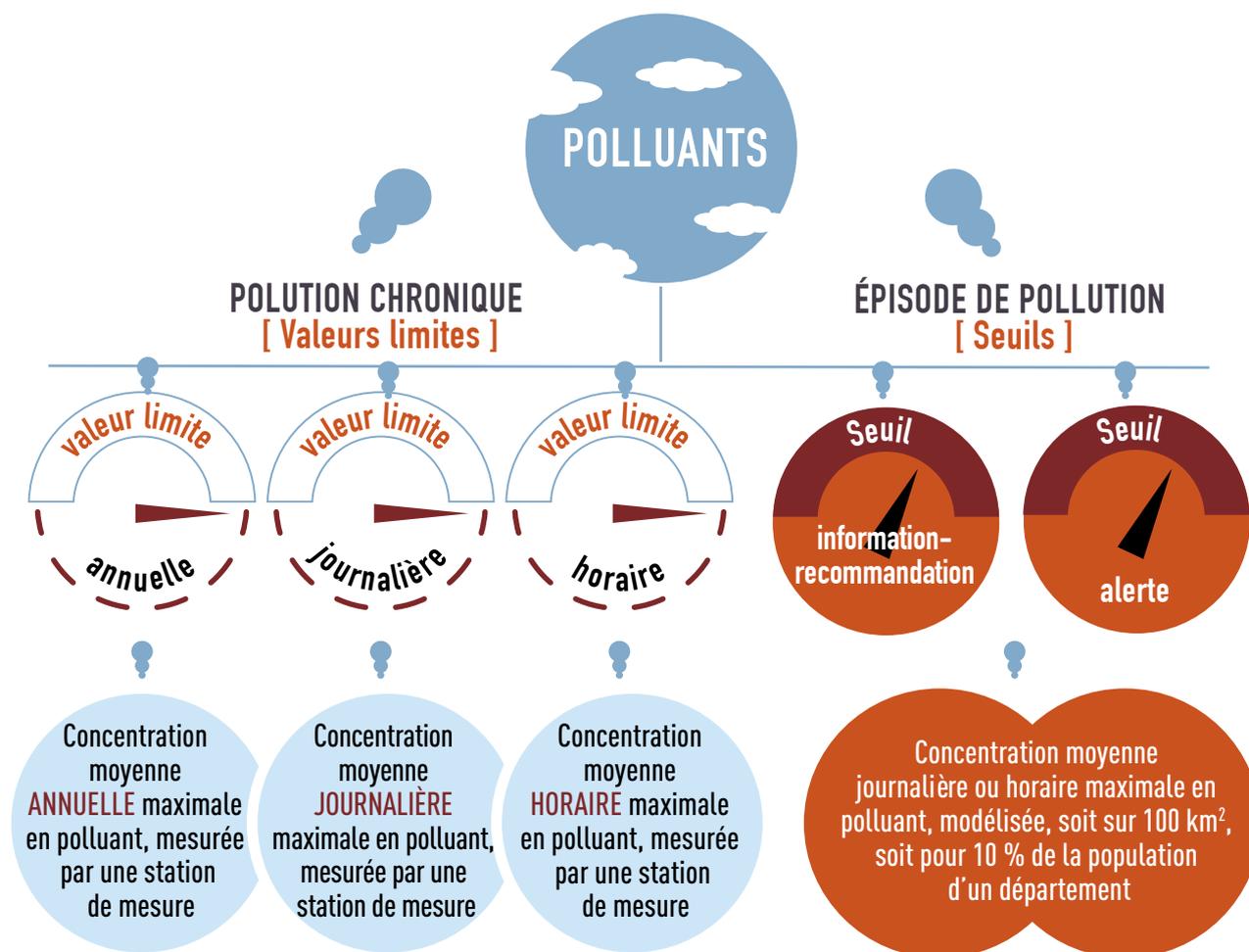
Par valeurs réglementaires, on entend les concentrations de polluants à ne pas dépasser en situation chronique ou celles qui déclenchent les épisodes de pollution. Plusieurs valeurs existent pour chaque polluant afin de caractériser les différentes situations :

16. https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-1-k&chapter=27&clang=_en

17. www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/wha-26-may-2015/en/ (communiqué)
apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68/A68_ACONF2Rev1-en.pdf (résolution)

18. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32016L2284>

Figure 11 : Les valeurs limites et seuils de la qualité de l'air



Valeurs limites : concentrations moyennes à atteindre et à ne pas dépasser. Elles sont fixées par l'Union Européenne sur la base des connaissances scientifiques, techniques et économiques afin d'éviter, de prévenir et de réduire les effets nocifs des polluants sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble (Code de l'environnement, Art. 221-1).

Seuil d'information - recommandation : concentration au-delà de laquelle une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaire l'émissions d'informations immédiates à destination de ces groupes et de recommandations pour réduire certaines émissions (Code de l'environnement, Art. 221-1) ;

Seuil d'alerte : concentration au-delà de laquelle une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population, justifiant la mise en place de mesures d'urgence (Code de l'environnement, Art. 221-1) ;

D'autres valeurs existent, non contraignantes, qui caractérisent les concentrations de polluants (pas uniquement PM₁₀, NO₂, SO₂ et O₃) vers lesquelles il faudrait tendre pour limiter encore les impacts sur la santé humaine : valeurs cibles, objectifs de qualité et recommandations de l'OMS ;

Valeurs cibles : concentrations fixées pour prévenir ou réduire les effets nocifs des polluants sur la santé et l'environnement et à atteindre dans la mesure du possible. Ces valeurs, définies par l'Union Européenne, n'ouvrent pas de contentieux si elles sont dépassées ;

Objectifs de qualité de l'air : concentrations à atteindre à long terme afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement. Ces valeurs, définies au niveau national, ne sont pas contraignantes ;

Recommandations de l'OMS : basées sur l'analyse par des experts des données scientifiques les plus récentes¹⁹. Ces valeurs ne sont pas contraignantes.

19. Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air – mise à jour mondiale 2005 http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/fr/

Tableau 18 : Valeurs limites européennes, objectif de qualité, valeurs cibles, recommandations Organisation Mondiale de la Santé

| | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | O ₃ |
|--|---|---|-------------------------------|---|
| Valeurs limites européennes | 200 µg/m ³ sur 1 h à ne pas dépasser plus de 18 fois /an | - | - | - |
| | - | 50 µg/m ³ sur 1 jour à ne pas dépasser plus de 35 fois /an | - | - |
| | 40 µg/m ³ sur 1 an | 40 µg/m ³ sur 1 an | 25 µg/m ³ sur 1 an | - |
| Seuils d'information-recommandation | 200 µg/m ³ sur 1 h sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département | 50 µg/m ³ sur 1 jour sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département | - | 180 µg/m ³ sur 1 h sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département |
| Persistance du seuil d'information-recommandation (= alerte) | Prévision pour J-1, J et J+1 200 µg/m ³ sur 1 h sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département | Prévision pour J et J+1 de 50 µg/m ³ sur 1 jour sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département | - | Prévision pour J et J+1 de 180 µg/m ³ sur 1 h sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département |
| Seuils d'alerte | 400 µg/m ³ sur 1 h sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département | 80 µg/m ³ sur 1 jour sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département | - | 240 µg/m ³ sur 1 h sur 100 km ² ou 10% de la population d'un département |
| Valeurs cibles | - | - | - | 120 µg/m ³ sur 8 h Maximum journalier de la moyenne sur 8 h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans |
| | - | - | 20 µg/m ³ sur 1 an | - |
| Objectifs de qualité | - | - | - | 120 µg/m ³ sur 8 h Maximum journalier de la moyenne sur 8 h |
| | 40 µg/m ³ sur 1 an | 30 µg/m ³ sur 1 an | 10 µg/m ³ sur 1 an | - |
| Recommandation OMS | 200 µg/m ³ sur 1 h | 50 µg/m ³ sur 1 h | - | - |
| | - | - | 25 µg/m ³ sur 24 h | 100 µg/m ³ sur 8 h |
| | 40 µg/m ³ sur 1 an | 20 µg/m ³ sur 1 an | 10 µg/m ³ sur 1 an | - |

5.2 Des dépassements des valeurs limites constatés en 2015 en Île-de-France

La situation de l'Île-de-France par rapport aux valeurs limites pour les différents polluants réglementés est présentée au tableau 20. Les cartes des dépassements des valeurs limites pour les PM_{10} et le NO_2 en Ile-de-France en 2015 sont présentées en figures 12 et 13. L'atlas cartographique de l'annexe VII les présente en format agrandi.

Une station de trafic a mesuré des dépassements en PM_{10} en 2015. Elle se trouve au cœur de l'agglomération dense en proche couronne.

Pour les NO_x la carte ci-dessous montre un nombre plus important de stations pour lesquelles des dépassements ont été observés. Dix stations sont ainsi concernées. Elles se trouvent pour la majeure partie d'entre elles à Paris et en proche couronne et correspondent à des stations de trafic. Cependant une station de Seine-et-Marne mesure également des dépassements.

Tableau 19 : Conformité de l'Île-de-France aux valeurs limites européennes en 2015

| | NO_2 | PM_{10} | $PM_{2.5}$ | O_3 | NH_3 |
|--------------------------------------|---|--|----------------------|----------------------|-----------|
| Valeur limite horaire ou journalière | Respectée sur 21 stations Dépassée sur 2 stations | Respectée sur 18 stations Dépassée sur 5 stations | Pas de valeur limite | Pas de valeur limite | Respectée |
| Valeur limite annuelle | Respectée sur 33 stations Dépassée sur 25 stations | Respectée sur 23 stations Dépassée sur 1 station | Respectée | Pas de valeur limite | Respectée |

Figure 12 : Stations en dépassement occasionnel de la valeur limite annuelle en PM_{10} en 2015

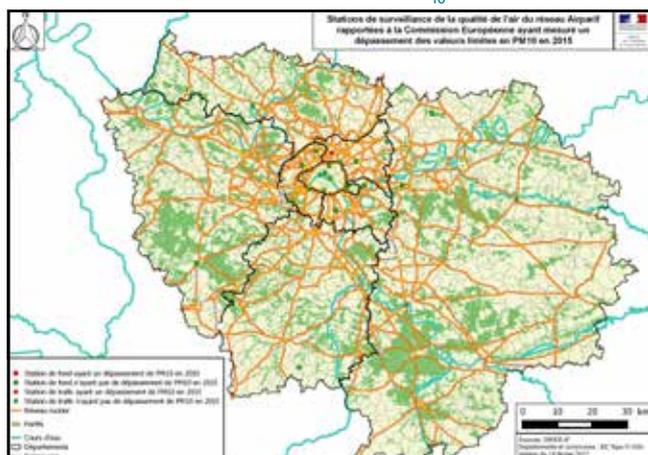


Figure 13 : Stations en dépassement des valeurs limites de NO_2 en Ile-de-France en 2015



5.3 Des injonctions juridiques à agir

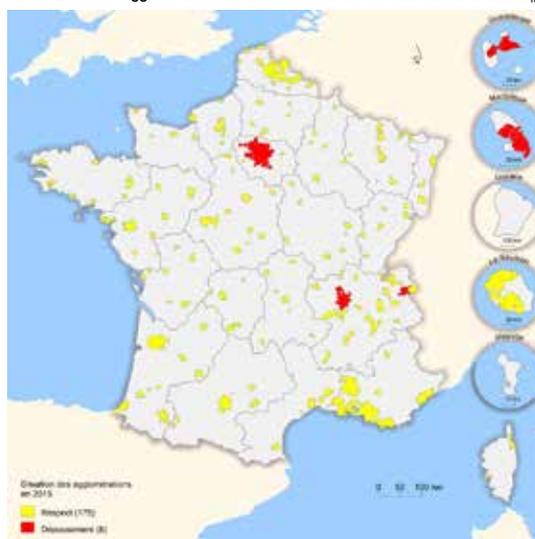
La France est actuellement visée par deux procédures pré-contentieuses relatives au non-respect de la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air. L'une concerne les particules fines (PM_{10}), l'autre vise le dioxyde d'azote (NO_2). L'Île-de-France fait partie des régions concernées.

› Avis motivé pour les PM_{10}

Après une première mise en demeure (2009), la Commission a adressé à la France une mise en demeure complémentaire en février 2013 et a élargi ses griefs contre elle : désormais, il est reproché à la France de ne pas se conformer aux niveaux réglementaires de concentration de particules fines dans l'air et de ne pas mettre en place des plans d'action répondant aux ambitions de la directive. Le 29 avril 2015, un avis motivé concernant 10 zones a été envoyé aux autorités françaises. Une réponse a été envoyée par la France à la Commission européenne le 29 juin 2015 puis complétée le 25 juillet 2016.

Figure 14 : Zones nationales de dépassements des valeurs limites en PM_{10} en 2015

La situation des agglomérations en 2015 vis-à-vis des normes sanitaires de PM_{10}



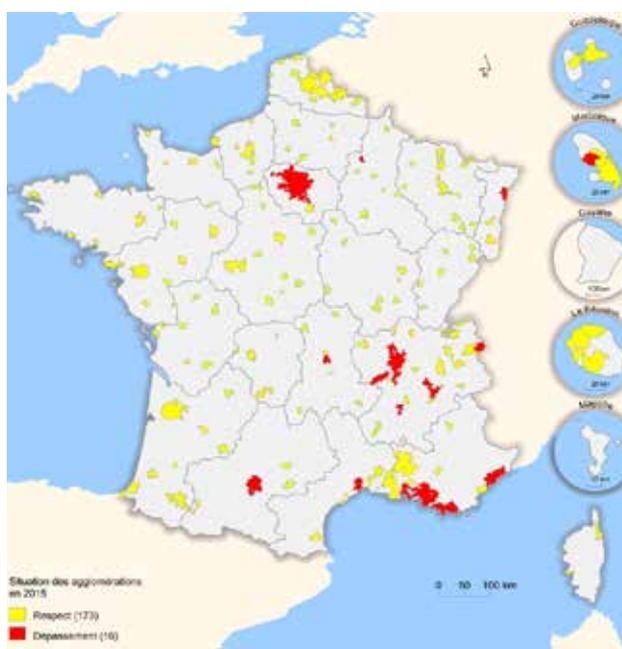
Note : normes pour la protection de la santé humaine prises en compte : valeur journalière : $50 \mu g/m^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par année civile ; valeur annuelle : $40 \mu g/m^3$ en moyenne sur l'année civile.
Source : Géod'Air, juillet 2016. Traitements : SOeS, 2016

Paris n'est pas la seule agglomération où des dépassements des valeurs limites journalières et annuelles sont encore enregistrés, les agglomérations de Marseille, Toulon, Douai-Béthune-Valenciennes, Grenoble, Lyon, la zone urbaine régionale de Rhône-Alpes, Nice, la zone urbaine régionale de PACA et la Martinique sont aussi concernées.

› Avis motivé pour le NO₂

Les valeurs limites européennes concernant le NO₂ sont dépassées chaque année dans plusieurs agglomérations en France et sur plusieurs stations en Ile-de-France. Le 15 février 2017, la Commission européenne a adressé aux autorités françaises [un avis motivé](#) relatif au non-respect des valeurs limites annuelles et horaires fixées pour le dioxyde d'azote pour 19 zones en France.

Figure 15 : Zones nationales de dépassements des valeurs limites en NO₂ en 2015



Note : normes pour la protection de la santé humaine : valeur annuelle: 40 µg/m³ et valeur horaire: 200 µg/m³ en moyenne sur une heure à ne pas dépasser plus de 18 h par année civile.

Source : Géod'Air, juillet 2016. Traitements : SOeS, 2016

A l'échelle de l'Union européenne, l'Allemagne, l'Italie, le Royaume-Uni et l'Espagne ont reçu un même avis motivé. Mais ce sont en fait 17 Etats-membres qui présentent des dépassements de la valeur limite annuelle sur au moins une de leurs stations, soit 7% de la population européenne.

Figure 16 : Carte des dépassements des valeurs limites annuelles de NO₂ relevés en Europe



› Injonction du Conseil d'Etat

Par arrêt du 12 juillet 2017, le Conseil d'Etat a enjoint le Premier Ministre et le Ministre chargé de l'environnement de prendre toutes les mesures nécessaires pour que soit élaboré et mis en œuvre, dans les zones où sont observés des dépassements de valeurs limites de qualité de l'air, un plan relatif à la qualité de l'air permettant de ramener les concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM₁₀ sous ces valeurs limites avant le 31 mars 2018. Le Ministre chargé de l'environnement a demandé à chaque Préfet concerné, dont l'Île-de-France, d'établir, d'ici le 31 mars 2018, une feuille de route. Cette feuille de route préparée avec les collectivités franciliennes, complète les défis du PPA et permet de coordonner les actions de tous les acteurs de la qualité de l'air et d'amplifier la baisse des émissions visée par le PPA.

› Le PPA dans son contexte réglementaire français

Le PPA d'Île-de-France révisé s'inscrit, d'une part, dans un cadre réglementaire européen, mais aussi dans un canevas législatif et réglementaire français. Il s'articule avec d'autres plans et schémas régionaux et nationaux.

Le PPA qui relève de la compétence des Préfets, s'articule avec d'autres compétences préfectorales, ainsi qu'avec des compétences assumées par d'autres acteurs. La qualité de l'air est en effet une thématique par essence transversale, puisque tous les secteurs et tous les citoyens sont émetteurs de substances polluantes. Cette transversalité se retrouve dans le portage des politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air.

En effet, plusieurs acteurs conduisent des politiques visant l'amélioration de la qualité de l'air qui peuvent prendre la forme de réglementations, de plans ou schémas, d'initiatives ou d'activités. Il n'est pas possible de citer tous ces acteurs, mais quelques exemples peuvent être évoqués.

- Au niveau national, le ministère en charge de l'environnement définit la législation en la matière et élabore notamment le Plan National de Réduction des Emissions de polluants de l'atmosphère. Ce plan trouvera une traduction au niveau régional à travers les réglementations, les aides ou les actions qui y sont prévues et qui seront mises en œuvre par les directions régionales de ce ministère (DRIEE, DRIEA) ou les directions d'autres ministères (DRIAAC, DGAC...) ou par les collectivités locales. L'annexe 5 démontre la cohérence entre ce PREPA et le PPA. Le ministère de l'intérieur et les préfetures interviennent plus particulièrement sur les mesures d'urgence et de circulation notamment lors des pics de pollution. D'autres ministères élaborent des politiques qui sont bénéfiques pour la qualité de l'air ou interviennent indirectement sur cette thématique (Ministère en charge de l'agriculture par l'intermédiaire du plan écophyto ou de la réglementation sur les installations dont il a la charge, le ministère en charge de la santé ...).
- Au niveau local, le Conseil régional est chargé d'organiser, en qualité de chef de file, les modalités de l'action commune des collectivités territoriales et de leurs établissements publics pour l'exercice des compétences relatives « au climat, à la qualité de l'air et à l'énergie » (loi MAPTAM). La Métropole du Grand Paris a la compétence « lutte contre la pollution de l'air » et va devoir élaborer et adopter un plan climat-énergie territorial.
- Enfin, parmi les acteurs, citons les agences telles que l'ADEME qui apportent des aides à certains secteurs et

les associations de surveillance de la qualité de l'air (AIR-PARIF) ou de l'environnement.

Le PPA n'a pas vocation à reprendre l'ensemble des actions mises en œuvre ou prévues par l'ensemble de ces échelons qui coexistent et sont bénéfiques pour la qualité de l'air.

Arrêté par le Préfet de la région Ile-de-France le 14 décembre 2012, le Schéma Régional Climat, Air, Energie d'Ile-de-France fixe 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le 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 définit les trois grandes priorités régionales en matière de climat, d'air et d'énergie qui ont toutes un impact sur la qualité de l'air :

- le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments (réduction des émissions liées au chauffage),
- le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération (réduction des émissions liées au chauffage. Le recours au chauffage au bois encouragé par le SRCAE doit cependant s'envisager dans des conditions de respect de la qualité de l'air (l'usage du bois combustible dans les équipements individuels de chauffage domestique peut être générateur de particules. En Ile-de-France, il représente 29% des émissions de PM₁₀ et 41% des émissions de PM_{2,5}),
- la réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (réduction des émissions liées au trafic).

Figure 17 : Articulation entre le PPA et les autres plans et schémas



DEUXIÈME PARTIE

Un plan d'actions pour l'Ile-de-France

1 Les hypothèses pour modéliser émissions et concentrations en 2020

La modélisation des concentrations ne peut se faire qu'à partir d'un inventaire des émissions de polluants.

Afin de quantifier l'impact du PPA sur la qualité de l'air en 2020, un exercice prospectif a été mené. Une première scénarisation dite « fil de l'eau », a visé à déterminer l'état de la qualité de l'air en 2020 en prolongeant les actions déjà engagées en 2015. Cette modélisation consiste d'abord à évaluer la population et les emplois en 2020, à en déduire les déplacements individuels que cela engendre et leur répartition entre différents modes de transport pour *in fine* déterminer les émissions de polluants issues du trafic routier. En évaluant les activités économiques des autres secteurs et notamment les rénovations énergétiques telles que définies à horizon 2020 dans le SRCAE, on en déduit de même les émissions de polluants par secteur.

1.1 Augmentation de la population et des emplois

L'IAU, en lien avec l'INSEE, s'est engagé dans une démarche visant à construire, de façon partagée, un jeu de données « Population et Emploi » (P+E) à horizon 2030. L'objectif de cette démarche est d'éclairer l'avenir socio-économique de l'Ile-de-France, pour faciliter les prises de décisions en tenant compte des dernières évolutions ; ces modélisations tiennent compte d'une approche régionale cohérente calée sur l'actualisation du Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France (SDRIF). Ces données alimentent notamment les modélisations effectuées par le Ile-de-France Mobilités (IDFM) dans le cadre des exercices prospectifs liés au Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF), mais aussi les modélisations de trafic réalisées par la DRIEA dans le cadre de la révision du PPA.

Les projections démographiques à l'échelle de la région et des départements se font selon la méthode dite « des composantes », qui pose des hypothèses d'évolution de la fécondité, de la mortalité et des migrations. Dans le scénario de référence tendanciel, la population connaît entre 2013 et 2020 une croissance géographiquement contrastée avec un passage de 11,96 millions d'habitants en 2013 à 12,3 millions en 2020.

1.2 Evolution de l'aménagement

Le projet de développement spatial de l'Ile-de-France tel que le prévoit le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) repose sur 3 piliers : une métropole plus connectée avec un système de transports plus maillé et mieux hiérarchisé, une multipolarité plus affirmée notamment autour des gares et une valorisation et préservation des espaces naturels et agricoles.

Ces projets de développement de pôles d'attractivité économique conduiront à une modification des déplacements (domicile-travail, marchandises, nouveau maillage...) et de l'urbanisation environnante (création de logements, services ...). Cependant, si leur impact local est important, les nouveaux grands projets ayant 2020 pour horizon de réalisation n'ont pas été pris en compte dans les modélisations de trafic régionales utilisées pour le PPA.

1.3 Augmentation des déplacements en transports en commun

La DRIEA dispose d'un outil de modélisation du trafic routier qui utilise les hypothèses « P+E ». Les déplacements induits par l'évolution de la population et des emplois sont ensuite modélisés, avec une répartition entre transports en commun et déplacements en véhicule selon une matrice de choix basée sur l'enquête globale transport de 2001. IDFM utilise un outil de [modélisation différent](#).

La modélisation à horizon 2020 réalisée dans le cadre des scénarisations du PPA ne prend pas en compte les objectifs du PDUIF à horizon 2020. Les résultats sont donc à interpréter comme reflétant le prolongement d'une situation tendancielle d'évolution de la population et des emplois, mais pas des comportements. Les résultats de cette modélisation indiquent que le nombre de déplacements en transport en commun (TC) connaîtrait une hausse de 6,2% en heure de pointe du matin, passant en 2020 à 1,35 millions de déplacements par heure. Le nombre de kilomètres parcourus par les déplacements TC augmenterait de 7,1% (18,6 millions de voyageurs.km par heure en 2020), traduisant une hausse de la distance moyenne des trajets.

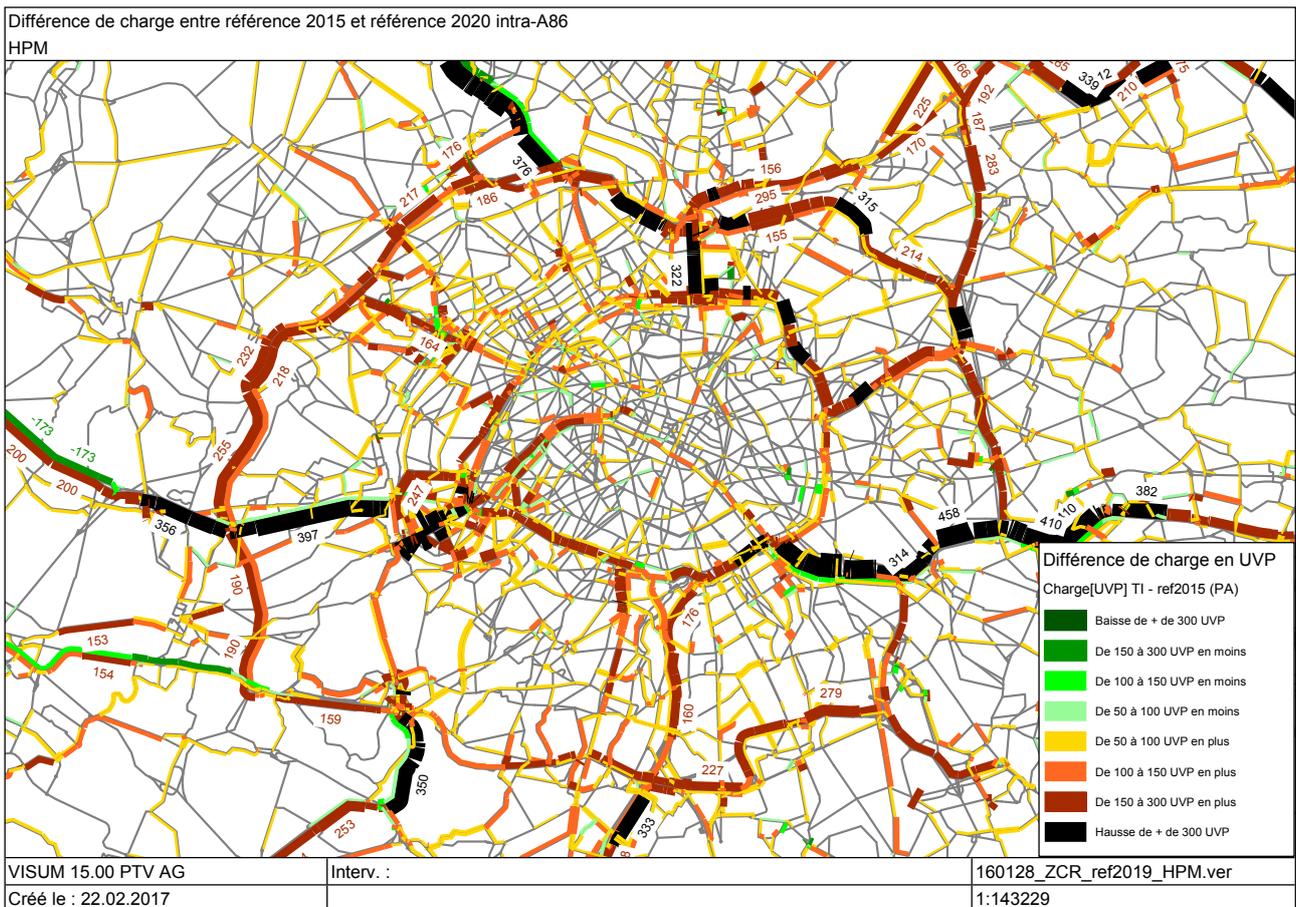


1.4 Augmentation moindre du trafic routier

La croissance de la population francilienne entraîne une hausse équivalente du nombre total de déplacements des Franciliens (en transports en commun et sur la route). Sur les routes, en heure de pointe du matin (l'approche est similaire à l'heure de pointe du soir), le nombre de déplacements en véhicule particulier augmenterait de 4,1%, : ainsi, bien que le trafic routier soit en croissance, cette hausse reste cependant moindre que l'augmentation de la population, soulignant que de moins en moins de Franciliens utilisent un véhicule particulier dans leurs déplacements. Le nombre de kilomètres parcourus selon ce mode augmenterait de 3,4% (18,6 millions de véhicules. km par heure en 2020), traduisant une baisse de la distance moyenne des déplacements en voiture.

Au total, le nombre de kilomètres roulés en véhicule motorisé en Ile-de-France augmenterait de 3% entre 2014 et 2020. La carte ci-dessous montre l'évolution du trafic routier d'ici 2020 en UVP (unités de véhicules particuliers) : cette unité permet de prendre en compte les différents types de véhicules, avec 1 UVP pour un véhicule particulier ou une camionnette, 2 UVP pour un poids-lourd de plus de 3,5t et 0,3 UVP pour les cycles. L'augmentation du trafic routier ainsi modélisé représente une hypothèse conservatrice puisque le bilan à mi-parcours du PDUIF note une baisse de -0,5% en moyenne par an sur la région.

Figure 18 : Trafic routier sur les grands axes franciliens en 2020



1.5 Evolution du parc automobile

Le parc technologique à horizon 2020, c'est-à-dire la répartition des véhicules par motorisation (diesel, essence, GNV, électrique ainsi que par normes EURO), a été constitué à partir du parc de référence 2014 et de projections nationales réalisées par le CITEPA.

L'évolution des immatriculations impacte le parc roulant en participant au renouvellement des véhicules. La tendance des nouvelles immatriculations indique un recul de la motorisation diesel dans les nouveaux véhicules mis en circulation. Le parc roulant évolue donc également dans cette direction, mais moins rapidement puisque les nouveaux véhicules immatriculés dans l'année ne constituent qu'une partie des véhicules circulant effectivement sur le réseau routier.

Selon ces projections, les véhicules électriques, GPL, et GNV voient leur part augmenter fortement en 2020 par rapport à la situation de référence (kilométrage multiplié par 3 pour les véhicules particuliers et les véhicules utilitaires légers, par 10 pour les cars et les bus). La part des véhicules particuliers diesel diminue, passant de 47 à

42% des kilomètres roulés, tandis que celle des voitures particulières essence augmente, passant de 23 à 27% des kilomètres roulés (toutes catégories de véhicules). Ces projections tiennent compte d'une tendance actuelle sans prendre en compte l'impact des annonces faites en 2017 dans le cadre des plans climat national et parisien.

1.6 De nombreuses évolutions réglementaires

› Déploiement des certificats qualité de l'air

Disponible et opérationnel depuis le 1^{er} juillet 2016 pour l'ensemble des véhicules immatriculés en France, Crit'Air est avant tout un outil au service des collectivités et non une démarche obligatoire pour les particuliers. Cette démarche classe l'ensemble des véhicules en s'appuyant sur les émissions polluantes via la norme EURO du véhicule et sa motorisation.

Cette classification permet aux collectivités d'engager des mesures incitatives sur le stationnement ou la circulation en limitant de façon permanente l'accès de certaines zones aux véhicules les plus polluants (ZCR) comme c'est le cas à Paris depuis janvier 2017.

Figure 19 : Vignettes Crit'Air



› Des épisodes de pollution plus nombreux à la suite d'un abaissement des seuils

La persistance se définit depuis 2016 lorsqu'un dépassement du seuil d'information et de recommandation est prévu pour le jour même et le lendemain. La persistance s'applique lors d'épisodes de pollution aux particules fines PM_{10} , et à l'ozone ; pour le dioxyde d'azote NO_2 , il existe une notion de persistance dans la définition des seuils, mais elle est déclenchée plus tardivement que la persistance aux particules et à l'ozone. En 2014, la persistance se définissait par un constat de dépassement durant deux jours consécutifs et une prévision de dépassement pour le jour même et le lendemain, et qu'elle ne s'appliquait pas à l'ozone.

Par ailleurs, la modification de 2016 entraîne aussi la suppression de l'effet « yo-yo » qui se caractérisait par des suspensions et reprises des mesures d'urgence au gré des variations de concentrations lors d'un même épisode de

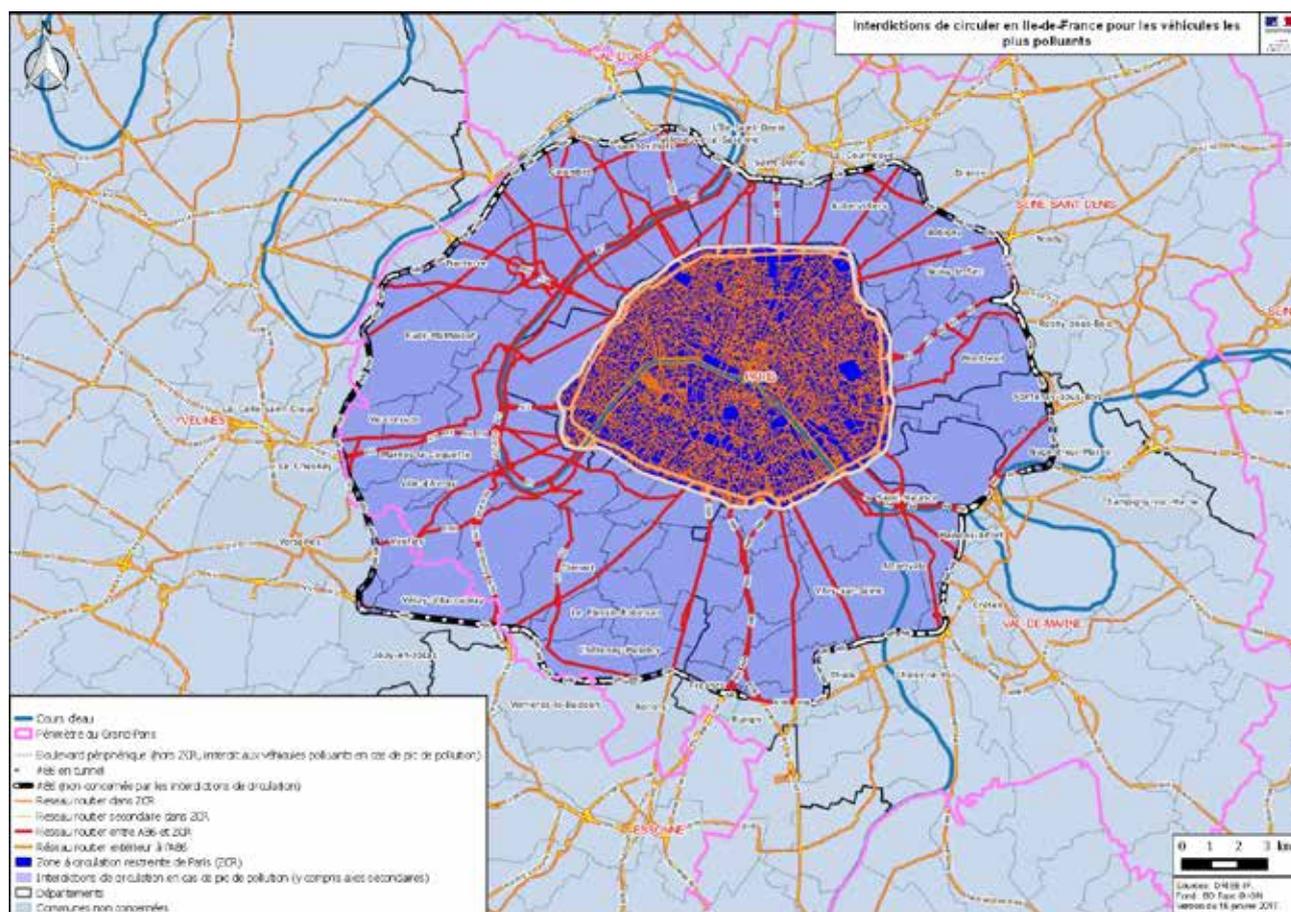
pollution. Depuis 2016, les procédures préfectorales sont maintenues pour toute la durée de l'épisode même en cas de passage sous les seuils.

Ces modifications des règles de déclenchement des procédures d'urgence pourraient entraîner, en moyenne, une multiplication par trois du nombre d'épisodes de pollution, augmentation qui ne correspond pas à une dégradation de la qualité de l'air mais à une modification de la définition d'un épisode de pollution, comme cela s'est produit en 2011.

› La circulation différenciée pour remplacer la circulation alternée

L'introduction des certificats qualité de l'air « Crit'Air » permet de mettre en œuvre la circulation différenciée en lieu et place de la circulation alternée. La circulation différenciée consiste en l'interdiction de circuler, en cas de pic de pollution, des catégories de véhicules les plus polluantes, à l'intérieur du périmètre défini par la A86.

Figure 20 : Circulation différenciée et ZCR parisienne



Il s'agit d'un dispositif qui ne peut être mis en œuvre que lors d'un épisode de pollution, il ne correspond pas aux restrictions de circulation pérennes qui peuvent être mises en place dans les zones à circulation restreinte, et il n'est pas pris en compte dans les exercices de modélisation à horizon 2020.

Airparif a estimé les émissions de polluants qui seraient évitées en cas de mise en œuvre de ce dispositif. La circulation

différenciée est particulièrement efficace en cas de pic de pollution aux particules fines ou au dioxyde d'azote, comme l'indique le tableau 19. Le détail de l'analyse de la mise en place de la circulation différenciée se trouve en annexe VIII, ainsi qu'une comparaison avec la zone à circulation restreinte.

Tableau 20 : Part du trafic et des émissions par classe de véhicules

| Véhicules interdits | Part des veh.km parcourus dans la zone intra A86 | Part des émissions de PM ₁₀ provenant du trafic routier dans la zone intra A86 | Part des émissions de NO _x provenant du trafic routier dans la zone intra A86 |
|---------------------|--|---|--|
| Non classés | 2% | 5% | 7% |
| CQA 5 | 4% | 9% | 13% |
| CQA 4 | 9% | 15% | 17% |
| CQA 3 | 27% | 39% | 34% |
| CQA 2 | 42% | 24% | 27% |
| CQA 1+0 | 16% | 8% | 2% |
| Total | 100% | 100% | 100% |

› **Plans climat Air Energie Territoriaux, des outils locaux supplémentaires pour la reconquête de la qualité de l'air**

L'article 188 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte impose la réalisation d'ici le 31 décembre 2018 de plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) portés par les établissements publics de plus de 20 000 habitants et concernant les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre et de polluants sur tout le territoire de la collectivité. Soixante-quatre EPCI sont concernés en Île-de-France.

Le PCAET doit comporter un programme d'actions compatible avec le Plan de Protection de l'Atmosphère.

Les actions et effets des PCAET n'ont pu être pris en compte dans les modélisations du PPA, puisqu'ils ne sont pour la plupart pas encore établis en 2016. Ces plans auront une importance notable sur l'amélioration de la qualité de l'air notamment à proximité des axes routiers départementaux et municipaux et viendront compléter les gains des défis du PPA.

2 Fil de l'eau 2020 : une amélioration nette grâce à nos actions en cours

Le scénario fil de l'eau représente l'évolution tendancielle des émissions et des concentrations, ne prenant pas en compte les mesures définies par le nouveau PPA. L'ensemble des hypothèses prises en compte dans chaque secteur est détaillé dans le rapport [Airparif](#).

2.1 Fil de l'eau 2020 : plus de 25 % de réduction des émissions

L'évaluation des émissions en 2020 ne peut être comparée à l'évaluation présentée dans le PPA 2013 en raison de changements méthodologiques.

› **Augmentation des émissions du transport aérien**

Le trafic aérien, en nombre de passagers et quantité de fret transporté, va croître d'ici 2020. En revanche, les hypothèses prises dans le cadre du dernier Contrat de

Régulation Economique (2016-2020) prévoient que cette augmentation se fera à nombre de mouvements quasi constant. Le nombre de mouvements se maintiendrait donc au niveau de 2015 avec un peu moins de 700 000 mouvements pour Paris-Charles-de-Gaulle et Paris-Orly après avoir culminé à 790 000 mouvements en 2008. L'évolution du trafic passagers et fret sur Paris-Orly où le nombre de mouvements est déjà plafonné et à Paris-CDG découle d'une augmentation de l'emport moyen de l'ordre de 12% et de la taille des avions.

Cela conduit à une hausse des émissions d'oxydes d'azote et de particules fines. Les autres secteurs affichant une tendance à la baisse, cette légère augmentation dans l'aérien a pour conséquence d'augmenter sa contribution aux émissions régionales. L'estimation des émissions de ce secteur en 2020 sont les suivantes :

Tableau 21 : Évaluation prospective des émissions de l'aérien en Île-de-France en 2020

| 2020 | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2.5} | COVNM | NH ₃ |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | 7851 | 243 | 210 | 824 | - |
| Proportions des émissions régionales | 10% | 2% | 2% | 1% | - |
| Evolution par rapport à 2014 | +4% | +2% | +4% | +3% | - |

› **Stabilisation des émissions de l'agriculture**

Dans le scénario fil de l'eau, il a été supposé que le niveau d'activité du secteur en Île-de-France restait identique à celui de 2014. Il n'y a pas d'évolution notable des pratiques prises en compte. Les autres secteurs (hors aérien) diminuent leurs émissions, notamment de NO₂ et PM₁₀,

ce qui a pour conséquence que la part du secteur agricole dans les émissions régionales augmente par rapport à la référence.

Tableau 22 : Évaluation prospective des émissions de l'agriculture en Île-de-France en 2020

| 2020 | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2.5} | COVNM | NH ₃ |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | 3069 | 2779 | 663 | 195 | 10175 |
| Proportions des émissions régionales | 4% | 18% | 7% | 0% | 92% |
| Evolution par rapport à 2014 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

› Diminution des émissions industrielles

Deux centres de production thermique auront fermé (Vitry-sur-Seine et Porcheville) d'ici 2020. Au vu des résultats des contrôles effectués sur le respect de la réglementation relative aux installations de combustion de 2013, 30% des installations de 2 à 50 MW ont été

considérées comme ne respectant pas encore ces réglementations (avec 20% d'excès). Une augmentation des activités productrices de NH₃ et COVNM, précurseurs de particules et d'ozone, est à prévoir selon les projections nationales.

Tableau 23 : Évaluation prospective des émissions de l'industrie en Île-de-France en 2020

| 2020 | | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2.5} | COVNM | NH ₃ |
|--------------------------------------|------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | Production d'énergie | 5684 | 194 | 118 | 3008 | 0 |
| | Industrie | 4328 | 757 | 348 | 18370 | 258 |
| | Traitement des déchets | 2156 | 20 | 16 | 24 | 12 |
| | TOTAL | 12167 | 971 | 482 | 21402 | 271 |
| Proportions des émissions régionales | Production d'énergie | 7% | 1% | 1% | 5% | 0% |
| | Industrie | 6% | 5% | 4% | 25% | 2% |
| | Traitement des déchets | 3% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | TOTAL | 16% | 6% | 6% | 29% | 2% |
| Evolution par rapport à 2014 | Production d'énergie | -29% | -43% | -31% | -23% | 0% |
| | Industrie | -2% | 0% | -2% | +3% | +21% |
| | Traitement des déchets | -3% | -17% | -21% | -33% | -59% |
| | TOTAL | -17% | -13% | -12% | -1% | +11% |

› Diminution des émissions du secteur résidentiel tertiaire et des chantiers

Les émissions de polluants du secteur résidentiel-tertiaire sont basées sur les consommations de combustibles, dont la combustion entraîne des émissions de polluants. De façon générale, l'évolution des consommations de combustibles à horizon 2020 s'appuie sur les hypothèses du SRCAE concernant le mixte énergétique et la rénovation thermique des bâtiments. Un taux de renouvellement des appareils de chauffage au bois vers des appareils Flamme verte 5* de 10 000 appareils par an sur la période a été considéré.

Ces renouvellements permettent notamment de diminuer les émissions de PM_{10} et de COVNM, mais n'ont qu'une influence négligeable sur les émissions de NO_x .

Les émissions des engins de chantier diminuent sous l'impulsion des normes mises en place. Les émissions de polluants liées aux chantiers et carrières sont calculées à partir d'une surface de chantiers régionale, de facteurs d'émission de chantiers du BTP (données du CITEPA), et de la consommation des engins de chantiers associée à des facteurs d'émission d'engins de chantier.

Sans données supplémentaires précises, la surface totale des chantiers en 2020 a été considérée comme égale à celle de 2012 (dernier inventaire MOS connu).

Tableau 24 : Évaluation prospective des émissions du secteur résidentiel tertiaire chantiers en Île-de-France en 2020

| 2020 | | NO_x | PM_{10} | COVNM | NH_3 |
|--------------------------------------|--|--------|--------------|-----------------|--------|
| Emissions – t/an | Résidentiel tertiaire <i>dont chauffage au bois</i> | 11128 | 4548 3670 | 24042 11 080 | 0 |
| | Chantiers | 1611 | 2448 | 5789 | 0 |
| Proportions des émissions régionales | Résidentiel tertiaire <i>dont chauffage au bois</i> | 15% | 29% 23% | 32% 15 % | 0% |
| | Chantiers | 2% | 16% | 9% | 0% |
| Evolution par rapport à 2014 | Résidentiel tertiaire | -13% | -28% | -12% | 0% |
| | Chantiers | -30% | -2% | 4% | 0% |

› Diminution des émissions du trafic routier

Il a été supposé que le niveau d'activité de trafic ferroviaire et fluvial n'évoluait pas. Les moteurs des bateaux ont une très longue durée de vie qui explique que l'impact des réglementations EMNR (engins mobiles non routiers) n'a pas été pris en compte.

L'impact des réglementations sur les émissions des véhicules (normes Euro 5 et 6 notamment) et le renouvellement progressif du parc automobile permettent de compenser les effets de l'augmentation du trafic routier : les émissions du secteur routier diminuent à hori-

zon 2020. Les particules fines $PM_{2,5}$ sont principalement émises à l'échappement, alors que les PM_{10} sont émises à l'échappement ainsi que par abrasion des freins et usure des routes ; l'évolution du parc permet de diminuer les émissions à l'échappement, mais l'augmentation du trafic engendre une augmentation proportionnelle des émissions de PM_{10} : c'est pourquoi les PM_{10} diminuent moins que les $PM_{2,5}$. Alors que l'abrasion et l'usure représentait 40% des émissions de PM_{10} dans la référence, ces phénomènes représentent 60% des émissions de PM_{10} en 2020 : cela souligne l'importance de diminuer le nombre total de véhicules circulant en Île-de-France.

Tableau 25 : Part des veh.km roulés en Ile-de-France (référence 2014 et fil de l'eau 2020)

| | REF | FDE 2020 | PART 2014 | PART 2020 |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| VP TOTAL | 54 478 525 798 | 55 950 885 061 | 100% | 100% |
| VP Diesel | 35 971 943 396 | 32 943 607 318 | 66% | 59% |
| VP Essence | 18 001 436 198 | 21 364 436 762 | 33% | 38% |
| VP GPL | 505 146 204 | 354 052 068 | 1% | 1% |
| VP GNV | | 18 670 285 | | 0% |
| VP Electrique | | 1 270 118 628 | | 2% |
| VUL TOTAL | 11 895 670 156 | 12 208 031 170 | 100% | 100% |
| VUL Diesel | 11 666 204 437 | 11 951 686 509 | 98% | 98% |
| VUL Essence | 224 877 914 | 244 129 758 | 2% | 2% |
| VUL Electrique | 4 587 805 | 12 214 903 | 0% | 0% |
| PL Diesel | 4 357 963 | 4 473 879 | 100% | 100% |

Tableau 26 : Évaluation prospective des émissions du transport routier, ferroviaire et fluvial en Ile-de-France en 2020

| 2020 | | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2.5} | COVNM | NH ₃ |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | Transport routier | 38 889 | 3 844 | 2 679 | 8 947 | 561 |
| | Transport ferroviaire et fluvial | 1 085 | 631 | 300 | 119 | 0 |
| Proportions des émissions régionales | Transport routier | 51% | 25% | 28% | 12% | 5% |
| | Transport ferroviaire et fluvial | 1% | 4% | 3% | 0% | 0% |
| Evolution par rapport à 2014 | Transport routier | -39% | -27% | -35% | -39% | 0% |
| | Transport ferroviaire et fluvial | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

› Diminution des émissions régionales totales

En 2020, selon les évaluations du scénario fil de l'eau explicitées ci-dessus, les émissions de NO_x et de particules fines diminueront notablement notamment en rai-

son du renouvellement du parc automobile ; les actions portées et les efforts déjà consentis ont un impact réel sur l'amélioration de la qualité de l'air.

Tableau 27 : Évaluation prospective des émissions totales en Île-de-France en 2020 selon le scénario fil de l'eau

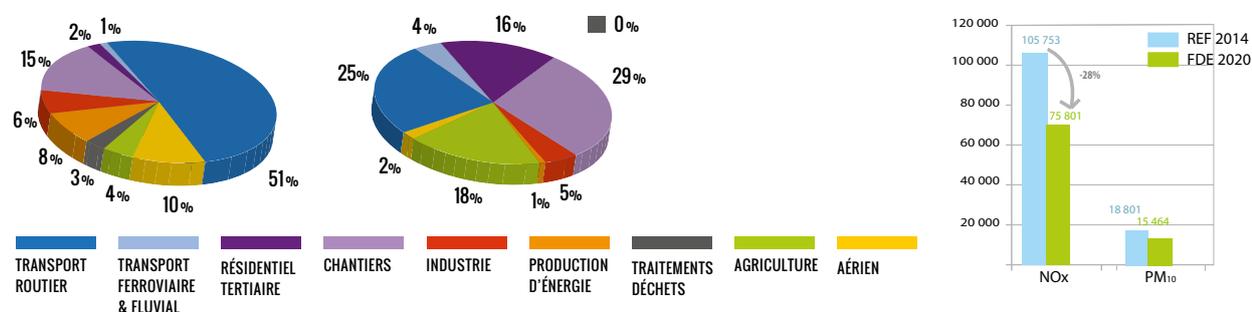
| | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2.5} | COVNM | NH ₃ |
|----------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | 75844 | 15453 | 9624 | 74824 | 11007 |
| Variation par rapport 2014 | -28 % | -18 % | -25 % | -11 % | 0 % |

Figure 21 : Répartition des émissions par secteur (fil de l'eau 2020)

Émissions de NO_x en Île-de-France

Émissions de PM₁₀ en Île-de-France

Quantité de polluants émis



2.2 Fil de l'eau 2020 : diminution des concentrations de polluants

Une fois l'inventaire prospectif des émissions à horizon 2020 réalisé, Airparif a modélisé les concentrations de polluants. Afin de comparer avec la situation de référence, les conditions météorologiques utilisées dans la modélisation sont celles de l'année 2010. Les conditions aux limites de la région sont imposées par la modélisation nationale de l'INERIS en 2020 ; l'impact des mesures du PREPA n'a pas été pris en compte. Airparif utilise le cadastre des émissions, les conditions météorologiques et les conditions aux limites pour cartographier les concentrations de fond en polluants. Ensuite, la modélisation des concentrations en proximité de trafic est réalisée grâce à l'inventaire des émissions du secteur routier ; le paramètre NO₂/NO est considéré constant entre la situation de référence et 2020. La modélisation ainsi réalisée correspond à un état théorique tendanciel de la qualité de l'air en 2020 si aucune action supplémentaire à celles déjà entreprises aujourd'hui n'est mise en place.

Le détail des résultats des modélisations est présenté dans le rapport d'Airparif spécifique. Ces modélisations permettent avant tout de comparer des scénarisations entre elles (référence, fil de l'eau, fil de l'eau + PPA et fil de l'eau + PPA + ZCR A86) : notamment, elles ne constituent pas des prévisions permettant de déterminer avec certitude le nombre et la localisation des dépassements des valeurs limites.

D'ici à 2020 et les défis du PPA, les concentrations moyennes annuelles en NO₂ diminuent entre 23 et 29% selon la zone géographique. Celles des particules fines diminuent entre 17 et 21 %. Les graphiques suivants illustrent ces baisses.

Figure 22 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de PM₁₀ en 2020 (fil de l'eau) sur les stations à proximité de trafic et les stations de fond

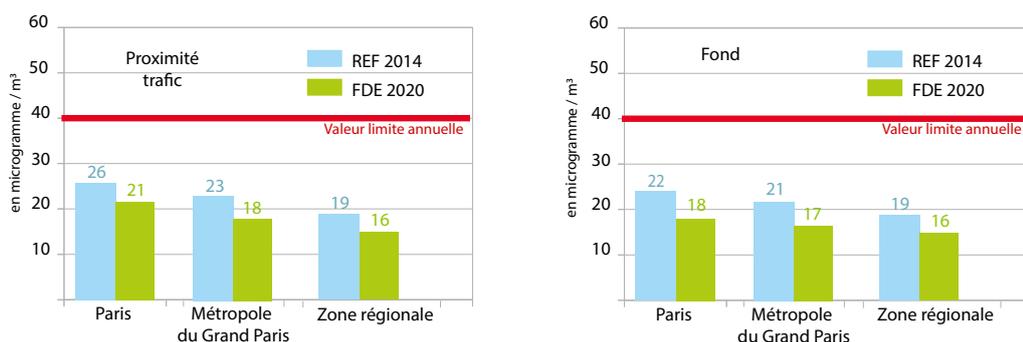


Figure 23 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de PM_{2,5} en 2020 (fil de l'eau) sur les stations à proximité de trafic et les stations de fond

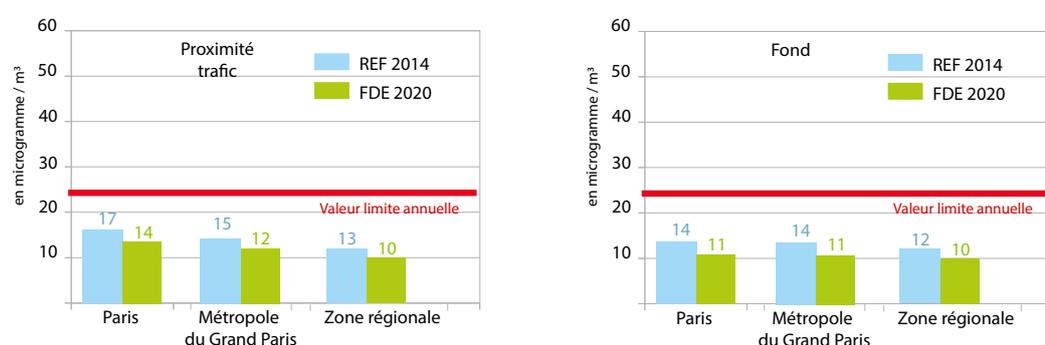
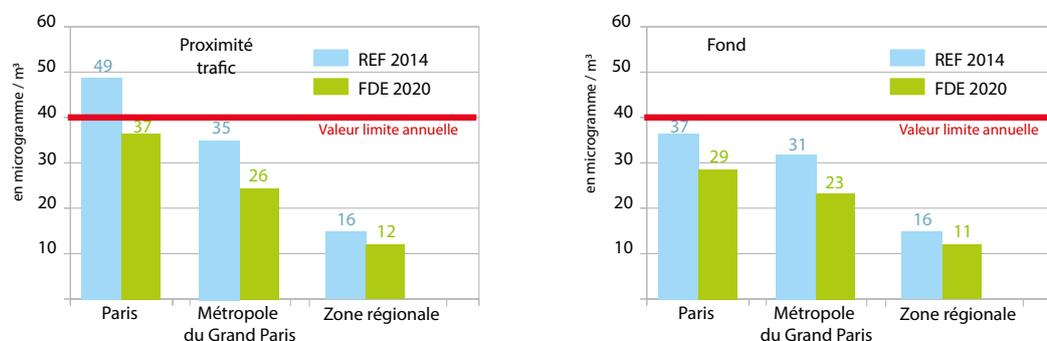


Figure 24 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de NO₂ en 2020 (fil de l'eau) sur les stations à proximité de trafic et les stations de fond



La modélisation des concentrations en polluants dans le scénario fil de l'eau 2020 ne permet pas d'estimer les

dépassements de la valeur limite horaire en NO₂ mais permet d'estimer les résultats suivants :

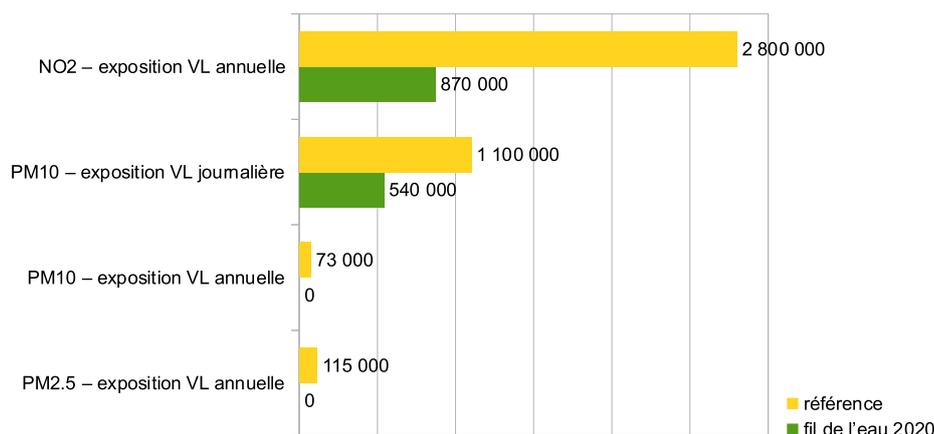
Tableau 29 : Respect des valeurs limites en 2020 selon le scénario fil de l'eau

| | | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
|---------------|------------------------|--|--|----------------------|
| Valeur limite | horaire ou journalière | Non modélisable | Respectée en fond Dépassée en proximité de trafic mais en baisse de 3 à 5 jours/an | Pas de valeur limite |
| | annuelle | Respectée en fond Dépassée en proximité de trafic | Respectée en fond Dépassée en proximité de trafic | Respectée |

Si, dans le fil de l'eau 2020, la plupart des valeurs limites sont respectées, certaines restent cependant dépassées à proximité des axes routiers.

Dans le scénario fil de l'eau 2020, des Franciliens restent ponctuellement exposés à des dépassements des valeurs limites à proximité des axes routiers.

Figure 25 : Evolution du nombre de franciliens exposés à un dépassement des valeurs limites (fil de l'eau 2020)



2.3 Une nouvelle révision du PPA pour accélérer la reconquête de la qualité de l'air

Le Plan de Protection de l'Atmosphère révisé doit permettre de supprimer le nombre de dépassements des valeurs limites qui seront enregistrés par les stations de mesure des concentrations de polluants en 2025. Le nouveau PPA vient en complément des plans nationaux comme le Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques ou de plans régionaux comme le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France dont les effets n'ont pas été pris en compte dans la modélisation du PPA.

► Une révision basée sur la concertation

La mise au point du PPA a été construite sur la base de l'engagement des différents acteurs locaux et de la concertation avec les parties prenantes. Pour favoriser la mise au point des défis de réduction des émissions sur une base la plus consensuelle et volontaire possible, les travaux ont été partagés en huit groupes de travail rassemblant les parties prenantes et portés par les services de l'Etat.

Chaque groupe de travail (GT) a été présidé par des représentants des acteurs du domaine. Les principes de l'organisation de la révision du PPA sont présentés en annexe IX.

Tableau 29 : Groupes de travail sectoriels

| | SECRÉTARIAT | PRÉSIDENTE |
|---------------------------------------|-------------|--|
| GT agricole | DRIAAF | Chambre d'agriculture de l'Île-de-France |
| GT aérien | DGAC | FNAM (Fédération nationale de l'Aviation Marchande) |
| GT industrie | DRIEE | AIRASIF et UIC (union des industries chimiques) |
| GT résidentiel/Tertiaire et chantiers | DRIHL | UNICLIMA et FFB grand Paris |
| GT transports | DRIEA | IDFM (Île-de-France mobilités) et Gatmarif (Groupement des activités de transports et de manutention de la région Île-de-France) |

Tableau 30 : Groupes de travail transversaux

| | SECRÉTARIAT | PRÉSIDENTE |
|-----------------------|---------------------|---|
| Cellule santé | ARS | Fédération française de pneumologie |
| GT collectivités | ADEME Île-de-France | Conseil départemental du 94 et AMIF (Associations des Maires d'Île-de-France) |
| GT actions citoyennes | SGAR | FNE Île-de-France (France Nature Environnement) |

Les groupes de travail ont, dans un premier temps, contribué à l'élaboration des hypothèses d'évolution des activités ayant permis le calcul par Airparif de l'inventaire émissions 2020. A partir de l'analyse des émissions au sein de chaque secteur, les groupes de travail ont discuté d'actions qui étaient d'une part pertinentes pour la réduction des émissions et d'autre part réalisables d'ici 2020.

Ont ainsi été proposés à l'issue des travaux de chacun des groupes de travail, 25 défis déclinés en 46 actions concrètes, pragmatiques et réalistes ; ces défis seront portés par l'ensemble des acteurs concernés. L'impact des défis, en termes de potentiel de réduction d'émission,

n'est pas toujours quantifiable : les défis de formation par exemple ne peuvent être chiffrés. Ces défis font partie intégrante du PPA mais leur contribution à la réduction supplémentaire d'émission de polluants d'ici 2020 ne peut être évaluée.

Le tableau 32 suivant présente ainsi l'ensemble des défis, en identifiant ceux qui peuvent être évalués et dont l'effet est donc inclus dans la modélisation à horizon 2020, de ceux qui ne peuvent être évalués et dont l'effet ne peut être pris en compte dans la modélisation à horizon 2020. Ces défis seront mis en oeuvre d'ici 2020 et auront un impact positif sur la qualité de l'air.

Tableau 31 : Les défis du PPA

| DÉFIS ÉVALUABLES <i>dont l'impact sur les émissions est quantifiable</i> | DÉFIS NON-ÉVALUABLES <i>dont l'impact sur les émissions n'est pas quantifiable</i> |
|---|--|
| Diminuer les émissions des aéronefs au roulage | Diminuer les émissions des APU et des véhicules et engins de pistes au sol |
| Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation de l'urée solide | Améliorer la connaissance des émissions des avions |
| Renforcer la surveillance des installations de combustion (2-50MW) | Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique |
| Réduire les émissions de NO ^x issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR | Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH ₃ |
| Réduire les émissions de NO _x des installations de combustion de biomasse (2-100MW) et des installations de co-incinération de CSR | Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR |
| Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois | Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeur (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques |
| Elaborer une charte chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur | Favoriser une logistique plus respectueuse de l'environnement |
| Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France | Harmoniser à la baisse les vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes d'agglomérations d'Ile-de-France |
| Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public | Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme |
| Favoriser le covoiturage en Ile-de-France | Réduire les émissions en cas d'épisode de pollution |
| Accompagner le développement et l'usage des véhicules à faibles émissions | Fédérer, mobiliser les collectivités et coordonner leurs actions en faveur de la qualité de l'air |
| Favoriser l'usage de modes de transports actifs | Mettre en œuvre le plan « Changeons d'Air » du Conseil régional |
| | Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air |

› Analyse multicritère des défis

Les défis évaluable ont été soumis à une analyse multicritère. Cette analyse se base sur quatre critères :

- potentiel de réduction des émissions en 2020 ;
- efficacité économique en considérant les coûts totaux annuels et les coûts à la tonne de polluant évitée ;
- faisabilité juridique ;
- acceptabilité sociale.

Le potentiel de réduction des émissions de polluants est estimé par Airparif sur la base des hypothèses de dimensionnement des défis discutées en groupe de travail sectoriel. Les coûts de mise en place des défis et les coûts à la tonne de polluant évitée, la faisabilité juridique et l'acceptabilité sociale sont évaluées par l'assistance à maîtrise d'ouvrage (CITEPA, AjbD et INERIS).

L'analyse multicritère des défis s'appuie par ailleurs sur des informations qualitatives (juridique, sociétal). Pour pouvoir comparer les défis entre eux, une analyse multicritère de type « surclassement de synthèse » est mise en

place, et appliquée à ces défis, elle est détaillée en annexe X et les résultats sont présentés en annexe XIII.

3 Scénario 2020 + PPA : le PPA accélère l'amélioration de la qualité de l'air

3.1 L'impact de 12 défis du PPA : plus de 35% de baisse des émissions par rapport à 2014

Les défis ont tout d'abord été évalués individuellement afin de déterminer la réduction d'émission que chaque défi pouvait permettre d'envisager à horizon 2020 par rapport au fil de l'eau. Cette évaluation individuelle a permis de procéder à la hiérarchisation multicritère, présentée dans chaque fiche action, pour identifier les principaux leviers permettant de réduire l'impact de chaque secteur dans les émissions franciliennes de polluants. Ensuite, ils ont été

agregés afin de construire une scénarisation cohérente à horizon 2020.

Dans le résidentiel tertiaire et les chantiers, 3 défis permettent de limiter les émissions des installations notamment en favorisant le renouvellement des foyers domestiques au bois et par une charte pour les chantiers. En 2020, par rapport au scénario fil de l'eau, les émissions de NO_x de l'ensemble des activités concernées diminuent de près de 5%. Pour les PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$ les émissions diminuent de plus 6%. Le tableau suivant présente les émissions de ce secteur en 2020 avec les mesures du PPA.

Tableau 32 : Évaluation prospective des émissions du résidentiel tertiaire et des chantiers en Île-de-France en 2020 avec les mesures du PPA

| 2020 | | NO_x | PM_{10} | $\text{PM}_{2,5}$ | COVNM | NH_3 |
|--|-----------------------|---------------|------------------|-------------------|-------|---------------|
| Emissions – t/an | Résidentiel tertiaire | 10974 | 4298 | 4121 | 23533 | 0 |
| | Chantiers | 1121 | 2265 | 859 | 5789 | 0 |
| Proportions des émissions régionales | Résidentiel tertiaire | 17% | 30% | 47% | 32% | 0% |
| | Chantiers | 2% | 16% | 10% | 8% | 0% |
| Réductions en 2020 par les mesures PPA / scénario fil de l'eau | Résidentiel tertiaire | -1% | -5,7% | -5,9% | -2% | - |
| | Chantiers | - 4,4% | -4% | -1,8% | 0% | - |
| | Total résidentiel | -4,8% | -6,3% | -6,3% | -1,7% | - |

En ce qui concerne les transports routiers, les nombreux défis permettent de limiter les émissions de façon conséquente. En 2020, par rapport au scénario fil de l'eau, les émissions de NO_x du transport routier diminuent de 24% avec notamment la mise en place d'une zone à circulation réduite (ZCR) sur Paris. Pour les PM_{10} la réduction

est de -18% et pour les $\text{PM}_{2,5}$ de -22%. Le tableau suivant présente les émissions de ce secteur en 2020 avec les mesures du PPA. L'ensemble des hypothèses détaillées ayant permis ces estimations est présenté dans les annexes XIV à XXI.

Tableau 33 : Part des veh.km roulés en Ile-de-France (référence, fil de l'eau, PPA)

| | REF | FDE 2020 | FDE+PPA | PART 2014 | PART 2020 | FDE+PPA |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| VP TOTAL | 54 478 525 798 | 55 950 885 061 | 55 805 136 369 | 100% | 100% | 100% |
| VP Diesel | 35 971 943 396 | 32 943 607 318 | 32 223 581 638 | 66% | 59% | 58% |
| VP Essence | 18 001 436 198 | 21 364 436 762 | 21 650 144 997 | 33% | 38% | 39% |
| VP GPL | | 354 052 068 | 364 308 951 | | 1% | 1% |
| VP GNV | 505 146 204 | 18 670 285 | 18 921 623 | 1% | 0% | 0% |
| VP Electrique | | 1 270 118 628 | 1 548 179 160 | | 2% | 3% |
| VUL TOTAL | 11 895 670 156 | 12 208 031 170 | 12 120 272 476 | 100% | 100% | 100% |
| VUL Diesel | 11 666 204 437 | 11 951 686 509 | 11 874 307 915 | 98% | 98% | 98% |
| VUL Essence | 224 877 914 | 244 129 758 | 234 006 000 | 2% | 2% | 2% |
| VUL Electrique | 4 587 805 | 12 214 903 | 11 958 561 | 0% | 0% | 0% |
| PL Diesel | 4 357 963 | 4 473 879 | 4 473 879 | 100% | 100% | 100% |

Tableau 34 : Évaluation prospective des émissions du transport routier en Ile-de-France en 2020 avec les mesures du PPA (ainsi que la ZCR Paris)

| 2020 | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|---|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions 2020 fil de l'eau | 38889 | 3844 | 2679 | 8947 | 561 |
| Emissions 2020 mesures PPA dont ZCR Paris | 29682 | 3160 | 2093 | 7262 | 561 |
| Réductions en 2020 par les mesures PPA transport dont ZCR Paris / scénario fil de l'eau | -24% | -18% | -22% | -19% | 0% |

Dans l'industrie, quatre défis permettent de limiter les émissions des installations en mettant en place des valeurs limites plus contraignantes pour certaines installations. Les détails de l'analyse multicritère des défis de l'industrie sont présentés en annexe 21. En 2020, par

rapport au scénario fil de l'eau, les émissions de NO_x de l'ensemble des activités concernées diminuent de 8%. Pour les PM₁₀ et PM_{2,5}, les émissions diminuent de 1 et 2% respectivement. Le tableau suivant présente les émissions de ce secteur en 2020 avec le PPA.

Figure 26 : Répartition des émissions par secteur (fil de l'eau + PPA 2020)

Émissions de NO_x en Ile-de-France

Émissions de PM₁₀ en Ile-de-France

Quantité de polluants émis

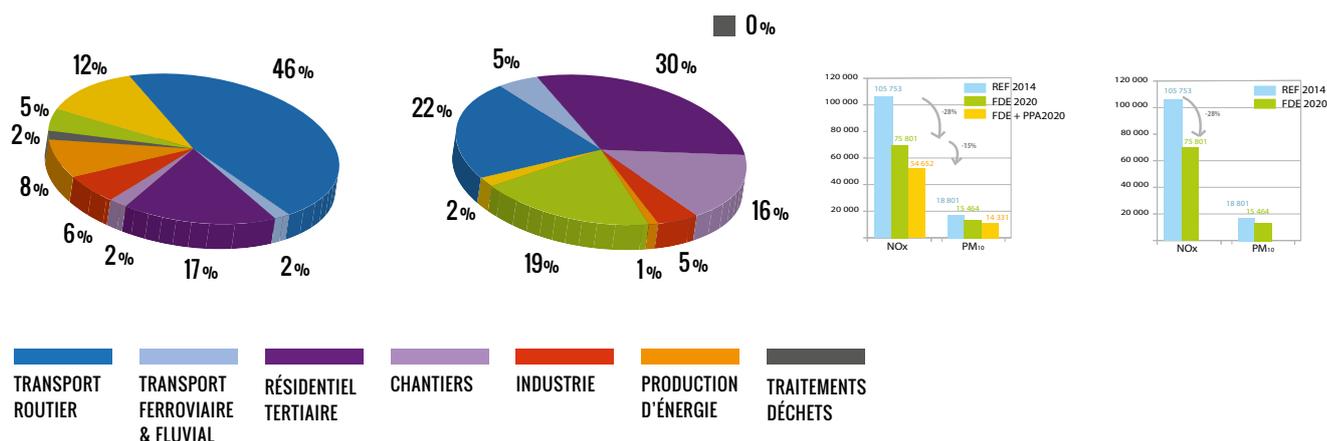


Tableau 35 : Évaluation prospective des émissions de l'industrie en Ile-de-France en 2020 avec les mesures du PPA

| 2020 | | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|--|------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | Production d'énergie | 5315 | 184 | 110 | 3004 | 0 |
| | Industrie | 4205 | 757 | 347 | 18370 | 258 |
| | Traitement des déchets | 1669 | 20 | 16 | 24 | 12 |
| Proportions des émissions régionales | Production d'énergie | 8% | 1% | 1% | 4% | 0% |
| | Industrie | 6% | 5% | 4% | 25% | 2% |
| | Traitement des déchets | 3% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Réductions en 2020 par les mesures PPA / scénario fil de l'eau | Total | -8% | -1% | -2% | 0% | |

Pour le secteur aérien, deux défis envisagent la diminution des émissions lors du roulage des avions et de l'usage des APU. Le différentiel de diminution entre les secteurs explique l'augmentation relative des contributions régio-

nales de l'aérien et de l'agriculture. En 2020, par rapport au scénario fil de l'eau les émissions de NO_x, PM₁₀ et PM_{2,5} diminuent de 3%. Le tableau suivant présente les émissions de ce secteur en 2020 avec le PPA.

Tableau 36 : Évaluation prospective des émissions de l'aérien en Ile-de-France en 2020 avec les mesures du PPA

| | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|--|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | 7636 | 237 | 200 | 720 | 0 |
| Proportion des émissions régionales | 12% | 2% | 2% | 1% | - |
| Réductions en 2020 par les mesures PPA / scénario fil de l'eau | -2,7% | -2,5% | -2,5% | -7% | - |

Dans l'agriculture, seul le défi 1 est évaluable. Par rapport au scénario fil de l'eau, les émissions NH₃ diminuent de

5,5%. Le tableau présente les émissions de ce secteur en 2020 avec ce défi.

Tableau 37 : Évaluation prospective des émissions de l'agriculture en Ile-de-France en 2020 avec les mesures du PPA

| | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} | COVNM | NH ₃ |
|--|-----------------|------------------|-------------------|-------|-----------------|
| Emissions – t/an | 2965 | 2779 | 663 | 195 | 9620 |
| Proportion des émissions régionales | 5% | 19% | 8% | 0% | 92% |
| Réductions en 2020 par les mesures PPA / scénario fil de l'eau | -3,4% | 0% | 0% | 0% | -5,5% |

3.2 Evaluation des émissions totales

Dans le secteur des transports, certains défis ne sont pas additionnables directement : les plans de mobilité, le développement du covoiturage et des modes actifs. Les plans de mobilité ont été évalués à travers l'impact direct sur les déplacements domicile-travail (véhicules particuliers et deux-roues motorisés), avec des reports notamment sur le covoiturage et les modes actifs. Une partie des déplacements évités via l'action « plans de mobilité » par le covoiturage est donc déjà comptabilisée dans la mesure « covoiturage ». De même pour la mesure

« modes actifs ». On ne peut ainsi pas agréger simplement les défis ensemble. Les explications détaillées sont fournies en annexe 20.

La réalisation des défis du PPA (qui incluent la mise en place de la zone à circulation restreinte de Paris) aura des impacts conséquents sur la qualité de l'air en réduisant de 15% les émissions de NO_x , de 7% les PM_{10} et de 9% les $\text{PM}_{2,5}$ par rapport au scénario fil de l'eau 2020, sans mesures du PPA.

Tableau 38 : Évaluation prospective des émissions totales en Ile-de-France en 2020 avec les mesures du PPA

| | NO_x | PM_{10} | $\text{PM}_{2,5}$ | COVNM | NH_3 |
|---|---------------|------------------|-------------------|-------|---------------|
| Emissions – t/an | 64695 | 14330 | 8709 | 72572 | 10452 |
| Variation par rapport à 2020 (scénario FDE) | -15% | -7% | -9% | -3% | -5% |
| Variation par rapport à 2014 | -39% | -24% | -32% | -14% | -5% |

3.3 Modélisation des concentrations en polluants en 2020 avec le PPA

Le cadastre des émissions « fil de l'eau (FDE) + PPA » présenté au paragraphe précédent représente les émissions de polluants à horizon 2020 avec la mise en œuvre des défis du PPA. Ce cadastre ne tient pas compte des défis non évaluables, ni du déploiement des Plans climat air énergie territoriaux. A partir de ce cadastre des émissions, Airparif peut modéliser l'état de la qualité de l'air en conservant les mêmes conditions aux limites et conditions météorologiques que pour le fil de l'eau : cela permet une comparaison directe des deux modélisations. La modélisation ainsi réalisée correspond à un état théorique de la qualité de l'air en 2020 à la suite de la mise en place des actions du PPA.

Le détail des résultats des modélisations est présenté dans le rapport d'Airparif spécifique. Ces modélisations permettent avant tout de modéliser l'impact a minima du PPA (puisqu'elles ne prennent pas en compte certains défis) et de comparer des scénarisations entre elles (référence, fil de l'eau, fil de l'eau + PPA et fil de l'eau + PPA + ZCR A86) : notamment, elles ne constituent pas des prévisions permettant de déterminer avec certitude le nombre et la localisation des dépassements des valeurs limites en 2020.

Les modélisations permettent d'obtenir les résultats suivants pour le scénario fil de l'eau + PPA.

Figure 27 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de PM_{10} en 2020 avec le PPA sur les stations à proximité de trafic et les stations de fond

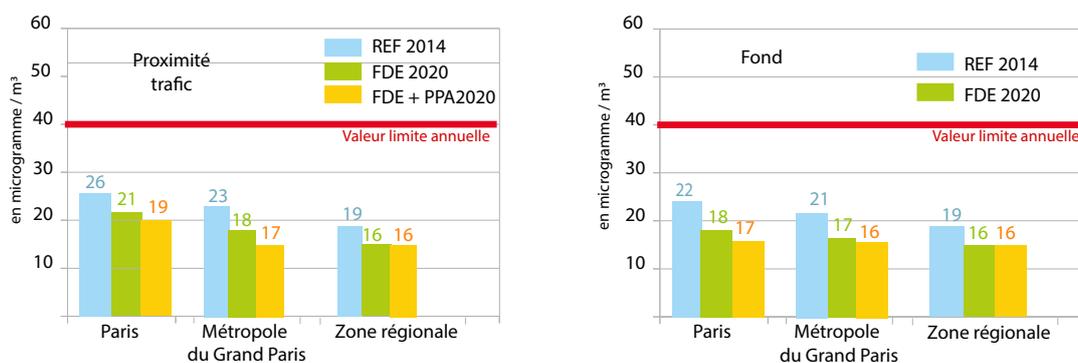


Figure 28 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de PM_{2,5} en 2020 (fil de l'eau) sur les stations à proximité de trafic et les stations de fond

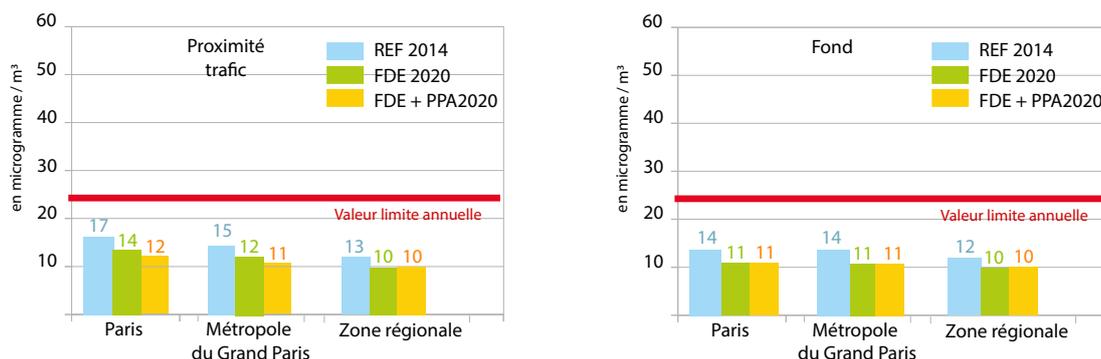
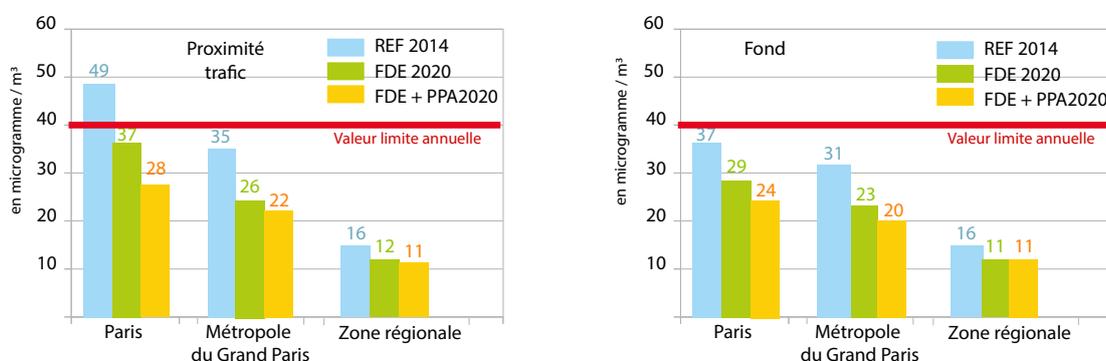


Figure 29 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de NO₂ en 2020 (fil de l'eau) sur les stations à proximité de trafic et les stations de fond



La mise en oeuvre des défis du PPA permet des baisses de concentrations significatives des polluants au sein de la Métropole du Grand Paris, y compris Paris ; zone au coeur de la zone sensible pour la qualité de l'air. A proximité du trafic, les concentrations de polluants diminueront forte-

ment. En moyenne annuelle, l'ensemble des concentrations seront inférieures aux valeurs limites de qualité de l'air. Cependant, des dépassements ponctuels des valeurs limites subsisteront à proximité du trafic, sans qu'il soit possible d'en connaître la localisation précise en 2020.

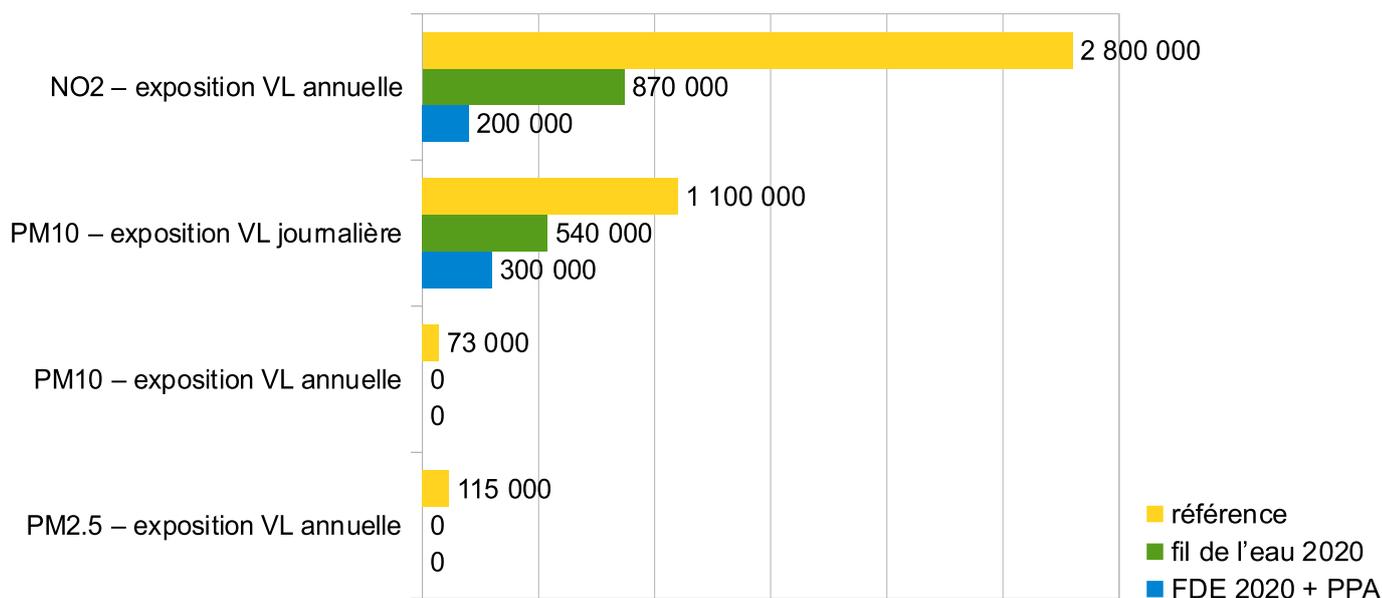
Tableau 40 : Conformité de l'Île-de-France aux valeurs limites européennes (modélisation 2020 + PPA)

| | | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
|---------------|------------------------|--|--|----------------------|
| Valeur limite | horaire ou journalière | Non modélisable | Respectée en fond Dépassée en proximité de trafic mais baisse des concentrations | Pas de valeur limite |
| | annuelle | Respectée en fond Dépassée en proximité de trafic mais baisse des concentrations | Respectée en fond Respectée en proximité de trafic | Respectée |

L'amélioration de la qualité de l'air est plus visible lorsque l'on s'intéresse à l'exposition des citoyens : malgré une amélioration de la qualité de l'air grâce à la mise en oeuvre des défis du PPA, des franciliens restent ponctuel-

lement exposés à des dépassements des valeurs limites. Le PPA permet de réduire le nombre de personnes exposées de 870 000 à 200 000 pour les NO_x et de 540 000 à 300 000 pour les PM₁₀.

Figure 30 : Evolution du nombre de franciliens exposés à un dépassement des valeurs limites (fil de l'eau + PPA)



Les défis du plan de protection de l'atmosphère qui ont pu être intégrés dans la modélisation permettent de réduire le nombre de franciliens exposés à des dépassements mais ne permettent pas de supprimer les dépassements des valeurs limites sur les stations en proximité de trafic, notamment en dioxyde d'azote et en particules fines PM_{10} . D'une part, les situations de dépassement en proximité du trafic devront être examinées au cas par cas par les communes concernées dans le cadre des plans climat air énergie. Ces communes pourront ainsi décider de renforcer les mesures de restriction de circulation.

D'autre part, la diminution des principales sources d'émission, qui sont aujourd'hui des sources diffuses, nécessitera de véritables changements de comportement. Ces changements ne peuvent être évalués quantitativement, et les efforts que le PPA se propose de réaliser dans la formation et dans la communication ne sont pas pris en compte dans ces modélisations. Il n'en reste pas moins qu'une véritable prise de conscience citoyenne est en cours de se passer, et que les actions de sensibilisation du PPA n'en seront que plus efficaces.

Figure 31 : Evolution des concentrations moyennes annuelles en PM_{10} de 2007 à 2020

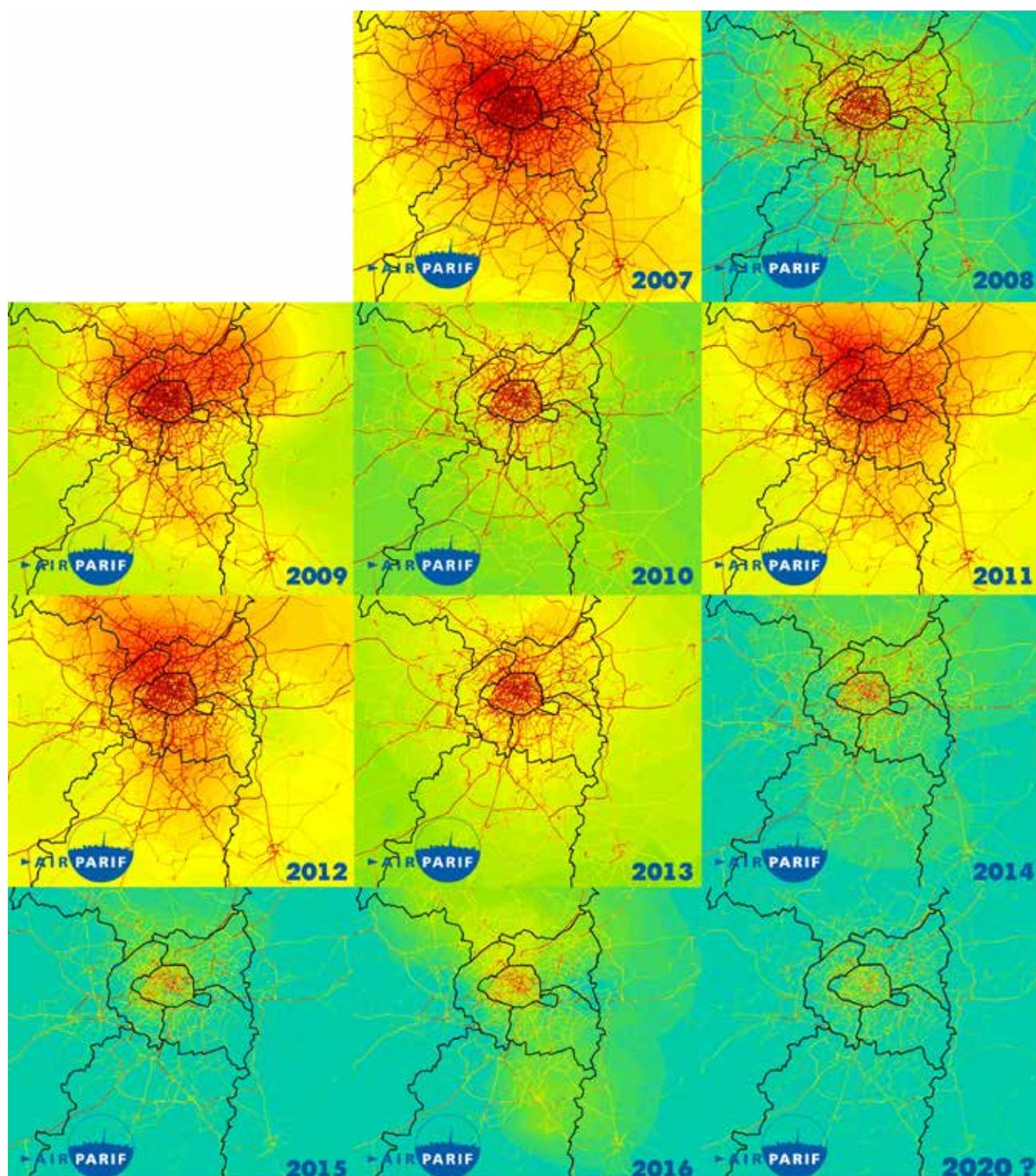
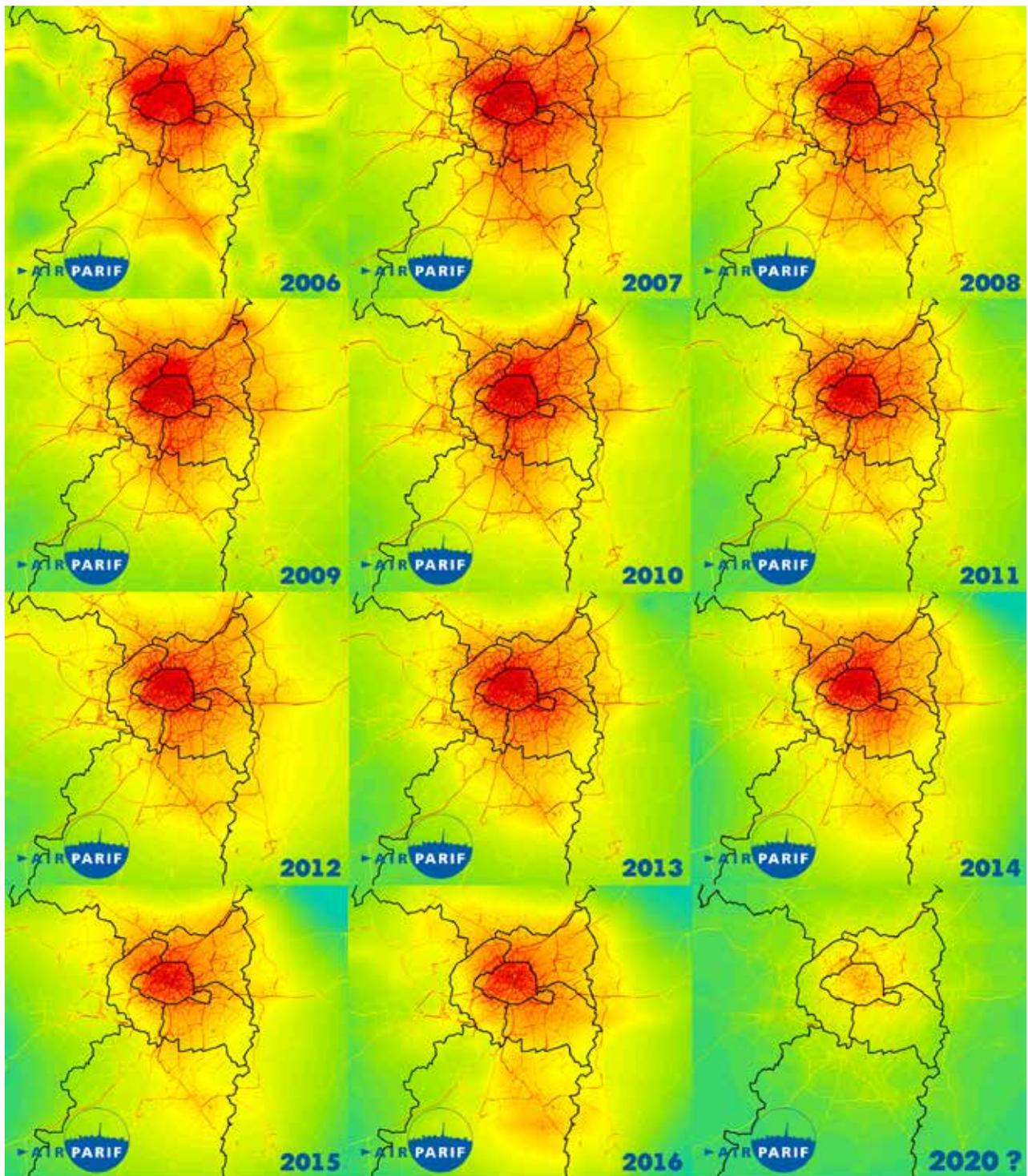


Figure 32 : Evolution des concentrations moyennes annuelles en NO₂ de 2006 à 2020



3.4 Les bénéfices sanitaires des 12 défis évaluable du PPA

La modélisation effectuée en 3.3 permet d'évaluer le nombre de Franciliens qui sont exposés à un dépassement des valeurs limites européennes (c'est-à-dire à une mauvaise qualité de l'air), ce qui constitue une première approche des risques sanitaires. Une analyse plus approfondie des impacts sanitaires d'une qualité de l'air dégradée a en outre été réalisée dans le cadre de l'évaluation du plan.

Les bénéfices sanitaires grâce aux défis du PPA correspondent à la différence entre les impacts sanitaires associés au scénario « fil de l'eau 2020 » et ceux associés au scénario « fil de l'eau + PPA » 2020. Le calcul repose sur le modèle ARP-FR¹, adaptation d'un outil utilisé par la Commission européenne pour évaluer certaines de ses politiques. A un polluant donné sont associés des effets sur la santé (bronchite, admissions à l'hôpital, mortalité, ...) qui dépendent de la concentration du polluant et de l'âge des personnes exposées. Ces effets sur la santé par polluants ont été évalués grâce à des études épidémiologiques.

Ces relations concentration-réponse n'existent pas pour toutes les pathologies puisqu'elles dépendent des résultats des études épidémiologiques. Or, ces études sont limitées par le fait que les niveaux d'exposition sont de l'ordre des « faibles doses » et multifactoriels. En conséquence, les calculs effectués prennent en compte les impacts sanitaires décrits dans les résultats des études sanitaires européennes et nord-américaines (uniquement sous l'angle de l'impact des PM_{2,5}) et une partie des impacts sanitaires du dioxyde d'azote (l'ozone n'a pu être pris en compte).

Les scénarios « fil de l'eau » (FDE) et « fil de l'eau + PPA » (FDE + PPA) ont permis d'évaluer les concentrations en particules et en dioxyde d'azote en Ile-de-France en 2020, avec et sans le PPA. En croisant ces données avec les densités de population, le modèle ARP-FR permet de déterminer les valeurs d'un certain nombre d'indicateurs sanitaires détaillés en annexe XII (nombre de morts prématurées, nombre de bronchites, journées de travail perdues...).

A chacun de ces indicateurs est associé un coût unitaire issu de bases de données (Travaux de Hurley et al. 2005, et NewExt 2004), qui permet in fine d'évaluer le coût total des impacts sanitaires relevant de trois catégories : coûts tangibles et observés sur le marché (traitement de bron-

chites, d'asthme...), coûts d'opportunité (e.g. pertes d'activités domestiques ou de loisirs) et coûts non tangibles et non marchands (mortalité prématurée ou aux années de vie perdues). Le coût total des impacts sanitaires de la pollution sans mise en œuvre du PPA est ainsi évalué à plus de 6,8 milliards d'euros quand celui des impacts sanitaires après mise en œuvre du PPA est estimé à moins de 6,5 milliards d'euros.

Ainsi, la mise en œuvre des 12 défis évaluable du PPA permet :

- d'éviter de perdre 4 000 années de vie par an par rapport au scénario « fil de l'eau » : il s'agit ici de la valeur agrégée de l'augmentation de l'espérance de vie pour la population francilienne en 2020. Statistiquement, cela n'a pas de sens de ramener ce chiffre à la population francilienne pour en déduire le nombre d'années de vie gagnées par chaque Francilien : chaque Francilien ne va pas gagner X mois de vie ; en revanche, certains Franciliens, qui sont susceptibles de faire une crise cardiaque par exemple, la feront plus tardivement ou mourront d'une autre cause.
- d'éviter environ 240 morts prématurées supplémentaires en 2020 en Ile-de-France, même si la pollution de l'air en 2020 aura toujours comme conséquence environ 4000 morts prématurées par an.
- une réduction des coûts sanitaires liés à la pollution atmosphérique estimée à 382 M€. Si l'on compare ces dépenses évitées au coût de mise en œuvre des défis du PPA (315 M€), il en ressort un bénéfice net pour la société de 65 M€. Ce chiffrage ne prend en compte ni les bénéfices indirects de la mise en œuvre des défis, ni les bénéfices du PPA sur les autres agglomérations qui subissent la pollution importée de l'Ile-de-France, ni les bénéfices environnementaux liés à la baisse de la pollution de l'air (moindre impact sur les cultures, sur les bâtiments..).

Ces résultats démontrent d'une part que le coût des impacts sanitaires de la pollution de l'air pour la société est tel que l'investissement pour la mise en œuvre des défis est immédiatement rentabilisé, et d'autre part la nécessité d'aller au-delà des 12 défis modélisés du PPA, via la mise en œuvre des 13 autres défis mais aussi dans la réalisation des Plans Climat air Energie Territoriaux ambitieux par les EPCI concernés.

1. Alpha-RiskPoll France, mis en œuvre à l'INERIS. La version européenne du modèle ARP a été développée par M. Holland et J. Spadaro, EMRC.

5 La solution mise en place pour suivre la mise en oeuvre des défis

Le suivi de la conformité aux valeurs limites de qualité de l'air (concentration) fait l'objet d'un suivi grâce aux stations de mesures d'Airparif et d'un bilan annuel de la qualité de l'air en Ile-de-France réalisé et publié par Airparif. Il est nécessaire par ailleurs de suivre la mise en oeuvre des défis du PPA.

5.1 Un dispositif de suivi concret

Chaque défi du PPA a été décliné en actions construites en y intégrant des éléments structurants permettant de garantir une mise en oeuvre concrète et suivie.

La mise en oeuvre des 25 défis du PPA sera suivie et pilotée par le Comité de pilotage (COFIL) mis en place pour l'élaboration du PPA et maintenu pour son suivi. La COFIL s'appuiera sur les pilotes des défis, tels que mentionnés sur chaque fiche défi, chargés de la bonne mise en oeuvre du défi et de s'assurer de la remontée des indicateurs de suivi définis pour chaque action. Ce suivi de chacune des 46 actions du PPA se déroulera en 3 temps :

- avant le 1^{er} juin : récolte de l'ensemble des indicateurs sur un outil informatique dédié hébergé sur le site internet www.maqualitedelair-idf.fr ;
- juin : analyse, exploitation et mise en forme des indicateurs par chaque groupe de travail qui se réunira ainsi au moins une fois par an ;
- la veille de la Journée nationale de la qualité de l'air (3^{ème} mercredi de septembre) : partage d'expériences et diffusion des indicateurs au sein du COFIL, instance de partage co-présidée par le Préfet de région et le Préfet de police.

Les résultats de cette démarche constitueront le bilan de la mise en oeuvre du PPA qui sera, conformément à l'article R.222-29 du code de l'environnement, présenté chaque année aux conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST). A ce bilan s'ajoutera l'inventaire des émissions réalisé par Airparif.

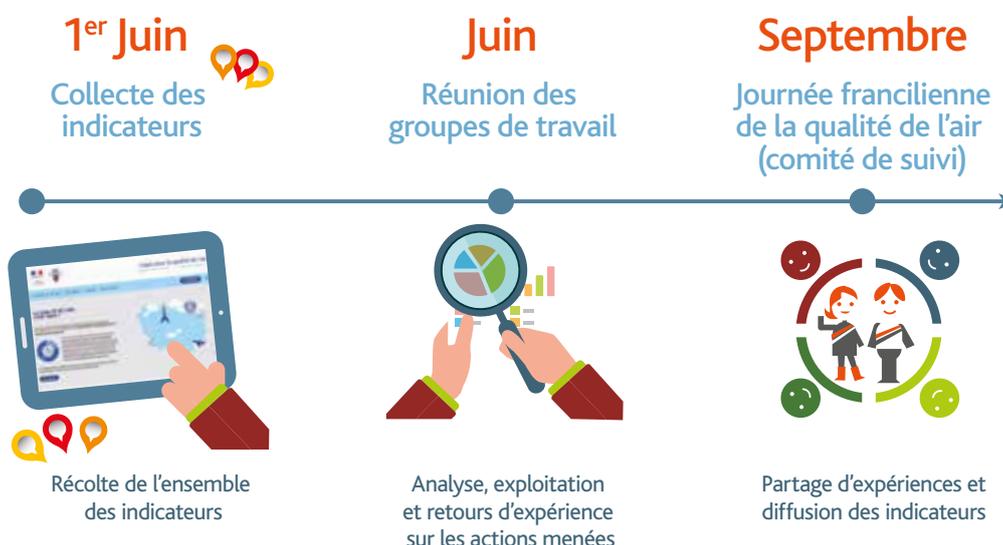
5.2 Une véritable stratégie de communication

La mise en oeuvre du PPA fera ainsi l'objet d'un suivi rigoureux qui s'appuiera notamment sur l'évaluation annuelle des indicateurs de suivi définis pour chaque action. Par ailleurs, afin d'accompagner les changements de comportement, la mise en oeuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère passe par une véritable stratégie de communication.

La révision du PPA a donné naissance au site internet www.maqualitedelair-idf.fr. Ce site internet est avant tout un site d'information tous publics sur la qualité de l'air en Ile-de-France, qui complète les informations techniques mises en ligne par Airparif. Une brochure a par ailleurs été éditée et distribuée, et elle sera mise à jour avec de nouvelles infographies, notamment sur l'utilisation du chauffage au bois. Un guide du « Qui Fait Quoi de la qualité de l'air en Ile-de-France » sera par ailleurs publié, permettant à tout un chacun de comprendre le jeu d'acteurs et les responsabilités associées.

Le groupe de travail « actions citoyennes » a formalisé un document d'engagement du citoyen francilien à travers les 10 bons gestes pour la qualité de l'air en Ile-de-France ; la diffusion de ces gestes, via les associations de défense de l'environnement participant au groupe de travail ainsi que sur le site internet « [maqualitedelair-idf](http://maqualitedelair-idf.fr) » permet de donner des outils au citoyen qui veut s'engager pour limiter ses émissions.

Enfin, dans le but de faciliter la diffusion du plan de protection de l'atmosphère auprès de l'ensemble des acteurs impliqués, des synthèses seront publiées par secteur (pour les secteurs aérien, agricole, industriel, résidentiel-tertiaire et chantiers, transport routier, à destination des collectivités et pour le grand public).



CONCLUSION



Conclusion et liste des défis

Ce PPA est approuvé par arrêté interpréfectoral. L'arrêté prévoit d'imposer les mesures conservées de l'ancien PPA et de nouvelles mesures réglementaires issues des 25 défis : nouvelles valeurs limites d'émission pour certaines installations classées et généralisation de l'obligation de réaliser des plans de mobilité à l'ensemble des administrations et établissements publics.

Les modélisations réalisées permettent par ailleurs de démontrer que la situation de fond sera, en 2020, conforme aux valeurs limites européennes. Douze défis, sur les 25 du PPA, permettent de diviser par 9 le nombre de Franciliens exposés à des dépassements des valeurs limites par rapport à 2014 et de contenir les dépassements à proximité des axes routiers. Comme tout exercice prospectif, ces résultats sont à manipuler avec précaution.

Les dépassements de la valeur limite annuelle en dioxyde d'azote et de la valeur limite journalière en particules PM_{10} qui demeurent sur les stations en proximité du trafic à la suite de la modélisation devront être examinés au cas par cas par les collectivités concernées dans le cadre des plans climat air énergie territoriaux (PCAET). Ces collectivités pourront décider, notamment, de renforcer les mesures de restrictions de circulation.

13 défis du PPA n'ont pu être modélisés en raison de l'impossibilité de quantifier avec précision leur impact sur la qualité de l'air. Parmi ces défis non modélisés, la communication et la sensibilisation, déjà engagées, sont l'une des clefs du nécessaire changement de nos comportements, de notre appréhension de la mobilité et du chauffage individuel au bois.

Par ailleurs, de nombreuses actions, qui ne sont pas explicitement recensées dans le PPA, sont autant de contributions positives à l'amélioration de la qualité de l'air. C'est le cas des PCAET dont les volets « air » participeront à l'atteinte des objectifs du PPA. La modélisation ne tient pas compte, non plus, des défis du Plan de Déplacements Urbains de l'Ile-de-France, de toutes les actions des collectivités locales autres que les PCAET, des actions nationales portées par le Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), des innovations qui pourraient être déployées d'ici 2020.

Conformément à l'article R222-15 du Code de l'environnement, la modélisation proposée ici a pour unique but d'évaluer l'impact du seul PPA sur la qualité de l'air.

Ainsi, la modélisation effectuée permet de montrer des gains substantiels qui pourraient être démultipliés si la zone à circulation restreinte de Paris était étendue.

La mise en oeuvre de tous les défis du PPA d'ici 2020, ainsi que des PCAET, du PDUIF et du PREPA permettront de respecter les valeurs limites d'ici 2025.

Le respect de ces valeurs limites ne garantit pas l'absence d'impact sanitaire. Le PPA permet de réduire de 15% le nombre de morts prématurés ; son coût de mise en oeuvre est inférieur au gain sanitaire monétarisé. La mise en oeuvre du PPA conduit à un bénéfice net pour la société de 57 M€.

Ce PPA est une action collective pour la reconquête de la qualité de l'air en Ile-de-France et la protection de la santé des Franciliens : nous sommes tous, au quotidien et dans nos habitudes, les ambassadeurs du PPA.



Aérien



Agriculture



Industrie



Résidentiel
tertiaire



Transports



Collectivités



Région



Actions
citoyennes



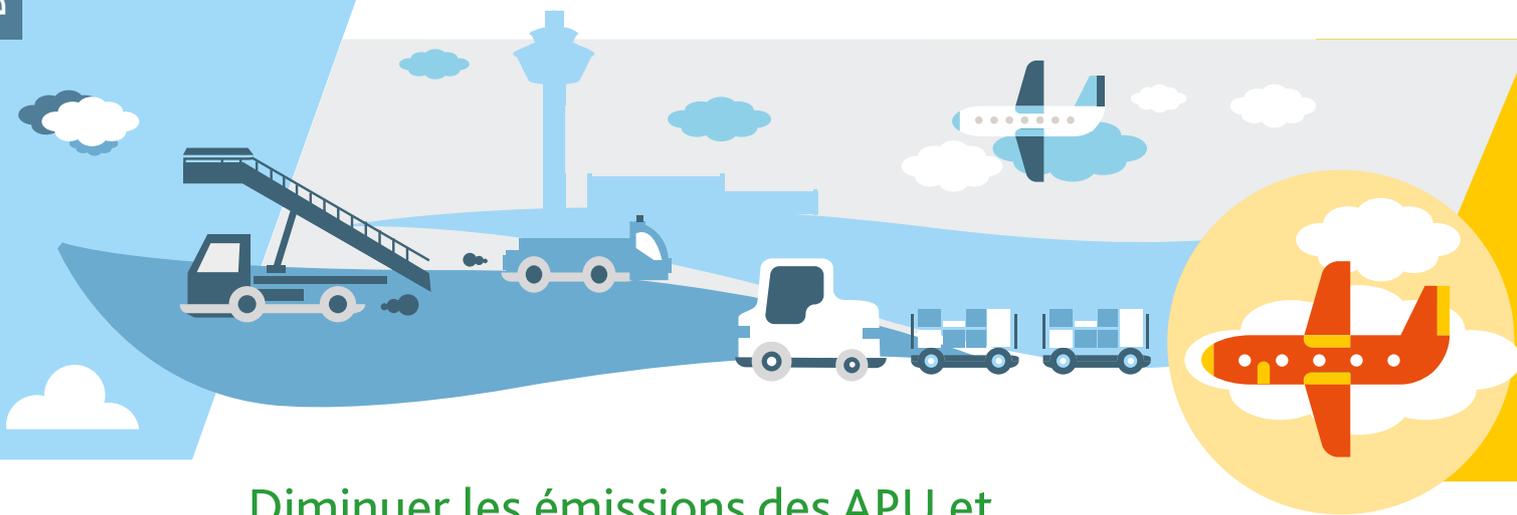
Mesures
d'urgence



| | | INTITULÉ DU DÉFI | ACTIONS | PAGE |
|-----------|-------------|---|--|---|
| Aérien | AE1 | Diminuer les émissions des APU et des véhicules et engins de pistes au sol. | Action 1 : Limiter l'utilisation des APU. | 76 |
| | | | Action 2 : Favoriser l'utilisation de véhicules et d'engins de piste moins polluants, afin d'en augmenter la proportion. | 77 |
| | AE2 | Diminuer les émissions des aéronefs au roulage. | Action 1 : Mettre en place à Paris-Orly la GLD (Gestion Locale des Départs). | 80 |
| | | | Action 2 : Favoriser le roulage N-1 (ou N-2) moteur(s). | 81 |
| | AE3 | Améliorer la connaissance des émissions des avions. | Action 1 : Communication des émissions, lors du cycle LTO, par couple type avion/moteur sur les aéroports de Paris-Orly, Paris-CDG et la part de chaque couple dans le trafic et les émissions. | 83 |
| | Agriculture | AGRI1 | Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation d'urée solide pour limiter les émissions de NH ₃ . | Action 1 : Favoriser les bonnes pratiques pour l'évitement des émissions de NH ₃ liées à l'usage d'urée solide en s'appuyant sur les activités de conseil et développement des chambres d'agriculture. |
| AGRI2 | | Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique. | Action 1 : Mettre en place des formations sur le cycle de l'azote et les bonnes pratiques qui en découlent. | 89 |
| AGRI3 | | Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH ₃ . | Action 1 : Mettre en place un programme de recherche. | 91 |
| Industrie | IND1 | Renforcer la surveillance des installations de combustion de taille moyenne (2 à 50 MW). | Action 1 : Réaliser un inventaire des installations soumises à déclaration et assurer une large information et sensibilisation des exploitants sur la réglementation. | 95 |
| | | | Action 2 : Mettre en place un plan d'actions visant à renforcer le contrôle des installations de combustion de 2 à 50 MW. | 95 |
| | IND2 | Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR. | Action 1 : Modifier l'arrêté inter-préfectoral relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour sévérer les normes d'émission de particules pour n'autoriser que 15 mg/Nm ³ à 6% d'O ₂ . | 98 |
| | | | Action 2 : S'assurer de l'application des VLE en poussières renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse ou de co-incinération de CSR. | 98 |

| | | INTITULÉ DU DÉFI | ACTIONS | PAGE |
|---------------------------------|------|---|--|------|
| Industrie | IND3 | Réduire les émissions de NO _x issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR. | Action 1 : Sévériser les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations d'incinération d'ordures ménagères et de co-incinération de CSR pour n'autoriser que 80 mg/m ³ en moyenne journalière et 200 mg/m ³ en moyenne semi-horaire à 11% d'O ₂ . | 102 |
| | | | Action 2 : Au vu des ETE, modifier par arrêté préfectoral complémentaire la réglementation de l'installation pour imposer les nouvelles VLE du PPA révisé et fixer le délai de mise en conformité. | 102 |
| | | | Action 3 : S'assurer de l'application des VLE en NO _x renforcées pour les nouvelles installations de co-incinération de CSR ou les reconstructions d'UIOM. | 103 |
| | IND4 | Réduire les émissions de NO _x des installations de combustion à la biomasse entre 2 et 100 MW et des installations de co-incinération de CSR. | Action 1 : Sévériser les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations de combustion de biomasse, associée ou non à la co-incinération de CSR, pour n'autoriser que 200 mg/m ³ à 6% d'O ₂ . | 107 |
| | | | Action 2 : S'assurer de l'application des VLE en NO _x renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse, que cette combustion soit associée ou non à la co-incinération de CSR. | 107 |
| Résidentiel-tertiaire-chantiers | RES1 | Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois. | Action 1 : Informer et faire connaître les aides financières pour le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois. | 110 |
| | | | Action 2 : Inciter les collectivités à mettre en place un fonds de renouvellement des équipements individuels de chauffage au bois via des dispositifs d'aides existants (appel à projet Fonds Air de l'ADEME, Fonds Air Bois du Conseil régional d'Île-de-France notamment). | 111 |
| | RES2 | Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeurs (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques. | Action 1 : Préparer et communiquer autour d'une charte bois-énergie globale (fabricants, distributeurs, maîtres d'ouvrage, maîtres d'oeuvre, collectivités, etc.). | 114 |
| | | | Action 2 : Réaliser et diffuser une plaquette d'information à l'attention du grand public sur les impacts en termes de pollution atmosphérique des appareils de chauffage au bois et sur les bonnes pratiques à adopter lors de leur utilisation | 115 |
| | RES3 | Élaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'oeuvre) et favoriser les bonnes pratiques. | Action 1 : Élaborer une charte globale chantiers propres prenant en compte tous les acteurs intervenant dans un chantier (industriels, distributeurs, propriétaires de parcs d'engins, maîtres d'ouvrage, maîtres d'oeuvre, etc.). | 119 |
| Transports | TRA1 | Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public. | Action 1 : Etendre l'obligation de réalisation d'un plan de mobilité aux personnes morales de droit public franciliennes et définir le contenu des plans de mobilité. | 122 |
| | | | Action 2 : Accompagner l'élaboration et la mise en oeuvre des plans de mobilité. | 123 |
| | | | Action 3 : Faciliter le dépôt et le suivi des plans de mobilité. | 124 |
| | TRA2 | Appréier les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes d'agglomérations d'Île-de-France | Action 1 : Évaluer les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses sur 5 tronçons autoroutiers et routiers nationaux | 127 |

| | | INTITULÉ DU DÉFI | ACTIONS | PAGE |
|--------------------|--|--|---|-----------|
| Transports | TRA3 | Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme. | Action 1 : Relancer collectivement les Plans Locaux de Déplacement (PLD). | 129 |
| | | | Action 2 : Favoriser une meilleure prise en compte des enjeux de mobilité durable dans l'urbanisme | 130 |
| | TRA4 | Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France. | Action 1 : Finaliser et mettre en oeuvre les actions de la convention Villes Respirables en 5 ans. | 133 |
| | TRA5 | Favoriser le covoiturage en Ile-de-France. | Action 1 : Favoriser le développement du covoiturage en Île-de-France. | 136 |
| | | | Action 2 : Étudier l'opportunité d'ouvrir aux covoitureurs d'utiliser les voies dédiées aux bus sur le réseau routier national et autres voies. | 136 |
| | TRA6 | Accompagner le développement des véhicules à faibles émissions. | Action 1 : Installer des bornes électriques dans les parcs relais afin de développer l'usage des véhicules électriques. | 139 |
| | | | Action 2 : Inciter les communes à mettre en place des politiques de stationnement valorisant les véhicules les moins polluants. | 139 |
| | | | Action 3 : Créer une plate-forme régionale de groupement de commandes de véhicules à faibles émissions pour les PME / PMI. | 140 |
| TRA7 | Favoriser une logistique durable plus respectueuse de l'environnement. | Action 1 : Préserver les sites à vocation logistique. | 142 | |
| | | Action 2 : Fournir un modèle type de charte de logistique urbaine à l'ensemble des collectivités. | 143 | |
| | | Action 3 : Mettre à jour la stratégie régionale d'orientation pour soutenir le transport de marchandises longue distance raisonné et durable. | 143 | |
| TRA8 | Favoriser l'usage des modes actifs. | Action 1 : Publier un recueil de bonnes pratiques pour la mise en place d'aides à l'achat de vélos, vélos à assistance électrique et triporteurs. | 146 | |
| Mesures d'urgence | MU | Réduire les émissions en cas d'épisode de pollution. | Action 1 : Mettre en place un dispositif de partage des différents retours d'expérience des épisodes de pollution. | 149 |
| | | | Action 2 : Réduire la liste des dérogations à la mesure de circulation différenciée. | 149 |
| | | | Action 3 : Mettre à jour les listes de diffusion des messages adressés pendant les pics de pollution, et sensibiliser ceux qui les reçoivent pour qu'ils les transmettent le plus largement possible. | 149 |
| Collectivités | COLL1 | Fédérer, mobiliser les collectivités et coordonner leurs actions en faveur de la qualité de l'air. | Action 1 : Définition et mise en place d'une instance de coordination, de suivi et d'évaluation des actions « qualité de l'air » relevant des collectivités franciliennes. | 153 |
| | | | Action 2 : Définition et mise en place d'une instance régionale de partage technique entre collectivités. | 153 |
| | | | Action 3 : Expérimentation et essaiage des systèmes d'agriculture territorialisés. | 154 |
| Région | REG | Mettre en œuvre le plan 2016-2021 « Changeons d'air en Île-de-France » du Conseil régional d'Ile-de-France. | Action 1 : Mettre en oeuvre le Fonds Air-Bois en Île-de-France. | 148 |
| Actions citoyennes | AC | Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air. | Action 1 : Définir et diffuser les 10 éco-gestes que chaque citoyen peut mettre en oeuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne. | 160 à 162 |



Diminuer les émissions des APU et des véhicules et engins de pistes au sol

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est de diminuer les émissions de polluants au sol. Il est proposé de le réaliser en mettant en place deux actions :

1 Limiter l'utilisation des APU (Unité auxiliaire de puissance)

Cette action passe par la proposition et l'utilisation de moyens de substitution fixes ou mobiles à l'APU.

La totalité des postes au contact sur les aéroports de Paris-Orly et de Paris-Charles de Gaulle sont déjà équipés de 400Hz. Quelques postes sont équipés en moyens de substitution fixes à la production de froid/climatisation (16 postes long courrier).

Les progrès des équipements au sol passent par la prise en compte, dans les plans d'investissement, des objectifs du PPA, à savoir : l'amenée de puissance électrique suffisante aux postes avions pour le branchement d'équipements mobiles de climatisation, le déploiement du 50 Hz au large, la production de froid/climatisation à CDG et ORY, ainsi que déploiement

des moyens de substitution fixes et/ou mobiles au Bourget, sous-tendus par la demande et la disponibilité de moyens de substitution mobiles par les compagnies et les assistants.

L'objectif est de diminuer de 10% le temps moyen de fonctionnement des APU sur les plates-formes de Paris-Orly et de Paris-Charles de Gaulle en 2020, par rapport à 2015.

2 Favoriser l'utilisation de véhicules et d'engins de piste les moins polluants, afin d'en augmenter la proportion.

Les véhicules et engins de piste les moins polluants représentent en 2015 en France environ 10% du parc roulant (source : Observatoire, FNAM, pour les seuls opérateurs français représentés.)

Cette action concerne le renouvellement de flotte des véhicules et engins de piste au profit desdits appareils moins polluants.

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

1 Limiter l'utilisation des APU

2 Favoriser l'utilisation de véhicules et d'engins de piste moins polluants, afin d'en augmenter la proportion



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Les données présentées ne tiennent compte que de la diminution de 10% du temps moyen de fonctionnement des APU sur les plates-formes de Paris-Orly et de Paris-Charles de Gaulle. Le gain lié à la substitution des véhicules et engins de

pistes au profit d'appareils moins polluants n'est pas évalué. Il en est de même pour le gain lié à la réduction du temps d'utilisation des APU sur la plate-forme du Bourget.

Émissions évitées par le défi en 2020

Les détails concernant les calculs des émissions liées au défi sont précisés en annexe.



| 2020 Emissions évitées PPA / fil de l'eau | COVNM | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
|---|-------|-----------------|------------------|-------------------|
| En tonnes / an | - 6 | - 154 | - 4 | - 3 |
| En % du secteur aérien | 0,2 % | 2,1 % | 1,7 % | 1,7 % |
| En % du total IDF | ≠ 0 | -0,2 % | ≠ 0 | ≠ 0 |



ÉLÉMENTS DE COÛT

Il n'a pas été possible d'estimer le coût total de la limitation de l'utilisation des APU.

La mise en œuvre de la partie 1 du défi résulte de combinaison d'investissements dont les coûts ne peuvent être définis précisément. A titre d'exemple, l'amenée de puissance électrique suffisante aux postes avions pour le branchement d'équipements mobiles de climatisation est intégrée dans un programme de travaux général sans qu'il soit possible d'isoler les coûts spécifiques.

Ainsi, seule la partie 2 du défi a été évaluée en termes de coûts (véhicules et engins de pistes), par manque d'informations sur les coûts des moyens de substitution fixes à l'APU.

Concernant les coûts pour le renouvellement du parc de véhicules et d'engins de pistes au profit d'appareils moins polluants, l'investissement pour renouveler l'intégralité du parc serait d'environ 716 millions d'euros, soit en considérant une durée de vie de 15 ans par engin de piste de 48 millions d'euros par an.

Ce calcul a été réalisé en prenant un coût moyen pour l'ensemble des engins de piste et en évaluant le nombre total d'engins de pistes à partir d'enquêtes réalisées sur une partie du parc.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Le défi permet, par la diminution de l'utilisation des APU et la favorisation de véhicules et d'engins de piste moins polluants, de diminuer les émissions au sol. **Acceptabilité moyenne.**



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Besoin modéré.

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | ▲ | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

1 ➔ TRÈS BIEN
2 ➔ BIEN

3 ➔ MOYEN
4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



Limiter l'utilisation des APU

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Cette action passe par la proposition et l'utilisation de moyens de substitution fixes ou mobiles à l'APU.

La totalité des postes au contact sur les aéroports de Paris-Orly et de Paris-Charles de Gaulle sont déjà équipés de 400Hz.

Quelques postes sont équipés en moyens de substitution fixes à la production de froid/climatisation également à Paris-Charles de Gaulle.

Les progrès des équipements au sol passent par la prise en compte, dans les plans d'investissement, des objectifs du PPA, à savoir : l'amenée de puissance électrique suffisante aux postes avions pour le branchement d'équipements mobiles de climatisation, le déploiement du 50 Hz au large, la production de froid/climatisation à Paris-CDG et Paris-ORY, ainsi que déploiement des moyens de substitutions fixes et/ou mobiles à Paris-Le Bourget, sous-tendus par la demande et la disponibilité de moyens de substitution mobiles par les compagnies et les assistants.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

- Connaissance des temps d'utilisation 2017 par l'exploitation des Procès-Verbaux de la Gendarmerie des Transports Aériens et étude sur les temps d'utilisation des APU. Calendrier envisagé : lancement au 1^{er} trimestre 2017 et finalisation au 2^{ème} semestre 2017. Référent : DGAC et ADP.
- Sensibilisation/communication auprès des compagnies pour l'utilisation des moyens de substitution disponibles. Calendrier : 1^{er} semestre 2018. Action à conduire conjointement avec la sensibilisation à la pratique du N-1/N-2 moteurs (défi AE2). Référent : DGAC. Contributeurs : ADP, FNAM, BAR.
- Mise à disposition de postes d'approvisionnement de puissance électrique suffisante pour les moyens de substitution mobile pour les postes existants du Hall L à CDG. Calendrier : pour 2018. Référent : Groupe ADP.
- Mise en place de 400 Hz sur les nouveaux postes avion au contact et étude de moyens de substitution fixes à l'APU sur les postes au large des aéroports Parisiens. Calendrier : action continue pour la mise en place du 400 Hz. Porteur : Groupe ADP.
- Mise à disposition de système de pré-conditionnement de l'air (fixe ou mobile) au large et au contact. Calendrier : action continue. Référent : Groupe ADP.
- L'investissement dans les appareils mobiles permettant de répondre aux objectifs de réduction des émissions devrait pouvoir bénéficier d'accompagnement financier.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Evolution des temps moyen d'utilisation des APU en 2020 par rapport à 2017 et par rapport à des années antérieures dès lors que les données statistiques sont disponibles.



Chargé de la récolte de l'indicateur



DGAC, DTA/SDD

(Direction du Transport Aérien/Sous direction du Développement du Durable)



RESPONSABLE DE L'ACTION : FNAME, POUR LES SEULS OPÉRATEURS REPRÉSENTÉS

Favoriser l'utilisation de véhicules et d'engins de piste moins polluants, afin d'en augmenter la proportion

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Cette action concerne le renouvellement de flotte de véhicules et engins de piste au profit d'appareils moins polluants.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & AIDES NÉCESSAIRES

- Mise à jour de l'indicateur sur la part de véhicules propres en 2017. Calendrier : publication de l'indicateur 2017 au 1^{er} semestre 2018, puis annuellement. Référent : FNAME.
- Elaboration et diffusion auprès des assistants en escale d'une communication sur les avantages économiques et environnementaux au renouvellement de leur parc. Calendrier : 2nd semestre 2018. Référent : FNAME. Contributeur DGAC.
- Identification et caractérisation des besoins en infrastructures aéroportuaires adaptées pour faciliter ce renouvellement (point de recharge, air de stationnement dédiés), puis transversalisation sur les plateformes aéroportuaires de ces résultats. Calendrier : 2nd semestre 2017. Référents : CSAE et FNAME.
- Identification/ recherche/ demande d'aides financières potentielles (existantes ou à venir) au renouvellement des appareils par des modèles plus propres. Calendrier : courant 2018. Référents : FNAME, DGAC.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



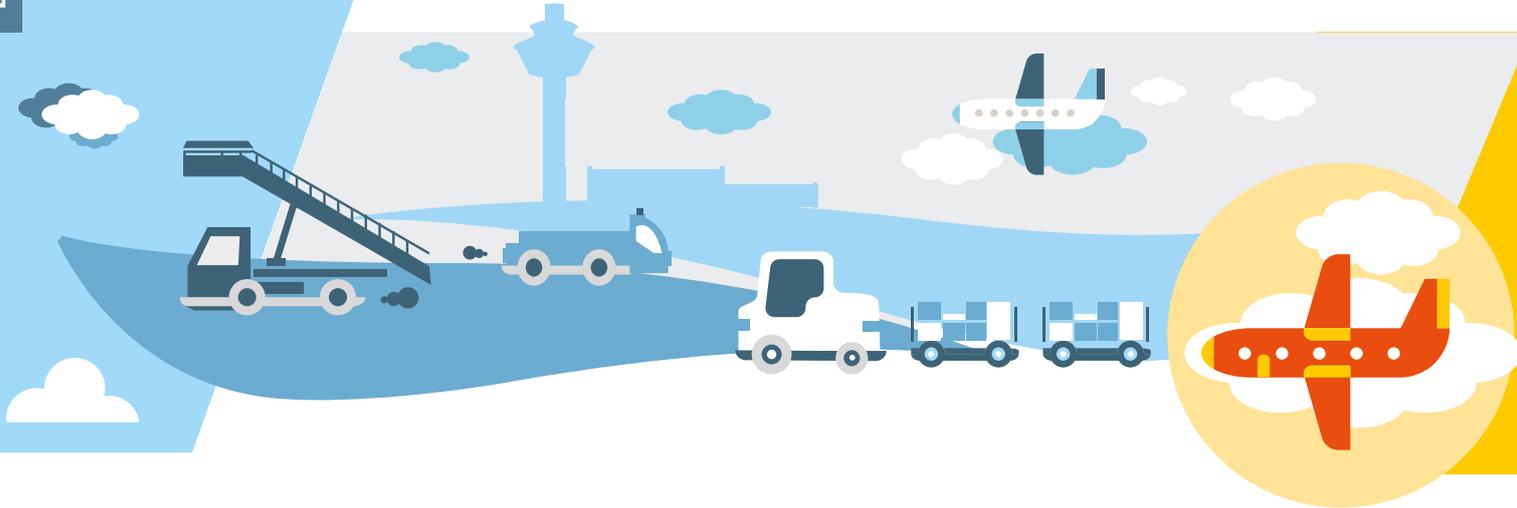
Ratio du nombre de véhicules et d'engins de pistes les moins polluants sur le nombre d'appareils totaux.



Chargé de la récolte de l'indicateur



FNAME, pour les seuls opérateurs représentés



Diminuer les émissions des aéronefs au roulage

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est de diminuer les émissions des aéronefs au roulage ; il peut être réalisé en mettant en place deux actions :

L'objectif est de diminuer de 3% le temps de roulage au départ en 2020 par rapport à 2015.

1 Mettre en place à Paris-Orly la GLD.

(Gestion Locale des Départs).
 Cette action permettra de réduire les émissions au roulage à Orly par une meilleure gestion des départs qui diminuera les temps de roulage et donc les émissions des polluants émis lors de ces phases.

2 Favoriser le roulage N-1 (ou N-2) moteur(s).

Cette action consiste à développer le roulage à un moteur sur deux (ou deux sur quatre) éteint lorsque l'aéronef est posé, lors de la phase de roulage à l'arrivée sur les plates-formes parisiennes, afin de diminuer la consommation et donc les émissions liées.

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

1 Mettre en place à Paris-Orly la GLD (Gestion Locale des Départs)

2 Favoriser le roulage N-1 (ou N-2) moteur(s)



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020

Les détails concernant les calculs des émissions liées au défi sont précisés en annexe.



| 2020 Emissions évitées PPA / fil de l'eau | COVNM | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
|---|-------|-----------------|------------------|-------------------|
| En tonnes / an | -49 | -59 | -3 | -3 |
| En % du secteur aérien | -0,6% | -0,9% | -3,1% | -3,1% |
| En % du total IDF | ≠0% | ≠0% | ≠0% | ≠0% |



ÉLÉMENTS DE COÛT

Les coûts de ce défi sont évalués en termes de gain en consommation du carburant pour les deux actions, auxquels sont ajoutés les investissements liés à la mise en place de la GLD sur Paris-Orly.

Le coût moyen est de 163 k€/an, en considérant un amortissement sur 20 ans.

Le rapport coûts / efficacité est de 2340 €/t de NO_x.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Le défi permet de diminuer les émissions des aéronefs au roulage par une gestion optimisée des départs, ainsi qu'un recours accru au roulage N-1 (ou N-2) moteurs. L'aspect roulage N-1 (ou N-2) ne peut concerner que les phases de roulage à l'arrivée pour des raisons de sécurité, la stabilité thermique des réacteurs devant être atteinte

avant le décollage. Il est par ailleurs souligné qu'une marge de progression existe sur la consolidation des données de roulage dans l'optique de construction d'indicateurs de suivi. **Acceptabilité forte.**

A lire en annexe



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

De manière générale, l'article 45 de la loi sur la transition énergétique demande l'établissement d'un programme d'actions de réduction des émissions pour les plateformes aéroportuaires. Pour ce qui est de la GLD :

- Sur Paris-Orly, cette démarche est en cours de mise en place.
- Sur Paris-CDG, elle est déjà effective depuis 2010 et a permis des gains de 10% de temps de roulage.

Pour l'action sur le roulage N-1 (N-2) moteurs, cette pratique apporte à la fois une réduction de la consommation et des émissions de polluants locaux. Ce cycle vertueux favorise son déploiement par les compagnies, qui incitent leurs équipages à cette pratique.

Il a néanmoins été précisé que cette action ne pourrait être qu'incitative car pour des raisons de sécurité, elle ne peut être systématiquement appliquée. **Aucun besoin de texte additionnel.**

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | ▲ | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

- 1 ➔ TRÈS BIEN
- 2 ➔ BIEN
- 3 ➔ MOYEN
- 4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : GROUPE ADP

Mettre en place à Paris-Orly la GLD (Gestion Locale des Départs)● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Cette action permettra de réduire les émissions au roulage à Orly par une meilleure gestion des départs qui diminuera les temps de roulage au départ et donc les émissions des polluants émis lors de ces phases.

Une réduction de l'ordre de 3% des temps de roulage au départ est escomptée en 2020 par rapport à 2015.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

Cette action est déjà en cours de mise en place. Elle consiste à une meilleure gestion du moment du départ de l'appareil de son poste de stationnement afin de réduire les temps de roulage au départ.

Le coût d'investissement de la GLD a été initialement estimé à 2,5 millions d'euros. Il n'existe pas de ré-évaluation récente.

Calendrier : point annuel sur l'avancement de la GLD.

Porteur : Groupe ADP.

Contributeur : DGAC (CDM).

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action

L'indicateur qui sera utilisé pour suivre cette action sera le temps moyen de roulage au départ sur l'aéroport d'Orly.

**Chargé de la récolte de l'indicateur**

Groupe AdP



RESPONSABLE DE L'ACTION : FNAM, pour les seuls opérateurs français représentés
DGAC, pour les autres compagnies aériennes, notamment étrangères (via le Board of Airlines Representatives).

Favoriser le roulage N-1 (ou N-2) moteur(s)

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Cette action concerne la pratique qui consiste à couper un moteur sur deux (ou deux sur quatre) de l'aéronef une fois que celui-ci est posé, lors de la phase de roulage à l'arrivée, afin de diminuer la consommation et donc les émissions liées.

L'hypothèse évaluée dans ce défi est le passage de 40% à 80% de roulage N-1 moteurs à l'arrivée, au global, entre 2015 et 2020. Cette pratique permettrait d'économiser de l'ordre de 30% de carburant lors de la phase de roulage par vol concerné.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

- Réalisation d'une enquête sur le taux d'utilisation du roulage N-1 moteur. Calendrier : 1^{er} semestre 2017. Porteurs : FNAM, sur le périmètre des compagnies représentées et DGAC (via le BAR) pour les autres compagnies.
- Identification des freins et des leviers pour élargir l'application de cette pratique avec les compagnies aériennes. Calendrier : 2nd semestre 2017. Porteur : FNAM, sur le périmètre des compagnies représentées.
- Sur cette base, élaboration et diffusion auprès de toutes les compagnies (françaises et étrangères) d'une communication pour promouvoir cette pratique et ses bénéfices. Calendrier : 1^{er} semestre 2018. Action à conduire conjointement avec la sensibilisation à l'utilisation des moyens de substitution aux APU (action AE 1.1). Porteur : DGAC. Contributeurs : Groupe ADP, FNAM et BAR.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



L'évolution de la consommation des aéronefs au roulage n'est pas retenue comme indicateur, car les gains de consommation peuvent être dus à d'autres stratégies. De plus, un reporting automatique des données de consommation au roulage n'existe actuellement pas et reste compliqué à déployer.

De manière plus pertinente et accessible, l'indicateur peut être le taux de roulage n-1 estimé via une enquête de la FNAM auprès de ses membres ; et via une enquête semblable menée par la DGAC auprès des autres compagnies, notamment étrangères.

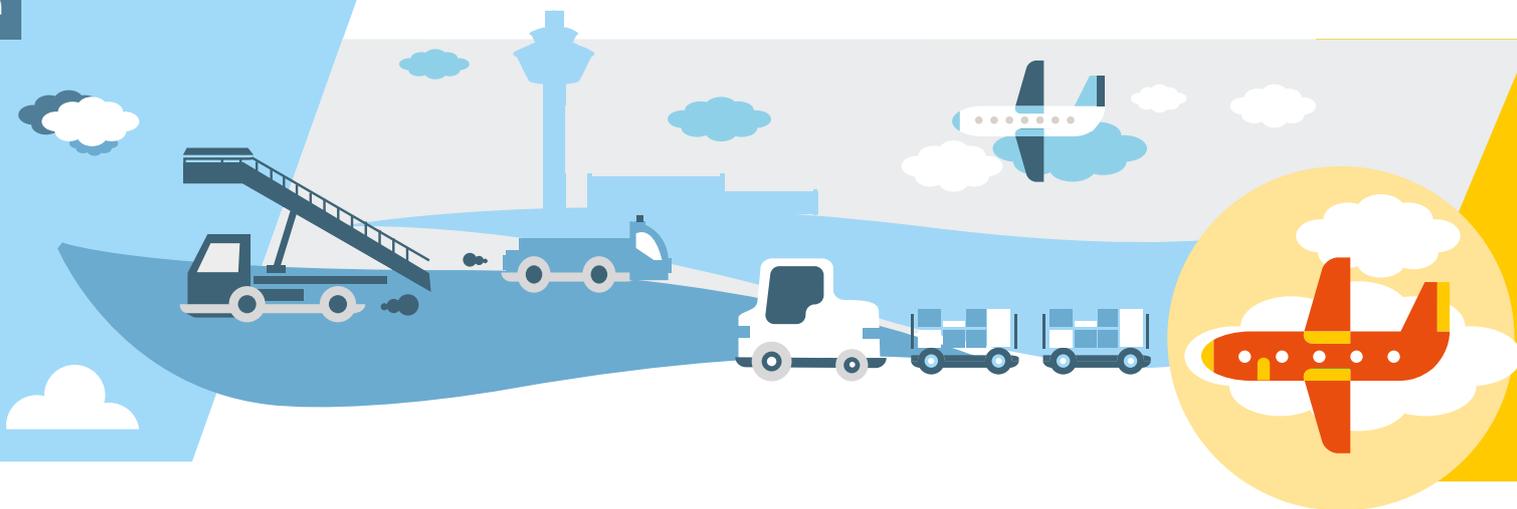


Chargé de la récolte de l'indicateur

FNAM,
pour les seuls opérateurs français représentés.



DGAC,
pour les autres compagnies aériennes, notamment étrangères, par l'intermédiaire du Board of Airlines Representatives.



Améliorer la connaissance des émissions des avions

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est de mettre à disposition des données permettant de mieux appréhender l'évolution des émissions des avions en polluants atmosphériques locaux.

Périmètre des informations diffusées en cours d'élaboration :

- à partir des données statistiques agrégées disponibles,
- à partir des données d'émissions normatives du cycle LTO par couple avion/moteur.

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

- 1 Communication des émissions, lors du cycle LTO, par couple type avion/moteur sur les aéroports de Paris-Orly, Paris-CDG et la part de chaque couple dans le trafic et les émissions. Les données seront disponibles annuellement avec le détail mensuel. Le polluant considéré est le NOx dans un premier temps.



ÉLÉMENTS DE COÛT

Coûts marginaux, les entités actuellement compétentes en la matière intégrant à terme l'élaboration et le suivi de ces indicateurs dans leurs périmètres.

NB : Des coûts d'études complémentaires ne sont toutefois pas à exclure.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

L'émergence des problématiques liées à la qualité de l'air locale dans le transport aérien est relativement nouvelle par rapport aux autres modes de transports et aux priorités antérieures des parties prenantes portant sur le bruit et les émissions de GES.

Le secteur a donc besoin, en préalable à la mise en place de plans d'actions, d'améliorer sa connaissance sur le sujet et de disposer d'indicateurs pour mesurer les évolutions.

Le défi permettra d'améliorer la connaissance sur les émissions des avions en polluants locaux. **Acceptabilité forte.**



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Conformité à l'arrêté du 9 février 2012 relatif à la communication de données par les transporteurs aériens et les ex-

ploitants d'aérodromes (notamment son article 11 relatif aux règles de diffusion). **Besoin modéré.**



RESPONSABLE DE L'ACTION : DGAC

Communication des émissions, lors du cycle LTO, par couple type avion/moteur sur les aéroports de Paris-Orly, Paris-CDG et la part de chaque couple dans le trafic et les émissions

Les données seront disponibles annuellement avec le détail mensuel.

Le polluant considéré est le NOx dans un premier temps.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

L'élaboration nécessite une mise au point dont les étapes suivantes peuvent être identifiées :

- dialogue avec les associations de riverains et professionnelles pour définir le périmètre des données à transmettre ;
- utilisation des temps OACI pour les différentes phases du cycle atterrissage-décollage sauf lorsque des temps plus précis (mesurés) sont disponibles ;
- envoi d'un fichier prototype par la DGAC au cours du premier trimestre 2017;
- après retours éventuels, envoi d'une version finalisée au cours du deuxième trimestre 2017, susceptible cependant de subir des modifications dans le deuxième semestre de l'année en fonctions des retours différés qui pourraient exister.

Fin 2017, une fois le fichier stabilisé :

- une extension à d'autres polluants, notamment PM et COVNM peut être envisagée ;
- présentation en CCE des tableaux correspondants.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



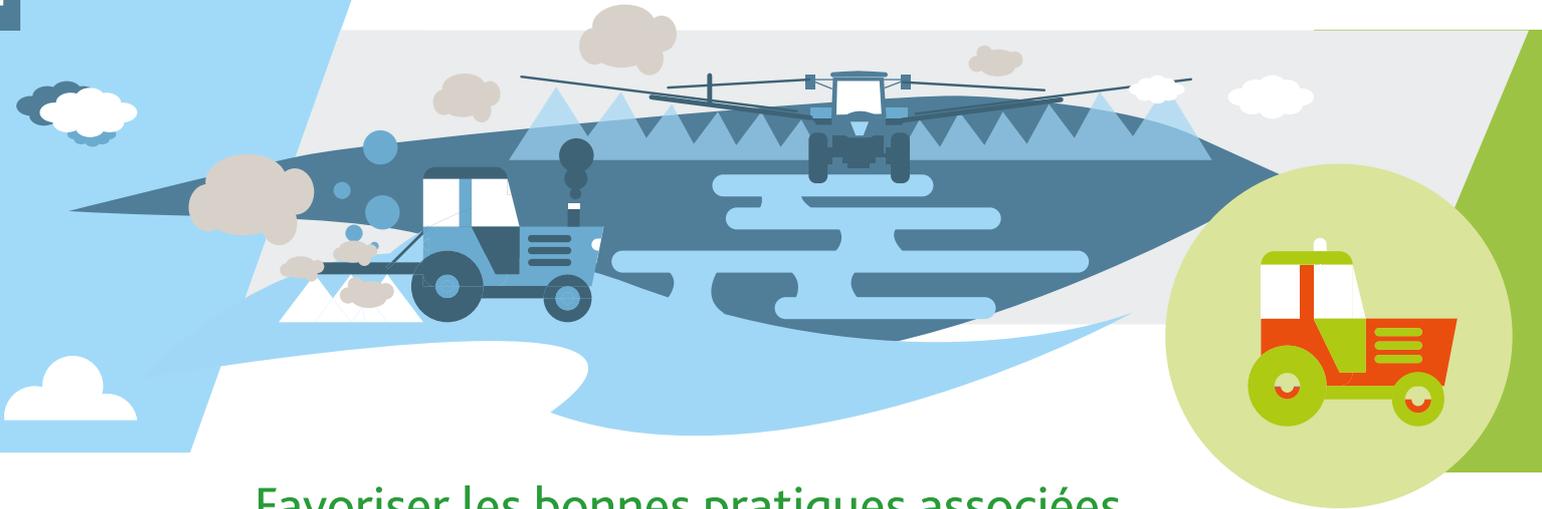
Diffusion du premier document



Chargé de la récolte de l'indicateur



DGAC



Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation d'urée solide pour limiter les émissions de NH₃

● OBJECTIF

Le défi consiste à limiter les émissions de NH₃ liées à l'usage d'urée solide par un ensemble de bonnes pratiques incluant :

- l'enfouissement de l'urée (limité au premier apport d'azote pour les cultures de printemps et au maïs dans l'inter rang),
- l'utilisation d'urée avec inhibiteurs d'uréase,
- la limitation de l'urée aux conditions pédo-climatiques faiblement émettrices,
- le fractionnement du second apport en blé.

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

- 1** Favoriser les bonnes pratiques pour l'évitement des émissions de NH₃ liées à l'usage d'urée solide en s'appuyant sur les activités de conseil et développement des chambres d'agriculture.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020 :

L'estimation des impacts du défi en termes d'émissions de NH₃ est difficile en Île-de-France car la situation actuelle des pratiques concernant l'urée solide n'est pas parfaitement connue. L'urée solide constitue en effet une forme d'engrais relativement peu utilisée. Un scénario au fil de l'eau a été élaboré à partir d'une enquête réalisée auprès des chambres d'agriculture et des résultats des enquêtes sur les pratiques culturales.

Ce travail a mené à l'estimation d'une consommation annuelle moyenne de 7 139 t d'azote sous forme d'urée solide sur les années 2013-2014-2015 en Île-de-France. Cette même quantité est supposée utilisée en 2020 dans le scénario fil de l'eau et dans le scénario PPA.

Dans le cadre de ce défi, l'évaluation des impacts a été réalisée en considérant que 100 % de l'azote apporté sous forme d'urée solide bénéficie d'une bonne pratique dans le scénario PPA.

Les niveaux d'abattement associés aux bonnes pratiques sont les suivants :

| | Taux d'abattement des émissions de NH ₃ permis par le défi (%) | Pertes d'azote sous forme de NH ₃ (%) |
|---|---|--|
| Sans bonne pratique | 0 % | 20 % |
| Avec enfouissement | 65 % | 7 % |
| Avec inhibiteurs d'uréase | 70 % | 6 % |
| Avec optimisation des conditions pédo-climatiques | 30 % | 14 % |
| Avec fractionnement du second apport sur blé | 25 % | 15 % |

PUBLICS
CONCERNÉS

Agriculteurs - Coopératives agricoles - Chambres d'agriculture - Fabricants / Distributeurs d'engrais
Équipementiers



L'évolution des quantités d'azote épandues selon les pratiques et les émissions associées sont les suivantes :

| | Quantité d'azote (t) épandue sous forme d'urée solide | | Émissions de NH ₃ (t) liées à l'épandage d'urée solide | | Réduction des émissions de NH ₃ (t) du scénario PPA comparé au scénario fil de l'eau |
|---|---|--------------|---|------------|---|
| | Fil de l'eau | PPA | Fil de l'eau | PPA | |
| Avec enfouissement | 1 069 | 1 937 | 91 | 165 | |
| Avec inhibiteurs d'uréase | 355 | 1 294 | 26 | 94 | |
| Avec optimisation des conditions pédo-climatiques | 0 | 1 777 | 0 | 302 | |
| Avec fractionnement du second apport sur blé | 0 | 2 130 | 0 | 388 | |
| Sans bonne pratique | 5 714 | 0 | 1 388 | 0 | |
| Total | 7 139 | 7 139 | 1 505 | 949 | -555 |

L'ensemble de ces techniques mène à une réduction d'émissions estimée à 555 t de NH₃ entre les deux scénarios testés, soit 5,5 % des émissions de NH₃ de l'IdF en 2020, ainsi qu'à une réduction de 105 t de NOx.



ÉLÉMENTS DE COÛT

Les coûts associés à ce défi ont été estimés grâce notamment aux éléments de coûts fournis par Arvalis.

- Le coût de l'enfouissement a été assimilé au coût d'un travail du sol supplémentaire relatif à un binage (51,3 €/ha).
- Le coût d'utilisation d'urée solide avec inhibiteur d'uréase a été assimilé au différentiel de prix entre ces deux types d'engrais (0,12 €/kgN supplémentaire pour l'urée avec inhibiteurs d'uréase).
- Aucun coût supplémentaire n'a été supposé pour la prise en compte optimale des conditions pédo-climatiques.
- Le coût du fractionnement a été assimilé au coût d'un épandage d'engrais supplémentaire (7,7 €/ha).

En plus de ces coûts, une estimation des gains relatifs à la meilleure utilisation de l'azote a été réalisée (ce qui entraîne des coûts négatifs liés à une augmentation de la productivité). Cette estimation est basée sur le gain supposé en production et mène à 1 900 € de gain par tonne d'azote conservée (soit 1 600 € par tonne de NH₃ non émise). Ces gains résultant d'hypothèses fragiles, les résultats doivent être considérés avec précaution.

Considérant ces hypothèses fournies par Arvalis, les coûts et les gains sont les suivants (arrondis au millier d'euros) :

| | Coûts (en €) comparés à une situation sans bonne pratique | | Gains (en €) comparés à une situation sans bonne pratique | | Coût net* (en €) Scénario PPA comparé au scénario Fil de l'eau (d-c)+(b-a) |
|---|---|----------------|---|-------------------|--|
| | Fil de l'eau (a) | PPA (b) | Fil de l'eau (c) | PPA (d) | |
| Avec enfouissement | 54 000 | 99 000 | -265 000 | -481 000 | -171 000 |
| Avec inhibiteurs d'uréase | 42 000 | 155 000 | -95 000 | -346 000 | -138 000 |
| Avec optimisation des conditions pédo-climatiques | 0 | 0 | 0 | -204 000 | -204 000 |
| Avec fractionnement du second apport sur blé | 0 | 91 000 | 0 | -204 000 | -112 000 |
| Sans bonne pratique | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 97 000 | 346 000 | -360 000 | -1 232 000 | -624 000 |

* Le coût net correspond aux coûts et gains combinés

Le rapport coût efficacité du défi est de -1 122 €/t NH₃ non émise.

Soit encore par ha de fertilisation azotée avec une urée bien gérée, une économie de 10,4 €/ha (10 % du poste fertilisation azotée).



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

L'urée solide est une forme plus volatile que les autres formes d'engrais traditionnellement utilisées en agriculture. Elle constitue la forme pour laquelle les techniques de réduction des émissions d'ammoniac sont les plus clairement avérées et nécessaires. Ces techniques de réduction (enfouissement, inhibiteurs d'uréase, bonnes conditions d'épandage, fractionnement) n'entrent pas en contradiction avec les objectifs agronomiques. Elles peuvent donc bénéficier

d'une bonne acceptabilité par les acteurs agricoles, pour autant qu'ils perçoivent bien qu'au-delà du coût apparent supplémentaire, ils peuvent en tirer avantage.

L'acceptabilité de ce défi est jugée moyenne du fait de ces deux composantes « opposées » (bonnes pratiques agronomiques mais difficultés d'appréciation des coûts et bénéfices associés à ces changements de pratiques). **Acceptabilité moyenne.**



- Fondements et besoins juridiques
- L'ensemble des textes réglementaires visant les installations En termes de législation, ce défi est d'abord en lien avec les réglementations sur la qualité de l'air susceptibles de concerner les grandes cultures :
- Protocole de Göteborg amendé en 2012, limitant les émissions globales de NH_3 en 2020.
- Directive 2016/2284 réduction des émissions de certains polluants qui fixe, en outre, des réductions des émissions de NH_3 à atteindre en 2020 de -4% par rapport à 2005 et de -13% en 2030.
- Directive qualité de l'air (2008/50/CE) mettant en place en outre, les valeurs limites de concentrations en PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$ à ne pas dépasser en tout point du territoire.
- Décret et arrêté PREPA (Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques) en préparation mettant en place des mesures pour l'agriculture.
- Ce défi est parfaitement en phase avec ces textes.
- Ce défi est également en lien avec la directive nitrates (Directive 91/676/CEE) qui a déjà mené à des contraintes importantes en termes d'utilisation de l'azote notamment en grandes cultures. De nombreuses informations sur cette directive sont disponibles sur les sites de la DRIEE et de la

DRIA AF :

- **Lien 1** : <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/5eme-programme-regional-d-actions-a1871.html>
- **Lien 2** : http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/5e_PAN_qu_est-ce_qui_change_en_grandes_cultures_cle268a68.pdf
- **Lien 3** : <http://www.driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/L-equilibre-de-la-fertilisation>
- A priori les mesures préconisées dans ce défi ne mènent pas à un risque sensiblement accru de perte d'azote dans les eaux qui pourrait être jugé antagoniste avec cette directive. Il existe néanmoins un risque que cela soit perçu ainsi, car la réduction des émissions d'ammoniac permet une plus grande disponibilité de l'azote pour les plantes et donc potentiellement pour la lixiviation des nitrates en fin de culture.
- Pour prévenir ce risque, il serait utile de préciser que dans les cas où la volatilisation forte de l'urée solide était intégrée dans le calcul de la dose apportée, il faudra réviser cette dose apportée en lien avec la technique de réduction choisie. Dans le cas contraire, l'azote sera mieux valorisé par la culture sans contrepartie négative. **Aucun besoin de texte additionnel.**

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

□ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | ▲ | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |



DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS



DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX



DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS



1 ➔ TRÈS BIEN

3 ➔ MOYEN

2 ➔ BIEN

4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : CHAMBRES D'AGRICULTURE D'ÎLE-DE-FRANCE

Favoriser les bonnes pratiques pour l'évitement des émissions de NH₃ liées à l'usage d'urée solide en s'appuyant sur les activités de conseil et développement des chambres d'agriculture

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Réduire les émissions d'ammoniac liées à l'usage d'urée solide.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

Elaboration d'un guide de bonnes pratiques partagé entre le bureau environnement et les conseillers techniques des chambres d'agriculture (prise en compte des impacts qualité de l'eau/qualité de l'air/économie des exploitations).

Diffusion de ces bonnes pratiques par : messagerie technique et environnementale, publications et site internet des chambres d'agriculture, formations spécifiques. Il n'y a pas de fonds à solliciter.

AIDES EN PLACE

Différentes aides existent déjà pour l'investissement en agriculture, ces informations sont notamment compilées sur le site de la DRIAAF :

Lien : <http://www.driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/Investissements-Plan-de>

Les outils financés sont ceux du dispositif INVENTIF (INvestissements ENvironnementaux en Île-de-France) auprès duquel des matériels de type bineuses par exemple (pour l'enfouissement) devraient être éligibles.

Lien permettant de consulter la liste en vigueur des investissements éligibles INVENTIF : <http://www.driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/Investissements-Plan-de>

PLUSIEURS INDICATEURS

peuvent être apportés par les chambres d'agriculture pour suivre la progression de cette action



Quantités d'engrais avec inhibiteurs d'uréase livrées



Taux d'enfouissement de l'urée



Nombre d'apports avec urée solide réalisés en blé

Pour la prise en compte des bonnes conditions pédo-climatiques, aucun indicateur n'apparaît clairement, il sera certainement difficile de collecter de telles informations.



LES INDICATEURS DE SUIVI ÉVOQUÉS SERONT APPORTÉS PAR LES CHAMBRES D'AGRICULTURE.

Ils pourront être confrontés à d'autres dispositifs :



UNIFA

Enquêtes sur les livraisons d'engrais



SSP

Enquêtes pratiques culturelles en IDF



Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique

● OBJECTIF

Ce défi consiste à former des agriculteurs sur le cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique. Il s'agit de comprendre les mécanismes en jeu, les différentes formes de l'azote, leurs comportements et leurs impacts environnementaux. Cette formation doit s'intégrer dans

le cadre du métier des agriculteurs afin de porter ses fruits et couvrir l'ensemble des impacts (eau et air). Elle devra également aborder les bonnes pratiques environnementales reconnues en lien avec les considérations économiques inhérentes aux métiers agricoles.

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

- 1 Mettre en place des formations sur le cycle de l'azote et les bonnes pratiques qui en découlent.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

► *Sans objet. Ce défi vise des objectifs à long terme sans lien direct avec une technique de réduction des émissions bien identifiée.*



ÉLÉMENTS DE COÛT

Coûts non évalués pour ce défi.

La formation agricole existe déjà. Elle inclut l'enseignement agricole qui intègre déjà des enseignements sur le cycle de l'azote. Ce défi vise donc principalement la formation continue des agriculteurs en exercice. Un fonds existe pour la formation

des agriculteurs (Vivea - Fonds pour la formation des entrepreneurs du vivant). Dans ce cadre il serait possible de développer (ou de favoriser si elle existe déjà) une formation dédiée au cycle de l'azote.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Le cycle de l'azote est au cœur des métiers agricoles. Cet azote est d'abord un des éléments nutritifs majeurs pour les plantes et les animaux. Il est aussi à l'origine des émissions de NH_3 en question dans ce PPA, reconnu pour être un précurseur de particules secondaires. La bonne gestion de l'azote est essentielle car il peut facilement être perdu dans les eaux ou dans l'air. Sous certaines formes, cet azote perdu a un impact sur l'environnement (pollutions des eaux (NO_3^-), de l'air (NO_x ,

PM) ou effet de serre (N_2O). L'ensemble de ces pertes est également directement dommageable pour les agriculteurs car cela correspond à une perte d'efficacité. Le défi de mieux former les agriculteurs au cycle de l'azote répond donc à des attentes des agriculteurs, environnementales et économiques. Maîtrisant mieux ce cycle de l'azote, les agriculteurs seront plus à même de faire les choix appropriés dans leur gestion de l'azote. **Acceptabilité forte.**



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

En termes de législation, ce défi est d'abord en lien avec les réglementations sur la qualité de l'air :

- Protocole de Göteborg amendé en 2012.
- Directive 2016/2284 réduction des émissions de certains polluants qui fixe, en outre, des réductions des émissions de NH₃ à atteindre en 2020 de -4% par rapport à 2005 et de -13% en 2030.
- Directive qualité de l'air (2008/50/CE).
- Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 et arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
- Directive sur les émissions industrielles (IED) (directive 2010/75/UE qui remplace la directive 2008/1/CE, dite

directive IPPC). Elle concerne les élevages porcins et avicoles de grande taille. Ces derniers sont en revanche très peu nombreux en Île-de-France.

Ce défi est parfaitement en phase avec ces textes, les formations permettant de meilleures pratiques.

Ce défi est également en lien avec la directive nitrates (Directive 91/676/CEE) qui vise aussi une réduction des pertes d'azote et une meilleure gestion du cycle de l'azote. Certaines actions pourraient néanmoins apparaître antagonistes entre la réglementation sur l'eau et celle sur l'air ; l'objectif de cette formation est justement d'avoir une approche intégrée pour faire émerger les solutions globalement pertinentes au vu des différents enjeux. **Aucun besoin de texte additionnel.**

RÉFÉRENCE : FR_MES_IDF_AGR12



ACTION



RESPONSABLE DE L'ACTION : CHAMBRES D'AGRICULTURE D'ÎLE-DE-FRANCE

Mettre en place des formations sur le cycle de l'azote et les bonnes pratiques qui en découlent

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Sensibiliser et former les agriculteurs au cycle de l'azote et aux bonnes pratiques associées.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

Après mise au point du contenu des formations, des sessions de formation seront déclinées dans 4 à 8 lieux en Île-de-France, sur 2 journées (première journée en salle sur le cycle de l'azote, les problématiques de qualité de l'air, les bonnes pratiques à adopter - deuxième journée plus « concrète » avec des témoignages d'agriculteurs et visite de sites).

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de formations organisées



Nombre de personnes formées

AIDES EN PLACE



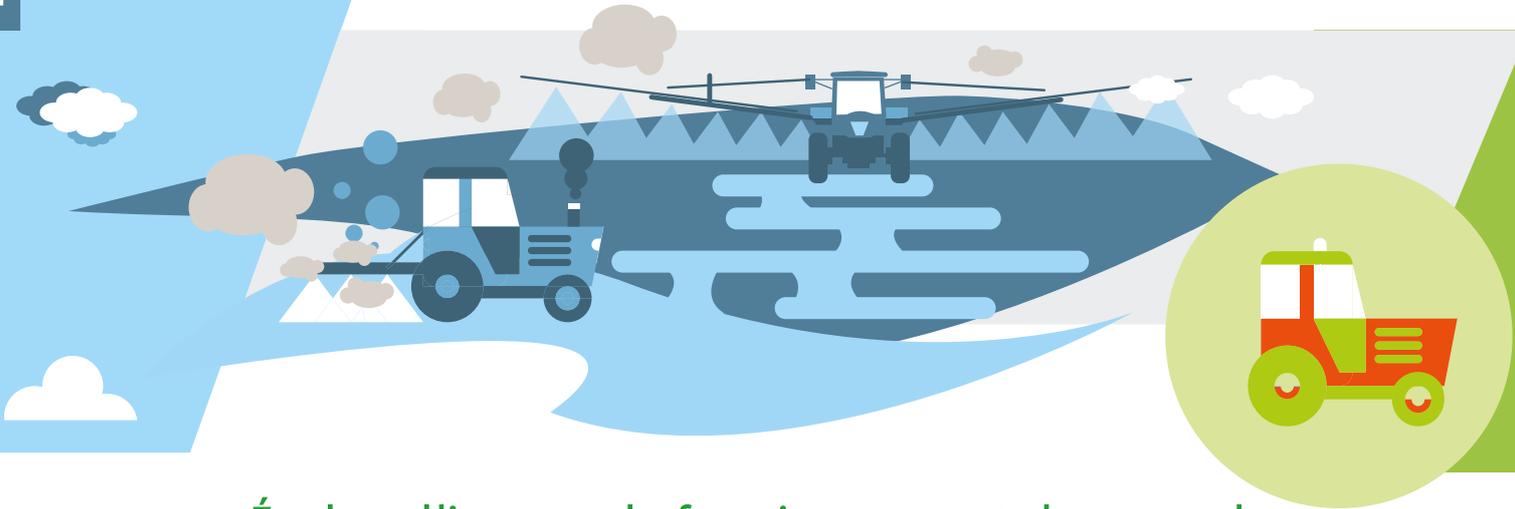
Le fonds VIVEA (<http://www.vivea.fr/>) pourra être mis à contribution dans la promotion de ces formations.



Chargé de la récolte de l'indicateur



CHAMBRES
D'AGRICULTURE
D'ÎLE-DE-FRANCE



Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH₃

● OBJECTIF

Ce défi consiste à mieux comprendre les impacts en termes d'émissions d'ammoniac d'une pratique de fertilisation, à savoir le fractionnement du second apport d'azote sur les céréales. Cette recherche doit néanmoins aborder l'ensemble

des problématiques environnementales (eau, air). Cela peut se traduire par une synthèse des travaux existants sur le sujet et/ou la mise en place de protocoles expérimentaux avec cet objectif précis.

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

1 Mettre en place un programme de recherche



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Sans objet. Ce défi vise des objectifs à long terme sans lien direct avec une technique de réduction des émissions bien identifiée.



ÉLÉMENTS DE COÛT

Sans objet pour ce défi car non attribuable à un objectif à court terme de réduction des émissions.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

En blé d'hiver, trois apports d'azote sont généralement pratiqués : le premier en sortie d'hiver avec la reprise de la végétation, un deuxième juste avant le stade montaison et un troisième apport avant le stade gonflement.

Le second apport est souvent le plus important et peut parfois être divisé en deux pour augmenter encore l'efficacité de l'azote. Cette pratique permet d'éviter des apports importants lors de périodes défavorables (mauvaises conditions d'épandage) mais reporte une partie des apports plus tard dans l'année avec des risques de températures plus élevées et donc de volatilisation plus forte.

L'objectif de ce défi est d'augmenter la connaissance sur les impacts et donc l'intérêt du fractionnement du second apport. En fonction des résultats, des préconisations culturales pourraient émerger et permettre des réductions d'émissions de NH₃.

Cette pratique n'est pas sujette à polémique actuellement, l'acceptabilité pour ce défi de recherche est forte (note 1) aussi bien dans le milieu agricole que dans celui de la recherche.

Acceptabilité forte.



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Ce défi vise l'élaboration d'un programme de recherche pour l'amélioration de la connaissance d'une pratique agricole déjà existante et pas remise en question. Aucun besoin de texte additionnel.

PUBLICS
CONCERNÉS

Agriculteurs - Coopératives agricoles - Chambres d'agriculture - Fabricants / Distributeurs d'engrais
- Équipementiers

*Mettre en place un programme de recherche*● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Mieux comprendre l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH_3 .

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

- Concertation entre les parties prenantes (INRA, instituts techniques, chambres d'agriculture).
- Mettre au point un programme de recherche.
- Mobiliser les moyens nécessaires.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action

Nombre de programmes de recherche mis en place sur le sujet.



Chargé de la récolte de l'indicateur



INRA

AIDES EN PLACE

L'ADEME peut contribuer à soutenir des programmes de recherches au travers des programmes REACTIFF, CORTEA, PRIMEQUAL, le ministère chargé de l'agriculture également (CASDAR).



Renforcer la surveillance des installations de combustion de taille moyenne (2 à 50 MW)

● OBJECTIF

Le défi consiste à renforcer le contrôle de la mise en œuvre de la réglementation sur les émissions polluantes des installations de combustion de puissance thermique comprise entre 2 et 50 MWth. Ces installations soumises à déclaration, à enregistrement ou à autorisation sous les rubriques 2910 de la nomenclature font l'objet d'un suivi par l'inspection des installations classées. Les installations de plus de 50 MWth, soumises à la directive IED ("Industrial Emission Directive") sont déjà soumises à un contrôle renforcé de la part de l'inspection.

La réglementation relative aux installations classées en 2910 a récemment évolué avec la parution en 2013 des arrêtés ministériels imposant des nouvelles prescriptions pour ce type d'installations. Ces arrêtés prévoient un renforcement des valeurs limites en NO_x et poussières applicables aux installations nouvelles dès 2014 et aux installations existantes au 1^{er} janvier 2016 (1^{er} janvier 2018 en ce qui concerne la VLE en poussières de la biomasse pour les installations à enregistrement ou déclaration).

Différentes actions sont proposées pour mettre en œuvre le défi :

- à partir de l'inventaire des installations, notamment pour les installations à déclaration (entre 2 et 20 MW), une large information et sensibilisation des exploitants sur les évolutions de la réglementation, les échéances réglementaires et les contrôles qu'ils doivent mettre en œuvre.
- un contrôle renforcé des installations à inclure dans le programme de l'inspection des installations classées en IDF comprenant la réalisation d'inspections et de contrôles inopinés des émissions polluantes par des organismes agréés. Il s'agira également de s'assurer que pour les installations classées à déclaration qui y sont assujetties, les contrôles périodiques par un organisme agréé sont effectivement réalisés et que les mesures correctives sont mises en place en cas de non-conformité majeure (le non-respect d'une VLE est une non-conformité majeure).

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

1 Réaliser un inventaire des installations soumises à déclaration et assurer une large information et sensibilisation des exploitants sur la réglementation.

2 Mettre en place un plan d'actions visant à renforcer le contrôle des installations de combustion de 2 à 50 MW.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020 :

Selon des informations fournies par le le représentant des organismes réalisant les contrôles périodiques durant les GT industrie, les VLE de NO_x des installations de combustion de taille entre 2 et 20 MW seraient dépassées sur 30 % des installations. Pour estimer les émissions qui pourraient être

réduites par une surveillance renforcée, il a été supposé que les dépassements de VLE sont de l'ordre de 20%. Un renforcement des contrôles pourrait réduire les émissions de NO_x de l'ordre de - 292 t de NO_x soit -5,2% des émissions de ces installations en 2020 et 0,8% des émissions totales de NO_x en 2020 en IDF.



ÉLÉMENTS DE COÛT

Pour estimer les coûts, il est supposé que pour être en conformité les installations de combustion font appel aux brûleurs bas NO_x sur la moitié des installations et que sur l'autre moitié ce sont des réglages de la combustion et un meilleur suivi des installations qui permettent de respecter les VLE. Selon les informations fournies par AIRPARIF, le

gaz naturel représente 95 % des consommations de ces installations. En prenant ce combustible comme combustible principal, le ratio coût efficacité de la mise en conformité des installations s'équipant en brûleurs bas NO_x est estimé à environ 3 900 € / t NO_x non émise

Le coût annuel total est estimé à 2,37 M€/an en 2020.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Ces installations en nombre important constituent une source d'émissions de NO_x et de poussières non négligeables et il y a lieu de s'assurer que les réductions des émissions sont effectivement mises en œuvre et que ces installations respectent leurs obligations réglementaires.

Une grande partie des installations soumises à déclaration sont soumises à un contrôle périodique après leur mise en fonctionnement puis tous les 5 ans (ou 10 ans dans certains cas) par un organisme agréé. Selon les données des organismes de contrôle des émissions 30% des installations de combustion soumises à déclaration présenteraient des dépassements des VLE. Selon les experts, les NO_x seraient notamment dépassés le plus fréquemment.

L'organisme de contrôle périodique transmet chaque trimestre au préfet la liste des contrôles effectués.

En cas de non-conformité majeure, une saisine du préfet est prévue en cas d'absence d'envoi d'un échéancier, de non réalisation d'un nouveau contrôle ou de maintien du constat après un nouveau contrôle ;

Pour les installations soumises à autorisation, les résultats des mesures continues ou périodiques sont transmises à l'inspection des installations classées.

Il apparaît nécessaire de renforcer le contrôle de l'inspection des installations classées par une fréquence plus élevée pour ces sites qui sont les moins contrôlés.

Cette approche est soutenue par les membres du GT industrie qui la préfèrent à un renforcement des VLE.

Acceptabilité forte.



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

L'ensemble des textes réglementaires visant les installations de combustion de 2 à 50 MW sont disponibles :

- Arrêté du 26 août 2013 relatif aux installations de combustion d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW soumises à autorisation au titre de la rubrique n°2910 et de la rubrique n°2931
- Arrêté du 24 septembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2910-B de la nomenclature des ICPE
- Arrêté du 8 décembre 2011 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2910-C de la nomenclature des ICPE
- Arrêté du 8 décembre 2011 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910-C de la nomenclature des ICPE

- Arrêté du 25 juillet 1997 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE soumises à déclaration sous la rubrique n°2910

- Arrêté inter-préfectoral n° 2013 084-0002 relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour l'Île-de-France. Version consolidée du 28 octobre 2015

- Arrêté du 2 octobre 2009 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kilowatts et inférieure à 20 mégawatts

- Contrôle périodique : articles L. 512-11, R. 512-55 à R 512-60 et R. 514-5 du code de l'environnement et décret n° 2009-835 du 6 juillet 2009 relatif au contrôle périodique

Ces textes imposent des VLE de polluants à respecter dans des délais dépendant des textes pour les installations existantes et pour les installations nouvelles. Celui du 2 octobre 2009 met aussi en place des prescriptions relatives à l'efficacité énergétique. **Aucun besoin de texte additionnel.**



La mesure en continu ou la mesure périodique est prescrite :

| | |
|--|---|
| Arrêté « Autorisation » du 26 août 2013 | Mesures en continu pour SO ₂ , NO _x , CO, poussières dans le cas général (nombreux cas particuliers) Mesures périodiques pour les autres polluants |
| Arrêté « Enregistrement » du 24 sept. 2013 Arrêté « Enregistrement » du 8 déc. 2011 | Mesures réalisées au moins une fois par an |
| Arrêté « Déclaration » du 25 juillet 1997 | Mesures réalisées au moins une fois tous les deux ans |
| Arrêté « Déclaration » du 8 déc. 2011 | Mesures réalisées au moins une fois tous les trois ans |

Le contexte réglementaire est complet. Le Ministère de l'Environnement et la Direction Générale de la Prévention et des Risques établissent chaque année les priorités de l'inspection. Les DREAL et la DRIEE en Île-de-France définissent aussi leurs propres priorités qui viennent s'ajouter à celles imposées par le ministère.

Ce défi est totalement cohérent avec la mesure du PREPA (plan national de réduction des émissions atmosphériques de polluants, en cours d'élaboration en 2016) : mise en œuvre de plans d'actions de contrôle des ICPE renforcés dans les zones les plus polluées.

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

- 1 ➔ TRÈS BIEN
- 2 ➔ BIEN
- 3 ➔ MOYEN
- 4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE (SPRN-UD)

Réaliser un inventaire des installations soumises à déclaration et assurer une large information et sensibilisation des exploitants sur la réglementation

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

L'inventaire permettra de connaître précisément le nombre d'installations et parmi celles-ci celles qui sont soumises à contrôle périodique (elles ne sont pas incluses dans un établissement soumis à autorisation).

A partir de ces informations, lorsque cela n'a pas déjà été fait, assurer une large information et sensibilisation des exploitants sur les évolutions de la réglementation, les échéances réglementaires et les contrôles qu'ils doivent mettre en œuvre et la réalisation des actions correctrices si nécessaire.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

La DRIEE mettra en place un plan d'action pour :

- la réalisation de l'inventaire à partir des informations qu'elle détient complétées avec les informations des préfectures pour les installations à déclaration.
- l'information et la sensibilisation des exploitants sur les évolutions réglementaires et leurs obligations : courriers aux exploitants, mise à disposition d'informations par la DRIEE et ses partenaires (sites internet, publications, etc.)

Il n'y a pas de fonds à solliciter.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'installations de 2 à 50 MW répertoriées



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE (SPRN)

Mettre en place un plan d'actions visant à renforcer le contrôle des installations de combustion de 2 à 50 MW

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Par le renforcement de l'inspection des installations, l'action vise à faire en sorte qu'en cas de non-conformité, les actions correctrices soient bien mises en place dans les délais requis par la réglementation ICPE.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

La DRIEE mettra en place un plan d'action décrivant les priorités de l'inspection en IDF pour le contrôle des installations de combustion de 2 à 50 MW. Il pourra s'agir de la mise en œuvre de contrôles inopinés, de l'augmentation du rythme des inspections et du suivi des installations en dépassements des VLE, notamment ceux constatés lors d'un contrôle effectué par la DRIEE ou par les organismes agréés. Ce plan sera pluriannuel à partir de 2017.

Il n'y a pas de fonds à solliciter. Le respect des normes est une obligation réglementaire.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre annuel de contrôles réalisés sur les installations de combustion de 2 à 50 MW.



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE (SPRN)



Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR

● OBJECTIF

Le défi propose de réduire les émissions de poussières en abaissant pour les nouvelles installations, la Valeur Limite d'Émission (VLE) de poussières des installations de combustion de la biomasse :

- pour les installations visées par la rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées,
- pour la part biomasse des installations de production de chaleur visées par la rubrique 2791 de la nomenclature des installations classées (part combustion de biomasse

associée à la co-incinération de CSR (combustibles solides de récupération). Ces mesures réglementaires seront reprises dans le plan de protection de l'atmosphère et dans la révision de l'arrêté inter-préfectoral n° 2013 084-0002 (révisé en 2015), relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour l'Île-de-France et appliquées au titre de la réglementation des installations classées.

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

- 1** Sévérer les normes d'émission de particules pour n'autoriser que 15 mg/Nm³ à 6 % d'O₂.
- 2** S'assurer de l'application des VLE en poussières renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse ou de co-incinération de CSR.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

NON PERTINENT ► Les CSR ont un fort potentiel d'emploi. Pour l'instant, il est difficile de connaître les projets en préparation dont la mise en service ne sera peut-être pas effective à l'horizon du PPA.



ÉLÉMENTS DE COÛT

Les investissements pour un électrofiltre ou un filtre à manches (appareil seuls) varient dans les proportions suivantes (k€/Mwth)*

| PUISSANCE CHAUDIÈRE | FILTRE À MANCHES | ELECTROFILTRÉS |
|---------------------|------------------|----------------|
| < 0,5 MW | 150 à 250 | 150 à 200 |
| 0,5 à 1 MW | 100 à 150 | 120 à 160 |
| 1 à 2 MW | 36 à 115 | 39 à 110 |
| 2 à 4 MW | 43 à 47 | 34 à 60 |
| > 4 MW | 40 à 50 | 40 à 50 |

* Christophe Pascual - Cofely – Pollutec 2013, Performances des chaudières biomasse et piste de progrès

PUBLICS CONCERNÉS

Exploitants d'installations de combustion - Sociétés spécialisées dans la gestion d'installation de combustion - Collectivités locales qui n'ont pas donné délégation de service public de la gestion d'installation de combustion - Inspection des installations classées pour l'environnement.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Dans un contexte de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de développement du taux d'EnR dans les réseaux de chaleur, l'Île-de-France connaît un développement important de l'utilisation de biomasse comme combustible (réseaux de chaleur, utilisations industrielles, etc.)

En outre, avec la création de la nouvelle rubrique à autorisation 2791 de la nomenclature des installations classées, il est désormais possible de produire de l'énergie (chaleur et/ou électricité) en réalisant la combustion de combustibles solides de récupération (CSR) préparés à partir de déchets non dangereux, dont la préparation est réglementée par arrêté ministériel (Arrêté du 23/05/16 relatif à la préparation des combustibles solides de récupération en vue de leur utilisation dans des installations relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement).



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Les installations de combustion de biomasse sont classées à déclaration, autorisation ou enregistrement sous la rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées « Installation de combustion et réglementées par des arrêtés ministériels du 25 juillet 1997 (D), du 23 août 2013 (A) et du 24 septembre 2013 (E).

Ces textes prévoient une VLE en poussières pour la biomasse, fixée entre 20 et 50 mg/Nm³ en fonction de la puissance thermique.

Les installations de biomasse de puissance entre 400 KW et à 2 MW sont réglementées par l'arrêté ministériel du 2 octobre 2009.

L'arrêté inter-préfectoral du PPA n° 2013 084-0002 révisé pour l'Île-de-France pour les installations de combustion utilisant de la biomasse met en place des VLE poussières (TSP) pour les installations mises en service après le 26/03/2013 : jusqu'à 2 MW : 90 mg/Nm³ à 6% d'O₂, 15 mg/Nm³ à 6% d'O₂ au-dessus.

Les installations de co-incinération de CSR sont classées à autorisation sous la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées « Installation de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustible solides de récupération et réglementées par l'arrêté ministériel du 23 mai 2016. Ce texte prévoit une VLE en poussières pour la part de CSR fixée à 10 mg/Nm³ à 11 % et une VLE procédé applicable à la part de biomasse lorsqu'elle est utilisée en complément. Pour cette biomasse, la VLE en poussière varie de 50 mg/Nm³ (si la puissance est < 50 MWth) à 20 mg/Nm³ (si P > 300 MWth) en moyenne journalière.

Les installations de combustion de puissance supérieure à 50 MWth sont des installations visées par la directive IED et repérées par la rubrique de la nomenclature des installations classées 3110.

Dans ce cadre, dès la publication des conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) au Journal officiel de la communauté européenne (JOCE), les installations auront 4 ans pour être en conformité avec les nouvelles exigences et notamment avoir des émissions de polluants dans l'atmosphère qui soient comprises dans les gammes de valeurs des niveaux d'émissions associées aux MTD qui seront données par les conclusions MTD.

Les conclusions MTD en cours d'élaboration donnent les niveaux d'émissions associés. Les moyennes journalières en cours d'examen s'élèvent de 2 à 10 mg/Nm³ à 6% d'O₂ pour les installations nouvelles.

Ces deux types d'installations peuvent être amenés à remplacer des installations fonctionnant aux combustibles liquides ou au charbon mais aussi des installations fonctionnant au gaz peu émettrices de poussières.

Le PPA actuel a déjà renforcé les valeurs limites pour limiter les émissions de poussières des installations fonctionnant à la biomasse (arrêté inter-préfectoral n° 2013 084-0002 (révisé en 2015).

Le défi est de poursuivre l'action engagée sur la combustion de biomasse et de préparer l'arrivée potentielle de ces nouveaux combustibles solides de récupération en s'assurant que cette mutation n'entraîne pas un accroissement des émissions de poussières. **Acceptabilité forte.**

La publication des conclusions MTD dans ce secteur probablement en 2017, imposera de revoir les autorisations avant 2021 (4 ans après).

La mise en œuvre de la directive IED permettra d'abaisser pour les installations de plus de 50 Mwth la valeur limite proposée dans ce défi.

Pour les installations de combustion moyenne (1 à 50 MW), la directive 2015/2193 du 25 novembre 2015, en cours de transcription, impose dès le 20 décembre 2018 pour les installations nouvelles des valeurs limites de 50 mg/Nm³ dans le cas des installations dont la puissance thermique nominale totale est supérieure ou égale à 1 MW et inférieure ou égale à 5 MW, 30 mg/Nm³ dans le cas des installations dont la puissance thermique nominale totale est supérieure à 5 MW et inférieure ou égale à 20 MW et 50 mg/Nm³ au-dessus.

La proposition de ce défi reste donc plus contraignante sur ces installations mais est déjà expérimentée depuis plusieurs années en IDF.

Les arrêtés ministériels 2910 et 2791 prévoient également des dispositions pour limiter les émissions dans l'air :

« les installations respectent également les dispositions propres... »

- aux arrêtés pris en application des plans de protection de l'atmosphère élaborés en application de l'article L 222-4 du code de l'environnement »

ou

« lorsque les installations sont situées dans le périmètre d'un PPA, ...un arrêté préfectoral peut renforcer l'ensemble des dispositions du présent arrêté et notamment :

- abaisser les valeurs limites prévues... »

L'arrêté ministériel du 2 octobre 2009 prévoit des dispositions similaires : « Dans certaines zones, et conformément aux articles L. 222-4 à L. 222-7 du code de l'environnement, des plans de protection de l'atmosphère peuvent être mis en place et définir des valeurs indicatives plus adaptées à la situation locale.»

Ces dispositions permettent, en maintenant le défi d'abaissement de la VLE en poussières pour la biomasse du PPA 2 et en l'élargissant aux installations de co-incinération de CSR dans l'arrêté du PPA IDF révisé, de rendre les prescriptions réglementaires de ces installations plus contraignantes qu'au niveau national sans obstacles juridiques majeurs.

Besoin modéré.



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE - SPRN

Sévériser les normes d'émission de particules pour n'autoriser que 15 mg/Nm³ à 6 % d'O₂.

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Imposer, dans l'arrêté inter-préfectoral relatif à l'approbation et à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère en Ile-de-France, la sévérisation des normes d'émissions de particules à 15 mg/Nm³ à 6 % d'O₂ en prenant en considération la co-incinération biomasse et CSR.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

Rédaction de l'arrêté inter-préfectoral puis approbation suite aux consultations réglementaires.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Arrêté inter-préfectoral publié



▶ Chargé de la récolte de l'indicateur ▶ DRIEE - SPRN

S'assurer de l'application des VLE en poussières renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse ou de co-incinération de CSR

RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE - Unité Départementales (UD) en charge des inspections et Service de la Prévention de Risques et de nuisances (SPRN)

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Mettre en œuvre les dispositions réglementaires visant à la réduction des émissions de particules (nouvelles VLE en poussières) du PPA révisé

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

L'inspection des installations classées s'assurera que les dossiers de demande d'autorisation ou d'enregistrement pour les nouvelles installations de combustion biomasse seule ou de biomasse associée aux CSR et les prescriptions des arrêtés préfectoraux les réglementant, prennent en compte la valeur limite en poussières imposée par le PPA

Pour les installations soumises à déclaration ou en dessous du seuil, elle s'assurera que l'information sur la publication du PPA prenne en compte cette thématique (sites internet DRIEE, partenaires..)

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'installations nouvelles concernées par un renforcement des VLE



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE - SPRN

AIDES EN PLACE



Des aides ADEME peuvent être accordées sur les projets utilisant de la biomasse (Fonds Chaleur).



Réduire les émissions de NO_x issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR

● OBJECTIF

Pour les installations d'incinération d'ordures ménagères (rubrique ICPE 2771) (UIOM), le défi propose de réduire les émissions de ces installations en abaissant pour celles qui n'y sont pas déjà assujetties, la Valeur Limite d'Émission (VLE) de NO_x prévue par l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 à 80 mg/m³ en moyenne journalière et 160 mg/m³ en moyenne semi-horaire à 11% d'O₂ pour les installations existantes (Au lieu de 200 mg/m³ en moyenne journalière et 400 mg/m³ en moyenne semi-horaire respectivement). Cette mesure qui avait déjà été appliquée dans le premier PPA de 2005 mais uniquement sur la zone dense de l'agglomération parisienne, avait permis une réduction importante des émissions de NO_x. Les niveaux d'émissions mesurés montrent sur ces installations que cette valeur limite est facilement atteignable.

Il est proposé de l'imposer aux 5 installations restantes situées en dehors de cette zone dense.

Ces 5 installations représentent 695 t d'émissions de NO_x en 2015.

De façon à la pérenniser sur l'ensemble de l'île de France, cette valeur limite sera également imposée dans le cas de modification substantielle ou de reconstruction d'installations.

Le défi prévoit également d'appliquer cette valeur limite aux nouvelles installations de co-incinération de combustibles solides de récupération.

Ces mesures réglementaires seront reprises dans le plan de protection de l'atmosphère et dans la révision de l'arrêté inter-préfectoral n° 2013 084-0002 relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour l'Île-de-France et appliquées au titre de la réglementation des installations classées.

● POUR RELEVER CE DÉFI, TROIS ACTIONS SONT ENVISAGÉES

- 1 Sévérer les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations d'incinération d'ordures ménagères et de co-incinération de CSR pour n'autoriser que 80 mg/m³ en moyenne journalière et 200 mg/m³ en moyenne semi-horaire à 11 % d'O₂.
- 2 Au vu des ETE, modifier par arrêté préfectoral complémentaire la réglementation de l'installation pour imposer les nouvelles VLE du PPA révisé et fixer le délai de mise en conformité.
- 3 S'assurer de l'application des VLE en NO_x renforcées pour les nouvelles installations de co-incinération de CSR ou les reconstructions d'UIOM



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Pour les UIOM, ce sont 5 installations existantes qui peuvent être concernées en Île-de-France. Le gain d'émission de NO_x apporté par la mise en place de VLE plus basses est estimé à 455 t par an en 2020, soit -21,1 % des émissions du secteur des

déchets en 2020 et -0,6 % des émissions totales de NO_x en IDF. La limitation de la VLE pour les installations de co-incinération de CSR permettra aussi de limiter de façon assez conséquente les émissions de ces nouvelles installations.

PUBLICS CONCERNÉS

Exploitants d'installations d'incinération d'ordures ménagères (OM) ou de co-incinération de CSR - Sociétés spécialisées dans l'incinération des OM - Collectivités locales qui n'ont pas donné délégation de service public de la gestion des déchets - Inspection des installations classées pour l'environnement.



ÉLÉMENTS DE COÛT

Le coût annuel total de mise en conformité des installations a été estimé à 3,161 M€/an en 2020, sur la base de l'usage de la SCR et de la SNCR.

Le rapport coût efficacité est de 6 950 €/t NO_x non émise.

Une réduction importante du coût à supporter par l'industrie est possible en raison de la réduction de la TGAP déchets qui peut être réduite de 7,22 euros/t et des tonnages importants incinérés dans ces installations (de 135 000 à 243 000 t/an par installation en moyenne)

L'investissement pour passer à 80 mg/Nm³ est estimé à 19,9 M€. Le coût annuel total de mise en conformité des installations est estimé à 3,16 M€/an en 2020, sur la base de l'usage de la SCR et de la SNCR dans des proportions respectives de 75 et 25 % pour prendre en compte les remarques exprimées lors du groupe de travail industrie n°3. L'analyse bibliographique menée montre que pour la SCR, des évolutions dans la nature des catalyseurs et la géométrie des catalyseurs permettent d'éviter le réchauffement des gaz très consommateur d'énergie et coûteux lorsque la SCR est placée

en bout de chaîne, ce qui est le cas le plus souvent quand il y a rétrofit. La SNCR a fait aussi des progrès ce qui permet de l'envisager. Les coûts retenus sont estimés en prenant en compte une plus grande proportion de SCR que de SNCR et sans réchauffage des gaz en cas de SCR.

Le rapport coût efficacité est de 6 950 €/t NO_x non émise (allant à 8600 €/t pour la SCR pure sans réchauffage).

Il est à noter que les travaux entraîneront une diminution de la TGAP « émissions polluantes » de 0,071 M€ en 2020 en lien avec la diminution des émissions et qu'en raison de l'atteinte d'une VLE inférieure à 80 mg/Nm³, la TGAP « Déchets » sur les déchets réceptionnés en UIOM diminue de 6,324 M€/an en 2020 si le principe 2016 de la réduction de la TGAP déchets en fonction des niveaux d'équipement des UIOM est conservé en 2020.

Le principe de cette diminution de TGAP « déchets » est de nature à faciliter l'investissement.

Les éléments sont détaillés en annexe



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Les émissions de NO_x des UIOM représentent moins de 1% des émissions de NO_x en IdF. Malgré cette contribution assez faible, des marges de progrès sont encore possibles sur certaines installations existantes.

En outre, avec la création de la nouvelle rubrique à autorisation 2971 « Installation de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustible solides de récupération » de la nomenclature des installations classées, il est désormais possible de produire de l'énergie (chaleur et/ou électricité) en réalisant la combustion de combustibles solides de récupération préparés à partir de déchets non dangereux, dont la préparation est réglementée par arrêté ministériel. Ces installations peuvent être amenées

à remplacer des installations fonctionnant aux combustibles liquides mais aussi des installations fonctionnant au gaz peu émettrices de NO_x. Le défi permet de se préparer à l'arrivée potentielle de ces nouveaux combustibles en s'assurant que cette mutation n'entraîne pas un accroissement des émissions de NO_x.

Ce défi est soutenu par les collectivités, dans le cadre du GT collectivités, et n'a pas fait l'objet de controverse lors du GT industrie. Cependant pour les UIOM existantes, les industriels la soutiennent sous réserve qu'une étude technico-économique soit réalisée au préalable pour chaque installation et donc que l'instruction du dossier par l'inspection en tienne compte. **Acceptabilité forte.**



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Les installations d'incinération des déchets non dangereux sont classées sous la rubrique 2771 de la nomenclature des installations classées « Installation de traitement thermique de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations visées à la rubrique 2971 » et réglementées par l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 relatif à l'incinération et à la co-incinération de déchets non dangereux.

L'arrêté ministériel prévoit une valeur limite d'émissions (VLE) en oxydes d'azote exprimés en NO₂ pour les installations existantes de **200 mg/Nm³** en moyenne journalière et de **400 mg/Nm³** en moyenne semi-horaire à 11% d'O₂ pour les installations dont la capacité nominale est supérieure à 6 tonnes par heure ou pour les nouvelles installations d'incinération. La VLE est de **400 mg/Nm³** en moyenne journalière si la capacité nominale est inférieure ou égale à six tonnes par heure.

Les installations de co-incinération de CSR sont classées sous la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées « Installation de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustible solides de récupération » et réglementées par l'arrêté ministériel du 23 mai 2016. Ce texte reprend

pratiquement les dispositions et les VLE de l'arrêté ministériel relatif à l'incinération de déchets dangereux. Cet arrêté ministériel prévoit une valeur limite en oxydes d'azote exprimés en NO₂ de 200 mg/Nm³ à 11% d'O₂ en moyenne journalière.

Les techniques de traitement pour aboutir à respecter ces normes sont similaires à celles utilisées pour l'incinération.

L'article 19 de ces deux arrêtés ministériels prévoit également des dispositions pour limiter les émissions dans l'air :

« les installations respectent également les dispositions propres... »

- aux arrêtés pris en application des plans de protection de l'atmosphère élaborés en application de l'article L 222-4 du code de l'environnement »

Cette dernière disposition permet, en intégrant la mesure d'abaissement de la VLE en NO_x dans l'arrêté du PPA IDF, de rendre les prescriptions réglementaires de ces installations plus contraignantes qu'au niveau national.

Pour les UIOM existantes, la réalisation préalable d'une étude technico-économique sur chaque installation permettra de s'assurer que cette mesure lui est applicable.



En outre, les UIOM avec une capacité d'incinération de plus de 3 t/h sont des installations visées par la directive IED et repérées par la rubrique de la nomenclature des installations classées 3771.

Dans ce cadre, dès la publication des conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) au Journal officiel de la communauté européenne (JOCE), les installations auront 4 ans pour être en conformité avec les nouvelles exigences et notamment avoir des émissions de polluants dans l'atmosphère qui soient comprises dans les gammes de

valeurs des niveaux d'émissions associées aux MTD qui seront réalisées dans le cadre de l'évaluation économique, montre que des progrès ont été accomplis sur les performances des techniques SNCR.

La publication des conclusions MTD dans ce secteur probablement en 2018, imposera de revoir les autorisations avant 2022 (4 ans après). Des difficultés juridiques pourraient donc être rencontrées compte tenu de ces calendriers rapprochés. **Besoin modéré.**

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | ▲ | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

- 1 ➔ TRÈS BIEN
- 2 ➔ BIEN
- 3 ➔ MOYEN
- 4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE - Unités départementales (UD) et service de la prévention de nuisance et des risques (SPRN)

Sévériser les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations d'incinération d'ordures ménagères et de co-incinération de CSR pour n'autoriser que 80 mg/m³ en moyenne journalière et 200 mg/m³ en moyenne semi-horaire à 11 % d'O₂.

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Réduire les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations d'incinération d'ordures ménagères et de co-incinération de CSR à 80 mg/m³ en moyenne journalière et à 200 mg/m³ en moyenne semi-horaire à 11 % d'O₂. Vérifier pour chaque installation la faisabilité technico-économique de mise en œuvre des dispositions réglementaires (nouvelles VLE en NO_x) du PPA révisé. Pour les installations existantes qui n'y seraient pas déjà soumises, imposer par arrêté préfectoral complémentaire la réalisation d'une étude technico-économique (ETE) de mise en place de moyens de réduction des émissions de NO_x.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'arrêtés préfectoraux prescrivant la réalisation d'une ETE

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

L'inspection des installations classées proposera pour chaque installation un projet d'arrêté préfectoral imposant la réalisation de l'étude technico-économique.



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE - service de la prévention de nuisance et des risques (SPRN)

Au vu des ETE, modifier par arrêté préfectoral complémentaire la réglementation de l'installation pour imposer les nouvelles VLE du PPA révisé et fixer le délai de mise en conformité.

RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE - Unités départementales (UD) et Service de prévention des risques et nuisances (SPRN)

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Mettre en œuvre pour les UIOM existantes les dispositions réglementaires visant à la réduction des émissions (nouvelles VLE en NO_x) du PPA révisé.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

A la suite de l'étude technico-économique (ETE), l'inspection des installations classées proposera pour chaque installation un projet d'arrêté préfectoral imposant les nouvelles VLE en NO_x du PPA révisé et le délai de mise en œuvre par l'exploitant.

Une mise en place de l'action est prévue au plus tard en 2018 pour une mise en application des VLE avant fin 2019.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'arrêtés préfectoraux prescrivant le renforcement de la VLE



Chargé de la récolte de l'indicateur



**DRIEE
Service de la prévention de nuisance et des risques (SPRN)**

AIDES EN PLACE



Des aides ADEME peuvent être accordées sur l'ensemble des travaux pour les projets de co-incinération des CSR (Fonds Chaleur). Elles ne sont pas prévues pour la mise en conformité des UIOM.



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE - Unités départementales (UD) et service de la prévention de nuisance et des risques (SPRN)

S'assurer de l'application des VLE renforcées en NO_x pour les nouvelles installations de co-incinération de CSR ou les reconstructions d'UIOM

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Mettre en œuvre les dispositions réglementaires visant à la réduction des émissions (nouvelles VLE en NO_x) du PPA révisé.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

L'inspection des installations classées s'assurera que les dossiers de demande d'autorisation pour les nouvelles installations de co-incinération de CSR ou les reconstructions d'UIOM et les prescriptions des arrêtés préfectoraux les réglementant prennent en compte la valeur limite en NO_x imposée par le PPA.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'arrêtés préfectoraux prescrivant des valeurs limites d'émission renforcées



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE
Service de la prévention de nuisance et des risques (SPRN)

AIDES EN PLACE



Des aides ADEME peuvent être accordées sur l'ensemble des travaux pour les nouvelles installations de CSR utilisant de la biomasse



Réduire les émissions de NO_x des installations de combustion à la biomasse entre 2 et 100 MW et des installations de co-incinération de CSR

● OBJECTIF

Le défi propose de réduire les émissions de NO_x en abaissant pour les nouvelles installations de plus de plus de 2 MWth et moins de 100 MWth⁽¹⁾, la Valeur Limite d'Émission (VLE) des installations de combustion de la biomasse à 200 mg/m³ (6% O₂):

- Pour les installations visées par la rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées.

- Pour la part biomasse des installations de production de chaleur visées par la rubrique 2791 de la nomenclature des installations classées (part combustion de biomasse associée à la co-incinération de CSR (combustibles solides de récupération).

⁽¹⁾ Au delà de 100 MWth la réglementation prévoit déjà une VLE de 200 mg/m³, voir 150 mg/m³ au dessus de 300 MWth.

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

1 Sévéreriser les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations de combustion de biomasse, associée ou non à la co-incinération de CSR, pour n'autoriser que 200 mg/m³ à 6 % d'O₂.

2 S'assurer de l'application des VLE en NO_x renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse, que cette combustion soit associée ou non à la co-incinération de CSR.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Les émissions de NO_x peuvent être réduites de 389 t en 2020 soit 50 % de réduction des émissions des chaudières biomasse

nouvelles en IDF. Cela représente une réduction de 0,5 % des émissions totales de NO_x en IDF, en 2020.



ÉLÉMENTS DE COÛT

Les technologies de réduction des émissions par SNCR sont bien adaptées à la réduction des émissions de NO_x des installations nouvelles. En effet l'étude ORENOX menée par l'ADEME en 2013, montre que des difficultés peuvent exister pour les installations de combustion existantes en raison de la difficulté de trouver les bonnes plages de température mais ceci n'est pas le cas sur des installations nouvelles pour lesquelles la chambre de combustion est mieux dimensionnée.

En fonction des tailles, les foyers dimensionnés bas NO_x par la mise en œuvre de mesures primaires (plus grande chambre de combustion avec technologies de refroidissement par recirculation d'air, refroidissement des parois, condensation des fumées...) permettent d'atteindre également cette VLE.

Le rapport coût efficacité est estimé à 1100 €/t NO_x non émise.

Le coût annuel total est estimé à 0,425 M€ en 2020.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Dans un contexte de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de développement du taux d'EnR dans les réseaux de chaleur, l'Île-de-France connaît un développement important de l'utilisation de biomasse comme combustible (réseaux de chaleur, utilisations industrielles, etc.)

En outre, avec la création de la nouvelle rubrique à autorisation 2971 de la nomenclature des installations classées, il est désormais possible de produire de l'énergie (chaleur et/ou électricité) en réalisant la combustion de combustibles solides de récupération préparés à partir de déchets non dangereux, dont la préparation est réglementée par arrêté ministériel.

Ces deux types d'installations peuvent être amenés à remplacer des installations fonctionnant aux combustibles liquides ou au charbon mais aussi des installations fonctionnant au gaz les moins émettrices de NO_x.

Le défi est de mettre en œuvre cette action sur la combustion de biomasse et de préparer l'arrivée potentielle de ces nouveaux combustibles solides de récupération en s'assurant que cette mutation n'entraîne pas un accroissement des émissions de NO_x. **Acceptabilité forte.**



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Les installations de combustion de biomasse sont classées à déclaration, autorisation ou enregistrement sous la rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées « Installation de combustion » et réglementées par les arrêtés ministériels du 25 juillet 1997 (D), du 23 août 2013 (A) et du 24 septembre 2013 (E).

Les installations de co-incinération de CSR sont classées à autorisation sous la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées « Installation de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustible solides de récupération et réglementées par l'arrêté ministériel du 23 mai 2016. Ce texte prévoit une VLE procédé applicable à la part de biomasse lorsqu'elle est utilisée en complément des CSR.

Pour cette biomasse, les textes prévoient une VLE en NO_x variant de 400 mg/Nm³ si la puissance est < 50 MWth (525 mg/Nm³ si la puissance est < 20 MWth pour la 2910), de 250 mg/m³ pour P entre 50 et 100 MWth et de 200 à 150 mg/Nm³ en fonction de la puissance au-dessus de 100 MWth, en moyenne journalière.

Les installations de combustion de puissance supérieure à 50 MWth sont des installations visées par la directive IED et repérées par la rubrique de la nomenclature des installations classées 3110.

Dans ce cadre, dès la publication des conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) au Journal officiel de la communauté européenne (JOCE), les installations auront 4 ans pour être en conformité avec les nouvelles exigences et notamment avoir des émissions de polluants dans l'atmosphère qui soient comprises dans les gammes de valeurs des niveaux d'émissions associées aux MTD qui seront données par les conclusions MTD.

Les conclusions MTD en cours d'élaboration donnent les niveaux d'émissions associées. Les moyennes journalières en cours d'examen s'élèvent à 120 à 200 mg/Nm³ à 6 % d'O₂ pour les installations nouvelles.

La publication des conclusions MTD dans ce secteur probablement en 2017, imposera de revoir les autorisations avant 2021 (4 ans après).

La proposition faite est compatible avec ces valeurs.

Pour les installations de combustion moyenne (1 à 50 MW), la directive 2015/2193 du 25 novembre 2015 en cours de transcription impose, dès le 20 décembre 2018, pour les installations nouvelles une valeur limites de 300 mg/Nm³. La proposition de ce défi reste donc plus contraignante sur ces installations.

Les arrêtés ministériels 2910 ou 2791 prévoient également des dispositions pour limiter les émissions dans l'air :

« les installations respectent également les dispositions propres... »

- aux arrêtés pris en application des plans de protection de l'atmosphère élaborés en application de l'article L 222-4 du code de l'environnement »

ou

« lorsque les installations sont situées dans le périmètre d'un PPA, ...un arrêté préfectoral peut renforcer l'ensemble des dispositions du présent arrêté et notamment :

- abaisser les valeurs limites prévues... ».

Ces dispositions permettent, en intégrant le défi d'abaissement de la VLE en NO_x dans l'arrêté du PPA IDF, de rendre les prescriptions réglementaires de ces installations plus contraignantes qu'au niveau national sans obstacles juridiques. **Besoin modéré.**



CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | ▲ | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

1 ➔ TRÈS BIEN

2 ➔ BIEN

3 ➔ MOYEN

4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE - Service de Prévention de Risques et des Nuisances (SPRN)

Sévérifier les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations de combustion de biomasse, associée ou non à la co-incinération de CSR, pour n'autoriser que 200 mg/m³ à 6 % d'O₂.

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Imposer, dans l'arrêté inter-préfectoral relatif à l'approbation et à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère en Île-de-France, la sévérification des normes d'émissions d'oxydes d'azote des installations de combustion de biomasse, associée ou non à la co-incinération de CSR, pour n'autoriser que 200 mg/m³ à 6 % d'O₂.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

Rédaction de l'arrêté inter-préfectoral puis approbation suite aux consultations réglementaires.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Arrêté inter-préfectoral publié



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE - SPRN

S'assurer de l'application des VLE en NO_x renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse, que cette combustion soit associée ou non à la co-incinération de CSR

RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE - Unité Départementales (UD) en charge des inspections et Service de la Prévention de Risques et de Nuisances (SPRN)

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Mettre en œuvre les dispositions réglementaires visant à la réduction des émissions de NO_x (nouvelles VLE en NO_x) du PPA révisé.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

L'inspection des installations classées s'assurera que les dossiers de demande d'autorisation ou d'enregistrement pour les nouvelles installations de combustion biomasse seule ou de biomasse associée aux CSR et les prescriptions des arrêtés préfectoraux les réglementant, prennent en compte la valeur limite en NO_x imposée par le PPA.

Pour les installations soumises à déclaration, elle s'assurera elle s'assurera que l'information sur la publication du PPA prenne en compte cette thématique et soit largement diffusée auprès du public concerné (sites internet DRIEE, partenaires, etc.)

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'installations nouvelles concernées par un renforcement des VLE



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE (SPRN)

AIDES EN PLACE



Des aides ADEME peuvent être accordées sur l'ensemble des travaux



Favoriser le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois

● OBJECTIF

Le défi consiste à promouvoir et accélérer le renouvellement des équipements individuels de chauffage au bois, estimé à 10.000 équipements par an en moyenne aujourd'hui en Île-de-France, pour l'augmenter progressivement et atteindre un renouvellement de 5.000 appareils supplémentaires en 2020 par la mise en place d'informations plus accessibles et d'un dispositif ad hoc d'aides financières.

1 Informer et faire connaître les aides financières pour le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois,

2 Inciter les collectivités à mettre en place un fonds de renouvellement des équipements individuels de chauffage au bois via des dispositifs d'aides existants (Appel à projet Fonds Air de l'ADEME, Fonds Air Bois du Conseil régional d'Île-de-France notamment).

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

1 Informer et faire connaître les aides financières pour le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois.

2 Inciter les collectivités à mettre en place un fonds de renouvellement des équipements individuels de chauffage au bois via des dispositifs d'aides existants.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020

- Scénario fil de l'eau : 10.000 renouvellements/an
- Scénario PPA maximal : fil de l'eau + 5.000 renouvellements/an

| 2020 Emissions évitées PPA / fil de l'eau | COVNM | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
|---|---------|------------------|-------------------|
| En tonnes | - 509 | - 250 | - 245 |
| En % du secteur Résidentiel-tertiaire | - 2,1% | - 5,5% | - 5,6% |
| En % du total IDF | - 0,7 % | - 1,6% | - 2,6% |

PUBLICS CONCERNÉS

Grand public - Fabricants d'appareils de chauffage au bois et de chaudières domestiques
Collectivités - Installateurs (poêliers et atrières) - ADEME, Anah et autres organismes distribuant les aides.



ÉLÉMENTS DE COÛT

Le coût annuel total présenté ci-dessous prend en compte les surcoûts d'investissement annualisés pour des équipements performants ainsi que les coûts opératoires considérant ici l'achat de bois (il est à noter que les appareils performants

engendrent une économie de consommation de bois qui est prise en compte).

Le coût annuel total en 2020 est estimé à 377 k €/an.

Le ratio coûts efficacité PM₁₀ est de 1 500 €/t PM₁₀ évitée.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

En Île-de-France, en 2014, 29% des émissions de PM₁₀ sont issues du chauffage résidentiel au bois. Par ailleurs, ces valeurs peuvent être plus importantes en ville, notamment en période hivernale lorsque les chaudières domestiques et autres appareils de chauffage au bois sont utilisés de manière intensive. Le remplacement des appareils anciens permet d'améliorer les performances énergétiques et de réduire les émissions de polluants atmosphériques (poussières et COV). Malgré des dispositifs existants d'aides financières pour le renouvellement des appareils anciens (CITE¹, Anah², etc.) ayant permis une baisse des émissions de particules de ce

secteur (-49% entre 2000 et 2012), l'objectif francilien de ne plus dépasser les valeurs limites de PM₁₀ n'est pas encore atteint.

Les actions de communication, notamment auprès du grand public, visent à faire augmenter le taux de renouvellement actuel et donc à faire baisser le niveau des émissions de poussières et la contribution du chauffage au bois à ces émissions. **Acceptabilité forte.**

¹ Crédit d'impôt pour la Transition énergétique

² Agence Nationale de l'Habitat



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Aucun besoin de texte additionnel.

À lire en annexe



CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➡ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | ▲ | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

- 1 ➡ TRÈS BIEN
- 2 ➡ BIEN
- 3 ➡ MOYEN
- 4 ➡ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE (avec l'appui de la DRIHL)

*Informers et faire connaître les aides financières pour le renouvellement des équipements anciens de chauffage individuel au bois***● OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Informers le grand public par le biais d'une campagne de communication avec l'appui d'acteurs locaux pour la transmission d'informations et la sensibilisation.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**DÉPLOIEMENT :**

- sélectionner les informations à faire figurer dans les supports de communication ;
- identifier les organisations vecteurs de la communication ;
- organiser la campagne de communication avec les organisations identifiées.

ACTEURS POSSIBLES :

- installateurs (poêliers et atrières) ;
- collectivités (Espaces Info Énergie, Agences locales de l'Énergie, plateformes territoriales de la rénovation énergétique) ;
- Anah via les OPAH (Opérations Programmées d'Amélioration de l'Habitat) et le programme Habiter mieux ;
- ADEME (mise à disposition d'informations et de plaquettes).

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action**Nombre de campagnes d'information****Chargé de la récolte de l'indicateur****DRIHL****AIDES EN PLACE EN 2016**

Fonds Air Bois - Région Île-de-France
 Appel à projets Fonds Air - ADEME (<https://appelsaprojets.ademe.fr>)
 CITE (Crédit d'impôt pour la transition énergétique - <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1224>)
 Programme Habiter Mieux de l'Anah

*À lire en annexe*



RESPONSABLE DE L'ACTION : ADEME

Inciter les collectivités à mettre en place un fonds de renouvellement des équipements individuels de chauffage au bois via des dispositifs d'aides existants (appel à projet Fonds Air de l'ADEME, Fonds Air Bois du Conseil régional d'Île-de-France notamment)

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

La mise en place de fonds de renouvellement des équipements individuels de chauffage au bois permettrait d'accompagner les particuliers dans leurs changements de pratiques et contribuerait à diminuer les émissions de particules.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

DÉPLOIEMENT :

- identifier les dispositifs d'aides existants pour le renouvellement des équipements individuels de chauffage au bois ;
- s'assurer de la disponibilité d'une description claire des dispositifs d'aides identifiés ;
- informer les collectivités sur l'existence de ces fonds d'aides.

ACCOMPAGNEMENT :

- Les collectivités intéressées doivent s'adresser à l'ADEME et au Conseil régional.
- La Métropole du Grand Paris est lauréate du Fonds Air Bois et étudie avec l'ADEME la mise en place d'un fonds sur son territoire.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'aides accordées avec et sans renouvellement



Chargé de la récolte de l'indicateur



ADEME

(chaque organisme d'aides fait remonter au pilote du défi un bilan des aides accordées et des appareils remplacés)

AIDES EN PLACE EN 2016

Les fonds Air Bois deviennent opérationnels en Île-de-France en 2017.

Deux types d'aides sont mis en place :

- financement ADEME via les appels à projets Fonds Air ;
- financement Fonds Air Bois du Conseil régional d'Île-de-France.



Élaborer une charte bois énergie impliquant l'ensemble de la chaîne de valeurs (des professionnels au grand public) et favoriser les bonnes pratiques

● OBJECTIF

Le défi consiste à promouvoir les bonnes pratiques d'utilisation des équipements individuels de chauffage au bois par l'information par, ou pour, les différents acteurs décrits ci-dessus.

Le principal objectif du défi est de réduire les émissions de particules fines issues de la combustion du bois dans les équipements individuels de chauffage.

Pour relever ce défi, deux actions sont envisagées :

- 1 **préparer et communiquer** autour d'une charte bois-énergie globale (fabricants, distributeurs, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, collectivités, assureurs, ramoneurs, etc.).
- 2 **réaliser et diffuser** une plaquette d'information à l'attention du grand public sur les impacts en termes de pollution atmosphérique des appareils de chauffage au bois et sur les bonnes pratiques à adopter lors de leur utilisation.

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

- 1 Préparer et communiquer autour d'une charte bois-énergie globale
- 2 Réaliser et diffuser une plaquette d'information à l'attention du grand public sur les impacts en termes de pollution atmosphérique des appareils de chauffage au bois et sur les bonnes pratiques à adopter lors de leur utilisation.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020



Sans objet. Les émissions évitées par ce défi ne sont pas directement quantifiables.



ÉLÉMENTS DE COÛT



Sans objet. Le coût administratif lié au développement de la charte n'est pas estimé.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

L'utilisation du bois comme combustible pour le chauffage domestique constitue une source d'énergie renouvelable particulièrement utile pour réduire le recours aux combustibles fossiles. Cependant, la combustion du bois représente également une source importante de polluants atmosphériques, notamment en ce qui concerne les particules fines, et particulièrement en période hivernale lorsque les dispositifs de chauffage sont utilisés. Cette pollution impacte la qualité de l'air ambiant mais également l'air intérieur.

Les conditions d'installation et d'utilisation des appareils tiennent une part déterminante dans les performances

énergétiques et environnementales. La qualité du bois utilisé est aussi importante dans le rendement de combustion et les taux d'émissions : pureté, densité et dureté du bois, taux d'humidité, etc.

Les actions de communication visent, d'une part, à mobiliser la profession autour d'une charte promouvant les meilleures pratiques dans chacun des différents domaines et, d'autre part, à améliorer la prise de conscience du grand public et à lui faire adopter les bonnes pratiques lors de son utilisation des appareils de combustion au bois.

Acceptabilité forte.



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

De nombreux guides sur le chauffage au bois existent (ADEME, fabricants, DREAL, etc.) recensant des bonnes pratiques à mettre en œuvre par les différents types d'acteurs.

Une charte Bois-Énergie a été élaborée en Rhône-Alpes. Elle s'adresse à tous les acteurs de la filière bois-énergie.

Son exemple peut être utile pour l'élaboration de la charte Île-de-France.

Ce type de charte présente une liste d'engagement visant à engager et fédérer l'ensemble des acteurs vers un objectif commun. **Besoin modéré.**

À lire en annexe





RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIHL

Préparer et communiquer autour d'une charte bois-énergie globale (fabricants, distributeurs, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, collectivités, etc.)

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Rédiger une charte bois-énergie prenant en compte tous les acteurs de la filière bois-énergie afin de dégager des critères de qualité permettant de réduire les émissions liées à la combustion du bois.

Réaliser une campagne de communication autour de cette charte afin de rassembler le plus grand nombre de signataires.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

DÉPLOIEMENT :

- 1 identifier tous les acteurs franciliens de la filière Bois-énergie,
- 2 créer une charte avec ces acteurs, mettant en avant les objectifs d'engagement de la filière Bois-énergie en Ile de France,
- 3 réaliser une campagne de communication autour de la Charte et du label pour mobiliser les acteurs et engager le plus de signataires possibles.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'acteurs signant la charte bois-énergie par phase de la chaîne de valeurs.



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIHL



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIHL (avec l'appui de la DRIEE)

Réaliser et diffuser une plaquette d'information à l'attention du grand public sur les impacts en termes de pollution atmosphérique des appareils de chauffage au bois et sur les bonnes pratiques à adopter lors de leur utilisation

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

La plaquette d'information à l'attention du grand public vise :

- à rappeler les impacts de la combustion du bois sur la pollution atmosphérique (poussières et oxydes d'azote notamment) et le contexte en Ile-de-France,
- présenter les bonnes pratiques à adopter lors de l'utilisation des appareils de chauffage au bois (installation, entretien, achat de bois de qualité ou respect de règles de stockage, etc.)

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

DÉPLOIEMENT :

- 1 collecte des informations déjà existantes auprès des différents acteurs,
- 2 rédaction de la plaquette d'information.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de supports de communication réalisés



Chargé de la récolte de l'indicateur



ADEME

(chaque organisme d'aides fait remonter au pilote du défi un bilan des aides accordées et des appareils remplacés).



Élaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'œuvre) et favoriser les bonnes pratiques

● OBJECTIF

Le défi consiste à améliorer l'application des bonnes pratiques de réduction des nuisances dans la gestion des chantiers.

Le principal objectif du défi est de réduire les émissions de polluants atmosphériques des chantiers, et notamment les oxydes d'azote et les particules.

Les axes d'actions définis sont :

- 1 **Élaborer** une charte globale de type « chantiers propres » prenant en compte tous les acteurs intervenant dans un chantier (industriels, distributeurs, propriétaires de parcs d'engins, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, etc.) ;
- 2 **Réduire** les émissions de particules dues aux groupes électrogènes.

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

- 1 Élaborer une charte globale chantiers propres prenant en compte tous les acteurs intervenant dans un chantier



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Le scénario PPA prend en compte :

- Une réduction de 10% des émissions diffuses de particules sur 70% des chantiers, ce qui conduit aux gains ci-contre :
- Une utilisation exclusive d'engins de chantiers répondant aux exigences du règlement EU 2016/1628 relatif aux limites d'émissions polluantes et l'homologation des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers, qui conduit aux gains ci-contre :

TOTAL DÉFI :

| 2020 Emissions évitées PPA / fil de l'eau | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
|--|-----------------|------------------|-------------------|
| En tonnes | 0 | - 155 | - 52 |
| En % du secteur Chantier | 0 | - 5,7 % | - 5,2 % |
| En % du total IDF | 0 | - 1,0 % | - 0,5 % |
| 2020 Emissions évitées PPA / fil de l'eau | NO _x | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
| En tonnes | - 489 | - 29 | - 27 |
| En % du secteur Chantier | - 30,4 % | - 1,1 % | - 2,7 % |
| En % du total IDF | - 0,7 % | - 0,2 % | - 0,3 % |
| TOTAL DÉFI : | | | |
| En tonnes | - 489 | - 183 | - 79 |
| En % du secteur Chantier | - 30,4 % | - 6,7 % | - 7,9 % |
| En % du total IDF | - 0,7 % | - 1,2 % | - 0,8 % |

PUBLICS
CONCERNÉS

Maîtrise d'ouvrage dont collectivités - Professionnels du BTP (maîtrise d'œuvre)
- Propriétaires de parcs d'engins mobiles non routiers



ÉLÉMENTS DE COÛT

Les coûts liés à la mise en œuvre d'actions de réduction des émissions de PM diffuses sur les chantiers n'ont pas pu être quantifiés du fait de la connaissance trop imprécise de l'origine des émissions et des moyens à mettre en œuvre pour les limiter. Des coûts d'investissement pour des équipements divers, tels que bâche pour un camion, ont bien été obtenus mais ne peuvent être extrapolés à un chantier puisque la contribution de chaque source potentielle d'émissions n'est pas connue. Seul le coût d'un renouvellement anticipé des engins mobiles non routiers répondant aux exigences du nouveau règlement européen a été pris en compte pour le calcul des coûts de ce défi.

Plus précisément, le coût annuel total estimé ci-dessous prend en compte les coûts d'investissement annualisés liés

au renouvellement anticipé des engins constitutifs du parc d'Île-de-France ne répondant pas aux exigences du règlement européen à l'horizon 2020.

D'après les données du CISMA, seule une partie du parc des engins de type pelles pneus < 1t, chargeuses pelleuses et chariots télescopiques, seraient à renouveler par anticipation. Les éléments de coûts unitaires disponibles concernent les nacelles (20 k€) et les chariots télescopiques (50 k€). En l'absence de données sur les autres engins de chantiers, le coût unitaire de 50 k€ des chariots télescopiques est aussi utilisé pour les pelles pneus et les chargeuses pelleuses.

Le coût annuel total en 2020 est estimé à **3.67 k€/an**.

En considérant les NOx comme le polluant principal, le ratio coûts efficacité NOx est de **7.477 €/t NOx évitée**.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Les émissions de poussières des chantiers représentent 12,3% des émissions de PM₁₀ d'Île-de-France et 6,5% des émissions de PM_{2,5}. Les émissions de NOx liées aux seuls engins représentent 2,2% des émissions de NOx de l'Île-de-France.

Les émissions sur un chantier peuvent provenir d'activités de combustion (moteurs des engins de chantier et des groupes électrogènes (NOx et PM), d'activités liées au déplacement des véhicules et les travaux menés, tels qu'enlèvement de mort-terrain qui correspond au creusage du sol, chargement et déchargement des matériaux dans les camions (PM par envol ou re-suspension de poussières).

Ces émissions sont en général localisées et sont la source de nuisances pour les riverains à proximité des chantiers.

De nombreuses bonnes pratiques sont déjà recensées sur le sujet de la réduction des émissions de chantiers et plus généralement sur la gestion des chantiers (pulvérisation d'eau, concassage par pression, dispositif de dépoussiérage, protection des gravats du vent, limitation de la vitesse des engins, etc.). Ces mesures sont reconnues par la profession et nécessitent d'être effectivement mises en œuvre sur le terrain. **Acceptabilité moyenne.**



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Poussières de chantier :

- Arrêté interministériel du 7 avril 2016 modifié par arrêté du 26 août 2016 (déclinés en Île-de-France d'ici fin 2016) : recommandations ou mesures réglementaires de réduction des émissions en cas de dépassement prévu du seuil d'alerte ou d'épisode persistant de pollution aux particules avec notamment réduction de l'activité sur les chantiers générateurs de poussières et recours à des mesures compensatoires (arrosage, etc.) ;

- Articles n°96 et n°99-8 du règlement sanitaire départemental : protection des lieux publics contre la poussière et les abords de chantiers. Arrêté du 23 novembre 1979 consolidé portant règlement sanitaire du département de Paris.

Le nettoyage des murs, le raclage des poussières et, d'une façon générale, toutes les opérations d'entretien des habitations et autres immeubles ainsi que les travaux de plein air doivent s'effectuer de manière à ne pas disperser de poussière dans

l'air, ni porter atteinte à la santé ou causer une gêne pour le voisinage.

Engins de chantier :

- Règlement (UE) 2016/1628 du Parlement européen et du Conseil du 14 septembre 2016 relatif aux exigences concernant les limites d'émission pour les gaz polluants et les particules polluantes et la réception par type pour les moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers, modifiant les règlements (UE) n° 1024/2012 et (UE) n°167/2013 et modifiant et abrogeant la directive 97/68/CE.

- Arrêté du 21 mars 2014 modifiant l'arrêté du 22 septembre 2005 modifié relatif à la réception des moteurs destinés à être installés sur les engins mobiles non routiers en ce qui concerne les émissions de gaz et de particules polluantes (transposition de la directive 2012/46/UE du Parlement européen et du Conseil du 6 décembre 2012, publiée au JOUE n° L 353 du 21 décembre 2012). **Besoin modéré.**



CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | ▲ | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

- 1 ➔ TRÈS BIEN
- 2 ➔ BIEN
- 3 ➔ MOYEN
- 4 ➔ FAIBLE



- ACCEPTABILITÉ ≠ CONTROVERSE
- BESOINS DE TEXTES JURIDIQUES
- RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS
- ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEA avec l'appui de la DRIHL

Élaborer une charte globale chantiers propres prenant en compte tous les acteurs intervenant dans un chantier (industriels, distributeurs, propriétaires de parcs d'engins, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, etc.)

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Rédiger une charte globale chantier propre avec l'ensemble des acteurs intervenant dans un chantier.

L'objectif est de dégager des critères de qualité permettant de réduire les émissions liées aux chantiers par thématique.

Deux axes principaux seront notamment amenés à être développés :

- les émissions diffuses de particules des opérations de chantier ;
- les engins mobiles non routiers utilisés sur les chantiers.

Réaliser une campagne de communication autour de cette charte afin de rassembler le plus grand nombre de signataires.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

- Phase 1 : identification de tous les acteurs et des grandes thématiques à couvrir dans la charte.
- Phase 2 : mise en place de groupe de travail avec les acteurs identifiés lors de phase 1 et discussions autour des actions pouvant faire partie de cette charte.

Exemple :

Pour les poussières diffuses : nettoyage journalier des voiries, aspersion des sols, limitation de la vitesse dans le chantier.

Pour l'utilisation des engins mobiles : utilisation d'engins aux dernières normes d'émissions, insertion d'une clause incitative dans les marchés publics sur l'utilisation d'engins propres dans le cadre des prestations.

Pour les groupes électrogènes : étudier la nécessité de distinguer l'utilisation par type de chantier car les contraintes de délai ne sont pas les mêmes : pour le bâtiment (chantiers de longue durée - 2 ans ou plus), le raccordement au réseau électrique est souvent réalisé. Mettre en place une convention avec Enedis afin de faciliter ces démarches.

- Phase 3 : élaboration de la charte.
- Phase 4 : communication autour de la charte.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



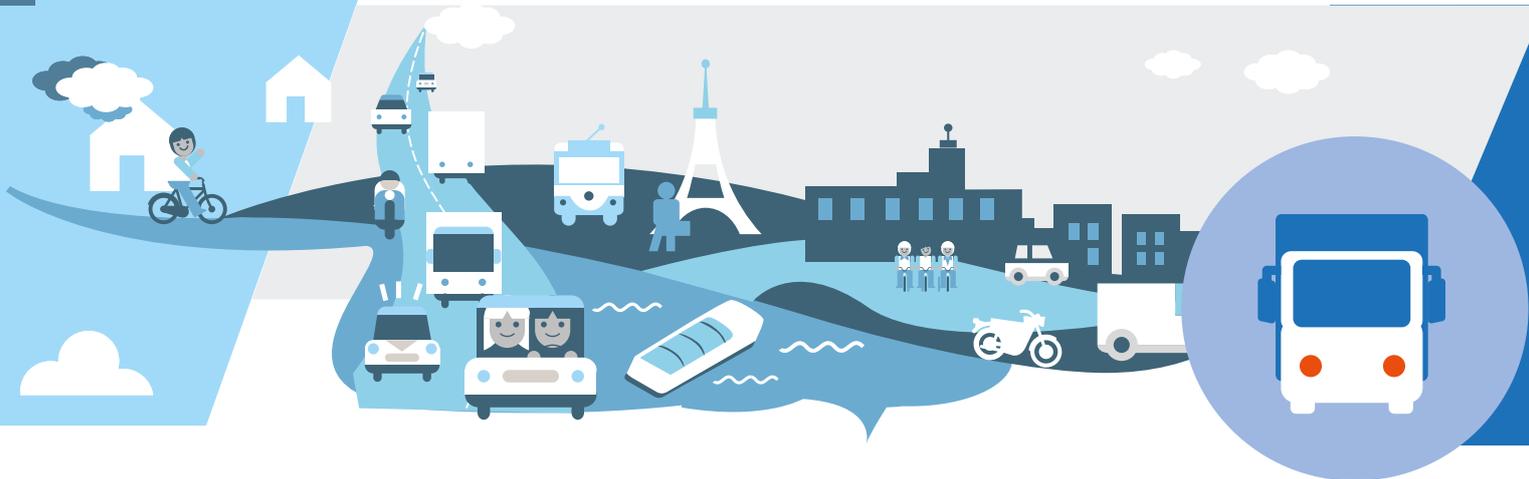
Nombre de signataires de la charte par thématique.



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE



Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est d'optimiser les déplacements liés aux activités des entreprises et des administrations franciliennes. Il est proposé de le réaliser en mettant en place trois actions :

1 Étendre l'obligation de réalisation d'un plan de mobilité aux personnes de droit public franciliennes.

Cette action élargit les dispositions de l'article 51 de la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte : en plus des entreprises regroupant au moins cent travailleurs sur un même site, les personnes morales de droit public d'au moins 100 travailleurs sur un même site seront, elles aussi, obligées de réaliser un plan de mobilité.

2 Accompagner la mise en œuvre des plans de mobilité

La nouvelle obligation d'élaborer un plan de mobilité n'est pas encore connue de l'ensemble des entreprises franciliennes.

Il en est de même pour les personnes morales de droit public auxquelles le PPA étend l'obligation : une information sur cette obligation et sur le contenu attendu d'un plan de mobilité sera largement diffusée, notamment via le réseau Pro'mobilité.

3 Faciliter le dépôt et le suivi des plans de mobilité

Une plateforme internet sera créée par le Ile-de-France mobilités, autorité organisatrice de la mobilité en charge de la réception des plans, contenant un formulaire permettant de préciser, lors du dépôt, le contenu du plan. Elle permettra d'en assurer le suivi chaque année.

● POUR RELEVÉ CE DÉFI, TROIS ACTIONS SONT ENVISAGÉES

- 1 Étendre l'obligation de réaliser un plan de mobilité aux administrations d'au moins 100 agents sur un même site
- 2 Accompagner la mise en œuvre des plans de mobilité
- 3 Faciliter le dépôt et le suivi des plans de mobilité

● HYPOTHÈSES D'ÉVALUATION

L'évaluation considère les 7 682 structures n'ayant à ce jour pas soumis leur plan de mobilité. Elle se base sur des données issues de l'EGT 2010 et sur divers rapports analysant les plans de mobilité existants.

Ces hypothèses d'évaluation ont permis de produire une estimation des émissions évitées en 2020, des éléments de coûts, des besoins juridiques et d'acceptabilité sociale du défi, afin de mener l'analyse multicritère. Ils ne doivent être considérés comme des évaluations en soi.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020 :

| En tonnes | NO _x | COVNM | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
|-------------------|-----------------|--------|------------------|-------------------|
| 2020 FDE + TRA-1 | 38 726 | 8 914 | 3 826 | 2 667 |
| Émissions évitées | -163 | -33 | -17 | -11,5 |
| En % du total | -0,2% | -0,04% | -0,1% | -0,1% |
| En % du transport | -0,4% | -0,4% | -0,5% | -0,4% |



ÉLÉMENTS DE COÛT

- Économies réalisées (baisse de la consommation de carburant) : 11 M€/an.
- Baisses des taxes collectées (et versées) : 16 M€/an.
- Investissements annualisés pour la mise en place des plans de mobilité : 19M€/an.
- Coûts opératoires annuels associés à la mise en place des plans de mobilité : 97 M€/an.
- **Coût total annuel public et privé net en 2020 : 106 M€/an.**
- **Coût à la tonne de polluant évitée : 650 000 € /an / t de NO_x évitées.**



JUSTIFICATION DU DEFI ET ACCEPTABILITE

Les plans de mobilité (auparavant appelés Plans de déplacement d'entreprise, inter-entreprises ou d'administration, PDE, PDIE ou PDA) sont des outils au service de tout employeur ou générateur de déplacements souhaitant favoriser les déplacements durables des personnes et des biens liés à son activité.

Le PPA d'Île-de-France de 2008 (arrêté inter-préfectoral n°2008-1926-1 du 30 octobre 2008) imposait les plans de mobilité aux établissements « dont le nombre d'utilisateurs de la voiture particulière (...) est supérieur à 700 ». Le PPA révisé en 2013 (arrêté inter-préfectoral n° 2013 084-0002) imposait un plan de mobilité aux établissements dont le « nombre d'utilisateurs de véhicules particuliers est supérieur à 500 ».

L'article 51 de la Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) rend obligatoire les plans de mobilité pour les entreprises d'au moins 100 salariés sur un même site au 1^{er} janvier 2018. Les plans de mobilité offrent un cadre pour l'analyse et les échanges sur la mobilité. Les plans de mobilité doivent porter sur les déplacements domicile-travail, mais

aussi les déplacements professionnels ainsi que les trajets des visiteurs ou fournisseurs, ainsi que sur les circuits logistiques.

Le PPA d'Île-de-France révisé étend cette obligation au 1^{er} janvier 2019 aux personnes morales de droit public d'au moins 100 agents sur un même site

Fin 2015, 90 démarches de plan de mobilité concernant 285 établissements publics ou privés ont été recensées, les deux-tiers de ces démarches regroupant plusieurs entreprises ou administrations dans le cadre de plans de déplacements inter-entreprises. En tout, ce sont 7841 entreprises et administrations ou établissements publics franciliens (représentant plus de 2,7 millions de salariés et agents) qui seront concernés.

Le coût des études et de la mise en œuvre d'un plan de mobilité est jugé important et le calendrier semble particulièrement difficile à respecter. Pour les petites structures, les moyens humains nécessaires pour encadrer la démarche risquent de faire défaut. **Acceptabilité faible.**



FONDEMENTS JURIDIQUES ET BESOINS

Le cadre général de la mise en œuvre des plans de mobilité est bien défini :

- Article 51 de la LTECV : rend obligatoire les plans de mobilité pour les entreprises d'au moins 100 salariés sur un même site au 1^{er} janvier 2018 ;
- Articulation avec l'action 9.1 du PDUIF, qui recommande l'élaboration de PDE, PDIE et PDA en précisant le cadre de l'animation et de l'appui apporté à ces démarches par les acteurs publics de niveau régional. **Besoin modéré.**



CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | ▲ | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

1 ➔ TRÈS BIEN 3 ➔ MOYEN
2 ➔ BIEN 4 ➔ FAIBLE

ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSEBESOINS DE TEXTES
JURIDIQUESRÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS

ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEA

Étendre l'obligation de réalisation d'un plan de mobilité aux personnes morales de droit public franciliennes et définir le contenu des plans de mobilité

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Cette action passe par l'élargissement de l'obligation de réaliser un plan de mobilité (qui concerne uniquement les entreprises regroupant au moins 100 travailleurs sur un même site) aux personnes morales de droit public au 1^{er} janvier 2019. Elle passe aussi par l'obligation de désigner un référent au 1^{er} janvier 2018.

Le contenu obligatoire d'un plan de mobilité pour les entreprises et les personnes morales de droit public figure dans une annexe à l'arrêté interpréfectoral d'approbation et de mise en œuvre du présent plan de protection de l'atmosphère.

Toutes les structures soumises à cette obligation doivent déclarer lors de l'envoi réglementaire de leur plan de mobilité au moins une action figurant parmi celles énumérées au paragraphe 3 de l'annexe à l'arrêté interpréfectoral d'approbation et de mise en œuvre du présent plan de protection de l'atmosphère. Sur la période de validité du PPA, elles doivent prévoir au moins une action de nature à faciliter la mobilité durable et la rationalisation des trajets domicile travail, et une action en cas de pic de pollution, si possible de nature organisationnelle, à mettre en place.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT
& ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

- Rédaction de l'arrêté préfectoral PPA (automne 2017) ;
- Recensement de l'ensemble des personnes morales de droit public concernées et identification de référents par déclaration obligatoire ;
- Information par le Préfet de Région afin d'avertir les personnes morales de droit public de la mesure et de son calendrier de mise en œuvre (plan complet au 1^{er} janvier 2019), ainsi que la désignation d'un référent pour le 1^{er} janvier 2018.
- Accompagnement par le réseau Pro'Mobilité tout au long du processus

Indicateur de suivi de la
mise en œuvre de l'actionNombre de plans de mobilité
déposésChargé de la récolte
de l'indicateurDRIEA, ÎLE-DE-FRANCE
MOBILITÉS



RESPONSABLE DE L'ACTION : ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS,
RÉGION ÎLE-DE-FRANCE ET DRIEA DANS LE CADRE DE PRO'MOBILITÉ

Accompagner l'élaboration et la mise en œuvre des plans de mobilité

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Cette action vise à accompagner les entreprises et les administrations et les établissements publics soumis ou non à l'obligation de réalisation d'un plan de mobilité. Cet accompagnement passe par la définition du contenu des plans de mobilité ainsi que par l'animation régionale.

Le réseau Pro'Mobilité assure l'animation et l'accompagnement des structures dans la mise en place de plans de mobilité en Île-de-France depuis 2009, en s'appuyant sur un réseau de conseillers en mobilité. Le site internet Pro'Mobilité, www.promobilité.fr, constitue un centre de ressources où sont mis en ligne les outils utiles à l'élaboration et l'animation de plans de mobilité.

Par ailleurs, Pro'Mobilité organise tous les ans des rencontres à destination des entreprises ou établissements publics en démarche de plan de mobilité. La valorisation et le partage seront renforcés au-delà des rencontres annuelles et des outils mis à disposition. Une animation spécifique sera déployée pour valoriser et diffuser les actions développées par les établissements.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

En continu : communication et animation par Pro'mobilité notamment via le site internet et les rencontres annuelles d'écomobilité et l'analyse du contenu des plans de mobilité et de leur mise en œuvre (y compris les réussites et les difficultés), à partir des données de la plateforme citée dans l'action 3 dont les données seront accessibles pour le réseau Promobilité.

2^{ème} semestre 2017 : communication sur les nouvelles dispositions réglementaires dans le cadre de l'animation mise en place par Pro'mobilité

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de structures présentes lors des rencontres organisées par Pro'mobilité sur le sujet des plans de mobilité



Chargé de la récolte de l'indicateur



PRO'MOBILITÉ avec fourniture par le Ile-de-France mobilités des indicateurs de suivi du PDUIF et de la plateforme de l'action 3



RESPONSABLE DE L'ACTION : ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS,
DRIEA DANS LE CADRE DE PRO'MOBILITÉ

Faciliter le dépôt et le suivi des plans de mobilité

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Cette action passe par la mise en place, par le STIF, d'une plateforme en ligne, avec un formulaire de dépôt et de mise à jour annuelle des actions menées.

Le formulaire sera élaboré dans le cadre partenarial de Pro'mobilité. Il permettra de recueillir auprès des obligés les éléments clés de leur plan, ainsi que le nom d'un référent par structure. Il permettra aussi d'identifier des mesures mises en place spécifiquement en cas de pic de pollution. Les données recueillies seront exploitées par le Ile-de-France mobilités. Elles seront mises à disposition des services de l'État et du réseau Pro'Mobilité.

Ce questionnaire sera également à renseigner chaque année pour les sites de 500 salariés et plus et tous les deux ans pour les sites de moins de 500 salariés, sur la plateforme par les référents des plans de mobilité afin d'assurer le suivi annuel de leur mise en œuvre.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

2^{ème} semestre 2017 : mise en place d'une plateforme de saisie des plans de mobilité et des indicateurs à destination des entreprises et des personnes morales de droit public. Elaboration des questionnaires.

POUR LES ENTREPRISES :

1^{er} JANVIER 2018 :

Date limite d'élaboration et d'envoi des plans de mobilité, avec identification d'un référent, et renseignement du formulaire de dépôt sur la plateforme internet de Ile-de-France mobilités

Pour les personnes morales de droit public :

1^{er} JANVIER 2018 :

Déclaration d'un référent sur la plateforme internet de Ile-de-France mobilités.

1^{er} JANVIER 2019 :

Date limite d'élaboration et d'envoi des plans de mobilité et de renseignement du formulaire de dépôt sur la plateforme.

POUR TOUS :

- déclaration annuelle ou bisannuel avant le 1^{er} mars de suivi et de mise à jour des plans de mobilité par la saisie en ligne sur la plateforme d'un formulaire
- déclaration volontaire sur la plateforme sur les actions mises en œuvre lors d'un épisode de pollution

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de formulaires complétés en ligne

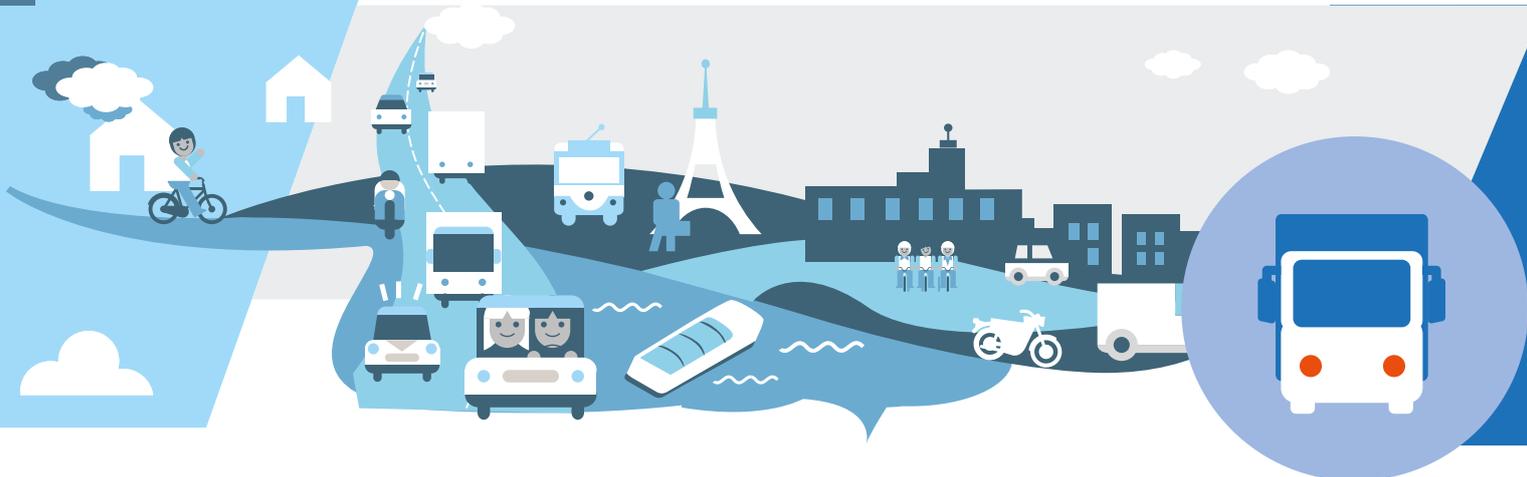


Chargé de la récolte de l'indicateur



PRO'MOBILITÉ :

Fourniture par Ile-de-France mobilités des indicateurs issus de la plateforme (noms des référents, actions prévues chaque année et actions déclarées lors des principaux épisodes de pollution) et des indicateurs de suivi du PDUIF.



Apprécier les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses maximales autorisées sur les voies structurantes d'agglomérations d'Île-de-France

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est de mesurer les bénéfices potentiels d'une harmonisation à la baisse de la vitesse sur les axes structurants d'Île-de-France

Pour cela, une action sera mise en œuvre : mesurer l'impact sur la qualité de l'air de la réduction de vitesse

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

1 Évaluer les impacts de la baisse des vitesses sur 5 tronçons autoroutiers et routiers nationaux



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Défi non évalué.

Des mesures in situ de l'action TRA-2.1 vont être menées pour évaluer précisément le défi sur quatre sections. Elles concerneront la sécurité des usagers et des intervenants sur la route, la fluidité, le bruit et la qualité de l'air. Les résultats sont attendus pour l'été 2017.



JUSTIFICATION DU DÉFI

La variation de la vitesse a un impact sur les émissions de polluants, comme l'a montré une étude ADEME en 2014¹. Le réseau routier national non concédé en Île-de-France s'étend sur un linéaire de l'ordre de 1300 km de voies composées de 770 km de routes, dont 450 d'autoroutes et de voies rapides, et de 500 km de bretelles d'échangeurs et de diffuseurs. Il a été décidé d'harmoniser à la baisse les vitesses maximales autorisées sur 5 tronçons autoroutiers et routiers nationaux d'Île-de-France à compter du 1^{er} juillet 2016, soit 46 km du réseau :

- sur la section de la RN6 où elle était à 110 km/h, au niveau de la commune de Montgeron (Essonne), la vitesse maximale autorisée a été réduite à 90 km/h ;
- sur l'autoroute A12 et la RN10 entre l'autoroute A13 et l'entrée dans l'agglomération de Trappes (Yvelines), la

vitesse maximale autorisée a été réduite de 130 km/h à 110 km/h sur l'autoroute A12 au Nord du tunnel de Fontenay-le-Fleury ainsi que de 110 km/h à 90 km/h entre le tunnel de Fontenay-le-Fleury et l'échangeur RN10/RD910 ;

- sur l'autoroute A115, entre la Francilienne et l'autoroute A15 (Val-d'Oise), la vitesse maximale autorisée a été réduite de 110 km/h à 90 km/h ;
- sur l'autoroute A104, au nord-est, depuis l'autoroute A4 jusqu'à la RN2 (Seine-et-Marne), la vitesse maximale autorisée a été réduite de 110 km/h à 90 km/h. Sur cet itinéraire, pour les véhicules de plus de 3,5 tonnes, la vitesse maximale autorisée a été réduite à 80 km/h et le dépassement est interdit dans les sections à deux voies par sens.



La gestion des vitesses maximales sur le réseau routier national non concédé doit être instruite au regard de la tendance locale constatée à l'échelle de la plupart des collectivités qui cherchent aujourd'hui à dissuader les trafics de transit sur la voirie locale par diverses mesures (zones 30, plans de circulation, etc.). Cela conduit, si aucune autre mesure locale n'est prise, à renvoyer le trafic sur le réseau structurant (réseau routier national non concédé et routes départementales à 2x2 voies). Il s'ensuit une augmentation

du nombre total de kilomètres parcourus et du trafic sur le réseau routier structurant.

Certaines oppositions de la part d'automobilistes ont été constatées. **Acceptabilité moyenne.**

¹ <http://www.ademe.fr/impacts-limitations-vitesse-qualite-lair-climat-lenergie-bruit>



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

- Code de la route notamment les articles R.413 et suivants
- Code de l'environnement : article L.222-6.

Pas de besoin de textes juridiques supplémentaires excepté les arrêtés préfectoraux. Pour autant, pour justifier l'extension éventuelle de la mesure d'harmonisation à la baisse des vitesses maximales autorisée, les bénéfices qui pourront être

tirés du retour d'expérience sur les 4 sections mises en œuvre devront être indiscutables sur l'ensemble des critères retenus pour l'évaluation (conditions de sécurité des usagers et des intervenants sur la route, fluidité, nuisances générées par la circulation, notamment en termes de bruit et de pollution de l'air). **Aucun besoin de texte additionnel.**



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEA, DIRIF

Évaluer les impacts d'une harmonisation à la baisse des vitesses sur 5 tronçons autoroutiers et routiers nationaux

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Cette action permettra d'évaluer précisément l'impact d'une harmonisation à la baisse de la vitesse sur la qualité de l'air des zones environnantes. L'évaluation de la pollution émise par la circulation, par des mesures précises des concentrations à proximité du trafic, ainsi que l'évaluation en termes de sécurité, de fluidité et de bruit viendront appuyer un éventuel élargissement progressif de cette mesure à l'ensemble du réseau routier national d'Île-de France.

À l'issue de cette évaluation, l'opportunité et la pertinence sera analysée sur la base de l'ensemble des critères de l'évaluation afin d'examiner les opportunités d'un déploiement plus large de l'harmonisation à la baisse des vitesses maximales autorisées.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

ÉCHÉANCIER DE DÉPLOIEMENT :

- Mise en place de l'action au 1^{er} juillet 2016
- Prise de mesures pendant une année complète
- Publication de l'évaluation fin 2017, puis proposition des suites à donner.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action

▼

Publication des résultats de l'évaluation



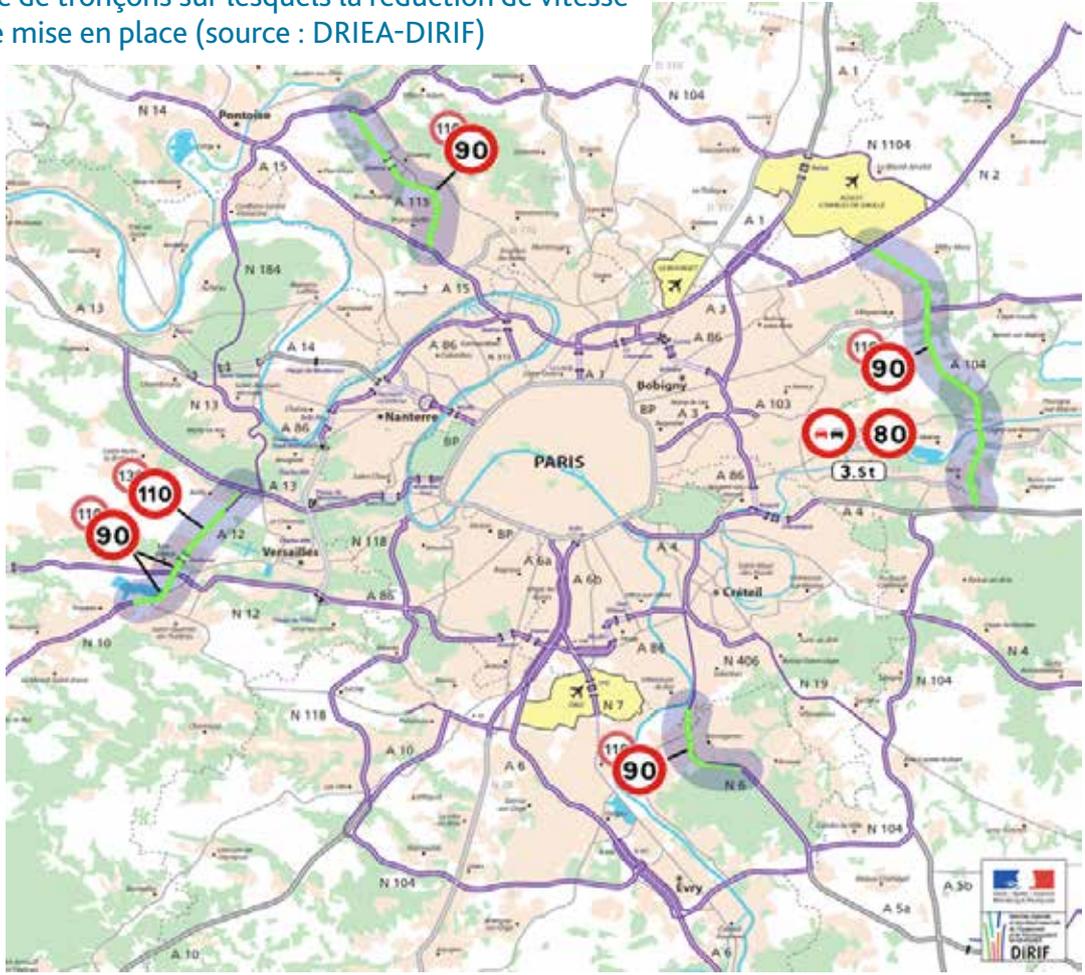
▼

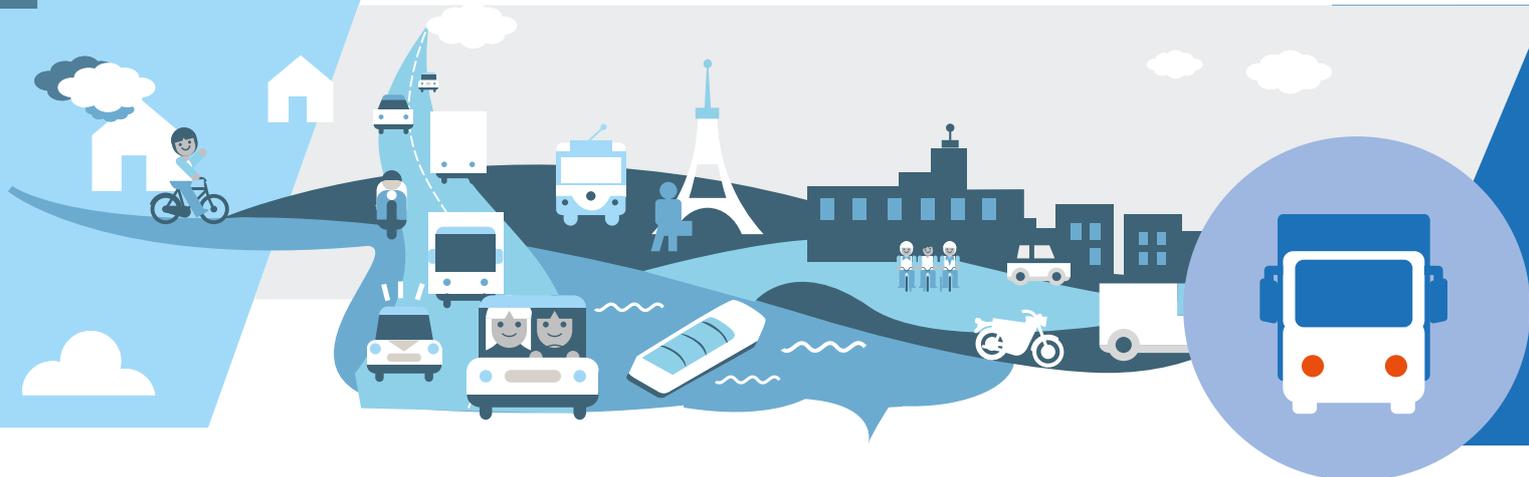
Chargé de la récolte de l'indicateur

▼

DRIEA/DIRIF

Carte de tronçons sur lesquels la réduction de vitesse a été mise en place (source : DRIEA-DIRIF)





Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre de plans locaux de déplacements et une meilleure prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est de permettre une meilleure prise en compte, par les collectivités, de la mobilité durable dans leurs projets d'urbanisme. Il est proposé de le réaliser en mettant en place deux actions :

1 Relancer collectivement l'élaboration de plans locaux de déplacement (PLD)

Cette action passe par l'information et l'accompagnement des EPCI qui peuvent, dans le cadre du PDUIF, élaborer un plan local de déplacement (PLD). Un guide a d'ores et déjà été mis en

place par Ile-de-France mobilités afin d'inciter les EPCI à réaliser un PLD et à les accompagner dans cette démarche.

2 Améliorer la prise en compte de la mobilité durable dans l'urbanisme

Cette action vise à mobiliser les outils disponibles dans les PLU pour favoriser le développement du covoiturage, des modes actifs et de la logistique dans les PLU, ainsi que des services urbains. Ces enjeux doivent également être pris en compte dans les études d'impact des PLU.

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

1 Relancer collectivement les Plans Locaux de Déplacement (PLD)

2 Favoriser une meilleure prise en compte des enjeux de mobilité durable dans l'urbanisme



JUSTIFICATION DU DÉFI

Les Plans locaux de déplacements (PLD) sont élaborés à l'initiative d'un Établissement public de coopération intercommunale (EPCI) ou d'un Établissement public territorial (EPT). Ils constituent des déclinaisons locales du PDUIF et permettent ainsi de donner une vue d'ensemble des enjeux de mobilité sur un territoire et des actions à mettre en place. Ils doivent avoir une visée programmatique (plan d'actions précis à 5 ans) et décliner à minima les axes détaillés dans le guide élaboré par Ile-de-France mobilités. Sur les 80 structures intercommunales compétentes qui pourraient mettre en place un PLD, seules 10 à ce jour ont élaboré leur PLD ou initié la démarche.

Ile-de-France mobilités a mis en place un dispositif d'animation et d'accompagnement des collectivités pour la mise en œuvre des actions du PDUIF et pour l'élaboration des PLD. Il repose notamment sur l'animation d'un site internet mettant à disposition des ressources à destination des collectivités, des rencontres annuelles lors des Assises de la Mobilité, l'organisation des Trophées de la mobilité, l'organisation de sessions de formations. Ile-de-France mobilités a aussi développé des outils d'accompagnement à l'élaboration des PLD et en particulier un guide méthodologique.

PUBLICS
CONCERNÉS

Collectivités, et en particulier les EPCI et les EPT – État



- Ile-de-France mobilités a élaboré en partenariat avec la DRIEA et la Région Île-de-France un guide à destination des collectivités locales pour la prise en compte des enjeux du PDUIF dans les PLU et PLUi. Ce guide présente de manière concrète les analyses à mener aux différents stades de la démarche d'élaboration de ces documents et liste les mesures qui peuvent être prises.

Il s'agit de faire connaître ce guide de manière large et de mettre en place d'autres outils pour une meilleure prise en compte des enjeux de mobilité dans les documents d'urbanisme, pour lesquels l'État, le Conseil Régional et Ile-de-France mobilités produisent des avis.

L'analyse de la presse sur les 5 dernières années ne fait pas ressortir de controverses particulières. **Acceptabilité moyenne.**



FONDEMENTS JURIDIQUES ET BESOINS

- Articles L1214-30 à L1214-34 du code des transports.
- L'article L1214-31 du code des transports précise que « Le plan local de déplacements est élaboré à l'initiative d'un établissement public de coopération intercommunale ou d'un syndicat mixte ».

- Réglementation existante mais besoin d'articulation entre les textes.

Aucun besoin de texte additionnel.



Relancer collectivement les Plans Locaux de Déplacement (PLD)

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Communiquer auprès des EPCI n'ayant pas mis en place de plan local de déplacement afin d'en rappeler l'intérêt ainsi que les aides mises en place.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

Ile-de-France mobilités a mis en place un dispositif d'animation pour la mise en œuvre du PDUIF. Dans ce cadre, de nombreuses actions sont à destination des EPCI pour les inciter à réaliser des PLD et les accompagner dans cette démarche.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PPA, un courrier signé par l'État, la Région et le STIF sera adressé aux EPCI et EPT qui ne sont pas déjà en démarche PLD en 2017.

L'État étudiera l'opportunité de proposer des simplifications, y compris législatives et réglementaires, en vue de permettre une élaboration plus rapides des PLD. Un rapport sera publié par la DRIEA.

Un rapport annuel d'analyse du déploiement et des principales mesures contenues dans les PLD (critères d'analyse à valider avec le Préfet de Région et la DRIEA) sera publié.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de PLD réalisés ou en cours



Chargé de la récolte de l'indicateur



ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEA

*Favoriser une meilleure prise en compte des enjeux de mobilité durable dans l'urbanisme***● OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Donner les outils nécessaires aux collectivités afin qu'elles se saisissent (1) de la question des mobilités dans les documents d'urbanisme, sur la base du guide à destination des collectivités locales pour la prise en compte des enjeux du PDUIF dans les plans locaux d'urbanisme et (2) des nouveaux services urbains (maison du vélo...).

Le projet d'aménagement et de développement durable du PLU doit normalement comporter un « diagnostic précis des enjeux de déplacements sur le territoire et des opportunités offertes par les évolutions des réseaux de transport ». Il est donc essentiel que ce diagnostic intègre les enjeux de mobilité durable (covoiturage, modes actifs, logistique). La collectivité peut également consacrer une Orientations d'aménagement et de programmation à ces enjeux.. Enfin, elle peut prévoir dans le règlement du PLU des obligations minimales en matière de stationnement pour les vélos pour les immeubles d'habitation et de bureaux, fixer un nombre maximal d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés, et préciser les caractéristiques des voies de circulation à conserver, à modifier ou à créer, y compris les rues ou sentiers piétonniers et les itinéraires cyclables, les voies et espaces réservés au transport public ...)

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

- animer des rencontres avec les collectivités pour identifier les difficultés à intégrer la mobilité durable dans les documents d'urbanisme et l'aménagement, et identifier des leviers possibles.
- 2018 : réaliser et publier des analyses juridiques et recommandations pour mieux prendre en compte les enjeux de mobilité durable, itinéraires et foncier, dans les documents d'urbanisme.
- Définir les attendus en matière de covoiturage, modes actifs et logistique à prendre en compte dans le porter à connaissance de l'État ainsi que dans les avis de l'État, du conseil régional et de Ile-de-France mobilités sur les documents d'urbanisme
- Analyser les leviers juridiques permettant une meilleure articulation entre PLU, PLD et PDU.
- Etudier les dispositifs de voies dédiées aux vélos. L'objectif est de réaliser de vrais partages de voies, de toutes tailles et notamment de la trame viaire en zone urbaine, avec d'autres modes de transport que le routier, les rangées de stationnement voitures ou certains mobiliers urbains.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Synthèse des résultats du questionnaires



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEA



Accompagner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est d'encourager l'ensemble des collectivités franciliennes à mettre en place des zones à circulation restreinte, dans le but de diminuer les émissions de particules fines et de dioxyde d'azote dans les centres-villes et de réduire l'exposition des habitants à la pollution atmosphérique.

Dans le cadre de l'appel à projets « Villes respirables en cinq ans », le Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la

mer. s'engage à contribuer à hauteur de 1 M€ afin de faire émerger des actions concrètes, fortes et exemplaires afin d'obtenir des villes respirables d'ici 5 ans. La Métropole du Grand Paris, en partenariat avec la Ville de Paris, l'EPT Plaine Commune, l'EPT GPSO, l'EPT Est Ensemble, l'EPT Grand Orly Seine Bièvre et les départements du Val-de-Marne et de Seine-Saint-Denis est lauréat.

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

- 1 Finaliser et mettre en œuvre les actions de la convention Villes Respirables en 5 ans de la Métropole du Grand Paris

● HYPOTHÈSES D'ÉVALUATION

Afin d'évaluer ce défi et les réductions d'émissions de polluants que pourraient entraîner la mise en place de zones à circulation restreinte en Ile-de-France, une ZCR a été imaginée.

La ZCR ainsi modélisée concerne la zone à l'intérieur de la A86 (A86 exclue), zone concernée par la circulation différenciée

lors des épisodes de pollution. Le boulevard périphérique et l'ensemble des communes de cette zone sont inclus dans le périmètre d'étude. L'évaluation porte sur l'interdiction de circulation des véhicules Crit'Air non classés, 5, 4 et 3 à horizon 2020.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Emissions évitées par le défi en 2020

| En tonnes | NO _x | COVNM | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
|--------------------|-----------------|-------|------------------|-------------------|
| 2020 FDE + TRA-5 | 28 110 | 8 079 | 3 091 | 1 999 |
| Émissions évitées | -10 779 | -868 | -752 | -680 |
| En % FDE | -14,4% | -1,2% | -4,9% | -7,1% |
| En % FDE transport | -27,7% | -9,7% | -19,6% | -25,4% |



- Éléments de coût
- Coûts d'investissement publics (mise en place de la ZCR) : 360 k€ (32 k€ annuels).
- Coûts d'investissement privé (renouvellement des véhicules) : 22 M€/an.

- Coûts opératoires privés : économies de 13 M€ annuels.
- Coûts opératoires publics : 683 k€/an.
- Le coût total privé et public annuel retenu est de 9 M€ par an.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITE

Le principe des Zones à Circulation Restreinte repose sur l'interdiction aux véhicules les plus polluants de circuler sur tout ou partie du territoire d'une commune. En Europe, elles sont désignées sous le terme de Low Emission Zones (LEZ) ; la Suède a été le premier pays européen à expérimenter ce dispositif, en 1996. On dénombre plus de 200 LEZ en Europe (211 LEZ en mars 2015¹). La Ville de Paris a mis en place une Zone à Circulation Restreinte depuis janvier 2017.

A terme, les ZCR permettent un renouvellement plus rapide des parcs de véhicules roulant, puisqu'elles incitent au remplacement de véhicules anciens polluants par des véhicules récents moins polluants.

La loi LTECV (article 48) et la classification Crit'Air des véhicules selon leurs émissions de polluants ont créé le contexte réglementaire et pratique ad hoc en France pour le déploiement des ZCR.

Les enquêtes et les études socio-économiques ont souligné l'importance des mesures d'accompagnement et des alternatives proposées aux habitants des zones ZAPA et aux populations concernées, ainsi qu'aux entreprises². **Acceptabilité faible.**

¹ ADEME. M.Pouponneau, B.Forestier, F.Cape, G.Le Clercq, D.Fayolle. 2016. Les zones à faibles émissions (Low Emission Zones) à travers l'Europe : déploiement, retours d'expériences, évaluation d'impacts et efficacité du système – Rapport. 94 pages.

² Olivier Coppiters't Wallant. 2014. Zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA) – Synthèse des études de faisabilité réalisées par sept collectivités françaises – Rapport final. ADEME. 92pages



FONDEMENTS JURIDIQUES ET BESOINS

- Article 48 de la LTECV
- Décret d'application n° 2016-847 du 28 juin 2016 relatif aux zones à circulation restreinte
- Arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du code de la route (voir annexe 1).

- La création de ZCR à un niveau intercommunal telle qu'envisagée dans l'évaluation du défi nécessite un pilotage global des communes et de régler la question des compétences liées à la police de circulation dans le cadre d'une démarche commune.
- Contexte juridique existant mais difficultés liées à la coordination intercommunale. **Besoin modéré.**

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | ▲ |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

- 1 ➔ TRÈS BIEN
- 2 ➔ BIEN
- 3 ➔ MOYEN
- 4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT

**Finaliser et mettre en œuvre les actions de la convention Villes Respirables en 5 ans**● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Accompagner la Métropole et ses partenaires à finaliser la convention et à mettre en œuvre les actions qu'elle contient.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES**

Le dossier lauréat « Villes respirables en 5 ans » prévoit un volet commun à tous les partenaires et un volet spécifique à chacun d'entre eux. Le volet commun porte sur la réalisation de trois actions à l'échelle métropolitaine : une stratégie de communication et de sensibilisation, un état des lieux du parc roulant dans la Métropole, une étude des impacts socio-économiques des mesures visant les véhicules les plus polluants. Le volet spécifique correspond aux actions en faveur de la qualité de l'air propres à chaque signataire. Une convention doit maintenant être passée entre l'État et les lauréats, afin que soient financées ces actions.

L'étude de la mise en place de la ZRC associera des professionnels pour prendre en compte les aspects socio-économiques induits. Une réflexion sur les mesures d'accompagnement des professionnels à mettre en place sera également conduite.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Signature de la convention



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE

AIDES EN PLACE EN 2016

L'Appel à projets « Villes Respirables en cinq ans » contribue à hauteur de 1 M€ selon les taux d'aide suivants :

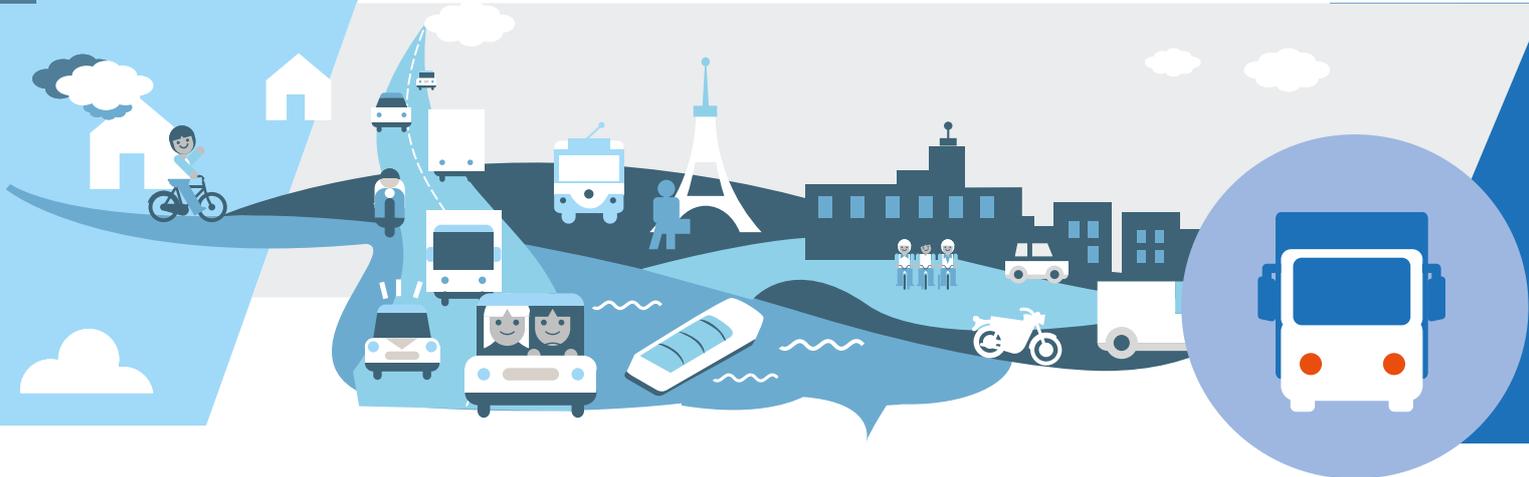
- 50 % études ;
- 70 % études ZCR ;
- 30 % investissement hors infrastructure de transport ;
- 50 % investissement innovant.

La Ville de Paris accompagne les usagers domiciliés à Paris dont le véhicule est touché par les mesures de restriction vers des mobilités alternatives (ces mesures d'accompagnement s'ajoutent à celle déjà en place pour l'aide à l'achat de véhicules).

La Région Île-de-France accompagne également la conversion des véhicules utilitaires mis en circulation avant 1997 pour un modèle électrique ou gaz.

La Métropole accompagne les particuliers avec une aide financière pour le remplacement d'un véhicule thermique ancien (voiture particulière ou deux-roues motorisé) par un véhicule propre (électrique, hybride rechargeable, hydrogène ou GNV). La MGP a également consacré près de 500 000 € d'aides aux collectivités qui la composent pour le renouvellement de leur flotte de véhicule vers des modèles électriques ou hybrides.

La Métropole a déposé un dossier de candidature au programme LIFE, piloté par la Commission Européenne pour défendre un projet de gouvernance intégrée de la qualité de l'air à l'échelle de son territoire et en lien avec le reste de l'agglomération parisienne.



Favoriser le covoiturage en Île-de-France

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est d'encourager le recours au covoiturage. Il est proposé de le réaliser en mettant en place deux actions :

1 Favoriser le covoiturage en Ile-de-France

Partager et diffuser les bonnes pratiques en la matière, les solutions techniques existantes ou émergentes et les actions mises en œuvre qui fonctionnent. La coordination de toutes les initiatives d'encouragement du covoiturage est en effet un enjeu important pour son développement.

2 Étudier la mise en place de voies dédiées au covoiturage

Il est également proposé de coordonner les études nécessaires au développement du covoiturage telles que la mise en place de voies dédiées au covoiturage sur le réseau routier national.

● POUR RELEVER CE DÉFI, DEUX ACTIONS SONT ENVISAGÉES

1 Favoriser le développement du covoiturage en Ile-de-France

2 Étudier la possibilité de mise en place de voies dédiées aux covoiturage sur le réseau routier national et autres voies

● HYPOTHÈSES D'ÉVALUATION

Afin d'évaluer l'impact d'un fort développement du covoiturage en Île-de-France, une analyse environnementale a été menée sur la base d'une augmentation du nombre moyen de passagers par véhicules.

En 2010, le nombre moyen de passagers par véhicules (chauffeur inclus) était de 1,28. Une analyse de sensibilité a été menée en portant ce chiffre à 1,35.

Ces hypothèses ont permis de produire une estimation des émissions évitées en 2020, des éléments de coûts, des besoins juridiques et d'acceptabilité sociale du défi, afin de mener l'analyse multicritère. Ils ne doivent être considérés comme des évaluations en soi.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020 :

| En tonnes | NO _x | COVNM | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
|--------------------|-----------------|-------|------------------|-------------------|
| 2020 FDE + TRA-4 | 37 907 | 8 749 | 3 739 | 2 609 |
| Émissions évitées | -982 | -199 | -105 | -69 |
| En % FDE | -1,3% | -0,3% | -0,7% | -0,7% |
| En % FDE transport | -2,5% | -2,2% | -2,7% | -2,6% |

PUBLICS
CONCERNÉS

Particuliers



ÉLÉMENTS DE COÛT

- Économies associées à l'action pour les particuliers (baisse des consommations de carburant) : **60 M€/an** (hors taxes).
- Baisse des taxes collectées : **91 M€/an**.
- Investissements associés à l'action : non connus.

- Coûts totaux annuels nets (hors investissement) : - **60 M€/an**.
- **Coût à la tonne de polluant évitée : - 62 k€ /an /t NOx évitée : cela revient à dire que la société économise 62k€ pour chaque tonne de NOx évitée.**



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITE

La dernière Enquête Globale Transport réalisée en Île-de-France en 2010 faisait état d'un nombre moyen de 1,28 passager par véhicule en circulation. Pour les véhicules circulant avec 2 personnes ou plus dans le véhicule, ce taux est de 2,3 passagers par véhicule. En comparaison, une étude réalisée par le CGDD en 2015 sur le covoiturage longue distance (déplacements de plus de 100 km) montre un taux d'occupation par véhicule en covoiturage de 2,9 passagers.

Le taux d'occupation des véhicules pour les trajets domicile - travail en Île-de-France est quant à lui de 1,05 personne. Ces déplacements se font par ailleurs principalement en heures de pointe du matin et du soir.

Le covoiturage représente un levier de réduction du nombre de véhicules en circulation et donc des émissions polluantes en résultant mais aussi de la congestion.

L'innovation (portée principalement par les start-up) et les initiatives locales (surtout en grande couronne) sont les principales actions menées actuellement en Île-de-France en faveur du développement du covoiturage. Le retour d'expérience ou la diffusion de cette innovation permettrait de multiplier les initiatives.

Le défi ne fait pas l'objet de controverse particulière ; lors des groupes de travail il a été relayé par les parties prenantes. **Acceptabilité forte.**



FONDEMENTS JURIDIQUES ET BESOINS

- Article L.122-4 code de la voirie routière.
- Articles L. 1231-15 et L.1214-8-2 du code des transports.
- Articulation avec l'action 5.5 du PDUIF « Encourager et développer la pratique du covoiturage », qui identifie les

leviers et des actions à mettre en place : mesures incitatives dans les parcs relais, aires de covoiturage, voies réservées, visibilité du covoiturage notamment au travers de la signalisation. **Aucun besoin de texte additionnel.**

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | ▲ |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |



| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

1 ➔ TRÈS BIEN

3 ➔ MOYEN

2 ➔ BIEN

4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : RÉGION ÎLE-DE-FRANCE ET ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS

Favoriser le développement du covoiturage en Île-de-France

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Renforcer la coordination des actions mises en place et le partage des bonnes pratiques.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES**

La Région Île-de-France anime depuis 2015 un groupe de travail visant à échanger sur les actions menées, sur les questions d'ordre juridique ou technique. Le groupe a notamment permis de partager l'expérience des départements de Seine-et-Marne et de l'Essonne, qui ont mené des actions de soutien à la création d'aires de covoiturage, ou encore des Yvelines et du Val d'Oise pour la mise en place de dispositifs locaux de covoiturage sur leur territoire. Le groupe a vocation à s'étendre à un plus grand nombre d'acteurs franciliens. Une animation régionale sera mise en place pour ce faire.

À l'échelle régionale, il convient de rendre possible, depuis la plate-forme Internet d'information des voyageurs mise en place par Ile-de-France mobilités, l'accès à l'information des différents modes de transport disponibles et de mise en relation des covoitureurs.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de réunions du groupe de travail par an



Chargé de la récolte de l'indicateur



Conseil Régional

RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEA

Étudier l'opportunité d'ouvrir aux covoitureurs d'utiliser les voies dédiées aux bus sur le réseau routier national et autres voies

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Promouvoir les déplacements en covoiturage.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES**

Une étude pilotée par la DRIEA/DIRIF, la Région Île-de-France et Ile-de-France mobilités a permis de définir le schéma directeur des voies dédiées aux bus, pouvant être ouvertes aux taxis et au co-voiturage, pour le partage de l'usage du réseau routier national non concédé en Île-de-France dont a été tiré le programme prioritaire de réalisation de voies dédiées aux bus sur les autoroutes et voies rapides en Île-de-France pour la période 2014/2020. Il comprend des voies dédiées sur les autoroutes A1, A6, A10, A3, A12 ainsi que sur la RN118 et la RN104. Ces voies dédiées sont ou seront ouvertes aux taxis si l'opportunité et la pertinence d'une telle option est vérifiée (taux de fréquentation de l'itinéraire par les taxis).

L'opportunité et la pertinence d'autoriser les co-voitureurs à emprunter certaines des voies du schéma directeur est à étudier plus précisément.

Pour ce faire, la **faisabilité du contrôle de la réalité du co-voiturage par des équipements ad hoc est à régler.** Cette faisabilité passe par la capacité à compter de façon automatisée les passagers dans les véhicules particuliers.

Parallèlement, la question des outils réglementaire pour la définition territorialisée du co-voiturage, par axe ou section d'axe est à régler. Il apparaît en effet que sur un axe dont les véhicules présentent un taux d'occupation moyen de 2 personnes, l'ouverture d'une voie dédiée aux co-voitureur perd de sa pertinence et de son opportunité opérationnelles : elle sera rapidement saturée. La définition légale du co-voiturage doit pouvoir être déclinée à la réalité du taux d'occupation des véhicules sur la section comportant une voie dédiée.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



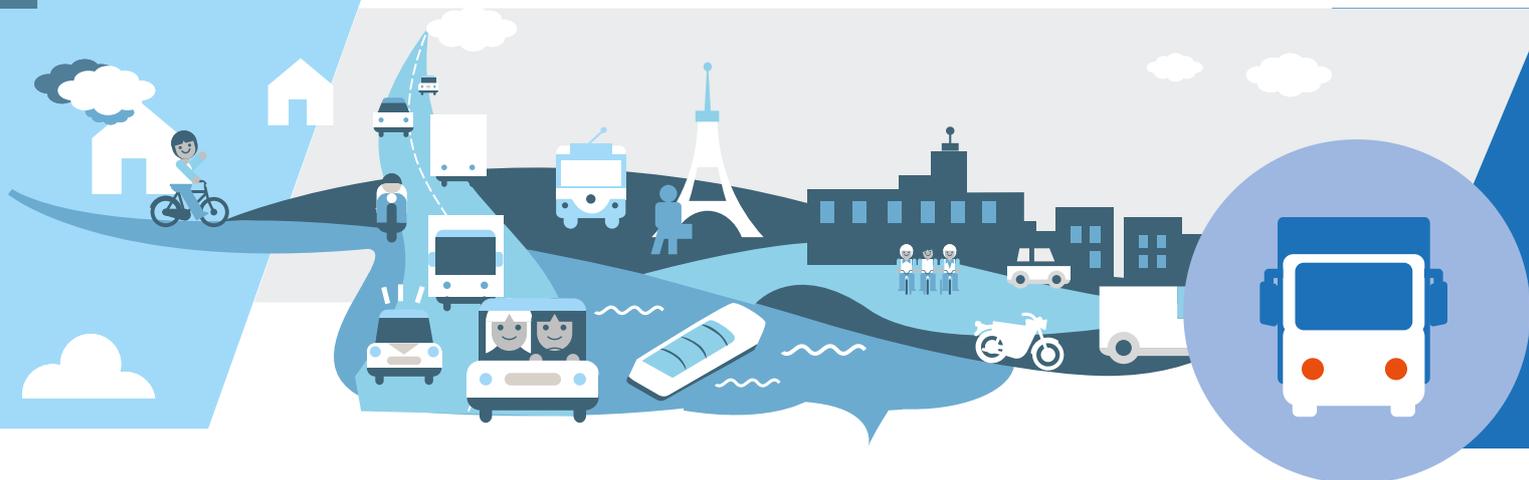
Nombre de voies dédiées du programme prioritaire de réalisation dont l'opportunité de l'ouverture au covoiturage a été étudiée.



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEA/DIRIF



Accompagner le développement des véhicules à faibles émissions

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est d'encourager le développement des véhicules à faibles émissions. Au niveau national, dans le cadre du programme « véhicules du futur », l'Ademe lance des appels à projets pour le déploiement des infrastructures de recharge. 2000 points de recharge ont d'ores et déjà été cofinancés en Ile de France (600 installés).

Un nouvel appel à projet est en cours pour une mise en œuvre avant le 31 décembre 2019. Il est proposé de le réaliser en mettant en place trois actions :

1 Installer des bornes électriques dans les parcs relais.

Il s'agit de faire la promotion des véhicules particuliers à faibles émissions en encourageant le déploiement des bornes électriques. Cette action fait écho à l'action ENV1 du PDUIF qui vise également à promouvoir ces véhicules.

2 Inciter à la prise en compte des émissions des véhicules dans les politiques de stationnement.

Il s'agit de faire la promotion des véhicules particuliers à faibles émissions en valorisant les politiques de stationnement en faveur de ces véhicules. Cette action fait écho à l'action ENV1 du PDUIF qui vise également à promouvoir ces véhicules.

3 Créer une plateforme régionale de groupement de commandes afin d'aider les PME et PMI à acquérir des véhicules à faibles émissions.

Il s'agit de faire la promotion des véhicules d'entreprises à faibles émissions en recourant à une plate-forme régionale de groupement de commandes.

● POUR RELEVER CE DÉFI, TROIS ACTIONS SONT ENVISAGÉES

- 1 Installer des bornes électriques dans les parcs relais
- 2 Recenser les communes mettant en place des politiques de stationnement valorisant les véhicules les moins polluants
- 3 Créer une plate-forme régionale de groupement de commandes afin d'aider les PME et PMI à acquérir des véhicules à faibles émissions

● HYPOTHÈSES D'ÉVALUATION

Afin de déterminer l'impact du défi, l'analyse a considéré un objectif de 250 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables en circulation à horizon 2020 (hypothèses cohérentes avec le scénario énergétique national).

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) avait pour objectif le déploiement de 400 000 véhicules électriques ou hybrides rechargeables en 2020. La tendance actuelle

a conduit à revoir ces objectifs à la baisse dans le scénario énergétique national. Le PPA fixe un objectif cohérent avec ce dernier scénario, mais non moins ambitieux.

Ces hypothèses ont permis d'évaluer les quatre critères indicateurs permettant l'analyse multicritère, qui ne doivent être considérés comme des évaluations en soi.



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020 :

| En tonnes | NO _x | COVNM | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
|--------------------|-----------------|-------|------------------|-------------------|
| 2020 FDE + TRA-6 | 38 655 | 8 842 | 3 827 | 2 661 |
| Émissions évitées | -234 | -105 | -17 | -17 |
| En % FDE | -0,3% | -0,1% | -0,1% | -0,2% |
| En % FDE transport | -0,6% | -1,2% | -0,4% | -0,7% |



ÉLÉMENTS DE COÛT

Le défi a un coût total élevé :

- Investissement privé annualisé de 170 M€/an
- Coûts opératoires annuels de 128 M€/an (les économies de carburant permettent un gain de 40M€ intégré à ce coût)
- Aides publiques versées annuellement : 54 M€/an

- Impact annuel sur les taxes : 42 M€/an non versées ou non reçues
- **Coût total annuel net : 298 M€/an**
- **Coût par tonne de polluant évitée : 1,2 M€ /an / tonne de NOx évitée**



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITE

Les transports routiers représentent près de 40% des émissions des particules fines PM_{2,5} et près de 64% des émissions de NOx. Ils constituent donc un fort potentiel de réduction des émissions de polluants. Le développement des véhicules à faibles émissions est un des moyens d'agir pouvant avoir des effets importants sur la qualité de l'air. La croissance du parc automobile électrique est lié à l'accès à celui du nombre de bornes de recharge. Par ailleurs, le stationnement est un levier majeur pour influencer sur l'utilisation de la voiture

en Île-de-France. Les politiques régulatrices de stationnement doivent donc plus largement influencer sur l'ensemble des véhicules. La réforme du stationnement est une occasion dont les collectivités doivent se saisir afin de changer la politique tarifaire et le contrôle du stationnement.

Le défi ne fait pas l'objet de controverse particulière ; lors des groupes de travail il a été relayé par les parties prenantes. **Acceptabilité forte.**



FONDEMENTS JURIDIQUES ET BESOINS

- Article 37 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte : les structures publiques et les gestionnaires de flottes captives (taxi, VTC, loueurs,...) sont soumis à des quotas minimaux de véhicules à faibles émissions lors du renouvellement de leur flotte.
- Les véhicules à faibles émissions sont définis par décrets en cours de révision.
- La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a confié la compétence du déploiement des infrastructures de recharge accessibles au public aux communes ainsi qu'à leurs groupements (codifiée à l'article L2224-37 du code des collectivités publiques).

- En cas de carence de l'initiative privée sur ce champ d'activité, elles peuvent organiser ce service sur leur territoire selon les modalités de leur choix.
- Dans le cadre de la réforme de la politique de stationnement qui donne aux collectivités la compétence de définition de la tarification au 1^{er} janvier 2018 (articles 63 et 64 de la loi MAPTAM du 27 janvier 2014), les collectivités devront définir à l'échelle communale une politique de stationnement qui pourra être responsable et incitative à l'usage des véhicules à faibles émissions. **Aucun besoin de texte additionnel.**

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | ▲ | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

- 1 ➔ TRÈS BIEN
- 2 ➔ BIEN
- 3 ➔ MOYEN
- 4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ ≠ CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES JURIDIQUES



RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



Installer des bornes électriques dans les parcs relais afin de développer l'usage des véhicules électriques

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

En complément de l'appel d'offre national de l'Ademe pour le déploiement des infrastructures de recharge, faciliter le développement des bornes de recharge des véhicules électriques dans les parcs relais en proposant des incitations financières.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

- Installation systématique de bornes électriques dans les nouveaux parcs relais avec recharge contre 1 euro par jour pour l'accès à certains parcs.
- Installation progressive dans les parcs existants.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de bornes de recharge installées dans les parcs relais



Chargé de la récolte de l'indicateur



ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS

Inciter les communes à mettre en place des politiques de stationnement valorisant les véhicules les moins polluants

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Inciter les collectivités à utiliser des politiques de stationnement comme levier pour le développement des véhicules à faibles émissions en partageant les bonnes pratiques, en lien avec le PDUIF. Afin de valoriser les actions et de partager les bonnes pratiques, un suivi de la mise en place des politiques de stationnement prenant en compte les vignettes qualité de l'air sera effectuée par Ile-de-France mobilités dans le cadre de l'évaluation du PDUIF (action 5.2).

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

- Recenser les communes mettant en place des politiques de stationnement valorisant les véhicules les moins polluants
- Suivre la mise en œuvre de la réforme sur la politique de stationnement qui donne aux collectivités la compétence de définition de la tarification au 1^{er} janvier 2018 (articles 63 et 64 de la loi MAPTAM du 27 janvier 2014). Les collectivités devront définir à l'échelle communale une politique de stationnement qui pourra être responsable et incitative à l'usage des véhicules à faibles émissions.
- Encourager les collectivités à considérer la gratuité du stationnement ou une tarification avantageuse pour les véhicules à faibles émissions, en se basant notamment sur les vignettes Crit'Air et/ou à réserver des accès ou des parkings pour les véhicules à faibles ou très faibles émissions.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de communes ayant mis en place une politique de stationnement prenant en compte les émissions de véhicules



Chargé de la récolte de l'indicateur



ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS



RESPONSABLE DE L'ACTION : CCI PARIS ILE-DE-FRANCE

Créer une plate-forme régionale de groupement de commandes de véhicules à faibles émissions pour les PME / PMI**● OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Encourager les PME et PMI à acquérir des véhicules à faibles émissions et favoriser ces acquisitions en permettant l'accès à des tarifs plus avantageux grâce à des groupements de commandes.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

La création de la plate-forme se décompose en trois étapes :

- définir les types de véhicules à inclure dans la plate-forme (motorisation, gabarit), en lien notamment avec les fédérations de transporteurs et de PME ;
- définir les caractéristiques de la plate-forme (structure juridique, budget, portage ...);
- mettre en place la plate-forme.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action

Etat de création de la plate-forme régionale de groupement de commande

AIDES EN PLACE EN 2016

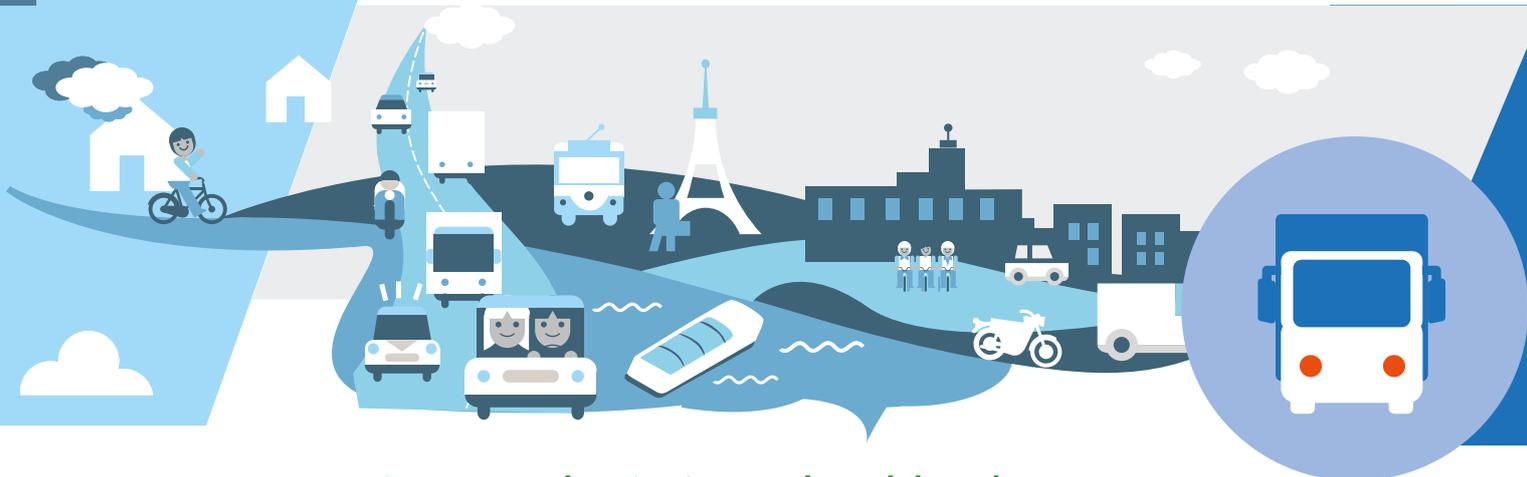
L'article D251-1 du code de l'énergie prévoit le versement d'une prime à la conversion des véhicules. Il vise le remplacement d'un véhicules diesel ancien par un véhicule électrique émettant moins de 20 grammes de CO₂/km ou par une voiture hybride émettant entre 21 et 60 grammes de CO₂/km. Pour l'année 2017, le montant de cette prime est pour un véhicule électrique de 4000 € auquel peut être ajouté le bonus écologique (soit un total de 10 000 €). Il est de 2500 € pour un véhicule hybride soit 3500 € avec le bonus écologique.



Chargé de la récolte de l'indicateur



CCI Paris Île-de-France



Favoriser une logistique durable plus respectueuse de l'environnement

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est d'associer les acteurs du transport de marchandises à la reconquête de la qualité de l'air et de construire avec eux des solutions durables d'une logistique performante. Il est proposé de le réaliser en mettant en place trois actions

1 Préserver les sites à vocation logistique

Cette action passe par la cartographie des zones à vocation logistique identifiées dans le SDRIF.

2 Fournir un modèle type de charte de logistique urbaine

Cette action a pour but de fournir un outil aux collectivités pour optimiser les conditions de livraison et de déplacement dans les zones urbaines.

3 Faire le bilan à mi-parcours de la stratégie régionale pour le fret en Ile-de-France

Cette action passe par l'analyse du déploiement de la stratégie régionale à horizon 2025 qui a été publiée en 2012.

● POUR RELEVER CE DÉFI, TROIS ACTIONS SONT ENVISAGÉES

- 1 Préserver les sites à vocation logistique
- 2 Fournir un modèle type de charte de logistique urbaine
- 3 Mettre à jour la stratégie régionale d'orientation



JUSTIFICATION DU DÉFI

Le transport routier représente près de 40% des émissions des particules fines PM2,5 et près de 64 % des émissions de NOx. Il constitue donc un fort potentiel de réduction des émissions de polluants.

Du fait de la massification des flux de marchandises, le fret ferroviaire et fluvial peut être une composante pour réduire les émissions. L'amélioration des performances environnementales du mode routier permettra également le développement d'une logistique plus respectueuse de l'environnement.

Les évolutions de la logistique du dernier kilomètre et notamment l'usage de motorisations alternatives (permises par le faible kilométrage parcouru) ou l'optimisation des

circuits (schémas logistiques, réservation d'espaces adaptés au plus près des clients) seront être au cœur des réflexions. Il s'agit par exemple de considérer la multimodalité dans la logistique urbaine, notamment lors d'appels à projets concernant des sites logistiques ou de développer les chartes logistiques durables, sur le modèle du cadre national ou celle développée par la ville de Paris.

L'optimisation de la logistique en faveur de la qualité de l'air repose donc sur le recours aux différents modes de transport de marchandises pour un même parcours. Le report modal doit ainsi être encouragé par :

- Un soutien des opportunités de logistique multimodale en amont des projets (considérer l'étude d'une



logistique multimodale dans les cahiers de prescriptions environnementales, les permis de construire ; favoriser le recours à une logistique fluviale ou ferroviaire dans le cadre des prestations de transport ou des grands chantiers structurants ; préserver les emprises foncières pour la logistique (fluviale et ferroviaire) identifiées dans le SDRIF et dans le PDUIF)

- Un développement d'une logistique urbaine multimodale et respectueuse de l'environnement (considérer la multimodalité dans la logistique urbaine, notamment

lors d'appels à projets concernant des sites logistiques ; développer les chartes logistiques durables, sur le modèle de celle développée par la ville de Paris)

- Faciliter le développement de solutions multimodales (faciliter la disponibilité des sillons pour le ferroviaire ; développer des zones mixtes (fret/récréatives) d'activités sur les berges des fleuves et canaux).

Le défi ne fait pas l'objet de controverse particulière ; lors des groupes de travail il a été relayé par les parties prenantes. **Acceptabilité forte.**



FONDEMENTS JURIDIQUES ET CORRESPONDANCE AVEC D'AUTRES PLANS

- Articulation avec les actions 7.1, 7.2 et 7.3 du PDUIF
- La stratégie nationale « France logistique 2025 » à décliner au niveau régional.

Aucun besoin de texte additionnel.



Préserver les sites à vocation logistique

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Favoriser un développement raisonné des sites logistiques et le développement de stations d'avitaillement poids lourds au GNV.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

L'action consiste à mettre à jour la carte des sites à vocation logistique inscrite au SDRIF en intégrant des sites non inscrits mais identifiés par les collectivités.

Afin de mener à bien cette action :

- l'ensemble des acteurs pertinents seront recensés et contactés afin de constituer une base de données des zones à vocation logistique ;
- seront définis, à cette occasion, les besoins en termes de cartographie. Il conviendra en effet par exemple de distinguer les zones dans lesquelles une activité logistique est présente (emprises vouées à la logistique, la localisation des entrepôts ...) et celles considérées comme intéressantes à préserver afin d'aménager des sites propices au développement d'une logistique, notamment multimodale ;
- une carte représentant ces sites sera publiée et diffusée auprès des acteurs intéressés.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Publication de la carte



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEA



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEA

Fournir un modèle type de charte de logistique urbaine à l'ensemble des collectivités● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Optimiser les conditions de livraison des marchandises en zone urbaine en prenant en compte la qualité de l'air.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES**

● L'action consiste à rédiger un modèle de charte logistique diffusé à l'ensemble des collectivités prenant en compte la qualité de l'air. La réflexion conduisant à ce modèle portera notamment sur les circuits de livraison, les horaires, les restrictions de circulation ou encore les politiques de stationnement ...

Pour ce faire :

- les différents modèles de chartes existantes seront recensés, sachant qu'il existe un modèle national qui servira de socle ;
- un groupe de travail regroupant les différents acteurs concernés sera mis en place afin de rédiger le ou les modèles de chartes type ;
- une plaquette de communication mettant en exergue l'importance des chartes de logistique urbaine ainsi que le ou les modèles types de chartes seront envoyés à l'ensemble des EPCI et communes ;
- la mise en œuvre dans les communes sera encouragée et suivie.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Publication d'un modèle type de charte logistique avec les leviers de mise en œuvre



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEA

Mettre à jour la stratégie régionale d'orientation pour soutenir le transport de marchandises longue distance raisonné et durable

RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEA

● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Mettre à jour avec l'ensemble des partenaires le document d'orientations stratégiques régionales pour le fret en Île-de-France publié par l'État en 2012.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES**

Le « Document d'orientations stratégiques pour le Fret en Île-de-France à l'horizon 2025 » a été publié en 2012. Ce document vise notamment à assurer le soutien de l'État au report modal de la route vers les modes ferroviaires et fluviaux, et développer des réseaux de transports de marchandises raisonnés et durables.

L'action consiste à prendre en compte les nouveaux enjeux de la logistique longue distance durable. Pour ce faire :

- le bilan des actions proposé sera dressé, avec les partenaires qui ont contribué à leur rédaction ;
- une synthèse des principales leçons à tirer sera écrite ;
- elle sera agrémentée d'une réflexion sur l'inscription des nouveaux enjeux dans le déploiement de la stratégie ;
- un nouveau plan d'action pour les trois années à venir, intégrant les deux points précédents sera proposé.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



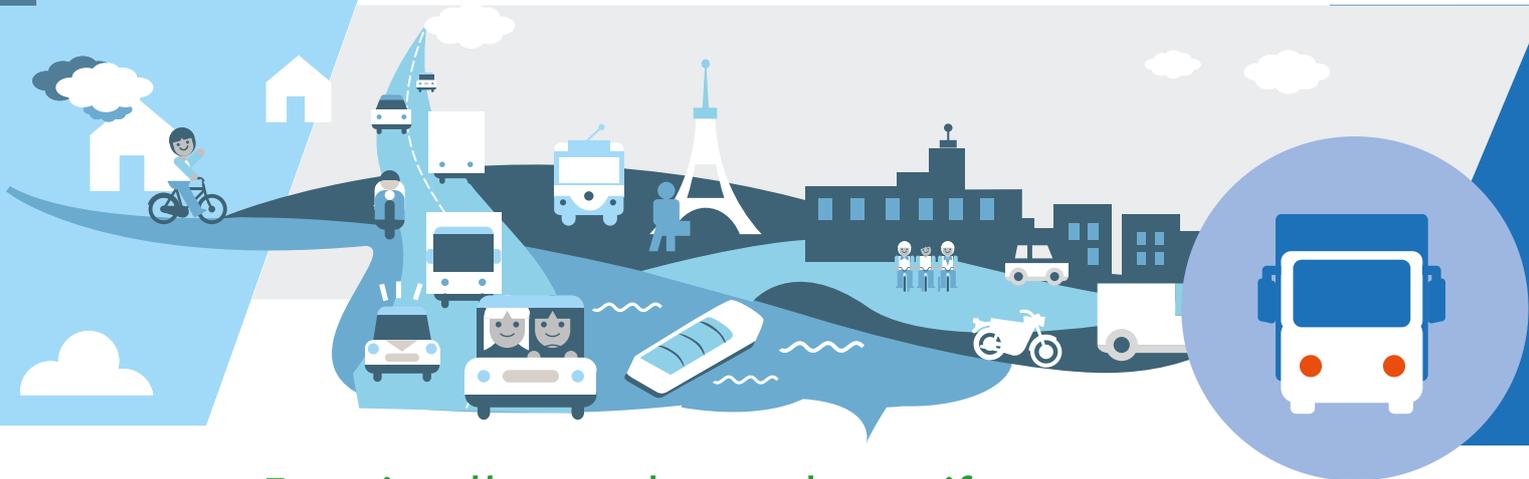
Publication du document révisé et du plan d'actions.



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEA



Favoriser l'usage des modes actifs

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est d'encourager le report modal de la voiture particulière vers l'usage des modes actifs et notamment d'encourager l'usage du vélo. Il s'agit pour cela

de rédiger un livret recensant les bonnes pratiques en matière d'aide à l'achat de vélos, vélos à assistance électrique (VAE) et triporteurs.

● POUR RELEVÉR CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

- 1 Publier un recueil de bonnes pratiques pour la mise en place d'aides à l'achat de vélos, vélos à assistance électrique et triporteurs

● HYPOTHÈSES D'ÉVALUATION

En Île-de-France, 70 % de la population se trouve en effet à moins de 10 minutes à vélo d'une gare. Le potentiel de ce mode en tant que mode de rabattement vers les transports en commun est donc très important. Le PPA fixe donc des hypothèses ambitieuses de développement des modes actifs et notamment du vélo en visant :

- 10% de part modale à Paris et en cœur d'agglomération¹ ;
- 5% en agglomération centrale² et 3% pour les autres territoires.

Au niveau régional, cela représenterait une part modale du vélo de 7%. La comparaison avec de nombreuses villes européennes montre que ces hypothèses, bien que très ambitieuses, pourraient être atteintes.

Ces hypothèses ont permis de produire une estimation des émissions évitées en 2020, des éléments de coûts, des besoins juridiques et d'acceptabilité sociale du défi, afin de mener l'analyse multicritère. Ils ne doivent être considérés

comme des évaluations en soi. ce mode en tant que mode de rabattement vers les transports en commun est donc très important.

Ces hypothèses ont permis de produire une estimation des émissions évitées en 2020, des éléments de coûts, des besoins juridiques et d'acceptabilité sociale du défi, afin de mener l'analyse multicritère. Ils ne doivent être considérés comme des évaluations en soi.

¹ Le cœur d'agglomération, qui comprend les communes – en continuité de bâti avec Paris – urbanisées (au moins 80 % d'espaces urbanisés au mode d'occupation du sol de 1999) et denses (au moins 80 habitants et emplois à l'hectare urbain construit), IAUIF

² L'agglomération centrale, qui correspond à l'agglomération parisienne définie par l'Insee (1999), IAUIF



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS

Émissions évitées par le défi en 2020 :

| En tonnes | NOx | COVNM | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
|--------------------|--------|--------|------------------|-------------------|
| 2020 FDE + TRA-8 | 37534 | 8 056 | 3 688 | 2 574 |
| Émissions évitées | -1 355 | -891 | -156 | -105 |
| En % FDE | -1,8% | -1,2% | -1% | -1,1% |
| En % FDE transport | -3,5% | -10,0% | -4,1% | -3,9% |



ÉLÉMENTS DE COÛT

- Économies associées à l'action pour les particuliers (baisse des consommations de carburant) : **97 M€/an** (hors taxes).
- Baisse des taxes collectées : **151 M€/an**.
- Investissement annuel associé à l'action : **13 M€ annuels**.
- Coût totaux annuels nets : **-84 M€ annuels**.
- Coût à la tonne de polluant évitée : **-62 k€/t NOx évitée** : cela revient à dire que la société économise **62k€** pour chaque tonne de NOx évitée.



JUSTIFICATION DU DÉFI

La dernière décennie a vu un fort développement des modes actifs, et notamment du vélo dont l'usage a doublé entre 2001 et 2010 au niveau régional. Si c'est principalement à Paris que cette évolution a eu lieu (l'utilisation du vélo est passée de 1,3 à 3 % (EGT 2010) des déplacements entre 2001 et 2010), elle se dilue au niveau régional, notamment du fait de distances plus longues.

Les enjeux de qualité de l'air, notamment en milieu urbain dense incitent à développer l'usage des modes actifs (vélo et marche) non émissifs de polluants atmosphériques.

En Île-de-France, la part modale des modes actifs (principalement marche et vélo) était de 40,6% en 2010 (EGT 2010), se décomposant en 38,7 % pour la marche et 1,6 % pour le vélo.

Le PDUIF fixe un objectif de développement des modes actifs de plus 10 % entre 2010 et 2020. Une telle hausse doit passer par une évolution particulièrement importante des déplacements à vélo.

Le défi ne fait pas l'objet de controverse particulière
Acceptabilité forte.



FONDEMENTS JURIDIQUES ET CORRESPONDANCE AVEC D'AUTRES PLANS

- Article L.122-4 code de la voirie routière.
- Articles L. 1231-15 et L.1214-8-2 du code des transports.
- Articulation avec l'action 5.5 du PDU.

Des textes additionnels peuvent venir renforcer le déploiement du défi : développement de l'IKV, politique fiscale avantageuse, développer un code de la rue...
Aucun besoin de texte additionnel.

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | ▲ |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

- 1 ➔ TRÈS BIEN 3 ➔ MOYEN
2 ➔ BIEN 4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT



RESPONSABLE DE L'ACTION : CONSEIL RÉGIONAL, ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS

*Publier un recueil de bonnes pratiques pour la mise en place d'aides à l'achat de vélos, vélos à assistance électrique et triporteurs***● OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Inciter les collectivités et les entreprises à accompagner financièrement les particuliers et les professionnels dans l'achat de vélos, de vélos à assistance électrique (VAE) et de triporteurs. L'aide à l'achat de vélos, VAE et triporteurs constitue en effet un levier de développement de ce mode de déplacement.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT & ACCOMPAGNEMENTS NÉCESSAIRES

Afin d'inciter et d'accompagner les collectivités dans la mise en place d'aides spécifiques à l'acquisition vélos, de VAE et de triporteurs,

- les aides mises en place par les collectivités seront recensées ;
- un recueil des bonnes pratiques sera rédigé et diffusé à l'ensemble des collectivités. envoyé à l'ensemble des collectivités.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action

Publication du recueil

**Chargé de la récolte de l'indicateur****CRIF/ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS****AIDES EN PLACE EN 2016**

Certaines collectivités proposent des aides financières aux usagers désirant faire l'acquisition d'un vélo. Par exemple, la Mairie de Paris propose ainsi 400 € pour l'achat d'un VAE ou d'un triporteur.

La ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer a annoncé le 10 décembre qu'une aide de 200 € pour l'acquisition de vélos à assistance électrique est mise à l'étude avec les associations de collectivités.



Réduire les émissions en cas d'épisode de pollution

● OBJECTIF

Le défi consiste à optimiser la mise en œuvre de l'arrêté interpréfectoral n°2016-01383 du 19 décembre 2016 relatif aux procédures d'information-recommandation et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution en région Ile-de-France, qui permet notamment la mise en œuvre de la circulation différenciée, levier majeur de la diminution des émissions de PM₁₀ et NO₂ lors des pics de pollution en ce qui concerne les sources mobiles.

Au niveau national, les moyens de lutte contre les épisodes de pollution ont été renforcés et les procédures préfectorales adaptées, afin d'améliorer l'efficacité des mesures prises et de mieux coordonner l'action des différentes parties prenantes, notamment en associant les collectivités à la prise de décision.

En matière de retour d'expérience, plusieurs difficultés doivent être levées pour permettre une évaluation des impacts des mesures relatives au transport terrestre sur le trafic routier et la qualité de l'air.

Enfin, la liste des dérogations à la mesure de circulation différenciée doit être réduite au strict nécessaire afin de renforcer son efficacité. La liste actuelle issue de celle appliquée en cas de circulation alternée prend en compte un nombre de cas particuliers trop important. Cette révision qui simplifiera le dispositif prendra aussi en compte les dérogations accordées dans le cadre de la ZCR de Paris afin d'améliorer la lisibilité de la mesure et de faciliter le contrôle des véhicules.

Pour relever ce défi, trois actions sont envisagées :

- 1) Mettre en place un dispositif de partage des différents retours d'expérience des épisodes de pollution.
- 2) Réduire la liste des dérogations à la circulation différenciée.
- 3) Sensibiliser l'ensemble des acteurs destinataires des informations liées à l'épisode de pollution à leur bonne diffusion.

● POUR RELEVÉ CE DÉFI, TROIS ACTIONS SONT ENVISAGÉES

- 1 Mettre en place un dispositif de partage des différents retours d'expérience des épisodes de pollution.
- 2 Réduire la liste des dérogations à la mesure de circulation différenciée.
- 3 Mettre à jour les listes de diffusion des messages adressés pendant les pics de pollution, et sensibiliser ceux qui les reçoivent pour qu'ils les transmettent le plus largement possible.



ÉLÉMENTS DE COÛT

La mise en place de réduction tarifaires ou de la gratuité des transports en commun représente un coût qui peut atteindre plusieurs millions d'euros par jour pour le STIF.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Après les épisodes de pollution exceptionnels survenus en mars 2014 et mars 2015, la ministre en charge de l'environnement a confié au deuxième trimestre 2015 une mission d'inspection conjointe « gestion des pics de pollution de l'air » à l'IGA, à l'IGAS et au CGEDD, afin d'améliorer les procédures en place.

Cette mission a rendu son rapport en juillet 2015, et la ministre a annoncé des mesures lors du Conseil des ministres du 30 septembre 2015, dont la modification de l'arrêté interministériel de mars 2014 qui définissait alors le cadre national de mise en œuvre des mesures d'urgence.

Le renforcement du dispositif se justifie par la nécessité d'agir plus rapidement et plus efficacement sur la réduction des émissions en cas d'épisode de pollution, tout en élargissant

la prise de décision aux principaux acteurs impliqués, notamment les grandes collectivités.

La nouvelle réglementation concernant la gestion des épisodes de pollution entraîne une augmentation de la fréquence de déclenchement de la procédure d'alerte, et donc de la mise en œuvre de mesures coercitives de réduction des émissions (notamment en matière de circulation).

Les problèmes d'acceptabilité liés à ce défi se posent principalement en cas de mise en place prolongée de la circulation alternée ou différenciée. Il s'agit en effet d'une mesure contraignante qui a un impact sur l'activité quotidienne des franciliens ainsi que sur certains secteurs de l'économie régionale. **Acceptabilité moyenne.**



FONDEMENTS JURIDIQUES ET CORRESPONDANCE AVEC D'AUTRES PLANS

Bien que la pollution chronique de l'air reste l'enjeu sanitaire principal, il est nécessaire de mettre en place des actions et d'informer le public lors des épisodes de pollution, notamment pour lutter contre les effets sanitaires touchant les personnes sensibles.

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996, codifiée en 2000 au sein du Code de l'environnement, dispose que :

« Lorsque les seuils d'alerte sont atteints ou risquent de l'être, le préfet en informe immédiatement le public selon les modalités prévues par la section 2 du chapitre 1er du présent titre et prend des mesures propres à limiter l'ampleur et les effets de la pointe de pollution sur la population.

Ces mesures, prises en application du plan de protection de l'atmosphère lorsqu'il existe et après information des maires

intéressés, comportent un dispositif de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution, y compris, le cas échéant, de la circulation des véhicules, et de réduction des émissions des sources fixes et mobiles. »

Dans le code de l'environnement, les mesures d'urgence sont traitées par les articles L223-1 et 2, et R223-1 à 4.

Au niveau national, c'est l'arrêté interministériel du 7 avril 2016 modifié par arrêté du 26 août 2016 qui fixe le cadre réglementaire applicable.

Cet arrêté a été décliné en Ile-de-France par l'arrêté interpréfectoral n°2016-01383 du 19 décembre 2016 relatif aux procédures d'information-recommandation et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution en région Ile-de-France. **Besoin modéré.**



RESPONSABLE DE L'ACTION : SGZDS

Mettre en place un dispositif de partage des différents retours d'expérience des épisodes de pollution.

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Définir clairement le rôle de chacun des acteurs et les informer des actions qu'ils auront à mettre en œuvre en cas d'épisode de pollution.

Consolider le dispositif de suivi des épisodes afin de faciliter la rédaction des bilans annuels et les retours d'expérience.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

Déploiement :

- Élaborer des fiches de procédures pour l'ensemble des actions.
- Informer l'ensemble des acteurs de leur rôle dans la procédure.

- Informer au plus tôt le public que des dérogations à la circulation différenciée seront progressivement supprimées à partir du 1er janvier 2019, afin d'inciter les usagers concernés à changer de véhicule.
- Publier un retour d'expérience des grands épisodes de pollution sur le site www.maqualitedelair-idf.fr.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Bilans annuels présentés en CODERST

Réduire la liste des dérogations à la mesure de circulation différenciée.

RESPONSABLE DE L'ACTION : PP/SGZDS

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Renforcer l'efficacité de la mesure de circulation différenciée et améliorer sa lisibilité et son contrôle, après avoir observé et analysé son déploiement.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

- Définir une liste de dérogations a minima.
- Assurer la cohérence de cette liste avec les dérogations applicables à la ZCR de Paris.

- Informer au plus tôt le public que des dérogations à la circulation différenciée seront progressivement supprimées à partir du 1er janvier 2019, afin d'inciter les usagers concernés à changer de véhicule.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Publication de la nouvelle liste

Mettre à jour les listes de diffusion des messages adressés pendant les pics de pollution, et sensibiliser ceux qui les reçoivent pour qu'ils les transmettent le plus largement possible.

RESPONSABLE DE L'ACTION : SGZDS

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Améliorer l'information pour réduire l'intensité et la durée des épisodes de pollution.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

- Étendre la liste actuelle à d'autres destinataires pertinents
- Rédiger et transmettre un courrier aux destinataires des messages pour les sensibiliser
- Vérifier l'efficacité lors du premier pic de pollution suivant

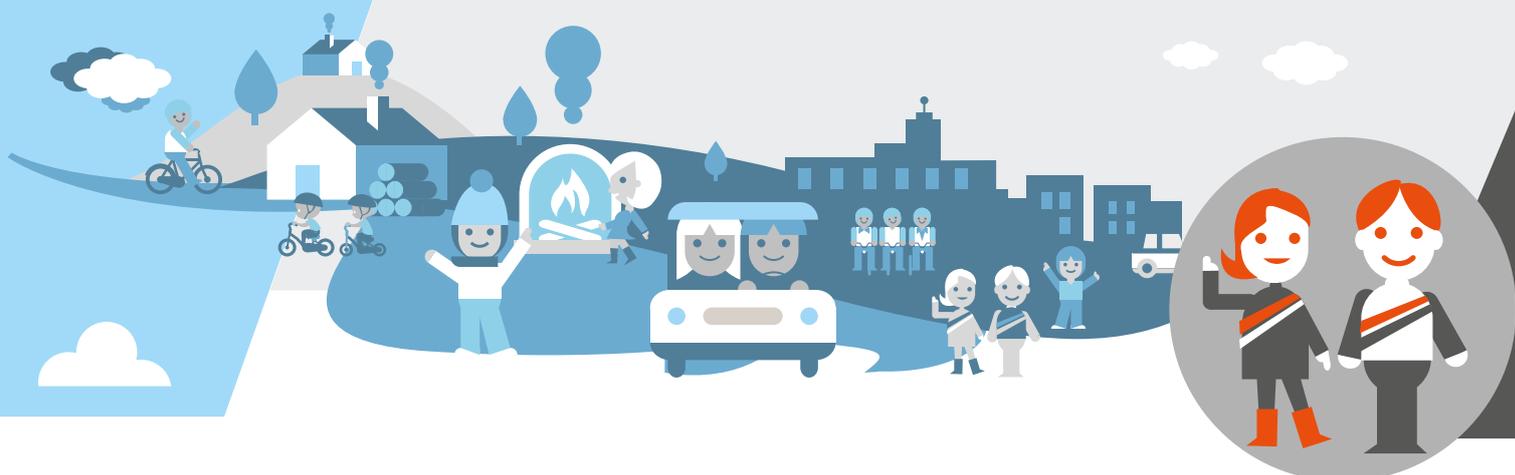
Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Courriers envoyés



Chargé de la récolte des indicateurs ► DRIEE



Fédérer, mobiliser les collectivités et coordonner leurs actions en faveur de la qualité de l'air

● OBJECTIF

Lors de la révision du PPA Ile-de-France, les collectivités ont fait remonter le besoin de pouvoir porter le sujet de la qualité de l'air de manière concertée sur l'ensemble du territoire régional, afin de pouvoir mettre en œuvre des actions coordonnées entre les différents échelons territoriaux et que ce sujet soit approprié par chacun des acteurs concernés (citoyens, élus, entreprises, associations).

La construction de cette vision commune implique notamment pour les collectivités (en cohérence avec les instances existantes et les dynamiques naissantes sur les territoires en faveur de la qualité de l'air), d'avoir :

- une **instance de coordination des politiques** des collectivités franciliennes en faveur de la qualité de l'air, en veillant aux périmètres de compétences de chacun. Cette instance a pour ambition de rassembler des élus
- une **instance de partage des actions, des bonnes pratiques et de résolutions de problématiques techniques** pour favoriser le passage à l'action des collectivités en faveur de la qualité de l'air

Ces deux instances sont complémentaires et font chacune l'objet d'une fiche action. Leurs contours respectifs seront à préciser dans un premier temps en tenant compte notamment des instances existantes abordant la qualité de l'air sur lesquelles elles pourraient s'appuyer.

Ces instances devront non seulement permettre un suivi et des échanges relatifs aux défis et actions sectoriels tels que prévu dans le PPA, mais également s'inscrire dans une démarche dynamique continue pour favoriser l'émergence de nouvelles actions innovantes en faveur de la qualité de l'air.

La prise en compte des enjeux qualité de l'air dans les documents d'orientation et programmes d'actions locaux (**plan climat air énergie** en particulier, Agenda 21, plans locaux de déplacements et politiques de mobilité, PLU (i)), et l'accompagnement des services et opérateurs de l'Etat et autres financeurs publics pour la mise en œuvre d'actions concrètes, constitueront des priorités.

Le suivi et l'évaluation des actions mises en place seront également des axes importants à développer.

● POUR RELEVER CE DÉFI, TROIS ACTIONS SONT ENVISAGÉES

- 1** Définition et mise en place d'une instance de coordination, de suivi et d'évaluation des actions « qualité de l'air » relevant des collectivités franciliennes.
- 2** Définition et mise en place d'une instance régionale de partage technique entre collectivités.
- 3** Expérimentation et essaimage des systèmes d'agriculture territorialisés.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

- Besoin de partager les actions entre pairs
 - Besoin d'une dynamique commune
 - Besoin de lisibilité sur le rôle de chaque acteur
- Acceptabilité forte.**



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Art. 1 de la loi LAURE

Loi MAPTAM du 27 janvier 2014 (la Région : chef de file pour le climat, la qualité de l'air, l'énergie et la biodiversité)

Loi MAPTAM/NOTRE : MGP exerce la compétence qualité de l'air en lieu et place des communes membres

Loi TECV du 17 août 2015 qui place les territoires au cœur de la transition énergétique. Cette loi introduit notamment un

volet air dans les plans climat énergie qui deviennent des plans climat air énergie. Ces derniers, élaborés par les EPCI de plus de 20 000 habitants, doivent disposer d'objectifs compatibles avec ceux du PPA, lorsque le territoire est couvert par un plan climat air énergie. Un guide PCAET à destination des collectivités franciliennes paraîtra en 2017.

Aucun besoin de texte additionnel.

AIDES EN PLACE EN 2016

Appel à projet « Villes respirables en 5 ans » co-portée par 7 collectivités (Ville de Paris, Etablissement Public Territorial Plaine Commune, Etablissement Public Territorial Est Ensemble, Etablissement Public Territorial Grand Orly Seine Bièvre (ex-Communauté d'Agglomération Val de Bièvre), Etablissement Public Territorial Grand Paris Seine Ouest, Conseil Départemental du Val de Marne, Conseil Départemental de la Seine Saint Denis, Métropole du Grand Paris)

Candidature au programme LIFE (Commission européenne) portée par la Métropole du Grand Paris



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE

Définition et mise en place d'une instance de coordination, de suivi et d'évaluation des actions « qualité de l'air » relevant des collectivités franciliennes

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Permettre aux collectivités volontaires d'échanger, de travailler en synergie pour améliorer la qualité de l'air et décliner le PPA dans les territoires.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

Cette action consiste, dans le cadre défini au niveau régional, notamment par le PPA, à rassembler l'ensemble des collectivités pour qu'elles partagent leurs enjeux et définissent des objectifs communs et coordonnés.

1. Réaliser un document « qui fait quoi en matière de la qualité de l'air en Île-de-France ? » et le partager

Les services de l'Etat, en partenariat avec les collectivités volontaires*, réaliseront un document à partager rassemblant les obligations réglementaires, les engagements déjà pris et les leviers d'actions des acteurs agissant en faveur de la qualité de l'air. Ce document précisera notamment les champs d'intervention des collectivités selon leurs compétences respectives. Il servira à clarifier les rôles de chacun tout en servant de base au dialogue pour la définition d'une feuille de route partagée au niveau régional.

2. Constituer l'instance de coordination

Une réflexion préalable sur les contours de cette instance sera nécessaire (entre les Services de l'Etat les acteurs mentionnés ci-après). En effet, elle devra s'inscrire dans le paysage des instances existantes qui abordent déjà la qualité de l'air (instance de suivi du SRCAE, instance de pilotage du plan climat air énergie métropolitain lancé par délibération le 23 mai 2016, Conférences métropolitaines sur la qualité de l'air, instances de suivi du PPA, comité de suivi de Villes Respirables, communautés de travail départemental de transition énergétique, etc.).

Les partenaires suivants pourraient être mobilisés pour définir et mettre en œuvre cette gouvernance partagée :

- Acteurs clés pour l'organisation de l'instance de coordination aux côtés des services de l'Etat (qui joue un rôle d'impulsion) : Ville de Paris ; Conseil régional d'Ile-de-France ; Métropole du Grand Paris ; EPCI hors périmètre de la Métropole (car elles sont en charge de l'élaboration de Plans Climat Air et Energie Territoriaux)
- Acteurs complémentaires à associer : Services de l'État ; Direction régionale Ile-de-France de l'ADEME ; EPT ; Ville de Paris ; Autres collectivités volontaires (EPCI et CD)

3. Partager les enjeux et définir des objectifs communs

La définition et le partage des enjeux et d'objectifs communs pourrait constituer l'ordre du jour de la première réunion de cette instance.

Ces objectifs communs portés par les collectivités volontaires ont vocation à préciser leur implication respective et coordonnée en faveur de la qualité de l'air (en articulation avec les plan climat air énergie pour celles qui en ont).

Un document avec les engagements pris pourrait alors être formalisé (compte-rendu de la réunion de l'instance). Le rôle de chacune en fonction des compétences qui leur sont attribuées par la loi et de leurs capacités serait précisé.

Ce document permettra de conforter une dynamique partagée par chaque acteur et de suivre régulièrement, évaluer, adapter et faire connaître les actions en faveur de la qualité de l'air.

4. Réunir annuellement l'instance de coordination

Elle sera réunie chaque année pour permettre de suivre et poursuivre les réflexions sur les synergies entre acteurs et la mise en œuvre des actions en faveur de la qualité de l'air.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de réunion de l'instance de coordination



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE

*Précisons notamment que la Métropole du Grand Paris a été retenue dans le cadre d'un programme LIFE (commission européenne) sur la qualité de l'air. Ce dernier prévoit dans un premier temps la réalisation d'un état des lieux de la gouvernance et des compétences en matière de qualité de l'air à l'échelle de l'Ile-de-France. Puis, un programme d'actions partagé (projet intégré) au périmètre métropolitain sera ensuite élaboré avec une contractualisation auprès de l'Union Européenne en vue d'obtenir des financements pour sa mise en œuvre.

AIDES EN PLACE EN 2016

CANDIDATURE AU PROGRAMME LIFE
(COMMISSION EUROPÉENNE) PORTÉE PAR LA MÉTROPOLE DU GRAND PARIS



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE en lien avec : le Conseil régional (chef de file de la qualité de l'air et en lien avec le suivi du SRCAE) et la Métropole du Grand Paris sur son périmètre (PCAEM)

Définition et mise en place d'une instance régionale de partage technique entre collectivités

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Animer une instance de partage de bonnes pratiques, de retours d'expériences et de résolution entre collectivités des problématiques techniques rencontrées dans la mise en œuvre des actions.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

Les collectivités ont exprimé le besoin d'une instance de partage qui leur permettrait d'échanger sur les bonnes pratiques, retours d'expériences et la résolution de problématiques concrètes. Elle est donc complémentaire de l'instance de coordination car elle permet des approfondissements thématiques.

1. Préciser les contours de l'instance de travail et de partage

Elle prendrait la forme de groupes de travail animés sous un format « ateliers participatifs » d'une demi-journée à l'instar du groupe de travail des collectivités territoriales réunies trois fois dans le cadre de la révision concertée du PPA Île-de-France. Il s'agit de créer des réunions techniques de taille modeste (20 à 40 participants par exemple) facile à organiser et utile aux participants.

La programmation de ces groupes de travail se fera en cohérence avec les dynamiques existantes à l'échelle francilienne (coordination des PCAE des EPT dans le cadre du PCAEM, ateliers de l'ARENE Île-de-France qui visent à intégrer la qualité de l'air dans les PCAET, etc.).

Le déroulé-type d'un groupe de travail pourrait être le suivant : introduction brève, panorama des leviers pour agir sur la thématique du groupe de travail (dont articulation avec les dispositifs existants), retours d'expériences/témoignages d'initiatives les plus avancées et principaux enseignements, ateliers d'échanges sur la répliquabilité des initiatives présentées sur les territoires des participants, conclusion

2. Organiser plusieurs rencontres chaque année

Chaque rencontre proposera d'aborder un sujet pour pouvoir l'analyser de manière concrète et approfondie. De ce fait, cela ouvre la possibilité d'organiser plusieurs rencontres chaque année (une par semestre par exemple).

Les sujets abordés seront en lien avec les implications des collectivités souhaitables telles que suggérées dans les différents défis du PPA (transport, résidentiel-tertiaire-chantier, communication...).

Il pourra être pertinent d'ouvrir la participation de ces groupes de travail à des acteurs sectoriels pour faciliter ensuite des synergies entre plusieurs catégories d'acteurs (collectivités, professionnels, associations...).

Le nombre de rencontres dépendra également des partenaires souhaitant être associés à leur organisation et à leur animation.

3. Capitaliser les enseignements de chaque rencontre

Chaque rencontre fera l'objet d'une capitalisation en vue de diffuser largement la connaissance et les recommandations produites lors de chaque rencontre. Un compte-rendu sera rédigé et les éventuelles présentations d'intervenants seront diffusés sur [le site Internet http://maqualitedelair-idf.fr/](http://maqualitedelair-idf.fr/).

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre de réunions de l'instance de partage technique



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE



Expérimentation et essaimage des systèmes d'agriculture territorialisés

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Partager les retours d'expériences sur les SAT avec les acteurs concernés et étudier la faisabilité de mettre en place les actions envisagées par les collectivités.

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

Les contributions des collectivités sur les différents défis sectoriels ont été étudiées et prises en compte dans le plan d'actions du PPA. Cependant, un thème jugé prioritaire par les collectivités n'a pas été repris. Il s'agit des circuits d'alimentation de proximité et les systèmes d'alimentation territorialisés (SAT) (appelés également projets alimentaires territoriaux ou PAT). Si le lien avec la qualité de l'air n'est pas direct contrairement aux autres défis et actions du PPA, les collectivités ont souhaité l'inscrire comme une action du PPA afin de poursuivre les réflexions sur le sujet.

La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 prévoit la mise en place de projet alimentaire territorial (PAT) dans les territoires. Les projets alimentaires territoriaux sont élaborés de manière concertée à l'initiative de l'ensemble des acteurs d'un territoire. Ils s'appuient sur un diagnostic partagé faisant un état des lieux de la production agricole locale et du besoin alimentaire exprimé au niveau d'un bassin de vie ou de consommation, aussi bien en termes de consommation individuelle que de restauration collective.

1. Recenser et rassembler les collectivités engagées dans des démarches de systèmes d'alimentation territoriaux en Île-de-France.

La dynamique des SAT/PAT est émergente aux échelles nationale et régionale comme en témoignent les éléments de contexte (non exhaustifs) ci-après. L'objectif du Comité interministériel aux Ruralités est de reconnaître 100 PAT en 2017 et 500 à l'horizon 2020. Un appel à projets national pour soutenir les projets fédérateurs, démultipliables ou exemplaires a été lancé dans le cadre du Programme National pour l'Alimentation (les lauréats seront communiqués lors du Salon International de l'Agriculture 2017). Au niveau régional, des collectivités territoriales franciliennes se sont mobilisées dans le cadre du cycle d'ateliers « Circuits courts alimentaires et Agendas 21 » organisés par l'ARENE Île-de-France.

La première tâche consiste donc à recenser les collectivités engagées sur ce sujet et notamment celles dont la démarche est la plus avancée.

2. Préciser les dispositifs de soutien technique et financier disponible à l'échelle de l'Île-de-France.

Il conviendra aussi de dresser une cartographie des acteurs accompagnateurs qui interviennent sur la thématique. Plusieurs acteurs sont d'ores et déjà engagés en faveur des SAT-PAT : Réseau National pour un Projet Alimentaire Territorial co-construit et partagé (RnPAT), International Urban Food Network (IUFN), Recherche et Evaluation de Solutions Innovantes et Sociales (RESOLIS), Régions de France...

3. Organiser un groupe de travail (voir l'action COL 2) pour faire émerger des recommandations.

L'objectif de ce premier rendez-vous permettrait de partager les premiers éléments de retours d'expériences des collectivités engagées. La participation à ce groupe de travail sera un indicateur de l'intérêt de poursuivre ou non les réflexions d'expérimentation et d'essaimage à l'échelle de l'Île-de-France.

Le déroulé-type exposé d'un groupe de travail tel qu'exposé dans l'action COL 2 se prêterait bien à ce rendez-vous. Il devra également comprendre un temps de recensement des attentes et des besoins des collectivités pour dresser des recommandations utiles à leur engagement ainsi qu'à celui des autres acteurs des SAT-PAT.

La participation serait ouverte aux partenaires de telles démarches : agriculteurs et producteurs, industries agroalimentaires, acteurs de l'ESS, entreprises et coopératives de distribution et de commercialisation, organisme de développement et de recherche, services de l'état, financeurs...

Plusieurs sujets connexes soulignés par les collectivités dans le cadre de la révision du PPA pourraient être abordés :

- recherche de mutualisation entre les commerçants de centre-ville dans leurs relations avec le MIN de Rungis ;
- développement des circuits de proximité, en s'appuyant sur les cantines pour développer la demande ;
- expérimentation dans les bâtiments publics (aquaponie ou agriculture verticale par exemple) et dans les espaces privés (ex. jardins partagés) ;
- communication autour de la ville « comestible ».

4. Suivre la dynamique lancée.

Différentes suites pourraient être données : capitalisation écrite de retours d'expériences, nouveaux groupes de travail...

¹ D'après la plaquette de présentation « Construire votre projet alimentaire territorial pour rapprocher production locale et consommation locale » du Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



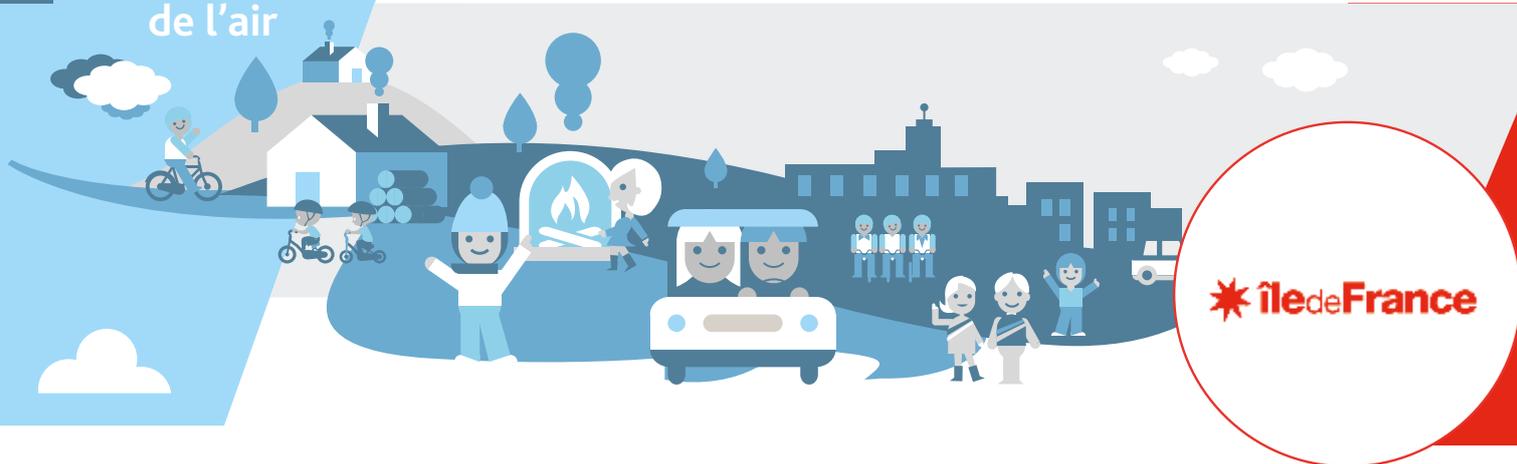
Nombre de collectivités mobilisées (moyenne par an)



Chargé de la récolte de l'indicateur



DRIEE



Mettre en œuvre le plan 2016-2021 « Changeons d'air en Île-de-France » du Conseil régional d'Île-de-France

● OBJECTIF

Rôle de la Région, en tant que **chef de file air-énergie-climat**, qui entend :

- être pleinement associée aux procédures et décisions de gestion des épisodes de pollution de l'air aux côtés de l'Etat ;
- être consultée sur les décisions locales qui ont un impact régional en particulier en matière de restriction de circulation; avec des effets systématiquement évalués sur l'ensemble du territoire régional pour éviter les effets de report et garantir l'efficacité collective comme l'équité des dispositions ;
- que soit évalué à l'échelle de la région, les impacts sur la qualité de l'air des plans d'actions et des grands projets d'intérêt régional ;
- s'appuyer sur les PCAET (abordant plus systématiquement tous les leviers d'action pour diminuer les émissions).

Le plan prévoit notamment

- d'intégrer l'amélioration de la qualité de l'air, de manière transversale, dans les travaux menés au sein des services du conseil régional, et par les organismes œuvrant pour le compte de la Région ;
- de s'appuyer notamment sur AIRPARIF pour améliorer les connaissances, pérenniser la surveillance de la qualité de l'air, identifier l'origine des polluants ;
- de caractériser le plus exactement possible l'exposition aux polluants de l'air y compris en espaces intérieurs ;
- d'inscrire la qualité de l'Air au titre des Domaines d'Intérêt Majeur (DIM) ;
- d'accompagner les acteurs et sensibiliser les Franciliens.

Impulser l'innovation est également un objectif avec notamment.

- le « LAB AIR », en cours de constitution avec l'appui d'AIRPARIF (1^{er} financement de la Région en 2016), prémices d'un pôle de compétitivité ;

- l'émergence de tiers-lieux afin de réduire les déplacements grâce au développement du télétravail (dispositifs et financements régionaux) ;
- l'expérimentation d'équipements afin d'améliorer la qualité de l'air dans les espaces souterrains des transports en commun.

Les leviers d'actions pour diminuer les émissions atmosphériques liées aux consommations d'énergie dans les bâtiments concernent les sujets suivants.

- la réduction des consommations énergétiques des bâtiments;
- le développement des énergies renouvelables (ENR) dans des conditions limitant les émissions de polluants atmosphériques; lancement d'un dispositif régional « fonds air-bois » en Île-de-France pour remplacer les équipements individuels de chauffage au bois anciens par du matériel moins émetteur de polluants (voir fiche focus sur ce sujet) ;
- la formation des professionnels et la sensibilisation des utilisateurs ;
- en lien avec des actions sur la qualité de l'air intérieur dans la construction et la réhabilitation (sujet hors périmètre réglementaire du PPA).

Pour diminuer les émissions liées aux transports et à la mobilité, la Région prévoit notamment.

- d'améliorer l'efficacité des transports collectifs ;
- de mieux maîtriser la circulation, réduire la congestion et la pollution, et accompagner les initiatives locales en matière de restriction de la circulation ;
- de promouvoir les nouveaux véhicules, les nouvelles mobilités et les nouveaux usages ;
- de mettre en place une nouvelle organisation logistique.

Via le Syndicat des transports, la Région souhaite créer un nouveau réseau de **parkings relais**, réduire progressivement le **parc de bus diesel**, développer les **transports intelligents et l'innovation**, développer le **co-voiturage et l'autopartage**, développer du **conseil en mobilité** etc.

Le plan régional concerne également l'agriculture et les forêts, avec en particulier des actions pour encourager la recherche et l'innovation permettant de réduire et mieux cibler les intrants agricoles et pour accompagner les investissements des exploitations agricoles dans des matériels plus performants.

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

1 Mettre en œuvre le Fonds Air-Bois en Île-de-France



RÉDUCTIONS D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS (SCÉNARISÉ UNIQUEMENT POUR LE FONDS AIR-BOIS)

Émissions évitées par le défi en 2020

- Scénario fil de l'eau : 10.000 renouvellements/an
- Scénario PPA maximal : fil de l'eau + 5.000 renouvellements/an

| 2020 Emissions évitées PPA / fil de l'eau | COVNM | PM ₁₀ | PM _{2,5} |
|---|---------|------------------|-------------------|
| En tonnes | - 509 | - 250 | - 245 |
| En % du secteur Résidentiel-tertiaire | - 2,1% | - 5,5% | - 5,6% |
| En % du total IDF | - 0,7 % | - 1,6% | - 2,6% |



ÉLÉMENTS DE COÛT (UNIQUEMENT FONDS AIR BOIS)

Le coût annuel total présenté ci-dessous prend en compte les surcoûts d'investissement annualisés pour des équipements performants ainsi que les coûts opératoires considérant ici l'achat de bois (il est à noter que les appareils performants

engendrent une économie de consommation de bois qui est prise en compte).

Le coût annuel total en 2020 est estimé à 377 k€/an.

Le ratio coûts efficacité PM₁₀ est de 1 500 €/t PM₁₀ évitée.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Tous les sujets abordés sont importants pour améliorer la qualité de l'air des franciliens.

Focus sur le fonds air bois.

A titre d'exemple, (notamment parce que c'est une action précise avec des effets relativement directs qui peuvent être intégrés dans les travaux prospectifs), des focus sont effectuées dans le cadre de ce défi sur le « fonds air-bois » en

Île-de-France. En 2014, 29% des émissions de PM₁₀ sont issues du chauffage résidentiel au bois (contribution plus importante en période d'utilisation des équipements de chauffage). Le remplacement des appareils anciens permet d'améliorer les performances énergétiques et de réduire les émissions de polluants atmosphériques (particules, COV etc).

Acceptabilité forte.



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

Le plan « changeons d'air en Île-de-France » a été adopté par la délibération CR 114-16 du Conseil régional d'Île-de-France le 17 juin 2016.

Les principaux fondements juridiques des actions de la Région figurent dans le Code Général des collectivités territoriales et dans les codes de l'environnement (articles L221-1 et suivants), des transports et de l'urbanisme.

Focus sur le « fonds air bois » ; concerné par :

- L'arrêté interministériel du 7 avril 2016 modifié par arrêté du 26 août 2016 (déclinés en Île-de France en janvier 2017)

- Le projet de plan national de réduction des polluants atmosphériques (PREPA).

- La charte de qualité « Flamme Verte » mis en place par les fabricants d'appareils de chauffage au bois et de chaudières domestiques au travers d'UNICLIMA, du Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et avec le concours de l'ADEME.

- Le cadre réglementaire européen et notamment les exigences en matière d'écoconception applicables aux produits consommateurs d'énergie. **Aucun besoin de texte additionnel.**

CARACTÉRISATION MULTICRITÈRE DU DÉFI

➔ Résultats du positionnement de l'analyse multicritère du défi



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | ▲ | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 |



| | |
|-----------------------------------|---|
| DÉFIS LES MIEUX CLASSÉS | ▲ |
| DÉFIS CLASSÉS ENTRE LES 2 NIVEAUX | ▲ |
| DÉFIS LES MOINS BIEN CLASSÉS | ▲ |

1 ➔ TRÈS BIEN

3 ➔ MOYEN

2 ➔ BIEN

4 ➔ FAIBLE



ACCEPTABILITÉ
≠
CONTROVERSE



BESOINS DE TEXTES
JURIDIQUES



RÉDUCTION DES
ÉMISSIONS DE
POLLUANTS



ÉLÉMENTS DE COÛT

Mettre en œuvre le Fonds Air-Bois en Île-de-France● **OBJECTIF SPÉCIFIQUE**

Remplacer les équipements individuels de chauffage au bois anciens par du matériel plus performant et moins émetteur de polluants.

● **STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT**

La Région a adopté un dispositif pour déployer le fonds air bois en Île-de-France, en lien avec les actions de l'ADEME sur ce sujet, le 13 décembre 2016 (CP 16-657). Il vise à remplacer des équipements anciens de chauffage individuel au bois (poêles, inserts petites chaudières), par des équipements modernes à meilleur rendement de combustion et moins émetteurs de polluants atmosphériques et notamment de particules (label flamme verte 7 étoiles ou équivalent). Cet accompagnement est réservé au remplacement d'équipements à usage de chauffage principal et sera ciblé prioritairement sur les zones d'habitat individuel majoritaire.

Sur la base de l'article L1611-7 du Code général des collectivités territoriales, ce dispositif permet à la Région de confier aux Départements volontaires, dont les projets sont retenus (vote de la commission permanente de la Région) la gestion du fonds sur les territoires concernés.

Le fonds air-bois en Île-de-France peut donc potentiellement se déployer sur tous les territoires pour lesquels les Départements auront candidaté pour cette opération.

● **ÉCHÉANCIER DE DÉPLOIEMENT**

Démarrage début 2017 sur les territoires pilotes de l'Essonne (conventions pluriannuelle sécurisant le financement jusqu'à fin 2019).

Le dispositif de la Région et celui de l'ADEME permet de financer le déploiement progressif sur d'autres territoires franciliens du fonds air-bois sous réserve que

- d'autres départements franciliens soient candidats pour le déployer sur tout ou partie de leur territoire (des discussions sont en cours avec deux autres Départements qui ont fait part de leur intérêt sur ce sujet),
- les projets candidats (éligibles aux dispositifs en vigueur) soient retenus par les instances décisionnaires de l'ADEME et de la Région.

Indicateur de suivi de la mise en œuvre de l'action



Nombre d'appareils remplacés



Chargé de la récolte de l'indicateur



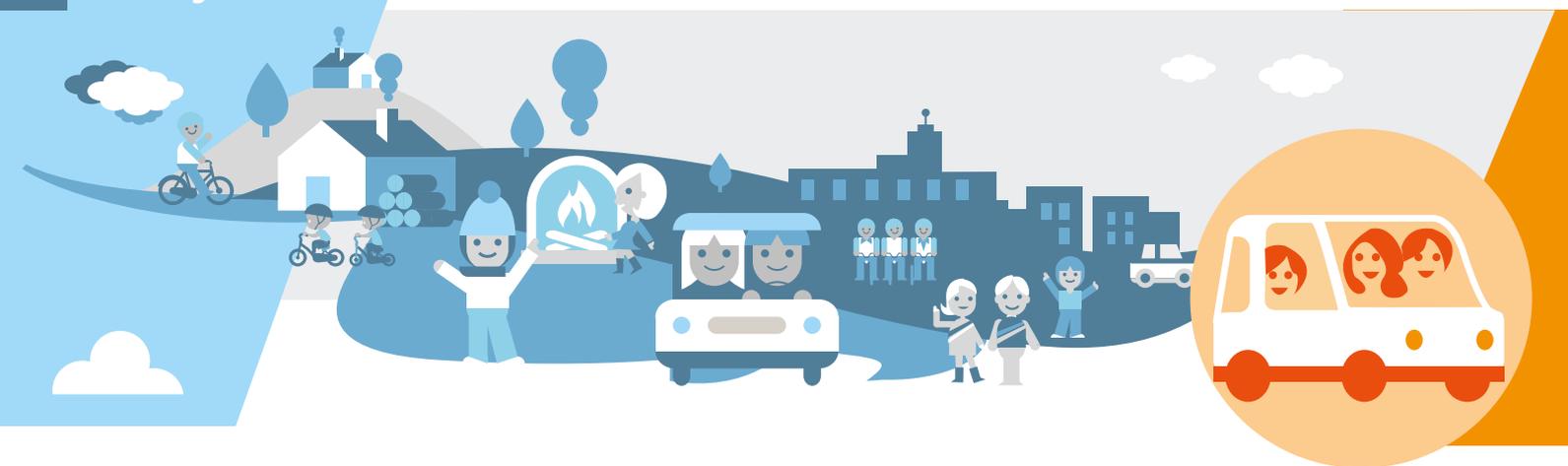
CONSEIL RÉGIONAL

AIDES EN PLACE EN 2016

Le Conseil départemental de l'Essonne, a été lauréat dans le cadre d'un Appel à manifestation d'intérêt lancé sur le même thème en 2015 par l'ADEME (Fonds Air). Cela lui a permis de présenter rapidement un projet qui a été retenu fin 2016 par la Région et l'ADEME. Les territoires pilotes pour le déploiement du fonds (début 2017) sont ceux des communautés d'agglomération Paris Saclay, Val d'Yerres Val de Seine, Cœur d'Essonne Agglomération et la communauté de communes du Pays de Limours.

Sa gestion par le Département de l'Essonne va s'appuyant notamment sur les outils et relais mis en place par la plateforme essonnienne de la rénovation énergétique «rénover malin».

La dotation du fonds pour cette opération est de 1 923 000 € (financés à 50 % par la Région et à 50% par l'ADEME). Cela permettra de verser 1 923 primes fonds Air-Bois (sur la base de 1 000 € par équipement remplacé). L'ADEME et le Département de l'Essonne prenant également à leur charge les frais de fonctionnement (gestion, animation) de l'opération.



Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air

● OBJECTIF

L'objectif de ce défi est de faire évoluer les pratiques habituelles et quotidiennes pour réduire les émissions polluantes générées par chaque citoyen / foyer, ainsi que pour favoriser

l'adaptation des comportements en cas d'épisode de pollution (réduction de vitesse, baisse du chauffage, covoiturage,...)

● POUR RELEVER CE DÉFI, UNE ACTION EST ENVISAGÉE

- 1 Définir et diffuser les 10 éco-gestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne.



JUSTIFICATION DU DÉFI ET ACCEPTABILITÉ

Acceptabilité moyenne



FONDEMENTS ET BESOINS JURIDIQUES

- Art. 1 loi LAURE (1996) : « L'Etat et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ainsi que les personnes privées concourent, chacun dans le domaine de sa compétence et dans les limites de sa responsabilité, à une politique dont l'objectif est la mise en oeuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.
 - Cette action d'intérêt général consiste à prévenir, à surveiller, à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques, à préserver la qualité de l'air et, à ces fins, à économiser et à utiliser rationnellement l'énergie ».
- Aucun besoin de texte additionnel.

PUBLICS
CONCERNÉS

Grand public



RESPONSABLE DE L'ACTION : DRIEE en lien avec les associations
environnementales

Définir et diffuser les 10 éco-gestes que chaque citoyen peut mettre en œuvre pour réduire les émissions polluantes dans sa vie quotidienne

● OBJECTIF SPÉCIFIQUE

Faire évoluer les comportements des citoyens dans leur mode de chauffage, de déplacement personnel et professionnel et de consommation.

Faire de chaque citoyen un acteur de la reconquête de la qualité de l'air.

Mobiliser les citoyens au travers de la diffusion de l'engagement de mettre en œuvre les gestes éco-citoyens pour la qualité de l'air (kit de communication).

● STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT

- 1 Élaboration de l'engagement
- 2 Mise en place de la possibilité de s'engager officiellement (en signant électroniquement l'engagement sur www.maqualitedelair-idf.fr)
- 3 Déploiement : Information et communication autour des 10 gestes éco-citoyens pour la qualité de l'air (lieux publics, internet, espaces info énergie, écoles...)

Indicateur de suivi de la
mise en œuvre de l'action



Nombre d'engagements citoyens



Chargé de la récolte
de l'indicateur



DRIEE

AIDES EN PLACE EN 2016

- Fonds Air et Fonds Air Bois de l'ADEME et de la Région-conversion des appareils de chauffage peu performants et ancien.
- Prime à la conversion pour l'acquisition d'un véhicule électrique (MEEM + Ville de Paris).
- Soutien à l'usage du vélo : indemnité kilométrique vélo (IKW), aide à l'achat de vélos à assistance électrique...
- Aides à la création et l'animation de recycleries sur le territoire.
- Aides à la conversion pour les particuliers (MGP, Ville de Paris)



Les 10 bons gestes du citoyen francilien pour la qualité de l'air

~ Qualité de l'air ~

DÉCLARATION CITOYENNE

Pour le plan de protection de l'atmosphère francilien

La loi LAURE (loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) inscrit dans le code de l'environnement, le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. En 2015, plus d'un million et demi de franciliens, et en premier lieu ceux résidant dans l'agglomération et à proximité d'un grand axe routier, sont toujours exposés à des niveaux de pollution qui ne respectent pas la réglementation française (Airparif). L'information sur l'exposition chronique tout comme les pics de pollution ont conduit les franciliens à prendre conscience de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique.

Si la qualité de l'air s'est améliorée au cours des vingt dernières années, l'amélioration est encore trop lente et l'enjeu sanitaire reste de taille. Face à ce constat, les franciliens ont été invités à donner leur avis dans le cadre de la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère d'Ile-de-France menée par l'Etat. Les associations de protection de l'environnement et les citoyens qu'elles représentent ont participé aux travaux de révision en s'attachant à identifier les freins et leviers d'action des citoyens franciliens et leur offrir la possibilité de faire des choix éclairés dans leur quotidien afin d'agir sur la qualité de l'air.

10 "bons gestes" pour la qualité de l'air sont proposés à la suite de cette déclaration

La participation active des franciliens à l'amélioration de la qualité de l'air peut se faire via trois grandes activités quotidiennes : les déplacements, le chauffage et la consommation. Ces secteurs d'activité sont les premiers secteurs émetteurs de polluants en Ile-de-France.

Citoyens franciliens, emparons-nous des "bons gestes" pour changer nos comportements au quotidien !

MIEUX SE DÉPLACER

Les véhicules diesel sont responsables de plus de la moitié des émissions d'oxydes d'azotes en Ile-de-France

Réduire l'utilisation de mon véhicule motorisé quand c'est possible et utiliser d'avantage les transports en commun et les modes doux




MIEUX SE CHAUFFER

Plus du quart des émissions régionales de particules fines sont liées au chauffage au bois en base

Isoler son logement pour réduire la consommation d'énergie, changer de mode de chauffage quand c'est possible



MIEUX CONSOMMER

Une bouteille d'eau minérale achetée en grande surface et emballée en France peut parcourir jusqu'à 1300km avant sa mise en rayon

Acheter des produits de saison, acheter des produits locaux, trier et recycler



Rendez-vous sur WWW.MAQUALITEDELAIR-IDF.FR






MES BONS GESTES

Pour améliorer la qualité de l'air

Mieux se déplacer

- 1 TRANSPORTS EN COMMUN**
Même en heure de pointe, les transports en commun sont souvent plus rapides que les voitures. Ils polluent moins et sont souvent moins chers. Alors si votre itinéraire le permet, profitez-en. Ce sera peut-être l'occasion de lire un bon livre.
- 2 BON POUR LA SANTÉ**
Sur les courtes distances, autant privilégier la marche, le vélo, la trottinette et autres modes actifs. Pas d'embouteillages, pas de places de stationnement à trouver : c'est souvent plus rapide et c'est meilleur pour la santé.
- 3 ROULER PROPRE**
Tant qu'à prendre la voiture, on peut choisir des véhicules moins polluants : électriques, hybrides, norme Euro 6...
A chacun de voir, il y a toujours une meilleure solution !
Mais évitez les véhicules non munis de filtres à particules car ces dernières ont été déclarées cancérigènes par l'OMS !
- 4 A PLUSIEURS, C'EST PLUS SYMPA !**
Avec les collègues, les amis, ou même des inconnus, la voiture, c'est plus agréable à plusieurs que tout seul ! Parfois, il suffit de proposer à un collègue « je t'emmène ? », d'autres fois, c'est plus facile avec une application smartphone. Utilisez les plans de déplacement de votre entreprise, le télétravail si possible en cas de pics de pollution ou de manière plus continue.
Alors si votre itinéraire le permet... profitez-en.

Mieux se chauffer

- 5 LE CHAUFFAGE AU BOIS EST POLLUANT**
Pour diminuer les émissions liées au chauffage au bois, n'utilisez que du bois sec ou labellisé, et si possible, utilisez un insert ou un poêle flamme verte, pour lesquels une aide à la conversion existe et grâce auxquels vous brûlerez moins de combustible. En cas de pics de pollution aux particules en hiver, évitez d'utiliser le chauffage au bois.
- 6 LE CHAUFFAGE AU FIOUL EST POLLUANT**
Si vous en avez l'occasion, renseignez-vous : il existe des subventions pour remplacer votre ancienne chaudière par une autre, au gaz ou à l'électricité, pompe à chaleur géothermique ou encore panneaux thermiques.
- 7 ISOLER SON LOGEMENT**
Diminuer les pertes de chaleur en isolant son logement sans empêcher le renouvellement de l'air intérieur par les aérations prévues, ou moduler le chauffage en fonction de l'occupation des pièces : c'est économiser de l'argent et éviter des émissions polluantes.

Mieux consommer

- 8 EN PARLER**
La pollution de l'air nous concerne tous, certains polluent plus tandis que d'autres subissent plus. S'interroger sur ses propres pratiques est un premier pas pour changer notre comportement. Changeons nos routines pour d'autres plus citoyennes et pour la protection de nos enfants.
- 9 ACHETER LOCAL**
Il n'y a pas que les gens qui prennent la voiture. Les marchandises aussi. Alors pour diminuer la pollution, privilégiez des produits de proximité qui ont été transportés par des moyens peu polluants.
- 10 RECYCLER**
L'incinération des déchets produit de la chaleur mais pollue aussi l'air. Trier ses déchets, et en produire le moins possible, c'est donc lutter, aussi, contre la pollution de l'air. Il y a des recycleries un peu partout, alors... utilisez-les.



<http://maqualitedelair-idf.fr>

Elaboré par les associations membres du groupe de travail « actions citoyennes » lors de l'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère



Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

www.maqualitedelair-idf.fr

