



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Vue de Paris depuis Meudon/©MRAe

La qualité de l'air

Éclairages 2023

MRAe
Île-de-France

Mission Régionale d'Autorité environnementale

Qualité de l'air, on attend quoi ?

En 1952, survient le grand smog de Londres. Reconnu comme l'un des pires phénomènes de pollution atmosphérique de l'histoire, il engendre entre 4 000 et 12 000 morts prématurées. Depuis, la pollution de l'air est devenue un enjeu de santé publique majeur.

Chaque année, près de 48 000 décès sont attribuables à l'exposition des personnes de 30 ans et plus aux particules fines PM_{2,5} selon Santé publique France¹.

Si les niveaux plafonds préconisés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) étaient respectés, 6 220 décès pourraient être évités chaque année en Île-de-France (près d'un décès sur dix) - 2 350 décès y seraient imputables au dioxyde d'azote (NO₂) et 1 700 décès à l'ozone².

Quel est le lien entre un document d'urbanisme et la pollution de l'air qui reste si inquiétante en Île-de-France malgré une légère diminution depuis quelques années ? Certaines métropoles et agglomérations en région ont compris l'enjeu et établi un lien. Elles ont mis en œuvre des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) « qualité de l'air » ou « santé » qui facilitent la sensibilisation et permettent l'échange entre la collectivité et les porteurs de projet afin de ne pas éluder le sujet.

Le 6 octobre 2023, la cour administrative d'appel de Paris a confirmé le jugement du tribunal administratif de Paris, qui avait annulé, dans l'affaire « Mille arbres », des permis de construire au motif qu'ils exposaient de nouvelles populations à une pollution atmosphérique trop importante et accroissaient même cette pollution aux alentours du projet. Le déni face à cet enjeu a ainsi conduit à l'annulation de plusieurs projets emblématiques pour la Métropole. Le 6 avril 2023, le tribunal administratif de Montreuil avait déjà annulé le projet d'extension du centre commercial de Rosny-sous-Bois en raison notamment d'une insuffisante prise en compte de la qualité de l'air.

Si Airparif signale une très légère amélioration de la situation en région Île-de-France, les chiffres montrent que, sur tous les composants analysés, les valeurs recommandées par l'OMS, au-delà desquelles il est établi que les pollutions engendrent des conséquences néfastes sur la santé, sont dépassées. Sur plusieurs composants, même les valeurs limites de la réglementation française, bien moins exigeante, sont également dépassées. Il n'est d'ailleurs pas anodin que dans la décision précitée, la cour administrative d'appel de Paris ait évoqué les valeurs recommandées par l'OMS qui font référence au plan international.

Dans ce contexte, les plans d'amélioration de la qualité de l'air, intégrés aux plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) examinés par l'Autorité environnementale, révèlent une trop faible prise en compte encore des enjeux sanitaires liés aux pollutions atmosphériques. En atteste également le nouveau report du renforcement de la zone à faibles émissions mobilité qui repousse les échéances visant à améliorer la santé de milliers de Franciliens.

Face à cet enjeu majeur de santé publique, les élus peuvent et doivent agir. L'expérience menée par l'établissement public territorial (EPT) Plaine commune est intéressante à cet égard. Elle n'est pas la seule et prouve que des solutions existent en matière de planification de l'urbanisme pour éviter ou réduire ces risques pour la santé.

En outre, les collectivités territoriales y ont intérêt directement : la loi « Notre » du 7 août 2015 a inscrit la possibilité pour l'État de mener une action récursoire, c'est-à-dire de partager les condamnations financières (qui s'alourdiront avec le temps) avec les collectivités locales reconnues comme non exemptes de responsabilité dans ce domaine.

Le présent fascicule vise donc à dresser un état des attentes de l'Autorité environnementale d'Île-de-France fondé sur son expérience récente et les standards internationaux et à inciter les élus et les professionnels d'être vigilants sur une conception de leurs projets favorisant la prévention des risques liés aux pollutions atmosphériques.



¹ Santé publique France, « Pollution de l'air ambiant : nouvelles estimations de son impact sur la santé des Français », 2021 et Airparif.

² Airparif, *Bilan de la qualité de l'air. Année 2022*, mars 2023.

Préconisations de l'Autorité environnementale d'Île-de-France (MRAe) à l'intention des décideurs publics et des maîtres d'ouvrage

Aux instances régionales

- intégrer dans le nouveau Sdrif-E des limitations à l'urbanisation autour des axes les plus pollués tant que les niveaux de polluants constatés dans l'air seront supérieurs aux valeurs retenues par l'OMS comme seuil de nocivité pour la santé ;
- permettre aux communes affectées par ces réductions de constructibilité de compenser ailleurs sur leur territoire afin de pouvoir conserver un potentiel d'aménagement équivalent et à défaut, réaliser une péréquation au niveau de l'EPCI ;
- accompagner dans le cadre du PDU-IF (Mobîdf) la mise en place de la ZFE-M par un suivi et une évaluation des ZFE-M ;
- faciliter l'élargissement du dispositif "Rue aux écoles" dans de nouvelles communes franciliennes ;
- s'appuyer sur des études des associations franciliennes (Airparif, Respire) afin de concevoir les futurs plans de lutte contre la pollution de l'air ;
- pour les ZFE-m : paramétrer les ZFE de façon à ce qu'elles ciblent les aides à l'achat de voitures particulières vers les populations les plus précaires et moduler les interdictions en fonction des usages (horaires, passe ZFE) ;
- dans les secteurs exposés, édicter, pour les nouvelles constructions, de nouvelles exigences quant à la configuration des bâtiments et à leur dispositif d'amélioration de l'air intérieur ;
- saisir désormais pour avis la MRAe sur le projet de plan air du conseil régional ;
- produire au sein du Sdrif-E un cahier spécial sur la qualité de l'air doté d'orientations ambitieuses permettant à la région de faire de la santé humaine une composante majeure du document régional Sdrif-E ;
- financer via Airparif la constitution dans les cinq ans d'une base de données (tenue à jour) de la présence de particules ultrafines (PUF) avec au moins 30 points permanents de mesure à l'horizon 2025.

Aux porteurs de projet

- intégrer dès la conception des projets les enjeux liés à la qualité de l'air en réalisant systématiquement une analyse de l'état initial et une simulation pour tout projet dépassant la création de plus de 15 logements ;
- évaluer la contribution apportée par le projet à l'amélioration de la qualité de l'air et non à son maintien au niveau actuel lorsque celui-ci est supérieur aux seuils OMS ;
- pour tous les projets de logements, prévoir les prises d'air en hauteur et sur les façades les moins exposées à la pollution atmosphérique ;
- intégrer, dans la présentation des solutions raisonnables de substitution de chaque projet, une analyse de la qualité de l'air avant et après le projet ;
- s'attacher les compétences d'un bureau d'études spécialisé ou d'un spécialiste de la qualité de l'air reconnu (professeur de médecine, chercheur, etc.) pour mieux prendre en compte les enjeux spécifiques à la qualité de l'air, notamment sur les publics les plus vulnérables (jeunes enfants, etc.).

Aux autorités décisionnaires (préfets)

- au préfet de la région Île-de-France, n'accorder les agréments prévus à l'article R*510-1 du code de l'urbanisme qu'après une étude des conséquences de l'implantation du projet en termes d'exposition des populations à une qualité de l'air susceptible d'être dégradée, assortie d'engagements sur les mesures à prendre pour y remédier et à condition que le lieu d'implantation ne soit pas déjà affecté par une pollution de l'air excédant significativement les valeurs recommandées par l'OMS ;
- poser des exigences dans les autorisations de nouveaux projets relevant de la compétence de l'Etat
- intégrer dans le plan de protection de l'atmosphère, à l'occasion de sa révision, des exigences calées sur les objectifs de qualité de l'OMS à décliner dans l'ensemble des documents-cadres et des projets opérationnels aux différents échelons territoriaux, assortis d'une obligation de résultat à échéance.

Aux communes et EPCI

- intégrer dans tous les documents stratégiques un volet santé humaine (air, bruit notamment) visant à redescendre les niveaux de pollutions en-dessous des seuils de nocivité reconnus par l'OMS ;
- dans les secteurs les plus exposés aux pollutions atmosphériques, planifier des mesures de réduction à la source des pollutions et rendre obligatoires pour les constructions existantes un diagnostic de la qualité de l'air et des dispositifs favorisant l'évacuation des particules et autres polluants (par exemple repositionner les prises d'air des immeubles en hauteur plutôt qu'au niveau de la rue) ;
- dans les secteurs appelés à muter (rénovation urbaine, nouveaux quartiers), effectuer une étude aéraulique (étude des mouvements des vents) avant de choisir le parti d'aménagement et la morphologie du quartier pour intégrer les incidences du projet sur la santé des populations dans les choix.

Aux services des administrations centrales

- prévoir dans le code de l'urbanisme et dans le code général des collectivités territoriales pour les schémas régionaux d'aménagement, et pour tous les documents stratégiques (dont les SCoT et PLU-I) l'obligation d'inscrire des dispositions relatives à la santé humaine et notamment à la qualité de l'air et d'y associer une programmation financière. Ce volet spécifique devrait être revu tous les deux ans afin d'ajuster les stratégies aux résultats ;
- prévoir un mécanisme de pénalisation financière pour les collectivités en situation de dépassement répété aux normes relatives à la qualité de l'air lorsque la majoration de l'exposition de la population à ces nuisances résultent de décisions des collectivités locales (autorisations d'urbanisme).
- utiliser les recettes ainsi collectées pour abonder un fonds dédié à l'aide aux populations ne disposant pas des moyens pour financer des mesures de réduction de leur exposition aux polluants et/ou basculer vers une mobilité alternative au mode motorisé individuel.

Table des matières

1 Qualité de l'air, des notions complexes	8
1.1. L'air et ses pollutions	8
1.2. Une analyse partielle de la qualité de l'air	8
2 Une situation préoccupante en Île-de-France	9
2.1. Des niveaux encore loin de respecter les recommandations de l'OMS	9
2.2. La pollution à l'ozone : une augmentation de 30 % sur les dix dernières années en Île-de-France	9
2.3. L'opportunité d'une approche intégrée de la santé en Île-de-France et par l'évaluation environnementale stratégique	10
3 La nocivité bien documentée	11
3.1. La pollution de l'air : cause directe de pathologies	11
3.2. Des changements constatés dans l'expression des gènes	11
3.3. Des épisodes de pollution de plus en plus nombreux	11
3.4. Les causes multiples des pollutions atmosphériques	12
4 Parole d'experte : audition de Jocelyne Just par l'Autorité environnementale d'Île-de-France	13
4.1. L'enfant dans la ville : des incidences graves de la pollution de l'air	13
4.2. Pollution aux pollens : les allergies augmentent et s'aggravent	13
4.3. Des solutions existent	14
5 Rappel des principaux documents stratégiques en matière de qualité de l'air	15
5.1. Le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (Prepa)	15
5.2. Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE)	15
5.3. Le plan de protection de l'atmosphère (PPA)	17
5.4. Les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET)	17
5.5. Le plan air de la région Île-de-France	19
5.6. Les plans locaux d'urbanisme (communaux ou intercommunaux) (PLU(i))	20
5.7. Le plan de déplacements urbains (PDU) d'Île-de-France	21
6 Les condamnations de la France et de l'État nous concernent tous	22
6.1. La Cour de Justice de l'Union européenne	22
6.2. La Cour des Comptes	22
6.3. Le Conseil d'État	23
6.4. Quand le juge administratif traite de la qualité de l'air dans les projets et les PLU	24
6.5. Les jugements « ville multi-strates » et « Mille arbres »	25
6.6. Le jugement « Extension du centre commercial de Rosny 2 »	26
6.7. Les deux jugements du 16 juin 2023	27

7 Pourquoi les élus sont directement concernés ?	28
8 Des pratiques innovantes montrent qu'il est possible d'agir	29
8.1. Les OAP qualité de l'air	29
8.2. L'urbanisme favorable à la santé	32
8.3. Le travail sur l'aérodynamique, ou science de l'écoulement des vents	33
8.4. Des actions complémentaires et indispensables	34
8.5. Les zones à faibles émissions mobilité	34
9 La qualité de l'air dans les avis de l'Autorité environnementale	36
9.1. Les valeurs définies par l'Organisation mondiale de la santé comme références	36
9.2. Les mesures éviter, réduire, compenser (ERC)	38
9.3. La qualité de l'étude d'impact	40
9.4. La qualité de l'air intérieur	41
9.5. L'attention spécifique à certains secteurs d'activité	44
9.6. Les poussières et autres particules	47

1 Qualité de l'air, des notions complexes

Des besoins considérables et des évolutions propres à la région capitale

1.1. L'air et ses pollutions

L'air est composé à 99 % d'azote et d'oxygène, à 0,9 % d'argon et à 0,1 % d'autres gaz présents à l'état de trace. D'autres substances sont présentes dans l'air et c'est pour cette raison qu'il a fallu définir ce qu'est un polluant. La loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a défini une pollution atmosphérique comme « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

1.2. Une analyse partielle de la qualité de l'air

La qualité de l'air est analysée en France selon plusieurs polluants. Ceux-ci répondent aux exigences de la directive européenne concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe¹. Son article 5 précise que la qualité de l'air doit être évaluée dans chaque zone ou agglomération pour certains polluants : l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote, les oxydes d'azote, les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}) le plomb, le benzène et le monoxyde de carbone.

Elle définit à son annexe XI « les valeurs limites pour la protection de la santé humaine », fixant pour certaines d'entre elles une date limite pour respecter ces valeurs : le 1er janvier 2010.

L'Agence de la transition écologique (Ademe) rappelle que la pollution de l'air a un coût économique². Selon le Sénat, l'inaction face au phénomène coûterait en France entre 68 et 97 milliards d'euros par an³. Le coût sanitaire n'affecte pas que les villes mais aussi les espaces agricoles puisque comme le rappelle l'Ademe, citant un rapport établi avec l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris), « les rendements agricoles sont fortement perturbés par la pollution à l'ozone. En 2010, 15 % de la récolte de blé en France fut perdue, soit 6 millions de tonnes de grain »⁴.

¹ Directive n°2008/50/CE du 21 mai 2008 modifiée notamment par la directive n°2015/1480 du 28 août 2015.

² Ademe, *Intégration de la qualité de l'air dans les PCAET*, 2022, p.11.

³ Sénat, *Rapport de la Commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air*, juillet 2015, p.147.

⁴ Ademe, Ineris, Chambre d'agriculture, « APollO : Analyse économique des impacts de la pollution atmosphérique de l'ozone sur la productivité agricole et sylvicole en France », 2019.

Le Centre interprofessionnel technique d'étude de la pollution atmosphérique (Citepa) a évalué en 2020 la provenance des différents polluants de l'air. Pour les oxydes d'azote (NOx), 53 % proviennent du secteur des transports. Pour les particules PM_{2,5}, c'est à 54 % le secteur résidentiel (chauffage au bois notamment) puisque, à lui seul, il représente 44 % des émissions nationales de PM_{2,5} qui est responsable de leur émission, le secteur agricole pour 94 % de l'ammoniac (NH₃) que l'on retrouve dans l'air, et enfin, l'industrie pour 81 % du dioxyde de soufre (SO₂).

	Polluants gazeux	Polluants particulaires
Mesures effectuées par des analyseurs automatiques	Benzène C ₆ H ₆ Monoxyde de carbone CO Dioxyde d'azote NO ₂ Oxydes d'azote NO _x Ozone O ₃ Dioxyde de soufre SO ₂	PM ₁₀ : particules de diamètre inférieur à 10 µm PM _{2,5} : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm
Mesures manuelles	Benzène C ₆ H ₆	Benzo[a]pyrène (dans les PM ₁₀) B[a]P Arsenic (dans les PM ₁₀) As Cadmium (dans les PM ₁₀) Cd Nickel (dans les PM ₁₀) Ni Plomb (dans les PM ₁₀) Pb

Principaux polluants réglementés en France auxquels sont associés des seuils réglementaires ou des objectifs environnementaux ©Ineris.

Les polluants associés à des normes réglementaires de la qualité de l'air sont peu nombreux (NO₂, NOx, les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, benzène et ozone).

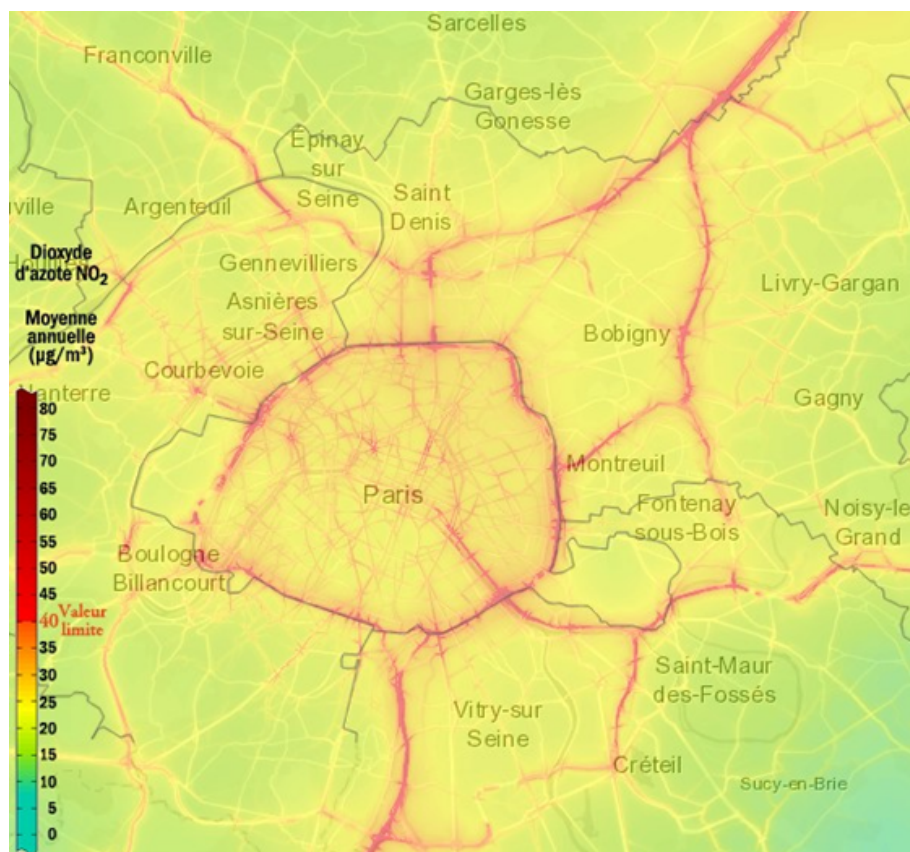
Le NO₂ est pour l'essentiel imputable au trafic routier et au chauffage. L'ozone est quant à lui issu d'une réaction chimique entre les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Enfin, les microparticules PM_{2,5} (les plus nombreuses) et PM₁₀ sont pour l'essentiel issues de la combustion dans les moteurs des véhicules de transport et des activités industrielles.

Si l'on considère les moyennes annuelles :

Polluant	Type de seuil	Montant France et Europe	Valeur (LD) OMS 2005	Valeur (LD) OMS 2021
Dioxyde d'azote NO ₂	Valeur limite	40 µg/m ³	40 µg/m ³	10 µg/m ³
Ozone O ₃	Objectif qualité*	120 µg/m ³	100 µg/m ³	100 µg/m ³
Particules PM ₁₀	Valeur limite	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
Particules PM _{2,5}	Valeur limite	25 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³

*maximum journalier (moyenne glissante sur 8 heures)

2 Une situation préoccupante en Île-de-France



Sur la carte d'Airparif de 2022, l'échelle montre la valeur limite de la réglementation française établie à $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le dioxyde d'azote (NO_2) et l'importance des dépassements principalement autour des axes de circulation automobile.

Pour respecter les valeurs de l'OMS, il faudrait se situer dans un secteur de couleur turquoise soit à $10\mu\text{g}/\text{m}^3$. Si cet objectif est difficilement atteignable à très court terme, il ne peut l'être que par l'action conjuguée de tous les acteurs (État, collectivités locales, entreprises, particuliers etc.).

2.1. Des niveaux encore loin de respecter les recommandations OMS

L'amélioration de la qualité de l'air se poursuit¹. En effet, les niveaux de pollution baissent légèrement sur l'ensemble de la région, sauf pour l'ozone (O_3) en 2022. Selon Airparif, cette légère réduction est principalement due à la baisse tendancielle des émissions du secteur résidentiel et du trafic routier ainsi qu'à des conditions météorologiques clémentes en hiver, qui conduisent à chauffer moins et limitent de ce fait les émissions de chauffage.

Même si la situation s'améliore, des efforts très importants restent à faire. Ainsi, les niveaux moyens en dioxyde d'azote (NO_2) sont toujours largement supérieurs au seuil de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Selon Airparif, près de 40 000 Franciliens étaient potentiellement exposés au dépassement de la valeur limite annuelle en dioxyde d'azote (NO_2) en 2022. C'est aussi près de la totalité de la population qui est exposée à un air ne respectant pas les recommandations de l'OMS (qui préconise de ne pas dépasser plus de trois jours par an le niveau de $25\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Concernant les particules fines PM_{10} , environ 90 % des Franciliens sont exposés à un dépassement des recommandations de l'OMS ($15\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle et trois jours au maximum excédant $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière).

Pour les particules fines $\text{PM}_{2,5}$, toute la population francilienne est concernée par un dépassement des valeurs recommandées par l'OMS.

2.2. La pollution à l'ozone : une augmentation de 30 % au cours des dix dernières années en Île-de-France

Par ailleurs, concernant l'ozone (O_3), gaz produit en quantité lors d'épisodes de chaleur, aucune amélioration n'est observée. Les tendances annuelles sont à la hausse et l'objectif relatif à la protection de la santé est dépassé dans toute la région, tout comme les recommandations OMS, qui préconise de ne pas dépasser sur une période de huit heures un niveau de $100\mu\text{g}/\text{m}^3$. Rien que pour l'ozone, ce gaz, à des concentrations élevées, provoque des problèmes respiratoires, des crises d'asthme, la diminution de la fonction pulmonaire et peut susciter des maladies respiratoires. Depuis dix ans pourtant, la quantité d'ozone dans l'atmosphère francilienne a augmenté de plus de 30 %².

Dans le cas de l'ozone, les zones périurbaines et rurales sont plus touchées que le cœur de l'agglomération en raison du phénomène de « puits d'ozone ». Dans les grandes métropoles, les concentrations en oxydes d'azote (NO_x) consomment l'ozone. La zone la plus touchée en 2022 se situe ainsi au sud-ouest de la région.

² Ibid.

¹ Airparif Bilan de la qualité de l'air Année 2022, Mars 2023.

2.3. L'opportunité d'une approche intégrée de la santé en Île-de-France et par l'évaluation environnementale stratégique

En Île-de-France, l'Institut Paris région regroupe l'observatoire régional de santé d'Île-de-France (financé par l'Agence régionale de santé et la Région) et l'agence d'urbanisme (financée par la Région). Ce regroupement au sein d'un même organisme permet de faciliter la prise en compte d'enjeux de politiques publiques et de mettre en œuvre une approche intégrée de la santé (humaine et environnementale), en liant cette problématique avec celles de l'aménagement du territoire¹.

Le Haut conseil de la santé publique décrit, dans son rapport de 2018, les processus qui peuvent ou doivent être mis en œuvre dans une perspective de prise en charge intégrée de la santé comme les « évaluations environnementales stratégiques », décrites comme un « processus d'évaluation réalisé le plus en amont possible de l'élaboration d'un plan ou d'un programme, dont l'objectif est de comprendre, prévenir et atténuer les incidences probables sur l'environnement dans ce plan »².

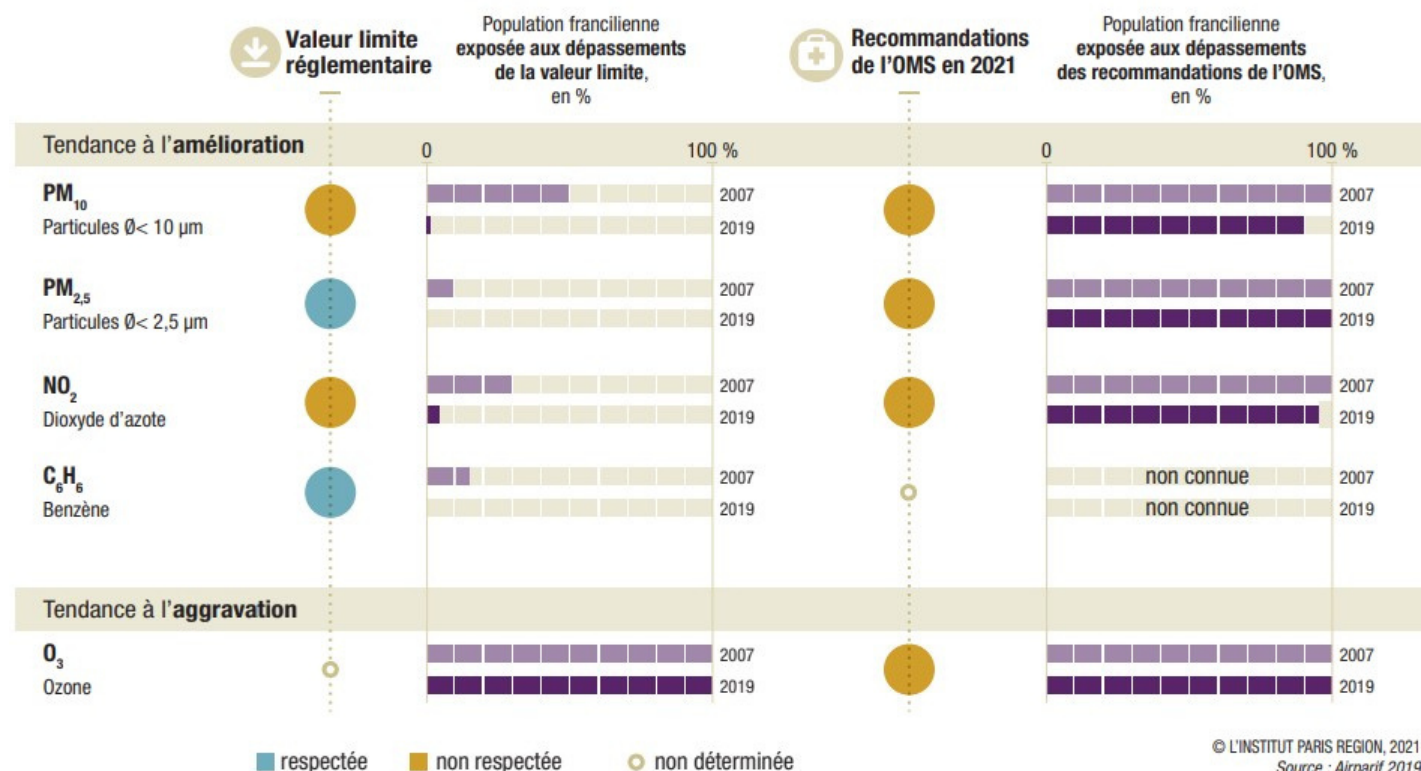
L'Ademe décrit l'évaluation environnementale stratégique (ESS) comme un « outil d'aide à la décision et à l'intégration environnementale » devant être engagé au tout début de l'élaboration d'un plan climat-air-énergie territorial.

Les articles L. 122-4 et L. 122-5 du code de l'environnement prescrivent l'obligation d'une ESS pour les plans et programmes de façon systématique ou par une examen au cas par cas. L'objectif de l'ESS est de prévenir toute incidence négative sur l'environnement, mais également de pallier les insuffisances des effets attendus de la mise en œuvre du plan, par trois objectifs centraux :

- intégrer davantage l'environnement dans l'élaboration du plan climat-air-énergie territorial, en prenant en compte ses incidences et en permettant son optimisation environnementale ;
- donner une meilleure justification des choix faits et des solutions retenues, notamment par la mention des solutions alternatives considérées. Les mesures visant à éviter, réduire ou compenser (ERC) l'impact négatif sur l'environnement doivent être définies, évaluées et justifiées ;
- informer et faire participer le public dans le processus décisionnel, en amont de l'élaboration du plan, mais également pendant et après, afin d'en assurer le suivi. Pour ce faire, l'ESS prévoit la réalisation d'une consultation électronique du public.

¹ Isabelle Gremy, Fouad Awada, « Et si la santé passait aussi par l'aménagement du territoire ? Et si l'aménagement du territoire traitait aussi des questions de santé ? », *Santé et territoires*, Points FNAU, p. 55

² *Ibid*, p. 54.



3 La nocivité bien documentée

3.1. La pollution de l'air : cause directe et documentée de pathologies chroniques et aiguës

Les études épidémiologiques ont établi une corrélation statistique incontestée entre des pathologies constatées sur un secteur géographique donné et des facteurs spécifiques liés à la qualité de l'air. C'est pourquoi le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé en 2013 la pollution de l'air comme cancérigène.

Il a, par exemple, été documenté que sur les 40 451 nouveaux cas de cancers du poumon diagnostiqués en France en 2015, 1 466 nouveaux cas étaient attribuables à la pollution aux PM_{2.5}. Dans leur rapport, les membres de cette agence précisait : « Nous savons maintenant que la pollution de l'air extérieur n'est pas seulement un risque majeur pour la santé en général, mais aussi l'une des premières causes environnementales de décès par cancer »¹.

De nombreux travaux ont été synthétisés par le CIRC et l'Institut Léon Bérard de Lyon sur les causes environnementales de pathologies cancéreuses. Ainsi, en 2012, les scientifiques concluaient « à l'existence d'indications suffisantes dans les expérimentations animales de la cancérogénicité des gaz d'échappement des moteurs diesel dans leur ensemble, des particules de gaz d'échappement de diesel et de leurs extraits »².

3.2. Des changements constatés dans l'expression des gènes

Mais les scientifiques du centre de lutte contre le cancer Léon Bérard vont plus loin : « L'exposition à la pollution atmosphérique dans l'environnement professionnel ou dans des milieux urbains et industriels est également associée à des changements dans l'expression des gènes impliqués dans les lésions et la réparation de l'ADN, l'inflammation, la réponse au stress immunologique et oxydant, ainsi qu'à une altération de la longueur des télomères et des effets épigénétiques tels que la méthylation de l'ADN. Une augmentation d'altérations cytogénétiques et de lésions à l'ADN liées à la pollution atmosphérique a été associée à des polymorphismes génétiques, tels que GSTM1 nul. Des lésions génétiques, notamment des mutations somatiques et germinales, des anomalies cytogénétiques, ainsi que des lésions à l'ADN, ont aussi été observées chez les mammifères, les oiseaux et les plantes exposés à la pollution atmosphérique. Des effets génotoxiques ont également été observés dans des études *in vitro* de lignées cellulaires d'origine humaine et animale ».

¹ OMS, « La pollution atmosphérique une des premières causes environnementales de décès par cancer, selon le CIRC », 2013.

² Centre Léon Bérard, « Vol. 105 : Cancérogénicité des gaz d'échappement des moteurs diesel et des moteurs essence ainsi que de certains nitroarènes », 2022.

L'Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a publié en janvier 2023 un rapport précisant les niveaux à partir desquels la concentration d'exposition au PM_{2.5} conduit à un risque majoré de décès. Le chiffre qui pourrait servir de valeur toxicologique de référence est de 5,7 µg/m³, soit très proche de la valeur publiée par l'OMS en 2021 (5 µg/m³).

Santé publique France précisait en 2021 que « chaque année près de 40 000 décès seraient attribuables à une exposition des personnes âgées de 30 ans et plus aux particules fines (PM_{2.5}) ». Rappelons que bien d'autres polluants sont attestés dans l'air et qu'ils ne sont pas tous encore analysés.

3.3. Des épisodes de pollution de plus en plus nombreux

L'agence s'est intéressée à la mortalité à la suite d'un épisode d'augmentation du dioxyde d'azote (NO₂) dans 18 agglomérations françaises métropolitaines. Les résultats de ses travaux sont sans appel : « Une augmentation 10 µg/m³ de NO₂ du jour et de la veille (retard 0-1) se traduit par une augmentation de 0,75 % de la mortalité non accidentelle (IC95%: [0,4 - 1,10]). Les effets du NO₂ sont plus importants chez les personnes âgées de 75 ans et plus. Pendant la saison chaude, une augmentation 10 µg/m³ de NO₂ se traduit par une augmentation de 3,07% de la mortalité non accidentelle le jour suivant (IC95%: [1,97 - 4,18]) chez les personnes âgées de 75 ans et plus. »¹.

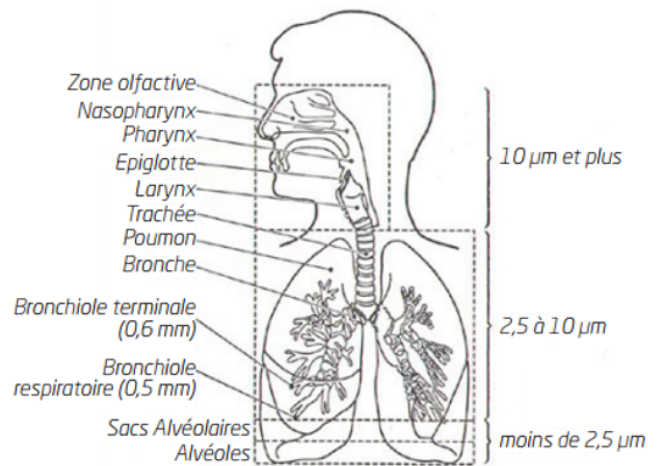
L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS), organisme de référence en matière de risques professionnels notamment, mentionne les risques liés à une exposition à l'ozone. Rappelons que ce polluant progresse actuellement dans l'air en Île-de-France : « L'ozone provoque des lésions irritantes des muqueuses respiratoires (bronchopathie, emphysème, fibrose) ainsi que des muqueuses oculaires. Quelques effets rénaux ou neurologiques rares ont été reportés ».

Selon la physicienne de l'atmosphère Cathy Clerbaux¹, les épisodes de pollution à l'ozone et aux particules fines vont encore augmenter avec le changement climatique. S'agissant des particules fines, l'évaporation plus importante avec la chaleur rend l'ammoniac épandu dans les champs plus volatil au printemps, même si cette pollution baisse car l'on chauffe moins les bâtiments. Les pollutions seront donc ciblées, à l'instar des « puits d'ozone », dans les agglomérations, l'ozone pouvant cependant se concentrer également dans les zones rurales, cumulé aux particules fines des épandages.

¹ Santé publique France, « Pollution atmosphérique : quels sont les risques ? », 2022.

² Eléonore Disdero, « Pic de pollution : "Le réchauffement climatique augmentera la pollution à l'ozone" », Libération, 14 février 2023.

Schéma relatif à la pénétration des particules dans l'organisme (réalisé sur la base d'un dessin du Dr J. Harkema) (source : site Internet de l'InVS)



Il est donc établi que certains polluants présents dans l'air ont des effets néfastes avérés sur la santé humaine.

Santé publique France résumait l'état de la question en 2016 : « Les polluants chimiques qui suscitent les plus fortes préoccupations en termes de santé publique sont les particules, notamment les particules fines (constituées d'une multitude de composés chimiques), l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂), les composés organiques volatils (benzène, formaldéhyde, 1,3-butadiène...), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) tels que le benzo[a]pyrène et les métaux (tels que l'arsenic, le chrome et le cadmium). Du côté des agents biologiques, divers allergènes de l'air extérieur, tels que les pollens et moisissures, peuvent également être responsables d'effets sur la santé. »

L'agence nationale décrivait ainsi dans sa note générale les effets liés aux particules présentes dans l'air extérieur : « Diverses pathologies chroniques (cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, etc.) se développent après plusieurs années d'exposition aux particules, même à de faibles niveaux de concentration. D'autres effets sont de plus en plus mis en évidence : effets possibles sur la reproduction, risque de naissance prématurée, atteintes au développement neurologique de l'enfant, démence chez les personnes âgées... La toxicité des particules provient à la fois de leur composition et de leur taille, qui varient dans l'espace et dans le temps. Plus les particules sont fines, plus elles sont capables de pénétrer profondément dans l'arborescence pulmonaire (Cf. schéma ci-après) et de passer par la circulation sanguine vers d'autres organes. »

Si l'on considère les moyennes annuelles :

Polluant	Type de seuil	Montant France et Europe	Valeur (LD) OMS 2021	Effets sur la santé
Dioxyde d'azote NO ₂	Valeur limite	40 µg/m ³	10 µg/m ³	Risque de développement de bronchites chroniques chez les sujets asthmatiques
Ozone O ₃	Objectif qualité*	120 µg/m ³	100 µg/m ³	Peut induire des difficultés respiratoires, asthme. Risque de perturbation du fonctionnement des poumons
Particules PM ₁₀	Valeur limite	40 µg/m ³	15 µg/m ³	Risques de développement de maladies cardio-vasculaires et respiratoires
Particules PM _{2,5}	Valeur limite	25 µg/m ³	5 µg/m ³	Risques de développement de maladies cardio-vasculaires et respiratoires
Dioxyde de soufre SO ₂			40 µg/m ³	Peut susciter les fonctions respiratoires et le système pulmonaire, ainsi que des irritations des yeux

3.4. Les causes multiples des pollutions atmosphériques

Les causes de ces pollutions sont multiples puisqu'elles concernent l'industrie, le chauffage au bois et surtout les infrastructures de transport. Celles-ci apparaissent comme les plus délétères. Diverses études montrent qu'un grand nombre de polluants sont émis à proximité des infrastructures routières, et proviennent non seulement des émissions à l'échappement des véhicules mais aussi d'autres sources telles que l'usure des pneus et des freins, les technologies de climatisation du véhicule, l'usure des voies routières et l'entretien de leurs abords (usage de produits phytosanitaires...).

À ces polluants dits « primaires » car émis directement par des sources de pollution, s'ajoutent des polluants dits « secondaires », tels que des particules, issus des réactions chimiques entre polluants se produisant dans l'atmosphère. Des polluants comme les particules ultrafines se trouvent en grandes concentrations à proximité des rues et des routes connaissant un fort trafic automobile. Le trafic routier constitue un déterminant majeur des inégalités d'exposition à la pollution atmosphérique.

Si, en 2013, le transport routier a représenté respectivement environ 16%, 54% et 46% des émissions moyennes métropolitaines de particules fines PM_{2,5}, d'oxydes d'azote (NOx) et de carbone suie (particules très fines), ces proportions peuvent être localement plus importantes en particulier à proximité d'axes à fort trafic routier. De plus, il est à noter que ces rejets polluants se produisent généralement à proximité de zones habitées et au niveau du sol, ce qui entraîne un fort potentiel d'exposition de la population aux émissions polluantes du trafic routier¹ ».

¹ Direction générale de la santé, « Questions réponses Air extérieur et santé », avril 2016.

4 Parole d'experte : audition de Jocelyne JUST par l'Autorité environnementale d'Île-de-France

Le 6 juillet 2023, la Mission régionale d'Autorité environnementale d'Île-de-France a auditionné Mme Jocelyne Just, pédiatre, pneumologue, professeur à Sorbonne Université, ancienne cheffe de service du service d'allergologie pédiatrique de l'hôpital Armand Trousseau (AP-HP) et désormais pneumoallergologue à l'hôpital américain de Paris. Cet échange a été l'occasion pour la MRAe d'Île-de-France de comprendre davantage l'incidence de la pollution de l'air (allergisants, particules et micro-particules) sur les populations, et en particulier les jeunes enfants. Madame Just publie également ses articles auprès de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM).

4.1. L'enfant dans la ville : des incidences graves de la pollution de l'air

De par sa profession de pédiatre, Mme Just a d'abord alerté sur la sensibilité particulière des enfants aux pollutions de l'air. Plus petits, ils se trouvent ainsi plus exposés aux gaz des pots d'échappement et aux particules fines. Le système respiratoire de l'enfant étant plus petit également, la concentration des polluants dans son organisme est plus importante. Et cela commence même avant la naissance : une exposition chronique aux pollutions de l'air de la femme enceinte risque d'entraîner, plus tard, une complication respiratoire épigénétique (si un gène de maladie respiratoire est présent chez l'enfant, il a plus de chance de réagir en maladie respiratoire en cas d'exposition de la mère).

La pollution de l'air touche en premier lieu le système respiratoire en perturbant la croissance pulmonaire. En effet, une pollution chronique dès l'enfance rendra les voies respiratoires adultes plus petites, entraînant par exemple des bronchites chroniques.

Mais les polluants n'attaquent pas que les voies respiratoires. Les particules fines et ultra-fines (PUF) se retrouvent dans le sang, et ainsi dans tout l'organisme. Les scientifiques trouvent ainsi un lien direct entre pollution de l'air et risque d'AVC ou d'infarctus du myocarde. Des maladies neurodégénératives (Parkinson, Alzheimer) ont également plus de chance d'être provoquées si l'individu est exposé durant sa vie. La pollution de l'air joue ainsi un facteur aggravant voire provoquant.

4.2. Pollution aux pollens : les allergies augmentent et s'aggravent

En milieu urbain, l'érosion de la biodiversité et le changement climatique (notamment par des événements climatiques importants comme de forts orages) augmentent la production de pollens et le broyage de pollens en particules d'autant plus fines qu'elles pénètrent davantage dans l'organisme.

Selon la scientifique, de nouvelles maladies auparavant très rares deviennent de plus en plus courantes dans les services hospitaliers. Les allergies liées au pollen entraînent aussi des allergies alimentaires (le pollen du bouleau ayant une parenté avec celui de la pomme, une allergie à ce pollen peut entraîner une allergie à des fruits et légumes).

Les cas d'anaphylaxies (manifestation la plus sévère de l'allergie) augmentent de plus en plus, et l'environnement est de plus en plus cité comme étant la cause directe de cette augmentation. C'est ainsi l'exposome (ensemble des facteurs auxquels l'organisme est exposé au long de sa vie) qui détient une grande influence sur l'apparition de ces pathologies.



Jocelyne Just, pneumoallergologue à l'hôpital américain de Paris
© Doctolib

4.3. Des solutions existent

Face à ce constat alarmant, les collectivités, les autorités décisionnaires et les élus peuvent et doivent agir. La mesure la plus efficace est d'abord de réduire à la source les émissions de particules fines : baisser progressivement le nombre de véhicules motorisés en circulation (en bannissant notamment le diesel), proposer des transports collectifs de qualité, en électrifiant le parc et promouvoir avec ambition les modes de déplacement décarbonés, à commencer par les modes actifs pour les courtes distances (marche, vélo...). Construire aujourd'hui des logements et, à plus forte raison, des services accueillant des populations sensibles (surtout les enfants) comme des crèches ou des écoles en bordure d'axes routiers ou autoroutiers importants constitue une faute en termes de santé publique, sanctionnée d'ailleurs par le juge administratif qui a invalidé certains projets à l'instar du projet « Mille arbres » porte Maillot à Paris.

Végétaliser la ville est aussi une bonne manière de lutter contre la pollution de l'air. Cet impératif se double d'une vigilance sur le type d'espèces végétales à développer : il convient notamment de diversifier les essences d'arbres et de plantes en ville. Le bouleau est un arbre qui s'adapte bien à la ville, mais son caractère hautement pollinisant doit être compensé avec d'autres essences d'arbres dans une même zone.

Limiter le chauffage au bois, et la consommation d'énergie de chauffage ou de froid en général, par l'accélération de la transition énergétique grâce à l'amélioration des performances énergétiques du bâti et des systèmes de production d'énergie est aussi un bon moyen de lutter contre la pollution de l'air. La combustion du bois en particulier est une des premières sources d'émissions de particules fines et ultra-fines (PUF).

Les patients les plus graves consultés par Madame Just connaissent un phénomène de réversion. Les plus exposés sont envoyés dans des sites à plus de 1 500m d'altitude afin de réduire drastiquement l'exposition. Ils attestent que leurs fonctions respiratoires s'améliorent grandement lorsqu'ils s'éloignent de Paris. Ainsi, les populations en ville ne sont pas condamnées ! Il s'agit d'engager des politiques fortes pour rendre la vie des populations futures meilleures.



Végétalisation à Paris © Canva

5 Rappel des principaux documents stratégiques en matière de qualité de l'air

5.1. Le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Ce plan national a été publié en 2017. Il résulte de l'article 64 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1) et de la directive 2016/2284 du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques. Il reprend le chiffre de 48 000 décès prématurés par an liés à la pollution atmosphérique. Le PREPA a été actualisé le 8 décembre 2022¹. Le nouvel arrêté prévoit notamment le renforcement des ambitions des ZFE-m instaurées dans les métropoles, notamment dans celle de Paris avec la « création de ZFE-m par les agglomérations métropolitaines de plus de 150 000 habitants au plus tard au 31 décembre 2024 et, dans les agglomérations en dépassement des valeurs-limites de qualité de l'air, une exclusion des voitures Crit'air 3, 4, 5 et non classées à compter de 2025 ».

¹ NOR : TRER2234788A

	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO2)	-55 %	-66 %	-77 %
Oxydes d'azote (NOx)	-50 %	-60 %	-69 %
Composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM)	-43 %	-47 %	-52 %
Ammoniac (NH3)	-4 %	-8 %	-13 %
Particules fines (PM2,5)	-27 %	-42 %	-57 %

Objectifs du prépa (évolution par rapport à 2005, année de référence)

5.2. Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE)

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie date du 14 décembre 2012. Le décret du 16 juin 2011 précisait, concernant ces documents, qu'ils comportent « la définition d'orientations destinées à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique afin d'atteindre les objectifs de qualité de l'air mentionnés aux articles L.221-1 et R. 221-1 [du code de l'environnement]. Le cas échéant, ces orientations reprennent ou tiennent compte de celles du plan régional pour la qualité de l'air auquel le SRCAE se substitue ».

Son élaboration a été pilotée conjointement par la direction régionale de l'État en charge de l'énergie et de l'environnement, le conseil régional et l'Ademe. Le document constatait déjà que la tendance était orientée à la baisse des émissions.

Parmi les 21 recommandations du plan régional pour la qualité de l'air, le SRCAE en retient plusieurs au titre de l'aménagement du territoire, dont les deux suivantes :

- *Urba 1.2 : limiter l'étalement urbain, conforter le polycentrisme, raisonner par bassins de vie. Densifier les espaces urbains, en particulier à proximité des gares, en veillant à la qualité de l'air ;*
- *Urba 1.2, 1.3, 1.4 : pour les opérations d'urbanisme ou d'aménagement soumises à étude d'impact, renforcer le volet qualité de l'air qui doit être renseigné de manière systématique, en proposant les mesures nécessaires. Prendre en compte la qualité de l'air dans tous les projets (air intérieur et extérieur).*

Dans les actions recommandées aux collectivités territoriales, le SRCAE précise notamment l'intégration de la thématique Air dans les documents d'urbanisme (SRCAE p.356).

La recommandation n°8 du PRQA « Prendre en compte, dans le cadre de l'actualisation des PLU et des SCoT, la qualité de l'air et de ses effets » ainsi que la mesure réglementaire n°8 du futur PPA « Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme » permettent également de rappeler le rôle que peuvent jouer l'ensemble des collectivités dans l'amélioration de la qualité de l'air en Île-de-France et contribuer à l'atteinte des objectifs à travers leur politique d'urbanisme (cf. Urba 1.2).

Selon l'article L. 121-1 du code de l'urbanisme, les documents d'urbanisme doivent en effet déterminer les conditions permettant d'assurer notamment « la préservation de la qualité de l'air ». Il est ainsi recommandé :

1. de présenter le bilan des émissions et des concentrations de polluants atmosphériques sur le territoire dans la partie « état initial de l'environnement » des SCoT et PLU (ces données seront disponibles sur le site Internet d'Airparif) ;

2. de retenir l'amélioration de la qualité de l'air comme orientation des Projets d'Aménagement et de Développement Durable – PADD - accompagnant les PLU et les SCoT en particulier pour les communes situées dans la zone sensible pour l'air ou dont l'état initial de l'environnement aurait mis en évidence un enjeu particulier sur la qualité de l'air ;

3. d'étudier dans les Documents d'Orientations et d'Objectifs des SCOT ou dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation des PLU la pertinence de dispositions telles que :

- la limitation de l'urbanisation à proximité des principaux axes de trafic routier, la qualité de l'air étant aussi prise en compte dans l'implantation de nouveaux Etablissements Recevant du Public (avec des populations sensibles). Là où des constructions en proximité d'axes à très grande circulation interviendraient, elles veilleront tout particulièrement à ce que les projets d'urbanisme et les projets immobiliers et d'ERP fassent l'objet d'une évaluation précise de la qualité de l'air ambiant et le cas échéant de prescriptions particulières pour limiter l'impact de la pollution extérieure sur la qualité de l'air intérieur (dispositifs de prise d'air éloignés des axes, possibilité de filtration...);
- l'ouverture de nouvelles zones à urbaniser et l'implantation de nouveaux équipements commerciaux conditionnées à une desserte par les transports collectifs ;
- l'introduction d'obligations maximales de réalisation d'aires de stationnement pour les véhicules motorisés.

Les collectivités s'attacheront donc à intégrer plus systématiquement ces éléments dans leur réflexion lors de la mise en place de nouveaux projets d'aménagement urbain.

Dans les secteurs où de nouvelles constructions à proximité d'axes à très grande circulation seraient rendues possibles, elles veilleront tout particulièrement à ce que les projets d'urbanisme et les projets immobiliers et d'établissements recevant du public (ERP) fassent l'objet d'une évaluation précise du niveau de pollution de l'air ambiant auquel ils seront susceptibles d'être exposés et, le cas échéant, de prescriptions particulières pour limiter l'impact de la pollution extérieure sur la qualité de l'air intérieur (dispositifs de prise d'air éloignés des axes, possibilité de filtration...). La révision du SRCAE a été engagée à l'été 2022 avec pour objectif l'approbation du schéma révisé en 2024.

L'évaluation du SRCAE effectuée en 2022 évoquait « une qualité de l'air qui s'améliore mais reste problématique, notamment pour les particules fines, les oxydes d'azote et l'ozone ».

5.3. Le plan de protection de l'atmosphère (PPA)

Le plan de protection de l'atmosphère est un document important. C'est notamment lui qui est principalement visé dans la condamnation de la France par la Cour de justice de l'Union Européenne puisque la Cour estime que la France n'a pas révisé son document (pour l'agglomération parisienne) et que l'actuel document n'a pas montré une efficacité suffisante pour revenir sous les seuils d'exposition.

Il a pour but de ramener à l'intérieur de la zone concernée la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par la réglementation nationale.

Le préfet de région a donc décidé de réviser le PPA en mars 2022. Le 5ème PPA devrait être adopté en 2024.

5.4. Les plans climat-air-énergie territoriaux

Une soixantaine de PCAET sont attendus en Île-de-France. Début 2023, 29 PCAET avaient été adoptés. 15 seulement avaient réalisé un plan d'amélioration de la qualité de l'air, dit plan air "renforcé". Nombre des communes qui sont situées dans la zone la plus critique en matière de qualité de l'air n'avaient pas doté leur territoire de ce document crucial pour disposer d'une politique locale de la qualité de l'air. Le plan air doit être établi par les EPCI comptant plus de 20 000 habitants.

« Or, un PCAET et son plan air ne constituent pas un simple document de déclinaison des objectifs nationaux mais bien l'expression d'une stratégie pour territorialiser ces objectifs et bien souvent pour les renforcer notamment lorsqu'un secteur y est plus important qu'ailleurs, ce qui est le cas ici pour l'agriculture. [...] »

Concernant les objectifs à 2030, il y aura lieu d'évaluer comment le PCAET et le plan air renforcé contribuent à atteindre les niveaux de concentration de polluants suffisamment bas pour qu'ils répondent au terme du PCAET aux conditions posées par l'OMS pour considérer que la qualité de l'air ne nuit pas à la santé humaine. »

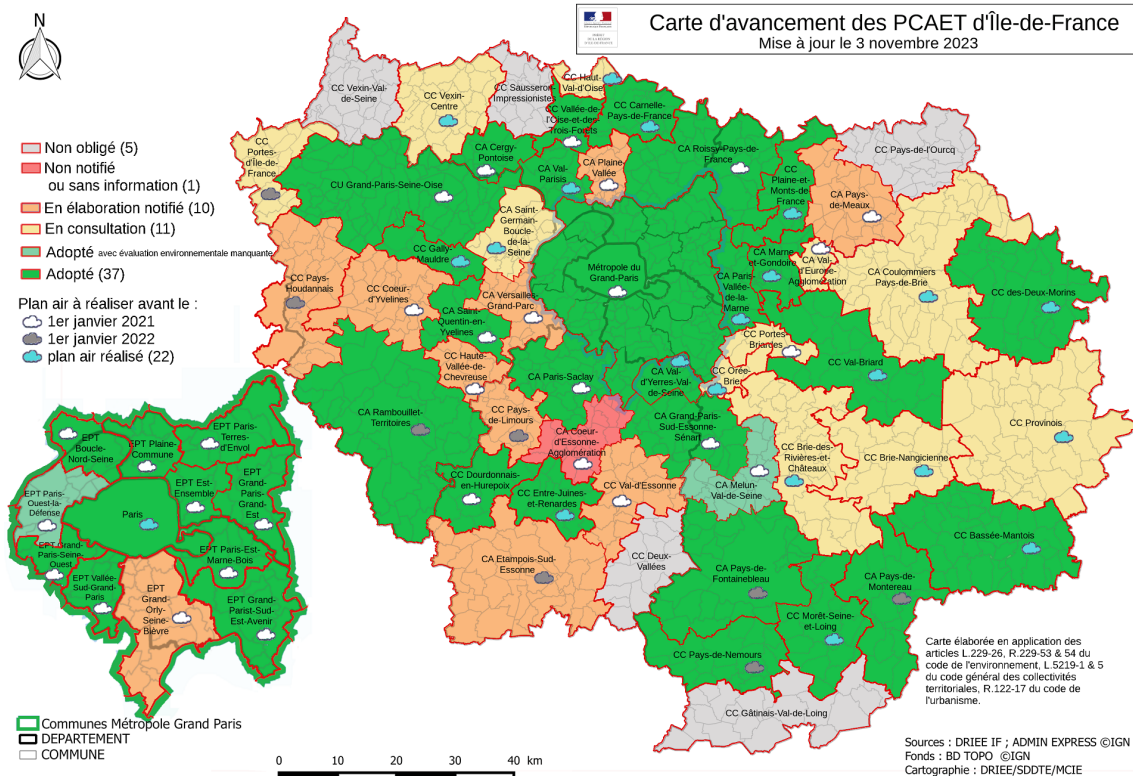
« L'Autorité environnementale recommande de :

- revoir le projet de PCAET et le plan air afin d'apporter une réponse efficace et opérationnelle aux enjeux sanitaires liés aux émissions d'ammoniac et de décliner sur le territoire les objectifs nationaux de baisse de ces émissions ;
- de préciser pour chaque période biennale du plan d'action du plan air comment le territoire se donne les moyens d'aboutir aux objectifs de réduction des polluants atmosphériques annoncés.
- de préciser par composant dans la pollution de l'air le niveau attendu en 2029 (échéance du PCAET) et de les comparer aux valeurs guides de l'OMS, valeurs de référence pour déterminer que la qualité de l'air n'affecte pas la santé humaine. »

« L'Autorité environnementale recommande de :

- fixer des objectifs, des priorités et des modalités de mise en œuvre précis pour les actions favorisant la production locale et les circuits courts ;
- prévoir des échéances précises pour la rénovation des bâtiments publics ainsi que des objectifs chiffrés à court et moyen terme. »

Avis du 23 février 2023 de la MRAe IdF sur le plan climat-air-énergie territorial de la communauté de communes du Provenois (77).



Outil de planification à la fois stratégique et opérationnel, le PCAET permet d'aborder l'air, l'énergie et le climat de manière transversale. Destiné à la fois à lutter contre le changement climatique en l'atténuant et en s'y adaptant, il est une opportunité de donner un cahier des charges concret aux collectivités face à une problématique globale.

Ce plan vise à la fois à améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergies renouvelables, favoriser la biodiversité, limiter les émissions de gaz à effet de serre ou encore anticiper les impacts du changement climatique¹. Dès lors, il est un outil réglementaire efficace afin de lutter contre la pollution de l'air, à condition d'être bien rédigé et de reposer sur des évaluations justes des problématiques inhérentes au territoire.

Ainsi, la MRAe a pu statuer sur de nombreux PCAET en Île-de-France, et les principaux écueils concernant la qualité de l'air dans ces documents sont :

- qu'ils sont souvent le document de l'EPCI et non celui du territoire. En effet, un bon PCAET devrait relater toutes les actions envisagées qu'elles soient publiques ou privées, qu'elles soient celles de l'EPCI, des communes, des autres entités publiques, du monde agricole et des acteurs économiques;
- qu'ils n'analysent pas assez bien l'état initial des populations mais également l'impact des actions qu'ils préconisent, et notamment sur les populations sensibles ;
- qu'ils présentent des objectifs parfois inférieurs aux orientations nationales, et bien inférieurs aux recommandations de l'OMS ;
- qu'ils renseignent peu les moyens que se donnent les territoires afin de parvenir à leurs objectifs, avec des échéances précises ;
- qu'ils ne se réfèrent pas aux valeurs OMS afin de lutter contre la pollution de l'air, et qu'ils ne renseignent pas tous les composants chimiques pouvant contribuer à cette dernière ;
- qu'ils oublient parfois certains secteurs (logistique, agricole, etc.) dans leurs orientations, et le plan qu'ils doivent y consacrer afin de lutter efficacement contre le changement climatique et ses effets ;
- qu'ils ne territorialisent pas assez les actions envisagées alors que les territoires sont rarement homogènes au sein d'un PCAET.

¹ Cerema, « Le plan climat-air-énergie territorial (PCAET) », 18 juin 2020.

« L'Autorité environnementale recommande :

- de territorialiser davantage le diagnostic et la description des incidences positives et négatives du projet de PCAET sur la qualité de l'air ;
- d'évaluer les émissions de polluants résultant du projet d'extension de la ZAE du Val Bréon. »

« L'Autorité environnementale recommande de :

- compléter le diagnostic par une analyse des niveaux d'exposition aux polluants atmosphériques des populations sensibles ;
- mieux quantifier et localiser les actions susceptibles de favoriser une baisse des émissions de polluants atmosphériques et proposer un calendrier prévisionnel de réalisation pour celles-ci. »

Avis du 5 janvier 2023 de la MRAe IdF sur le plan climat-air-énergie territorial de la Communauté de Communes du Val Briard (77) dans le cadre de son élaboration.

5.5. Le plan air de la région Île-de-France

Le 30 mars 2023, la région Île-de-France a voté le plan « Nouvel Air » pour la période 2023-2027. Ce plan suit une politique de programmation visant à lutter contre la pollution de l'air dans la région.

Un premier plan « Changeons d'air » avait d'abord été lancé en 2016. Le plan « Nouvel Air » de 2023 vise à diviser la pollution de l'air par deux en sept ans. Il comprend plusieurs axes dont certains concernent directement les collectivités.

Ainsi, la Région va allouer six millions d'euros à l'amélioration de la qualité de l'air dans les vingt stations de métro et de RER franciliennes les plus polluées.

Aussi, des capteurs de CO² et des purificateurs d'air vont être installés dans les établissements accueillant du public dans 38 communes.

La Région souhaite également promouvoir la mise en place de groupes électrogènes hydrogène plutôt que ceux installés actuellement, consommant du diesel. Les entreprises pourront y prétendre grâce au chèque efficacité énergétique.

Concernant les émissions liées aux exploitations agricoles, un programme expérimental visant à aider financièrement les agriculteurs afin de mettre en place de meilleures pratiques et ainsi éviter les émissions d'ammoniac, notamment, devrait être mis en place.

Enfin, la surveillance des risques liés aux pollens va être renforcée. Avec le réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA), la Région va mettre en place un réseau de capteurs afin d'identifier la quantité de pollens présents dans l'air en temps réel. Cette installation pourrait permettre de lancer des « alertes pollens Île-de-France » lorsque des seuils préalablement fixés (se rapprochant des valeurs-guides OMS) seront dépassés.

Ce nouveau plan visant à améliorer la qualité de l'air est doté d'un dispositif baptisé « Réseau R » afin de faciliter l'accès des collectivités franciliennes à l'ensemble des mesures énoncées ci-dessus. Ce réseau, piloté par l'Institut Paris Région va accompagner les collectivités dans leurs démarches et permettra de faciliter la communication afin qu'elles puissent partager leurs retours d'expérience¹.

Ce document élaboré à l'initiative du conseil régional d'Île-de-France n'a pas de valeur normative ou réglementaire. Par ailleurs, la Région n'a pas procédé à une évaluation environnementale de son projet et n'a pas saisi l'Autorité environnementale afin qu'elle produise un avis sur la qualité de la démarche et la prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires dans ce document. Il sera donc difficile de mesurer précisément son impact sur l'amélioration de la qualité de l'air.

¹ Région Île-de-France, « Un nouvel air pour l'Île-de-France », Plan régional pour la qualité de l'air 2022-2028, 2023.

5.6. Le PLU(i)

Le PLU fixe notamment les objectifs de croissance démographique et de production de logements correspondants, ainsi que de développement économique, de création d'équipements et de protection des milieux naturels, en cohérence avec les planifications de rang supérieur (Sdrif, SCoT, etc.). Il organise la croissance urbaine et donc l'occupation des sols et les caractéristiques du bâti en fonction entre autres des enjeux environnementaux et de santé.

Ainsi, le PLU donne des orientations sur l'alignement et des règles de recul des constructions envisagées par rapport à la voirie afin d'éviter une trop forte exposition des habitations aux polluants émis par le trafic routier. De plus, il peut contribuer à favoriser le développement de nouveaux modes de déplacement par la mise en place d'emplacements réservés ou des emprises minimales pour certaines voies dans une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) ou dans le plan de zonage. Le PLU organise dès lors l'aménagement urbain par exemple en vue de l'installation de lignes de tramway, de bus à haut niveau de services, la création de pistes cyclables et de stations d'autopartage. Il définit également les règles du stationnement automobile et du stationnement vélo, selon des ratios et des modalités plus ou moins favorables au report modal.

De plus, le PLU identifie les éléments des écosystèmes et de la biodiversité à préserver ou à valoriser (zone naturelle, espaces boisés classés, trame verte et bleue, surfaces minimales de pleine-terre et/ou végétalisées, secteurs d'agriculture urbaine, etc.). Ces mesures permettent de lutter directement et indirectement contre la pollution de l'air. En effet, doter l'espace urbain d'espaces verts permet de lutter contre les îlots de chaleur urbains (microclimats artificiels en milieu urbain dans lesquels les matériaux utilisés absorbent la chaleur dont les températures peuvent être supérieures de 7 à 8°C comparées à celles des zones rurales voisines). Et limiter la chaleur en ville permet de réduire la production d'ozone (O₃) et de composés organiques volatils (COV) sous l'effet du soleil. D'autres polluants peuvent devenir plus toxiques sous l'effet de la chaleur.

Outil dans la lutte contre les îlots de chaleur, la nature en ville peut tout de même devenir problématique, si des mesures contre les pollens ne sont pas prises. En effet, la diversité doit également primer dans le choix des essences d'arbres qui essaient les villes. Une population trop importante de bouleaux en ville peut mener à une surproduction des pollens de cet arbre, hautement allergisants. Ainsi, dans son Plan arbre 2021-2026, la Ville de Paris identifie clairement les contraintes que les arbres peuvent créer en ville, notamment en termes d'effets allergisants sur la population, tout en faisant le choix d'essences qui s'adapteront mieux au changement climatique. Le Plan arbre de la Ville de Paris repose essentiellement sur l'étude Arbre et Climat lancée en 2018 par la Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE) de la ville. Cette étude vise notamment à élaborer une stratégie de limitation du risque allergique à Paris¹.

« L'Autorité environnementale recommande :

- de reconsidérer l'augmentation du nombre de stationnements automobiles prévus et de prévoir la réalisation d'espaces dédiés aux vélos pour le collège ainsi que des dispositions supplémentaires pour favoriser les modes de déplacements actifs, tant pour les usagers du collège que pour les futurs habitants du secteur de Génicourt ;
- de réaliser une étude de trafic permettant d'évaluer le trafic généré par le changement de programmation relatif à la réalisation du collège et à l'urbanisation du secteur, afin d'en analyser les incidences en termes de pollutions atmosphériques et sonores »

Avis du 5 janvier 2023 de la MRAe IdF sur le projet de plan local d'urbanisme à l'occasion de sa modification simplifiée n°4 Osny (95).

« L'Autorité environnementale recommande de :

- produire une étude détaillée des déplacements futurs dans le quartier de L'Échat, incluant les déplacements générés par le projet permis par la modification du PLU, et établir sur cette base la stratégie de mobilité mise en œuvre afin de restreindre le trafic automobile et favoriser l'usage des mobilités alternatives, en précisant les parts modales attendues ;
- prévoir des places de stationnement vélos en nombre important, facilement accessibles et sécurisées ;
- prévoir un réseau de voies piétonnes et cyclables performant en considérant l'ensemble de la chaîne des mobilités quotidiennes. »

Avis du 16 février 2023 de la MRAe IdF sur le projet de plan local d'urbanisme de Créteil (94) à l'occasion de sa modification.

« L'Autorité environnementale recommande :

- d'approfondir l'état initial de l'environnement concernant les motifs de déplacements, les parts modales et le potentiel de report sur des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle ;
- de revoir à la hausse l'ambition du projet de PLU en matière de développement des modes alternatifs à la voiture individuelle, notamment pour encourager le rabattement en modes actifs des déplacements depuis et vers la gare. »

Avis du 14 février 2023 de la MRAe IdF sur le projet de plan local d'urbanisme de la commune de Frépillon (95) à l'occasion de sa révision.

« L'Autorité environnementale recommande de conditionner la mise en compatibilité du PLU et la réalisation du projet à l'existence, à l'échelle du projet comme à l'échelle de son bassin de vie, de conditions garantissant un usage suffisamment attractif des modes de déplacement alternatifs aux véhicules individuels motorisés. »

Avis du 16 février 2023 de la MRAe IdF sur le projet de plan local d'urbanisme (PLU) à l'occasion de sa mise en compatibilité par déclaration de projet Cerny (91).

¹ Ville de Paris, *Plan Arbre 2021-2026*, p. 57.

Le PLU peut également anticiper et encadrer l'implantation des activités pouvant émettre des pollutions atmosphériques. Sur la base de l'inventaire des zones d'activité économique rendu obligatoire à l'échelle intercommunale pour identifier le potentiel de densification existant au sein des zones existantes, et en analysant les incidences sur l'environnement et la santé des activités envisagées, le PLU peut planifier une politique ambitieuse et optimisée au point de vue notamment des enjeux sanitaires des secteurs productifs et des déplacements motorisés associés.

Cette planification dans le cadre PLU permet de prévoir des dispositifs de réduction à la source des émissions des polluants afin de protéger les riverains. Il doit également viser à éviter l'augmentation de la population directement exposée aux pollutions.

Enfin, sur la base d'une analyse paysagère du territoire, la collectivité peut opter pour des formes urbaines et des configurations d'aménagement des projets favorisant la dispersion des polluants, en lien avec les autres objectifs d'intégration paysagère et d'adaptation du bâti au changement climatique.

5.7. Le plan de déplacements urbains (PDU) d'Île-de-France

Adopté en 2014 par la Région et actuellement en cours de révision, le PDUIF comporte des dispositions qui s'imposent aux PLU, au plan de déplacements locaux ainsi qu'aux actes et décisions prises au titre des pouvoirs de police du maire et des gestionnaires de voirie. Il comprend également des orientations dont la déclinaison est recommandée à l'échelle des planifications de rang inférieur.

Le PDU a vocation à organiser les infrastructures de transport et les circulations de manière vertueuse afin de réduire la pollution atmosphérique. A cet effet, il fixe des objectifs et définit des orientations pour développer les transports en commun, les modes alternatifs aux déplacements motorisés individuels et inciter à un changement de comportement des usagers. Il constitue en ce sens un outil d'aménagement de la voirie et des espaces publics, privilégiant la création de pistes cyclables, de cheminements et de zones destinés aux piétons et de zones partagées afin de baisser progressivement la vitesse des véhicules, et ainsi limiter les émissions de polluants atmosphériques.

« L'Autorité environnementale recommande de :

- présenter l'inventaire des zones d'activité économique à l'échelle de l'EPCI prévu par la loi climat et résilience ;
- produire, le cas échéant, une analyse des incidences sur l'environnement des locaux d'activités envisagés et adapter en conséquence le dimensionnement et la configuration de ces derniers. »

Avis du 9 février 2023 de la MRAe IdF sur le projet de plan local d'urbanisme à l'occasion de sa révision Jouy-le-Châtel (77).

« L'Autorité environnementale recommande de :

- présenter une analyse détaillée permettant d'évaluer les niveaux d'exposition aux polluants atmosphériques des futurs habitants et usagers du secteur concerné par la modification du PLU, et définir des mesures d'évitement et de réduction permettant une exposition à des niveaux inférieurs aux valeurs cibles définies par l'OMS en matière de bruit et de qualité de l'air ;
- en cas de risque résiduel important, revoir les dispositions du PLU pour éviter l'augmentation de la population exposée. »

Avis du 16 février 2023 de la MRAe IdF sur le projet de plan local d'urbanisme de Créteil (94) à l'occasion de sa modification

« L'Autorité environnementale recommande de réaliser une analyse paysagère, afin de présenter la manière dont les hauteurs prévues, les formes urbaines et la densité de l'îlot Jacquart (plan-masse n°21) permettront une intégration du projet dans son environnement paysager et urbain. »

Avis du 16 février 2023 de la MRAe IdF sur le projet de plan local d'urbanisme de Créteil (94) à l'occasion de sa modification.

6 Les condamnations de l'État nous concernent tous

6.1. La Cour de Justice de l'Union européenne condamne la France pour non respect de la directive qualité de l'air

La France a été condamnée à plusieurs reprises pour des manquements en matière de qualité de l'air.

Le 24 octobre 2019, l'État français a été condamné par la Cour de Justice de l'Union européenne (CJUE) pour « *manquement aux obligations issues de la directive qualité de l'air* » estimant que « *la France a dépassé de manière systématique et persistante la valeur limite annuelle pour le dioxyde d'azote depuis le 1er janvier 2010* » dans 12 agglomérations.

A cette première condamnation pour le NO₂, s'ajoute celle du 28 avril 2022 en raison, aussi, de l'exposition persistante en microparticules PM₁₀ de l'agglomération parisienne et la Martinique. S'agissant de la zone de Paris, la CJUE est très sévère : « *En l'occurrence, force est de constater, à titre liminaire, que la République française a, de manière systématique et persistante, manqué aux obligations qui lui incombent en vertu des dispositions combinées de l'article 13, paragraphe 1, de la directive 2008/50 et de l'annexe XI de celle-ci, dans la zone Paris, entre l'année 2005 et l'année 2019* ».

En l'absence d'exécution de ces deux arrêts, la France s'expose à de très lourdes condamnations pécuniaires.

6.2. La Cour des Comptes alerte le gouvernement sur les risques contentieux

En juillet 2020, la Cour des Comptes rendait un rapport sur les politiques de lutte contre la pollution de l'air. Cette enquête demandée par la Commission des finances du Sénat pointait alors des « résultats insuffisants » des politiques publiques. En effet, l'institution financière affirme que le non-respect des normes européennes représente, outre les conséquences sanitaires, des « *risques juridiques et financiers importants pour l'État* ». Une partie de ce rapport est même consacrée aux « *contentieux porteurs de risques* ». Outre les contentieux européens, les contentieux nationaux risquent d'augmenter, et avec eux des risques financiers pour l'État mais aussi les collectivités. La Cour des Comptes note alors : « *Quand bien même la France parviendrait à respecter, dans un horizon proche, les exigences de la directive "qualité de l'air", les baisses des concentrations ne permettraient pas des gains significatifs en termes d'impact sanitaire.* ».

L'institution ajoute un point important en considérant l'avenir : « *La probable révision des normes européennes au cours des prochaines années, dans le sens d'un rapprochement avec des valeurs guides de l'OMS, elles-mêmes en cours de révision, devrait par ailleurs renforcer le niveau d'exigence et nécessiter une intensification des efforts de limitation des émissions.* »¹.

¹ Cour des Comptes, « Les politiques de lutte contre la pollution de l'air », juillet 2020, p. 39.

6.3. Le Conseil d'État prononce des astreintes inédites contre l'Etat pour non respect de la directive sur la qualité de l'air

Le 12 juillet 2017, la plus haute juridiction administrative statuait sur le non respect des valeurs limites définies par la directive européenne, notamment pour le dioxyde d'azote et pour les microparticules PM₁₀. Le Conseil d'État indiquait « *qu'en refusant d'élaborer, pour les zones concernées par ces dépassements, des plans relatifs à la qualité de l'air conformes à ces dispositions et permettant que la période de dépassement des valeurs limites soit la plus courte possible, l'autorité investie du pouvoir réglementaire a méconnu ces dispositions (la directive)* ».

Dans sa décision, le Conseil d'État « *enjoint au Premier ministre et au ministre chargé de l'environnement de prendre toutes les mesures nécessaires pour que soit élaboré et mis en œuvre, pour chacune des zones (...), un plan relatif à la qualité de l'air permettant de ramener les concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines PM₁₀ sous les valeurs limites fixées par l'article R. 221-1 du code de l'environnement dans le délai le plus court possible et de le transmettre à la Commission européenne avant le 31 mars 2018* ».

Le 10 juillet 2020, constatant que l'État n'avait pas pris des mesures suffisantes dans huit zones encore en dépassement, notamment dans l'agglomération de Paris à la fois pour le NO₂ et les PM₁₀, le Conseil d'État lui a enjoint de prendre toutes les mesures nécessaires dans un délai de 6 mois et a assorti ce délai d'une astreinte de 10 M€ par semestre de retard.

Observant que ces mesures n'avaient toujours pas été adoptées dans certaines zones, le Conseil d'État a liquidé trois astreintes, pour chaque semestre de retard, sans en réduire le montant (décisions du 4 août 2021 et du 17 octobre 2022).

L'État a donc déjà été condamné à verser une somme totale de 30 M€ et la procédure n'est pas close.

Dans sa décision du 4 août 2021, le Conseil d'État a formulé une critique assez sévère sur les plans de protection de l'atmosphère : « *il résulte de l'instruction qu'aucun nouveau plan de protection de l'atmosphère n'a été adopté ou révisé depuis la décision du 10 juillet 2020 et que les processus de révision déjà en cours n'ont pas connu d'accélération significative alors même que, si ces plans ne constituent pas nécessairement le seul instrument de nature à permettre l'exécution des décisions des 12 juillet 2017 et 10 juillet 2020, ils demeurent à ce stade un outil adapté pour, dans chacune des zones concernées, synthétiser les mesures prises ou à prendre ainsi que le calendrier attendu pour revenir sous les valeurs limites dans le délai le plus court possible* ».

Dans son communiqué de presse accompagnant la décision du 17 octobre 2022, le Conseil d'État expliquait que « *Après avoir ordonné à l'État, depuis 2017, de faire respecter les normes européennes, reprises en droit français, de qualité de l'air, le Conseil d'État le condamne aujourd'hui à payer deux nouvelles astreintes de 10 millions d'euros pour les deux périodes allant de juillet 2021 à janvier 2022 et de janvier à juillet 2022. Si des améliorations dans la durée ont été constatées, les seuils limites de pollution au dioxyde d'azote – qui doivent être respectés depuis 2010 – restent dépassés dans plusieurs zones en France, notamment dans les agglomérations de Paris, Lyon et Marseille. A ce jour, les mesures prises par l'État ne garantissent pas que la qualité de l'air s'améliore de telle sorte que les seuils limites de pollution soient respectés dans les délais les plus courts possibles* ».

Le 24 novembre 2023, le Conseil d'État a décidé de deux nouvelles astreintes constatant que dans la zone de Paris « *le seuil limite de concentration de 40 µg/m³ a été dépassé dans 8 stations de mesure sur la période, avec des valeurs atteignant 52 µg/m³ dans deux d'entre elles* ». Dans sa décision, la plus haute juridiction administrative rappelle notamment que des pollutions élevées au dioxyde d'azote sont constatées particulièrement au niveau de l'autoroute A1 à Saint-Denis et autour du boulevard périphérique dans sa partie est. Le Conseil d'État pointe notamment le retard dans la mise en place de la zone de faible émission : « *l'interdiction de circulation des véhicules comportant une vignette Crit'Air 3, qui devait intervenir au 1er juillet 2023, a été repoussée par la Métropole du Grand Paris au 1er janvier 2025* ».

6.4. Les textes sur lesquels se fondent les juges

Plusieurs jugements de TA et de CAA récents montrent la vigilance croissante des magistrats sur la qualité de l'air et sur la nécessité de sa prise en compte par les autorités locales.

Les textes mis en exergue par les juges sont l'article 1er de la Charte de l'environnement, de valeur constitutionnelle, qui proclame que « *Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé* », ainsi que l'article L. 220-1 du code de l'environnement : « *L'État 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 œuvre 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. La protection de l'atmosphère intègre la prévention de la pollution de l'air et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

L'article 1er de la directive du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe dispose : « *La présente directive établit des mesures visant : à définir et à fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement dans son ensemble* ».

Son article 13 fixe les valeurs limites et seuils d'alerte pour la protection de la santé humaine en précisant « *Les États membres veillent à ce que, dans l'ensemble de leurs zones et agglomérations, les niveaux d'anhydride sulfureux, de PM₁₀, de plomb et de monoxyde de carbone dans l'air ambiant ne dépassent pas les valeurs limites fixées à l'annexe XI* ». Elle fixe également dans son annexe XI un calendrier de respect des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et le benzène.

La directive européenne du 16 décembre 2016 (2016/2284) fixe quant à elle des objectifs de réduction des émissions de polluants par rapport aux émissions 2005 pour les horizons 2020 et 2030. Basée sur les plafonds d'émissions du protocole de Göteborg (LRTAP), cette directive dispose que les États doivent établir, adopter et mettre en œuvre des « programmes nationaux de lutte contre la pollution atmosphérique ainsi que la surveillance et la déclaration des émissions de ces polluants et d'autres polluants »¹, concernant les polluants principaux (oxydes d'azote, dioxyde de soufre, particules volatiles COV, dioxyde de carbone, microparticules, etc.).

Le 27 juin 2023, les députés de la commission de l'environnement du Parlement européen ont adopté une position de révision de la directive sur la qualité de l'air, en réaction à la révision proposée en 2022 par la Commission européenne. La Commission avait alors proposé de retenir à échéance 2030 des valeurs plafonds deux fois supérieures à celles préconisées par l'OMS, pour atteindre enfin ces valeurs préconisées seulement à l'horizon 2050. La Commission avait au moins ainsi acté l'alignement progressif et régulier sur les valeurs-guides OMS. Alors que le Conseil de l'Union européenne (représentant les gouvernements) avait proposé début juin 2023 de supprimer les cibles intermédiaires en 2030, les députés de la commission de l'environnement du Parlement européen ont quant à eux proposé un texte plus ambitieux visant à garder ces cibles intermédiaires en 2030. Les députés souhaitent également que les prochaines révisions de la directive sur la qualité de l'air « *garantisse un alignement complet et continu sur les dernières lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sur la qualité de l'air.* »¹.

Rappelons qu'en 2020, la pollution de l'air aurait provoqué près de 238 000 morts prématurées dans l'Union européenne².

¹ Parlement européen, « Pollution de l'air : les députés de la commission de l'environnement demandent des règles plus strictes », 27 juin 2023.

² Le Monde, « La pollution de l'air a provoqué 238 000 morts prématurées dans l'Union européenne en 2020 », d'après l'Agence européenne de l'environnement, 24 novembre 2022.

¹ Directive (EU) 2016/2284 du Parlement européen.

6.5. La pollution atmosphérique motive l'annulation de permis de construire sur le périphérique : les affaires « Mille arbres » et « Ville multi-strates »

Par deux jugements du 2 juillet 2021¹, le tribunal administratif (TA) de Paris a prononcé l'annulation de permis de construire accordés pour les projets immobiliers de "Mille arbres" et de "Ville multistrates". Ces deux projets étaient emblématiques de l'initiative "Réinventer Paris" et prévoyaient la construction de bâtiments, destinés notamment à des habitations et à des publics sensibles, au-dessus du périphérique, à proximité de la Porte Maillot, dans le 17^e arrondissement.

L'article R.111-2 du code de l'urbanisme dispose que : « *Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations* ».

Dans l'affaire "multi-strates", le TA avait jugé que commet une erreur manifeste d'appréciation au regard de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme un maire qui délivre un permis de construire relatif à des bâtiments d'habitation, de bureaux et de services sur un site déjà surexposé à la pollution atmosphérique, le projet étant susceptible d'accroître les émissions de polluants pour les riverains.

Dans le cadre de l'examen des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) envisagées par les maîtres d'ouvrage, le juge avait constaté que « *les solutions envisagées afin de diminuer les conséquences d'une augmentation des polluants dans l'air, consistant en l'installation de murs anti-bruit et de murs végétaux, [...], entraînera une augmentation significative de la concentration de dioxyde d'azote sur plusieurs points de mesure aux alentours du terrain d'assiette du projet dans un environnement où l'air est déjà très pollué* ».

Dans l'affaire "Mille arbres", le juge a adopté le même raisonnement. La seule différence réside dans le fait que la maire de Paris avait assorti son arrêté de prescriptions relatives à la protection de la santé humaine.

¹ TA de Paris 2 juillet 2021 N° 1920927/4-3 et N° 1921120/4-3

Par deux arrêts du 6 octobre 2022, la Cour administrative d'appel (CAA) de Paris a confirmé ces jugements après avoir rappelé qu'au regard de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme "*l'autorité compétente doit tenir compte (...) de l'effet cumulé des différents risques et nuisances (...) auxquels seraient exposée la construction projetée, ainsi que ses alentours, même s'ils ne sont pas directement liés entre eux*".

Pour ces deux projets voisins, la CAA a considéré que le déplacement des polluants issus de la circulation automobile à l'entrée et à la sortie des tunnels créés par les projets entraînera, en particulier, une augmentation de la concentration de dioxyde d'azote aux alentours, où sont situés des immeubles d'habitation et de bureaux, ainsi que des établissements recevant du public, dont une résidence pour personnes âgées et une crèche, alors même que ces lieux connaissent déjà des taux de polluants élevés, qui peuvent dépasser les valeurs limites. En l'état des dossiers, aucune des techniques envisagées par les constructeurs n'apparaît de nature à limiter la pollution et atténuer les risques qui en résultent. En conséquence, la Cour juge que la Ville de Paris aurait dû refuser les permis de construire, en vertu de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme qui permet de refuser un projet de nature à porter atteinte à la salubrité publique².

S'agissant du projet "mille arbres", marqué par une pollution aux PM₁₀ et au NO₂, la Cour note qu'« *il ressort des pièces du dossier, notamment de l'étude d'impact, que le dioxyde d'azote est irritant pour les yeux et les voies respiratoires et qu'il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes, que les particules fines peuvent entraîner des atteintes fonctionnelles respiratoires telles que des bronchites chroniques ou des maladies cardio-vasculaires et qu'elles augmentent la sensibilité des asthmatiques et que le benzène, substance cancérigène, est responsable notamment de troubles neuropsychiques, sanguins et digestifs pouvant mener jusqu'au décès* ».

Cette pollution est particulièrement préoccupante en ce qui concerne la crèche, la Cour relevant que le pétitionnaire, en réponse aux observations de la MRAe, a reconnu que les concentrations actuellement observées dans sa zone d'implantation peuvent dépasser les valeurs limites et qu'il n'est pas possible de garantir des concentrations inférieures.

²CAA de Paris 6 octobre 2022, 21PA04905 et 21PA04922 ; 21PA04912 et 21PA04923

Enfin, les juges d'appel, après avoir examiné l'évolution de la pollution telle que modélisée après la réalisation des deux projets (au sol et dans les étages), considèrent que l'efficacité des mesures envisagées n'est pas démontrée, en se basant sur l'avis de la MRAe : *« Il ressort par ailleurs des pièces du dossier, notamment de l'étude d'impact, qu'aucune autre mesure de réduction n'est envisageable, autre que l'installation de murs végétaux dont l'efficacité en terme d'atténuation de la pollution est incertaine, ainsi que l'a relevée la mission régionale d'autorité environnementale dans son avis du 24 octobre 2018, en particulier, l'utilisation de produits photocatalytiques n'étant pas retenue au regard des risques sur la santé de la population qu'ils présentent ».*

La Cour conclut donc que même si le maire a posé des conditions à la réalisation du projet dans le permis de construire, elles ne se révèlent pas opérationnelles au regard de la santé humaine : *« S'agissant des prescriptions spéciales dont est assorti le permis de construire, et ainsi que l'a relevé le jugement, leur caractère général et leur réalisation incertaine et hypothétique ne permettent pas de compenser les atteintes que le projet est susceptible de porter à la santé publique ».*

6.6. L'étude d'impact doit suffisamment prendre en compte la pollution de l'air et envisager des mesures ERC (« Extension du centre commercial de Rosny 2 »)

Le tribunal administratif de Montreuil a, par deux jugements successifs du 2 décembre 2021 puis du 6 avril 2023 (n°2009343 2ème chambre), lui aussi précisé l'importance d'une prise en compte suffisante de la santé dans les projets : *« l'étude d'impact jointe aux demandes de permis de construire ne décrit pas suffisamment l'état initial de l'environnement aux abords du site et les incidences du projet en ce qui concerne la qualité de l'air et le phénomène d'îlot de chaleur urbain, ne comprend pas une analyse suffisante du cumul de ses effets avec ceux d'autres opérations situées à proximité, et ne comporte pas la description de mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les incidences du projet en matière de pollution atmosphérique ».*

Le tribunal considère que le maître d'ouvrage a un rôle spécifique dans ces domaines : *« l'opération autorisée méconnaît le principe de prévention en tant que les mesures qu'elle prévoit ne sont pas suffisantes pour éviter, réduire ou compenser ses effets négatifs s'agissant de l'émission de polluants dans l'air et de la contribution au phénomène d'îlot de chaleur urbain ».*

Faute d'avoir été régularisés sur ces points dans le délai de 12 mois imparti par le 1er jugement, les permis de construire litigieux ont été annulés par le tribunal.

6.7. L'Etat condamné pour la 1ere fois par un tribunal administratif pour atteinte à la santé d'enfants

Par deux jugements rendus le 16 juin 2023, le tribunal administratif de Paris a innové en considérant que l'insuffisante action de l'État en matière de qualité de l'air avait provoqué des maladies respiratoires chez de jeunes enfants et l'a condamné en conséquence à les indemniser.

Deux familles avaient saisi le juge d'une demande d'indemnisation au titre de préjudices liés aux pathologies dont souffraient des enfants atteints de maladies pulmonaires chroniques. Dans un premier temps, le juge a demandé un complément d'instruction pour établir avec certitude le lien de causalité entre les épisodes aigus des pathologies constatées et des épisodes de fortes pollution de l'air en Île-de-France. La particularité des deux familles étaient d'habiter, à l'époque des faits, à proximité du périphérique parisien et d'avoir dû quitter ensuite l'Île-de-France.

Après une analyse de chacune de ces deux périodes de crise (chez chacun des enfants), le juge précise dans un premier temps : *« qu'il résulte de l'instruction, et notamment du rapport d'expertise déposé le 12 janvier 2023, que les études scientifiques apportent des arguments en faveur d'un lien entre pollution et survenue d'otites moyennes, notamment en ce qui concerne les dérivés oxygénés de l'azote, composés produits par les moteurs thermiques, irritants pour les voies respiratoires. Elles ont ainsi mis en évidence un lien entre l'augmentation des concentrations des polluants particuliers et l'augmentation de ces pathologies, avec des délais de deux à trois jours après l'augmentation des concentrations »*¹.

Le juge a ensuite constaté les effets de la pollution chez l'enfant : *« il résulte de l'instruction que B., née le 15 mars 2014, a souffert, tout particulièrement entre mars 2015 et août 2018, d'épisodes d'otites moyennes à répétition, ayant conduit à la mise en place d'aérateurs transtympaniques bilatéraux et à l'ablation des amygdales le 12 janvier 2016, date à laquelle une surdité à 35 dB était notée. A plusieurs reprises, les symptômes manifestés par B. ont coïncidé avec des épisodes de pollution à dépassement de seuil »*. Il conclut ensuite : *« il résulte, ainsi, de l'instruction qu'une partie des symptômes dont a souffert B. a été causée par le dépassement des seuils de pollution résultant de la faute de l'État. Par suite, M. D. et Mme C. sont fondés à demander à l'État la réparation des préjudices subis du fait de ces pathologies »*.

¹ Tribunal administratif de Paris, 4e section - 2e Chambre, 16 juin 2023, 2019924, *Pappers justice*.

² Jules Touzet , « L'État condamné à indemniser des enfants victimes des pollutions de l'air », *Dalloz actualités*, 5 juillet 2023.

Ces jugements constituent une première. En effet, *« l'existence d'un lien de causalité entre la carence fautive de l'Etat à lutter contre la pollution de l'air et les otites moyennes ayant affecté un enfant habitant à proximité du périphérique parisien »* n'avait jamais été retenue auparavant.

Si l'État porte évidemment une responsabilité globale, rien n'interdira au juge de considérer demain la responsabilité d'une collectivité voire d'un élu qui, connaissant le risque, déciderait pourtant d'autoriser un projet susceptible de mettre en danger la santé de populations.

Les deux familles à l'origine de ces deux jugements avaient dû quitter l'Île-de-France pour s'installer dans des secteurs beaucoup moins pollués... et les pathologies dont étaient affectés les enfants avaient cessé.

7 Pourquoi les élus sont directement concernés ?

L'Ademe a calculé que « 15 % des émissions de gaz à effet de serre sont directement issues des décisions prises par les collectivités sur leur patrimoine et leurs compétences (rénovation des bâtiments publics, changement de la flotte de véhicules, etc.) ». Mais ce chiffre doit être porté à « 50 % si l'on intègre les effets indirects de leurs orientations (politique de rénovation de l'habitat, aménagement, urbanisme, organisation des transports, etc.) »¹. Ces ordres de grandeur pourraient également s'appliquer, plus généralement, en matière d'émissions de polluants atmosphériques.

Ces responsabilités sont exercées au niveau régional notamment via le schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif), le schéma régional climat-air-énergie (SRCAE) et le plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF).

D'autres niveaux de collectivités sont également fortement concernés par ces politiques publiques. La métropole du Grand Paris, dans le cadre de son plan climat-air-énergie territorial (PCAET) et de son schéma de cohérente territoriale (SCoT), les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) et établissements publics territoriaux (EPT) dans le cadre de leurs PCAET et PLUI, les communes dans le cadre de leur PLU lorsque la compétence d'urbanisme continue de relever de leur échelle.

Les élus locaux ont également un pouvoir de police en cas de phénomène de pollution de l'air susceptible de générer des risques pour la santé des populations, et donc une responsabilité en termes de décisions à prendre pour prévenir de tels risques.

Par ailleurs, en vertu de l'article L2213-4-1 du code général des collectivités territoriales, « des zones à circulation restreinte peuvent être créées dans les agglomérations et les zones pour lesquelles un plan de protection de l'atmosphère est adopté, en cours d'élaboration ou en cours de révision en application de l'article L. 222-4 du code de l'environnement, par le maire ou par le président d'un EPCI à fiscalité propre lorsque celui-ci dispose du pouvoir de police de la circulation, sur tout ou partie du territoire de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale ».

¹ Ademe, *Élus, l'essentiel à connaître sur les PCAET*, 2016.

Il existe de nombreux outils à la disposition des élus afin d'améliorer la qualité de l'air au sein de leur commune. Parmi eux, le projet MOTIV'AIR financé dans le cadre d'un appel à projet de l'Ademe pour améliorer la qualité de l'air permet de développer un outil d'évaluation des impact des politiques favorisant les transports actifs (marche ou vélo).

Un autre appel à projet de l'Ademe dénommé « Marche du quotidien », dont la date butoir était au 30 juin 2023 avait pour but de soutenir les collectivités ayant l'ambition de replacer le piéton au coeur des politiques publiques de mobilité et d'aménagement. Étaient éligibles les communes sans restriction de population, les EPCI à fiscalité propre ainsi que les EPT de la Métropole du Grand Paris. Si cet appel à projet est aujourd'hui clos, les collectivités sont invitées à s'informer régulièrement auprès des sites tels que celui de l'Ademe ou de l'Agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT) afin de ne pas manquer une occasion de mobiliser des financements dans la lutte contre la pollution de l'air.

8 Des pratiques innovantes montrent qu'il est possible d'agir

8.1. Les OAP qualité de l'air

La prise en compte des objectifs de la qualité de l'air dans les documents de planification est nécessaire et obligatoire. Certaines communes ou certains EPCI ont intégré via une OAP thématique cette exigence dans leur document d'urbanisme, en ce qui concerne en premier lieu les secteurs exposés à une pollution importante. L'article L151-7 du code de l'urbanisme prévoit en effet que « *Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent notamment : 1° Définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain, favoriser la densification et assurer le développement de la commune (...)* ».

Un projet d'aménagement faisant l'objet d'une demande de permis d'aménager ou de construire devra être conforme aux règlements écrits et graphiques du PLU et être compatible avec les dispositions de l'OAP (principe de non contrariété avec les orientations édictées).

Certaines collectivités d'échelle métropolitaine ont été précurseurs dans ce domaine, telles que Grenoble Alpes Métropole, l'Eurométropole de Strasbourg ou Rennes Métropole.

• L'OAP Qualité de l'air du PLU de Grenoble Alpes Métropole

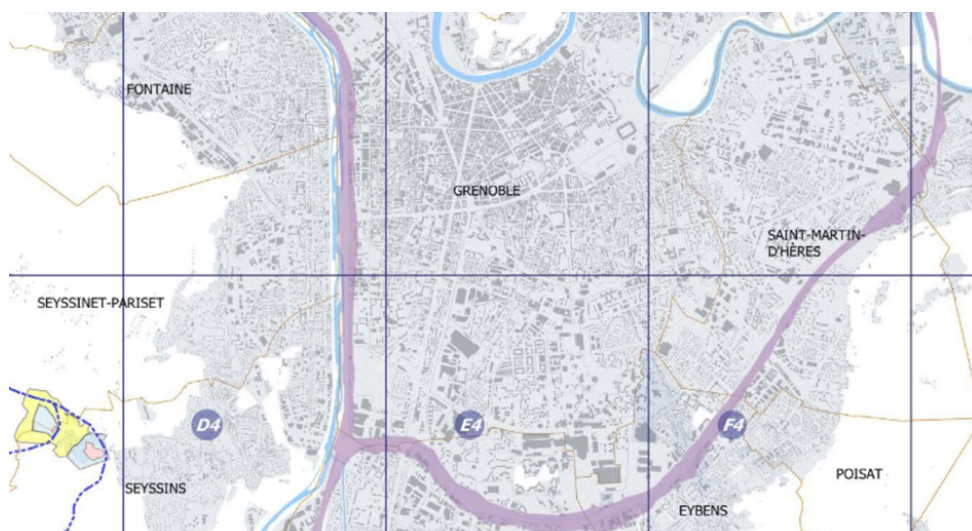
Cette OAP délimite deux zones de proximité routière à fort enjeu d'exposition à la pollution atmosphérique. Le document rappelle que ces secteurs sont en situation de dépassement potentiel des seuils réglementaires.

Pour le secteur situé à proximité du boulevard périphérique métropolitain trois dispositions sont édictés par l'OAP :

- 1/ éviter l'implantation de nouveaux établissements sensibles,
- 2/ éviter la création d'habitations au sein de l'espace « boulevard périphérique métropolitain » délimité sur une carte,
- 3/ en vue d'améliorer la qualité de l'air, prévoir que les constructions aux abords des voies concernées par le secteur devront disposer de prises d'air neuf des bâtiments qui soient positionnées sur le côté le moins exposé.

Concernant le deuxième secteur, l'OAP le définit comme « *aux abords des axes urbains structurants* ». Elle le caractérise par un niveau de pollution important établi par un niveau des polluants le long des axes structurants atteignant 90 % du seuil réglementaire de la directive européenne pour un air pur. Quatre dispositions figurent dans ce fascicule :

- 1/ éviter la création de rues « canyons » ;
- 2/ prévoir que le projet soit situé en retrait des constructions par rapport à la voie quand la configuration de l'unité foncière le permet et sans rompre l'ordonnancement urbain existant ;
- 3/ éloigner le plus possible des sources de polluants les établissements sensibles créés au sein d'opérations d'ensemble ou d'une construction ;
- 4/ prévoir des prises d'air sur le côté le moins exposé pour les bâtiments à réaliser.



Extrait du PLU de Grenoble Alpes Métropole, le secteur couvert par l'OAP qualité de l'air au titre du boulevard périphérique est ici représenté en violet.

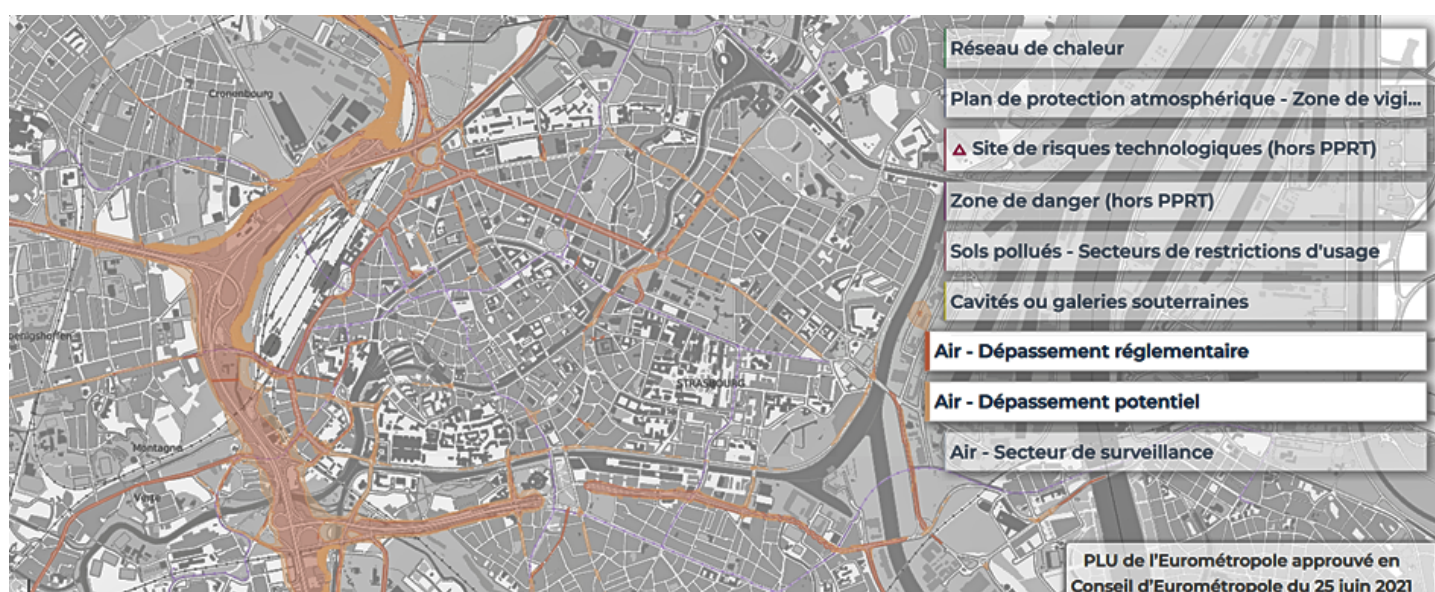
L'OAP peut être consultée via l'adresse suivante :
<https://cloud.grenoblealpesmetropole.fr/index.php/s/QmRzE3Fc7XMpKiS>

• L'OAP Qualité de l'air de l'Eurométropole de Strasbourg

L'OAP du PLUi de la métropole de Strasbourg est un élément d'une politique globale d'amélioration de la qualité de l'air. Pour ce faire, les élus ont également inclus des dispositions contraignantes dans le règlement du PLUI. Si l'OAP prévoit la protection des populations sensibles, elle traite aussi du besoin de travailler la morphologie des projets de façon à favoriser la dispersion des polluants.

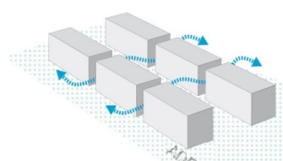
L'article 15 du règlement du PLUI comprend pour les zones concernées des « obligations imposées aux constructions, travaux, installations et aménagements, en matière de performances énergétiques et environnementales » portant notamment sur la qualité de l'air. Celles-ci précisent que « Au titre de la qualité de l'air, dans les zones en dépassements réglementaires et en dépassements réglementaires potentiels, et dans les zones de surveillance aux abords des axes routiers repérées au « règlement graphique - plan vigilance », la conception des nouveaux bâtiments doit intégrer les principes suivants :

- les espaces extérieurs sur les façades donnant sur les axes de circulation automobile concernés par les zones repérées au « règlement graphique - plan vigilance » doivent pouvoir être fermés pour se protéger du bruit et des polluants atmosphériques ;
- l'installation d'un système de ventilation pouvant filtrer a minima les particules $PM_{2,5}$ est obligatoire. La prise d'air du système de ventilation ne doit pas être directement implantée sur une façade donnant sur l'axe de circulation automobile le plus emprunté ».



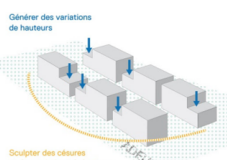
Les secteurs les plus à risques sont intégrés dans la carte de vigilance © PLU de Strasbourg.

créer des discontinuités dans le front bâti pour permettre la circulation du vent ;



Ouvrir les fronts bâtis pour laisser la brise rafraîchissante circuler et favoriser la dispersion des polluants

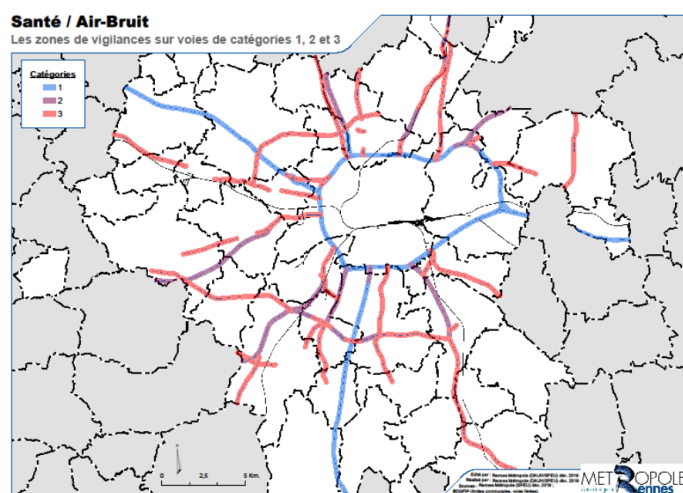
- * modeler les hauteurs de bâti pour favoriser les circulations de l'air. Ce dernier principe permet également d'optimiser l'ensoleillement et de réduire les îlots de chaleur urbain (cf. chapitre suivant).



Ces principes devront être abordés dès le stade de la conception du projet, quand la configuration de l'unité foncière le permet et sans toutefois rompre l'ordonnancement urbain préexistant.

• L'OAP Santé, climat, énergie de Rennes métropole

La particularité de cette OAP est de définir des zones de vigilance d'une largeur pouvant varier de 50 à 100 mètres selon les niveaux d'exposition des habitants aux pollutions atmosphériques et sonores.



Principes et schémas correspondant © PLU de Strasbourg.

Zones de vigilance © PLU de Rennes Métropole.

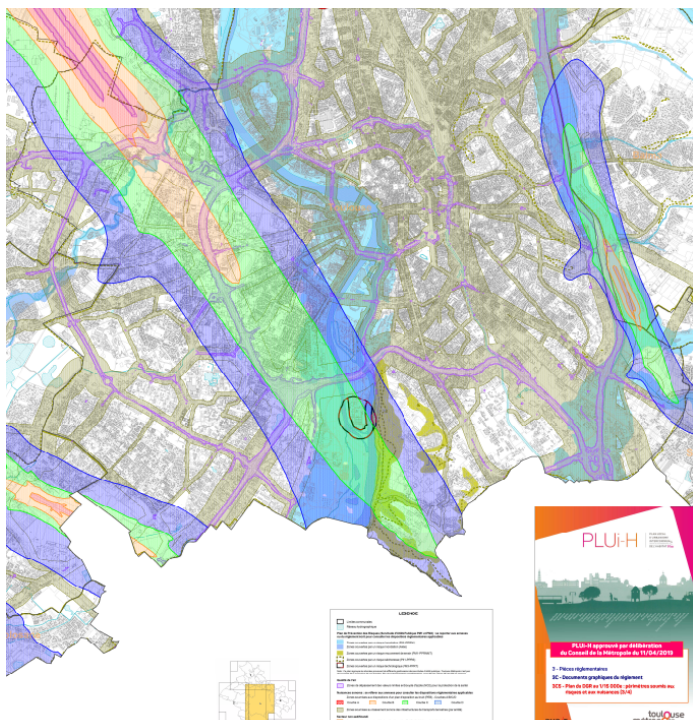
- **Le PLUI de la métropole de Toulouse (annulé depuis par le juge administratif pour d'autres raisons)**

Ce document comprenait dans son règlement des dispositions détaillées touchant à la qualité de l'air. Le document créait des périmètres relatifs à la qualité de l'air et posait des conditions précises à l'autorisation des projets.

Le règlement indiquait que « *Les projets de constructions nouvelles à destination de logement, ou constituant des établissements sensibles tels que définis en annexe du présent règlement, situés à l'intérieur de la zone de dépassement des valeurs limites pour la protection de la santé en dioxyde d'azote (NO2) figurant sur le document graphique (DGR) 3C5, devront prendre en compte la pollution de l'air en adoptant des dispositions constructives appropriées (implantation, recul et orientation des bâtiments, conception des logements : emplacement des ouvertures, et des prises d'air ... etc...).* Ces mesures devront faire l'objet d'une explication dans la notice devant accompagner la demande d'autorisation d'occupation du sol ». Il ajoutait que « *s'agissant des établissements sensibles, si l'emplacement et la configuration du terrain ne permettent pas de diminuer le niveau d'exposition des populations nouvelles qui seraient accueillies, le projet devra être refusé* ».

Le tribunal administratif de Toulouse, confirmé par la cour administrative d'appel de Bordeaux a annulé le PLUI mais n'ont pas eu à statuer sur cette partie du règlement qui n'a pas fait l'objet de contestation par la quarantaine de requérants.

Plus d'informations concernant le PLUI de Toulouse : <https://jeparticipe.metropole.toulouse.fr/processes/elaboration-pluih?locale=fr>.



Le PLUI de Toulouse définissait des couloirs (en rose) le long des axes principaux indiquant les zones de dépassement des valeurs limites en dioxyde d'azote pour la protection de la santé © PLUI de Toulouse.

- **Le PLU dit "bioclimatique" de Paris**

La ville de Paris n'a pas intégré d'OAP thématique spécifique "qualité de l'air" dans la révision de son PLU, mais y a défini plus généralement une OAP "santé publique et environnementale", traitant notamment de la problématique, à la fois pour limiter les émissions de polluants et pour minimiser les risques d'exposition des habitants.

Sur la question de la limitation des émissions de polluants, la Ville de Paris vise à réduire le trafic routier sur les grands axes et à augmenter la part des modes de déplacement alternatifs. D'autres OAP thématiques, telles que "liens métropolitains", prévoient des mesures relatives à la modification des infrastructures routières, avec notamment l'aménagement de continuités piétonnes et cyclables, l'optimisation des flux de livraison, ainsi que la réduction progressive du nombre de voies dédiées à la voiture individuelle sur le périphérique. Toutefois, l'Autorité environnementale a souligné que bien qu'essentielles, ces orientations n'étaient pas assez développées et insuffisamment prescriptives.

L'OAP "santé publique et environnement" du PLU bioclimatique de Paris comporte certaines mesures permettant de limiter l'impact de la pollution atmosphérique sur les habitants. Cette OAP prévoit que les prises d'air des projets seront situées du côté du bâtiment où la pollution est moindre, et qu'il sera prévue la mise en place de systèmes de filtration. Concernant cette dernière disposition, l'Autorité environnementale prévient qu'une dépendance trop importante à des systèmes techniques pourrait avoir des résultats contre-productifs, compte tenu de l'incertitude quant à leur efficacité et aux besoins d'entretien requis. C'est dans l'OAP "Construction neuve" que l'on trouve les dispositions relatives à la ventilation naturelle (qui est une solution qui semble plus fiable que les systèmes de filtration).

Le PLU de Paris contient davantage d'orientations plutôt générales en faveur de la santé et de la qualité de vie que de dispositions directement prescriptives. Bien que précurseur sur plusieurs enjeux, ce document n'est pas complètement satisfaisant en matière de qualité de l'air.

8.2. L'urbanisme favorable à la santé, une autre approche de l'urbanisme

Initié en 1987 par le réseau français des Villes-santé, l'urbanisme favorable à la santé (UFS), est défini par l'OMS comme l'ensemble « des pratiques d'aménagement qui tendent à promouvoir la santé et le bien-être des populations tout en respectant les trois piliers du développement durable ». L'UFS relève de deux approches différentes. La première est une approche systémique de la santé, la seconde une approche intégrée des enjeux de santé publique et d'environnement.

En Île-de-France, l'Ademe et l'Agence régionale de santé se sont associées à partir de 2016 afin de soutenir les démarches d'urbanisme favorable à la santé.

• L'exemple de Dunkerque (2022)

La municipalité de Dunkerque a décidé, au travers de son plan local d'urbanisme intercommunal habitat et déplacements, de mettre la santé au cœur des choix urbanistiques. Parmi les cinq grands leviers du PLUI, l'agglomération prône une action forte sur les facteurs environnementaux, et en particulier la réduction des polluants et nuisances. Par cet engagement, l'intercommunalité insère les enjeux de santé, et donc de lutte contre la pollution de l'air, dans l'urbanisme et les plans de mobilité, en favorisant, notamment dans son OAP "déplacements", les modes de déplacements actifs comme le vélo, et les autres modes de déplacements alternatifs à la voiture, y compris en matière de logistique urbaine¹.

Dunkerque privilégie ainsi l'urbanisation autour de « stations de mobilité », défini comme un « lieu où l'offre et les services mobilité sont préexistants. » où une alternative à la voiture est déjà prévue. Les stations de mobilité identifiées sont des gares et les arrêts de bus dont les lignes sont dites « à forte fréquence et avec fréquence de maximum 30' ».

L'identification de ces stations de mobilité vise ensuite à privilégier le développement urbain le long des lignes concernées, et ainsi contenir l'étalement urbain, tout en favorisant de fait les mobilités actives (marche à pied, vélo) et l'usage des transports en commun.

¹ PLUI Habitat Déplacements, Communauté Urbaine de Dunkerque, Orientation d'aménagement et de programmation, thématique déplacements, décembre 2022.



Hiérarchisation des voiries

La hiérarchisation des voiries dans le PLUI HD de la communauté urbaine de Dunkerque. © PLUI HD, OAP Déplacement, Ville de Dunkerque.

Pour favoriser les modes de déplacement actifs, et en particulier l'usage du vélo, l'agglomération s'appuie sur le concept de « système vélo », à savoir la mise en place d'une politique cyclable pour permettre aux usagers d'utiliser facilement le vélo (aménagements cyclables, sécurité routière, stationnement).

Enfin, l'agglomération souhaite anticiper sur le transport de marchandises et la logistique urbain en suivant de près le développement de grands travaux, tels que ceux du grand port maritime de Dunkerque.

La ville souhaite « améliorer la gestion du « dernier kilomètre » en optimisant la livraison des marchandises en centre-ville », en mutualisant les infrastructures logistiques et en accompagnant la transition énergétique du transport de marchandises. Les infrastructures cyclables peuvent déjà favoriser le report modal du transport de marchandises, par l'usage du vélo-cargo.



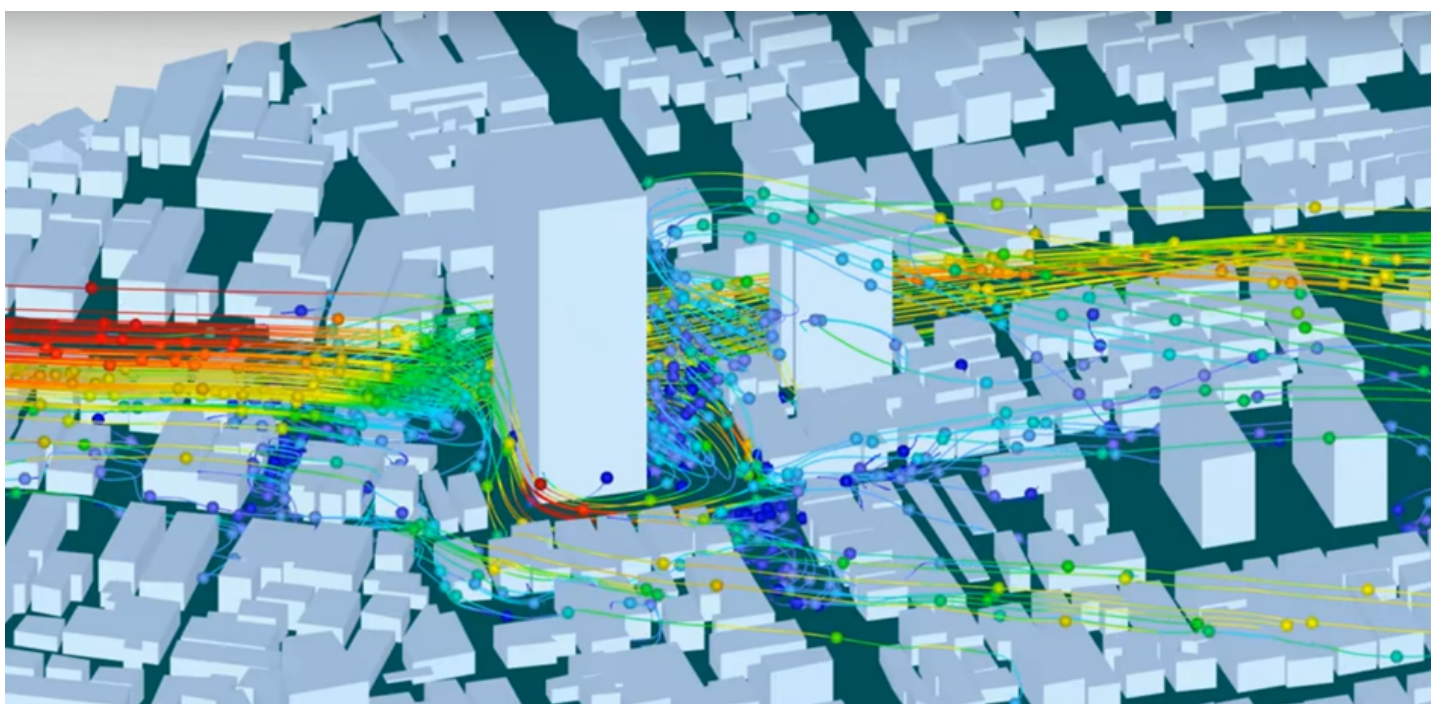
8.3. Le travail sur l'aérodynamique, ou science de l'écoulement des vents

La manière dont l'air s'écoule autour des bâtiments peut avoir un effet important d'évacuation et de dispersion des polluants, permettant de réduire la concentration de ces derniers. La largeur des rues, la hauteur des bâtiments et l'espacement entre ceux-ci sont autant de facteurs susceptibles, selon les cas, d'aggraver ou d'améliorer l'exposition des habitants aux pollutions atmosphériques.

Il est donc important de prendre en compte ces phénomènes dans le cadre de l'aménagement d'un site. Certaines villes ont très bien compris cet enjeu, et ont conduit des études spécifiques sur le sujet.

En Île-de-France, l'établissement public territorial (EPT) Plaine commune a mené un travail intéressant et relativement pilote en matière de conception de la règle d'urbanisme. Cet EPT réunit plus de 435 310 habitants et est touché par des niveaux très élevés de pollution atmosphérique, avec d'importants dépassements des limites réglementaires. Ce constat a conduit l'EPT à commander l'étude "MODELAIRURBA".

L'objectif de cette expérience consiste en l'analyse de la présence des polluants atmosphériques dans l'air et de leur dynamique (mouvements ou stagnation), et en la formulation de recommandations pour adapter les aménagements en conséquence.



La ville de Grenoble a de son côté analysé la morphologie des rues de son centre-ville pour déterminer des secteurs prioritaires d'intervention, notamment en matière d'effet "canyons" (rues et avenues dont la configuration empêche l'écoulement des polluants atmosphériques).

La commune de Grande Synthe (62) a utilisé la modélisation 3D de la qualité de l'air pour un de ses quartiers de renouvellement urbain. Le travail mené a donné lieu à la publication d'un guide en direction des professionnels et élus sur la qualité de l'air et l'urbanisme.

Des modélisations 3Ds ont été réalisées sur deux sites différents de la commune afin de cartographier l'état initial de la concentration dans l'air des principaux polluants. Une fois l'état initial analysé, l'étude visait à modéliser deux scénarios différents pour chaque site : l'un correspondant à une démarche d'urbanisation sans prise en compte de la pollution de l'air (constructibilité maximale) et l'autre privilégiant des dispositions connues pour favoriser la dispersion des polluants. Après comparaison des résultats, l'étude offre des préconisations en matière d'aménagement paysager, de voirie, d'enveloppe des murs extérieurs, de ventilation des bâtiments, et d'organisation spatiale des logements. On peut citer, à titre d'exemple, le fait que l'étude recommande d'établir dans les plans locaux d'urbanisme des règles privilégiant d'orienter les espaces de vie du côté opposé aux axes de circulation. Ces recommandations serviront à élaborer des politiques publiques garantissant la protection des résidents contre la pollution de l'air.

8.4. Des actions complémentaires et indispensables

- **La surveillance de la qualité de l'air intérieur**

La ville de Rueil-Malmaison (92) mène depuis plus de dix ans un travail intéressant sur la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public. Cela concerne notamment les crèches municipales dans lesquelles les produits chimiques ont été limités au profit de produits d'entretien aux actifs biologiques, l'aération des bâtiments a été revue et une campagne de mesure de la qualité de l'air intérieur a été initiée. Cette action ne trouve pas sa place dans le PLU mais en complément d'autres mesures, elle peut contribuer à la sensibilisation des publics et à la limitation des pollutions subies.

- **La lutte contre les substances allergisantes**

L'Anses considère que 3% de la population française serait allergique à l'ambrosie, une plante très invasive qui se développe très rapidement, notamment en Île-de-France. Son pollen peut provoquer de fortes réactions allergiques.

Ainsi, les porteurs de projet doivent être particulièrement vigilants quant aux essences d'arbres et aux espèces de végétaux qu'ils installent en milieu urbain s'ils souhaitent améliorer la qualité de l'air. Paris, Lyon ou Strasbourg intègrent la caractéristique « allergène » lorsque ces villes renouvellent ou renforcent le patrimoine arboré afin de ne pas favoriser des essences pouvant produire des réactions allergiques. De même, ces villes privilégient des essences locales. La concentration de pollens d'une même espèce peut être diminuée en diversifiant les essences choisies. Le réseau national de surveillance aérobiologique recommande quant à lui de privilégier des essences au potentiel allergisant faible voire nul comme le tilleul, l'érable, le cerisier ou le poirier.

8.5. Les zones à faible émission mobilité (ZFE-m)

Les zones à faible émission mobilité sont définies par l'article L. 2213-4-1 du code général des collectivités territoriales, dans sa rédaction issue de la loi du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités.

L'article 119 de la loi Climat et résilience du 22 août 2021 est venue renforcer le dispositif en rendant obligatoire l'instauration, avant fin 2024, de ZFE-m dans les agglomérations métropolitaines de plus de 150 000 habitants dont la liste est fixée par un arrêté publié fin décembre 2021.

Cet arrêté met aussi à jour la liste des agglomérations dans lesquelles doivent être adoptés des plans de protections de l'atmosphère (PPA), à savoir les agglomérations de plus de 250 000 habitants. Il indique également la liste des agglomérations qui doivent mettre en place une surveillance adaptée de la qualité de l'air et des plans de mobilité, à savoir les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

L'article L.2213-4-1 du code général des collectivités territoriales impose l'instauration d'une ZFE-m dans les trois cas suivants :

- dépassement régulier des valeurs limites de la qualité de l'air pour 10 territoires (Paris, Lyon, Aix, Marseille, Toulouse, Nice, Toulon, Strasbourg, Rouen, Montpellier et Grenoble) ;
- dépassement des valeurs recommandées par l'OMS, pour les agglomérations de plus de 150 000 habitants. 37 agglomérations étaient concernées en 2022 ;
- dépassement régulier des valeurs réglementaires (mise en place de restrictions minimales (cinq agglomérations concernées en 2022, ayant déjà une ZFE en vigueur).

Au cœur du débat public début juillet, les ZFE peuvent constituer un outil efficace afin de lutter contre la pollution de l'air mais posent également des questions d'acceptation sociale des mesures de restrictions environnementales qu'elles instaurent.

Ces zones comportant des voies routières où la circulation des véhicules les plus polluants est restreinte existent selon des modalités spécifiques définies par les collectivités. Il existe en Europe plus de 300 ZFE visant à protéger les riverains vivant dans des zones denses et polluées¹.

A la suite des arbitrages de juillet 2023, seules cinq agglomérations (Paris, Marseille, Lyon, Strasbourg, Rouen) vont devoir continuer à durcir les restrictions. Les autres agglomérations de plus de 150 000 habitants en seront exemptées, compte tenu de la tendance continue à la diminution des dépassements des seuils réglementaires (15 agglomérations concernées en 2016, 5 en 2022)². Toutefois, l'Autorité environnementale insiste sur le fait que les seuils réglementaires français sont beaucoup plus élevés, et donc plus permissifs que les seuils établis par l'OMS. La quasi-totalité des agglomérations métropolitaines dépassent ces seuils notamment pour le dioxyde d'azote (NO₂).

¹ Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, « Zones à faibles émissions (ZFE) », 10 juillet 2023.

² Stéphane Mandard, « ZFE : assouplissement des restrictions de circulation dans les agglomérations où les seuils de pollution ne sont pas dépassés », Le Monde, 10 juillet 2023.

Pour certaines associations, les ZFE doivent être renforcées en veillant à l'accompagnement des populations concernées, afin d'éviter une pénalisation des usagers les plus vulnérables. Des solutions pourraient être envisagées en ce sens, comme l'intégration du poids du véhicule dans l'attribution des vignettes Crit'Air ou cibler les aides à l'achat sur les petits véhicules électriques.



9 La qualité de l'air dans les avis de l'Autorité environnementale

9.1. Les valeurs définies par l'Organisation mondiale de la santé comme références

Les valeurs définies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) résultent de très nombreuses études internationales. Elles déterminent pour chaque polluant le seuil à partir duquel il est documenté qu'il a des effets nocifs pour la santé. Ces valeurs diffèrent pour partie de celles qu'ont retenues les réglementations française et européenne. Toutefois, le Parlement européen a demandé en 2021 à la Commission de réviser la directive de 2008 afin d'aligner les valeurs limites d'exposition aux polluants de l'air dans l'UE sur les lignes directrices de l'OMS et d'étendre le contrôle et la prise en compte de valeurs limites pour les particules ultrafines, le carbone noir, le mercure et l'ammoniac.

L'OMS a été très tôt sensibilisée aux questions de pollution de l'air. Elle avait publié ses premières lignes directrices dès 1987. Depuis, elles ont été actualisées, notamment en 2008 puis récemment en 2021. Ces lignes fixent un niveau recommandé qui correspond au seuil admis de début de nocivité des polluants rencontrés. Toutefois, à l'instar de la réglementation nationale, l'OMS traite chacun des polluants mais n'apporte pas de précision sur les effets "cocktail" résultant de doses plus ou moins élevées simultanées de plusieurs polluants au même endroit. Or, ce phénomène est fréquemment rencontré. Il s'agit là d'un domaine d'investigations à ce stade peu exploré et moins encore référencé, alors que ses implications en termes de santé publique sont sans aucun doute importantes.

Pour inciter les États à prendre des mesures selon un calendrier compatible avec les adaptations nécessaires, l'OMS a établi des cibles intermédiaires permettant d'échelonner les objectifs dans le temps.

Pour l'Autorité environnementale si ces cibles intermédiaires sont utiles pour mesurer le chemin parcouru, il importe principalement de tenir compte des risques actuels pour la santé et de l'urgence des décisions à prendre en la matière.

Lignes directrices de la qualité de l'air.

© Organisation mondiale de la santé, « WHO global air quality guidelines », 22 septembre 2021.

« L'Autorité environnementale recommande d'évaluer plus finement l'exposition des futures populations aux pollutions atmosphériques et de présenter les mesures adéquates pour éviter ou réduire cette exposition, par référence aux valeurs-guides de l'OMS actualisées en 2021. »

Avis du 19 janvier 2023 de la MRAe IdF sur le projet de zone d'aménagement concerté (ZAC) « Sud Chanteraines » à Gennevilliers (92).

« L'Autorité environnementale recommande de définir des mesures d'évitement et de réduction des impacts des pollutions sonores et atmosphériques, permettant de garantir l'absence d'impact du projet sur la santé humaine des habitants et des usagers, en s'appuyant sur les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé en matière de bruit et de pollutions atmosphériques ».

Avis du 9 mars 2023 de la MRAe IdF sur le projet d'aménagement de la ZAC Grand Centre à Cergy (95).

« L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une modélisation de dispersion atmosphérique des polluants (NOx, particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀) et dioxyde de soufre (SO₂) avec l'intégration des effets cumulés liés à une rupture d'alimentation électrique de trois minutes, d'une heure et de 24 heures, en prenant en compte les émissions de l'ensemble des groupes électrogènes des sites existants ou en projet dont la mise en service est programmée ou envisagée dans les trois prochaines années dans un rayon de cinq kilomètres du projet ».

Avis du 9 mars 2023 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques à Villebon-sur-Yvette (91).

Polluant	Durée moyenne	Ligne directrice OMS
PM _{2,5} , µg/m ³	Annuelle	5
	24 heures	15
PM ₁₀ , µg/m ³	Annuelle	15
	24 heures	45
O ₃ , µg/m ³	Pleine saison	60
	8 heures	100
NO ₂ , µg/m ³	Annuelle	10
SO ₂ , µg/m ³	24 heures	40
CO, mg/m ³	24 heures	4

Dans le cadre des projets qui lui sont soumis pour avis, même lorsque les valeurs établies dans le cadre d'une campagne de mesures de la qualité de l'air sont conformes à la réglementation, l'Autorité environnementale considère que l'étude d'impact doit comparer ces valeurs à celles de l'OMS qui ont été définies pour déterminer le seuil à partir duquel une pollution est néfaste pour la santé. Dès lors que ces niveaux sont dépassés, et selon l'importance de ce dépassement, l'Autorité environnementale recommande aux maîtres d'ouvrage de reconsidérer ou de justifier son projet au regard de l'absence d'alternative envisageable, compte tenu de ce risque pour la santé, et de démontrer que les mesures prévues pour éviter ou réduire ce risque seront suffisantes.

L'Autorité environnementale est également amenée à attirer l'attention des décideurs publiques (autorités compétentes pour délivrer les autorisations nécessaires notamment, mais également collectivités en charge des documents d'urbanisme - cf *supra*) sur cette problématique d'exposition à des risques sanitaires liés aux pollutions de futurs habitants ou usagers d'un programme de logements ou d'équipements.

Les risques sanitaires encourus par cette exposition aux pollutions sont d'autant plus importants que très souvent, ils sont multifactoriels et concernent autant des niveaux préoccupants de polluants atmosphériques que des niveaux de bruit dépassant eux aussi, souvent de beaucoup, les valeurs limites fixées par l'OMS en la matière.

L'Autorité environnementale pointe régulièrement l'insuffisance, voire l'inefficacité des mesures envisagées en général par les maîtres d'ouvrage pour prévenir ces risques : marges de recul peu significatives par rapport aux axes routiers, dispositifs de filtration peu opérants lorsque les fenêtres des logements sont ouvertes, et assez rapidement défaillants dans la durée faute d'un entretien garanti, etc.

Par ailleurs, l'Autorité environnementale examine avec la plus grande rigueur les données des calculs de trafic car des erreurs ou des imprécisions peuvent conduire à minorer de manière substantielle l'évaluation des pollutions atmosphériques induites par le projet. Les années Covid ont été suivies d'une reprise graduelle de l'activité et des déplacements. Si le télétravail a conduit à une baisse plus ou moins durable des déplacements dans certains secteurs, sa portée reste limitée et ne s'accompagne pas d'une baisse sensible du flux de circulation.

« La MRAe recommande de confirmer les niveaux de bruit et de pollution atmosphérique auxquels seront exposés les habitants dans leurs logements, sur le site du projet et dans les logements au nord, ainsi que le nombre d'habitants concernés et de justifier l'efficacité des mesures envisagées pour réduire de manière significative les nuisances sonores notamment au printemps et à l'été lorsque les fenêtres sont ouvertes. »

Avis du 7 octobre 2021 de la MRAe IdF sur le projet de ZAC du Luth à Gennevilliers (92).

« La MRAe suggère de prendre également en considération les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour qualifier la qualité de l'air. »

Avis du 3 mai 2018 de la MRAe IdF sur le projet immobilier Issy Coeur de ville sur l'îlot CNET à Issy-les-Moulineaux (92).

« La MRAe recommande de justifier l'implantation et l'orientation des logements par rapport à la RD 404, et de préciser les mesures d'isolement acoustique des façades et de prévention de la pollution de l'air. »

Avis du 3 octobre 2019 de la MRAe IdF sur le projet immobilier L'Ecrin à Villevaudé (77) (ici les valeurs OMS étaient dépassées, pas celles de la réglementation).

« La MRAe recommande de :

- prévoir une caractérisation in situ de tous les paramètres de la qualité de l'air afin de valider la modélisation de l'état initial et après projet ;

- préciser ou, à défaut, définir des mesures d'évitement et de réduction complémentaires pour prévenir ou limiter l'exposition des futures populations résidentes aux pollutions atmosphériques, ainsi que le dispositif de suivi nécessaire. »

Avis du 30 septembre 2021 de la MRAe IdF sur le projet d'aménagement du quartier du Baillet à Drancy (93).

« L'Autorité environnementale recommande de :

- quantifier l'impact des mesures proposées sur la qualité de l'air locale afin d'en démontrer l'efficacité et les compléter en prenant en compte les valeurs limites annuelles recommandées par l'OMS. »

Avis du 19 janvier 2023 de la MRAe IdF sur le projet de quartier Fauveau à Villennes-sur-Seine (78).

« La MRAe recommande de :

- réaliser des mesures de pollution atmosphérique sur le site dans une période d'activité normale, de mettre en vis-à-vis les informations données par les cartes d'Airparif pour l'année 2019 pour les différents composants étudiés ;

- rectifier et préciser les valeurs maximales de référence de l'organisation mondiale de la santé pour la qualité de l'air ;

- comparer les valeurs obtenues par les mesures de terrain et par les modélisations au regard des valeurs recommandées par l'OMS ;

- modéliser des émissions à l'air des polluants et leur dispersion en la croisant avec des données de population assortie d'une cartographie des résultats et de mesures in situ en phase exploitation. »

Avis du 5 mai 2022 de la MRAe IdF sur le projet immobilier Eiffel sur l'ancien site des Tubes de Montreuil au Blanc-Mesnil (93).

« En matière de qualité de l'air, l'étude d'impact s'attache à s'assurer que les nouveaux habitants ne seront pas exposés à des pollutions susceptibles d'occasionner des troubles de santé ou une diminution de leur espérance de vie, a fortiori lorsque les concentrations de certains polluants dépasseraient les valeurs réglementaires. Cette caractérisation passe notamment par l'évaluation de l'impact des déplacements motorisés générés par l'opération sur la qualité de l'air de la zone. Or, l'étude d'impact se limite à donner quelques chiffres de la situation en Île-de-France sans effectuer de mesures in situ. »

Avis du 15 juillet 2021 de la MRAe IdF sur le projet de lotissement de la Thérois à Saint-Pathus (77).

Selon le rapport établi par Airparif pour l'année 2022, la population de Paris est généralement exposée à des niveaux de pollution en dessous des seuils réglementaires, à l'exception des zones proches des grandes artères routières. Toutefois, il est important de noter que l'ensemble de la population est exposé à des niveaux de pollution supérieurs aux valeurs de référence établies par l'OMS.

Ces valeurs auraient pu constituer la référence choisie par la Ville de Paris dans le cadre de la révision de son plan local d'urbanisme (PLU). Malgré la volonté affichée de limiter les émissions de polluants atmosphériques et de protéger les habitants de la pollution, l'Autorité environnementale a estimé que l'évaluation des conséquences de la mise en œuvre du PLU, et donc les mesures envisagées pour les éviter ou les réduire, n'étaient pas à la hauteur des enjeux.

9.2. Les mesures éviter, réduire, compenser (ERC)

La conception d'un projet doit intégrer dès ses premières réflexions les conditions environnementales et sanitaires de réalisation de ses objectifs. L'Autorité environnementale n'a pas pour mission de conseiller les maîtres d'ouvrage. Toutefois, lorsqu'elle perçoit des optimisations possibles, elle le signale dans son avis ou suggère des pistes complémentaires d'études.

Dans de nombreux secteurs de l'Île-de-France et particulièrement en zone dense, les pollutions atmosphériques atteignent très souvent des niveaux bien plus élevés que ceux qui sont recommandés par l'OMS. Ces pollutions relèvent à la fois du "bruit de fond" d'une qualité de l'air globalement dégradée dans l'ensemble de l'aire métropolitaine, et à la fois de facteurs aggravants liés à des niveaux de concentration des polluants dus à la proximité d'un axe routier important, à des configurations du bâti et à des conditions météorologiques défavorables.

Face à cette situation, l'Autorité environnementale est très exigeante sur la qualité et la rigueur de la démarche d'évitement et, à défaut, de réduction des impacts sanitaires potentiels liés à l'exposition de populations à de tels niveaux de pollution. Quand les conditions d'implantation d'un projet sont particulièrement défavorables et que le niveau élevé de pollution sera de toute évidence chronique et difficile à réduire, une solution alternative d'implantation de ce projet est à privilégier.

« La MRAe recommande de :
évaluer les effets potentiels de la mise en œuvre du PLU en termes de limitation de l'exposition de la population aux risques sanitaires liés à la pollution de l'air au regard des valeurs de référence définies par l'OMS. »
Avis du 13 septembre 2023 de la MRAe IdF sur le projet de révision du plan local d'urbanisme (PLU) de Paris (75).

« La MRAe recommande d'évaluer précisément les effets potentiels du projet sur la qualité de l'air et de prévoir les mesures d'évitement et de réduction nécessaires dans la conception des différentes composantes du projet, notamment celle des voies de desserte. »
Avis du 16 mai 2020 de la MRAe IdF sur le projet de création d'une ZAC à Noisieu (94).

« La MRAe recommande que la qualité de l'air soit caractérisée au sein du site, avant la consultation du public sur le projet notamment sur les paramètres Benzène, NO₂, PM 2,5 par des mesures in situ et que, le cas échéant, des mesures soient prises pour réduire l'exposition des résidents. »
Avis du 19 novembre 2020 de la MRAe IdF sur le projet de construction mixte rue Étienne Marcel à Bagnolet (93).

« L'Autorité environnementale recommande :

- d'analyser la part modale des différents modes de transport utilisés par les employés, prestataires, fournisseurs et clients pour se rendre sur le site ainsi que le potentiel du recours aux modes alternatifs de déplacement ;
- d'élargir le plan des aménagements cyclables (figure 33) afin de prendre en compte l'ensemble des trajets cyclables réalisables pour se rendre sur le site, en indiquant les centralités et les transports en commun lourds et en y faisant figurer au moyen d'isochrones les temps de trajet. »

Avis du 9 mars 2023 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques à Villebon-sur-Yvette (91).

« L'Autorité environnementale recommande d'augmenter significativement le nombre de places de stationnement pour les vélos afin de favoriser ce mode de déplacement. »
Avis du 17 mai 2023 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un ensemble immobilier au sein du quartier Novéos au Plessis-Robinson (92).

« La MRAe recommande à nouveau de compléter l'évaluation quantitative des risques sanitaires pour les futurs habitants des bâtiments de la phase 3 afin d'évaluer les niveaux de toxicité d'exposition au regard de la situation actuelle et de proposer des mesures d'évitement ou de réduction des pollutions atmosphériques. »
Avis du 26 janvier 2023 de la MRAe IdF sur le projet de construction de l'ensemble immobilier « Îlot Boisseau » dans sa phase 3 à Clichy-la-Garenne (92).

Dans l'analyse des pollutions atmosphériques, il est attendu des porteurs de projet qu'ils intègrent, dans leurs analyses, les niveaux de poussière émis en phase chantier comme en phase exploitation, si cette dernière est concernée. Les poussières sont des polluants atmosphériques qu'il convient de réduire au maximum. Pour ce faire, et concernant le secteur industriel, le maître d'ouvrage peut intégrer des mesures telles que la stabilisation ou le ralentissement de procédés ou d'installations afin de minimiser les rejets. Certaines opérations émettrices (comme les travaux de maintenance, par exemple) peuvent être reportées. De même, le report du démarrage de certaines unités initialement à l'arrêt ou la mise en place d'un système de dépollution permet de baisser les émissions de poussières (microparticules PM) et de gaz à effet de serre (dioxyde d'azote NO₂).

Lors de l'exploitation, les porteurs de projets peuvent s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de dépollution, réduire l'utilisation de groupes électrogènes et prévoir un plan d'action en cas de pic de pollution (bâche de retenue, arrosage).

- **Établir une stratégie de mobilité au sein du projet**

Le report modal de la voiture vers des déplacements doux et peu émissifs de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre doit être une priorité de chaque projet. Une stratégie de mobilité doit être prévue dans l'étude d'impact afin de limiter l'usage de l'automobile.

Cette stratégie doit comprendre des études afin de quantifier le report modal, d'intégrer les nouvelles voies cyclables au réseau existant en le complétant, d'améliorer l'offre de transports en commun si cela est possible, de réaménager les espaces publics afin de favoriser les mobilités actives (la marche, le vélo), de consacrer un espace suffisant pour le stationnement de vélos, etc.

En phase chantier, le maître d'ouvrage peut ordonner la réduction du trafic des camions de transport sur le site. Lorsqu'il s'agit d'un projet d'activité, l'exploitant peut prendre des mesures fortement incitatives permettant à ses employés de privilégier le co-voiturage, les transports en commun ou les modes de mobilité actifs. Il peut également réduire l'usage des véhicules diesel non équipés de filtres à particules. Le porteur de projet peut enfin proposer du télétravail à ses employés, dans le cas d'une activité tertiaire par exemple.

« L'Autorité environnementale recommande de :

- de démontrer que les nuisances induites par les poussières durant la phase de chantier sont négligeables et, dans le cas contraire, de présenter des mesures de réduction adaptées
- d'analyser de manière plus approfondie et quantifiée les mesures d'évitement et de réduction des rejets de gaz liés à la combustion des carburants dans les engins, véhicules et groupes électrogènes. »

Avis du 13 avril 2023 de la MRAe IdF sur le projet de réalisation d'une opération de géothermie à Villeteuse (93).

« L'Autorité environnementale recommande de :

- élaborer sur cette base une stratégie de mobilité qui vise à limiter l'usage de l'automobile et à favoriser les modes actifs ;
- quantifier les parts modales attendues ainsi que les places de stationnement vélo et automobile qui en découlent ;
- présenter le plan des nouvelles voies cyclables du projet au sein du réseau de voie cyclable à l'échelle du bassin de vie, qui montre comment elles viennent s'y intégrer et le compléter, et préciser les conditions de réalisation, en lien avec l'autorité gestionnaire compétente, de l'itinéraire cyclable permettant d'assurer une liaison continue et sécurisée entre les différents secteurs de la Zac et les principales centralités environnantes (centre de Noiseau, RD4...).

Avis du 9 décembre 2023 de la MRAe IdF sur le projet de Zac des portes de Noiseau à Noiseau (94).

« L'Autorité environnementale recommande aux collectivités publiques compétentes d'accompagner ce projet et la mutation de ce quartier par un développement significatif de l'offre de transport en commun et un réaménagement des espaces publics afin d'inciter à la pratique des mobilités actives, notamment au niveau du quai du Moulin de la Cage, au caractère routier très prononcé et dont le profil coupe les habitants du quartier des berges de la Seine ».

Avis du 9 février 2023 de la MRAe IdF sur le projet d'ensemble immobilier attenant au centre commercial Qwartz à Villeneuve-la-Garenne (92).

« L'Autorité environnementale recommande de présenter de manière détaillée la stratégie de mobilité mise en œuvre dans le projet pour limiter l'usage de l'automobile, et de reconsidérer le cas échéant les mesures proposées, afin d'inciter à la pratique des modes de déplacement actif (confort des espaces publics dédiés, nombre et commodité des stationnements vélos, etc.). »

Avis du 9 mars 2023 de la MRAe IdF sur le projet de renouvellement urbain du quartier des « Fauvettes-Joncherolles » à Pierrefitte-sur-Seine (93).

« L'Autorité environnementale recommande de :

- assurer l'accès public à la passerelle afin de maintenir la continuité piétonne le long du canal et prévoir des parcours cyclables correspondant aux trajets quotidiens de proximité des habitants (commerces, services, écoles, etc.) ;
- renforcer les mesures visant à favoriser le report modal en faveur des modes de déplacement alternatifs à l'automobile afin de garantir la validité de l'hypothèse de part modale des déplacements domicile travail en véhicule motorisé particulier retenue pour évaluer le trafic routier généré par le projet. »

Avis du 9 février 2023 de la MRAe IdF sur le projet de quartier et portuaire à Coupvray (77).

9.3. La qualité de l'étude d'impact

- **L'exigence d'une complétude de l'étude d'impact sur les sources de polluants et leur niveau**

Il importe, lorsque plusieurs sources de pollution de l'air sont connues, de pouvoir les identifier dans le périmètre de l'aire d'étude du projet. Dans certains cas, il est utile de distinguer les pollutions d'origine locale de celles qui résultent par exemple d'un trafic autoroutier de transit, afin de cibler plus précisément les mesures à prendre. Les maîtres d'ouvrage fragilisent sérieusement leur dossier lorsqu'ils présentent des diagnostics lacunaires ou des analyses ne mobilisant pas toutes les données disponibles.

Lorsque les études ou les mesures sont insuffisantes et ne permettent donc pas, sur la base d'un inventaire fiable de la qualité de l'air, de prendre en compte cet enjeu de santé publique à sa juste hauteur, l'Autorité environnementale recommande de diligenter des études complémentaires et peut aller jusqu'à inviter le maître d'ouvrage à reprendre son dossier et lui en présenter une version plus aboutie dans le cadre d'une nouvelle saisine.

- **Une attention particulière à porter aux conditions d'implantation des établissements accueillant des populations sensibles**

Lorsque le projet prévoit l'implantation d'un établissement accueillant des publics sensibles (crèche, école, établissements de soin ou destiné aux personnes âgées), l'Autorité environnementale est d'autant plus attentive au choix du lieu d'implantation retenu par le maître d'ouvrage, et à la proportionnalité des mesures qu'il prévoit pour éviter ou réduire les risques liés aux pollutions. En cas de risque sérieux et de mesures insuffisantes, une solution alternative d'implantation de moindre impact est à privilégier.

- **Le cumul des projets et de leurs impacts sur la qualité de l'air**

Dans des zones connaissant de nombreux projets plus ou moins concomitants, l'Autorité environnementale invite le maître d'ouvrage à examiner rigoureusement les risques de cumul d'effets défavorables, au même titre que sont à prendre en compte les facteurs cumulés de risques liés aux différentes pollutions susceptibles d'être présentes (air, bruit, sols...).

« La MRAe recommande de présenter un inventaire de l'ensemble des émissions polluantes concernant l'aire d'étude compte tenu du nombre potentiel de sources de pollution de l'air. »

Avis du 3 mai 2018 de la MRAe IdF sur le projet immobilier Issy Coeur de ville sur l'îlot CNET à Issy-les-Moulineaux (92).

« La MRAe recommande de quantifier les émissions polluantes locales d'origine routière, à l'échelle de la zone d'étude ou de la commune. »

Avis du 23 juillet 2019 de la MRAe IdF sur le projet d'aménagement de la ZAC des Facultés à Saint-Maur-des-Fossés (94).

« La MRAe recommande de justifier davantage l'absence de mesures de la qualité de l'air au droit ou à proximité plus immédiate du lot D1b et de compléter l'étude d'impact par des éléments chiffrés plus précis sur les concentrations de polluants en présence. Elle recommande également d'évaluer les effets sanitaires potentiels de ces concentrations compte tenu des différentes durées d'exposition, au regard des objectifs et des seuils de recommandation disponibles au-delà des seules valeurs réglementaires de référence. »

Avis du 16 juillet 2020 de la MRAe IdF sur le projet d'aménagement du lot D1b de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Campus Grand Parc à Villejuif (94).

« La MRAe recommande de compléter l'état initial par le niveau actuel de l'ensemble des paramètres atmosphériques susceptibles d'être impactés par le projet, notamment les composés organiques volatils (COV). »

Avis 27 septembre 2018 de la MRAe IdF sur le projet de carrière et d'installation de traitement et de stockage de déchets de la société Terra 95 à Épinay Champlâtreux (95).

« La MRAe recommande de compléter l'analyse de la qualité de l'air par la mesure des particules fines sur le site du projet. »

Avis du 6 février 2019 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un ensemble immobilier sur le site Découflé à Chilly-Mazarin (91).

« S'agissant de l'impact du projet sur la qualité de l'air, l'étude d'impact se borne à indiquer que, compte tenu notamment du remplacement des équipements de chauffage actuellement en service par des installations neuves d'une puissance plus faible, et de l'absence attendue d'évolution du trafic par rapport à l'existant, cet impact sera positif. La MRAe note que cette affirmation n'est pas démontrée puisque ni les trafics ni la qualité de l'air ne sont évalués précisément à l'état initial comme après projet, et que l'exposition même des résidents du futur centre à la pollution de l'air ambiante n'est pas prise en considération. »

Avis du 16 décembre 2021 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un établissement de soins de suite et de réadaptation à Juvisy-sur-Orge (91).

« La MRAe recommande de proposer des mesures d'évitement ou de réduction des incidences négatives du projet sur la qualité de l'air, compte tenu notamment de la présence d'une crèche dans le périmètre du projet. »

Avis du 16 juillet 2020 de la MRAe IdF sur le projet d'aménagement du lot D1b de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Campus Grand Parc à Villejuif (94).

« La MRAe recommande d'évaluer les impacts cumulés des projets de la boucle de Chanteloup sur la santé, en tenant compte de l'augmentation de la population exposée aux polluants atmosphériques. »

Avis du 23 avril 2020 de la MRAe IdF sur le projet d'aménagement de la RD 190 à Carrières-sous-Poissy et Triel-sur-Seine (78).

- **L'analyse des risques résiduels (gaz de sols)**

Lorsque le projet s'implante sur des sols qui ont fait l'objet de pollutions anciennes et qu'un risque de gaz du sol est identifié, les études d'impact doivent comprendre la démarche d'évaluation des risques sanitaires liés à une possible dégradation de la qualité de l'air intérieur du fait de ces pollutions, d'en quantifier l'importance à l'état initial et après réalisation du projet, une fois l'ensemble des mesures de réduction mise en oeuvre.

Dans certains cas, un plan de gestion est exigé pour déterminer la façon de gérer les travaux de dépollution. L'analyse résiduelle de la qualité de l'air permet alors de s'assurer de l'innocuité du site pour ses futurs occupants. Cela conduit souvent à des recommandations relatives au suivi dans le temps de ce risque.

- **Face à une situation déjà très dégradée, l'exigence de suivi de la qualité de l'air dans le temps**

Dans de nombreux avis, l'Autorité environnementale a recommandé de suivre le niveau de pollution après la réalisation du projet notamment pour contrôler l'efficacité des mesures proposées par le maître d'ouvrage pour éviter ou réduire les incidences du projet. Cela s'impose aussi lorsque le projet conduit à l'aménagement de lots successifs.

« La MRAe recommande à nouveau que soit mise en place une surveillance de la qualité de l'air intérieur des locaux une fois construits, afin de vérifier l'efficacité dans le temps des mesures mises en oeuvre et au besoin adopter des mesures correctives. »

Avis du 5 mai 2022 de la MRAe IdF sur l'opération immobilière mixte OSMOSE du site Léon Blum à Clichy-la-Garenne (92).

«Le site du projet se trouvant le long d'une voie routière fréquentée, la MRAe recommande de procéder à une caractérisation de la qualité de l'air in situ, à défaut de se référer à une station Airparif, représentative des zones impactées par le trafic automobile.

La MRAe recommande, en fonction des données sur la qualité de l'air de la station de Bobigny, d'adopter en phase d'exploitation des mesures de réduction de la pollution de l'air intérieur.

La MRAe recommande de mettre en place une surveillance de la qualité de l'air intérieur des locaux une fois construits, afin de vérifier l'efficacité dans le temps des mesures mises en oeuvre et au besoin d'adopter des mesures correctives. »

Avis du 21 janvier 2020 de la MRAe IdF sur le projet d'ensemble immobilier situé rue de la Déviation à Bobigny (93).

« La MRAe recommande de :

- réaliser des mesures en fond et bords de fouille après excavation des terres afin de s'assurer du niveau de pollution résiduelle des gaz du sol ;

- mettre en place, afin de vérifier l'efficacité des mesures retenues, une surveillance de la qualité de l'air intérieur après construction telle que prévue par les articles R. 221-30 et suivants du code de l'environnement issus du décret n°2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public et d'adopter au besoin des mesures correctives. »

Avis du 3 avril 2020 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un ensemble immobilier de logements et d'équipements à Bondy (93).

« L'Autorité environnementale recommande de préciser les mesures de traitement et les mesures constructives, prévoir des dispositifs d'assainissement de l'air ambiant, contrôler la qualité de l'air intérieur avant l'ouverture de l'établissement et assurer une surveillance périodique ;

d'éviter ou de justifier l'implantation d'un établissement accueillant des personnes sensibles sur un site pollué. »

Avis du 8 décembre 2022 de la MRAe IdF sur le projet de Centre culturel et culturel à La Courneuve (93).

« La MRAe recommande d'évaluer le risque d'exposition des futurs occupants du site aux pollutions atmosphériques, le cas échéant en s'appuyant sur des mesures in situ et en prenant en compte les évolutions prévisibles des conditions de trafic aux abords et au sein du site de projet. »

Avis du 15 septembre 2020 de la MRAe IdF sur le projet immobilier Les Hauts de Gragny (91).

- **Une justification rigoureuse du choix d'implantation attendue**

L'Autorité environnementale attend du maître d'ouvrage qu'il justifie ses choix notamment après avoir déroulé la séquence d'évitement et de réduction des incidences négatives du projet, et constatant que les mesures en découlant risquent de ne pas être à la hauteur des enjeux de santé publique en présence.

Cette justification doit être fondée sur la présentation de l'ensemble des solutions de substitution raisonnables, ou solutions alternatives à celle du projet, dont la comparaison au regard de leurs incidences sur l'environnement et la santé humaine détermine le choix à retenir.

« L'Autorité environnementale recommande de préciser et justifier, en démontrant l'absence de solutions de substitution raisonnables, la localisation des futures crèche et maison d'assistantes maternelles, en tenant compte des enjeux de pollution atmosphériques et sonores par les transports, notamment liés au trafic de l'avenue Lénine et à la voie ferrée, et ceux de pollution des sols avérée ou potentielle. »

Avis du 9 mars 2023 de la MRAe IdF sur le projet de renouvellement urbain du quartier des « Fauvettes-Joncherolles » à Pierrefitte-sur-Seine (93).

« La MRAe recommande de mieux justifier le choix d'implantation de logements au niveau de l'axe le plus exposé aux pollutions de l'air. »

Avis du 6 mai 2021 de la MRAe IdF sur l'opération immobilière mixte Urban Osmose du site Léon Blum à Clichy (92).

« La MRAe recommande de préciser la prise en compte de la pollution atmosphérique dans le choix d'implanter des logements le long de la rue Bas Marin et de l'avenue de la Victoire, en précisant les mesures prévues pour éviter et réduire les impacts sanitaires sur les populations futures. »

Avis du 4 juin 2020 de la MRAe IdF sur le projet d'aménagement « Chemin des Carrières » à Orly (94).

« La MRAe recommande :

- de mieux justifier la conception du projet urbain, notamment l'implantation de logements sur le lot C6 exposé à la pollution cumulée de l'autoroute A1 et de la RN 186 ;
- de rechercher toute mesure d'évitement ou de réduction complémentaire pour limiter au maximum l'exposition des habitants à la pollution atmosphérique ;
- de mettre en place un suivi dans le temps des niveaux d'exposition des habitants. »

Avis du 13 juillet 2019 de la MRAe IdF sur le projet de renouvellement urbain du glacis du Fort de l'Est à Saint-Denis (93).

« La MRAe recommande à nouveau que l'étude d'impact justifie mieux le choix d'implantation de logements au niveau de l'axe le plus exposé aux pollutions de l'air. »

Avis du 5 mai 2022 de la MRAe IdF sur l'opération immobilière mixte OSMOSE du site Léon Blum à Clichy-la-Garenne (92).

9.5. L'attention spécifique à certains secteurs d'activité

• L'industrie

L'industrie chimique repose souvent sur des établissements classés au titre du risque qu'il représente pour l'environnement (installations classées pour la protection de l'environnement - ICPE). Dans le cadre d'un projet de création, de transformation ou d'extension d'installations, les impacts potentiels sur l'environnement et la santé humaine des process industriels doivent être évalués, en particulier leur contribution à la pollution de l'air. La localisation même de l'établissement doit être justifiée par exemple lorsque le site sur lequel il s'établit est proche de secteurs d'habitat ou appelés à muter pour y accueillir d'autres industries ou de nouveaux quartiers résidentiels.

Les modifications sur une installation industrielle doivent permettre d'appréhender les émissions de polluants liées à l'extension mais aussi celles de l'ensemble du site. Quand la pollution paraît particulièrement préoccupante, l'Autorité environnementale se montre particulièrement exigeante tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis de l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'exploitation, pour que la situation soit documentée et prise en compte. L'Autorité environnementale peut également solliciter des mesures de pollution à l'état initial et en phase d'exploitation une fois le projet réalisé, voire en phase d'essai préalable avant la mise en exploitation, pour que l'exploitant soit en mesure de déclencher les mesures correctives éventuellement nécessaires.

« La MRAe recommande :

- d'organiser, dans les meilleurs délais, la collecte de données relatives à la qualité de l'air à l'extérieur du site et particulièrement dans les zones habitées (émanations directes ou remontées de gaz sol/air), par l'installation de plusieurs dispositifs de mesure (piézair), leur localisation devant recevoir l'aval de l'inspection des installations classées ;

- d'engager sans délais les investigations complémentaires permettant de déterminer l'origine des pollutions de l'air en chrome VI et en nickel et d'examiner les différentes solutions pour les faire cesser. »

Avis du 13 août 2020 de la MRAe IdF sur le projet de modification du site SAFRAN Aircraft Engines (SAE) à Evry Courcouronnes et Corbeil-Essonnes (Essonne), lié à la mise en service de la chaîne de traitement de surfaces « New Titane » et de la station de traitement d'effluents « zéro rejet ».

« La MRAe recommande d'approfondir l'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air et la santé :

- en présentant une évaluation quantitative globale des émissions de polluants atmosphériques du projet sur la zone d'étude (prenant en compte les activités autres que le trafic routier) ;

- en présentant une appréciation des impacts sanitaires du projet, et des impacts cumulés avec les projets voisins en tenant compte de la localisation des établissements recevant du public sensibles existants et envisagés dans le projet urbain par rapport aux trajets prévisionnels des véhicules du projet. »

Avis du 18 juin 2020 de la MRAe IdF sur le projet « Chimirec » à Aulnay-sous-Bois (93).

« La MRAe recommande d'approfondir l'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air et la santé :

- en présentant une évaluation quantitative globale des émissions de polluants atmosphériques du projet sur la zone d'étude (prenant en compte les activités autres que le trafic routier) ;

- en présentant une appréciation des impacts sanitaires du projet, et des impacts cumulés avec les projets voisins, en tenant compte de la localisation des établissements recevant du public sensibles existants et envisagés dans le projet urbain par rapport aux trajets prévisionnels des véhicules du projet. »

Avis du 18 juin 2020 de la MRAe IdF sur le projet logistique « Fifty », à Aulnay-sous-Bois (93) et Gonesse (95).

« La MRAe recommande d'effectuer des mesures acoustiques et vibratoires et de pollution de l'air lors d'une phase d'essais pour mieux définir l'état initial, et d'évaluer le bruit généré par la nouvelle extension ICPE de la SNECMA (constructions et exploitation). »

Avis du 8 juin 2018 de la MRAe IdF sur le projet d'aménagement de la ZAC du Tertre de Montereau sur la commune de Montereau-sur-le-Jard (77).

• Les lieux de stockage de déchets et les entrepôts

Les installations de stockage de déchets sont implantées à distance des habitations comme l'exige la réglementation mais pour les agents travaillant sur le site comme pour les riverains situés sous les vents dominants les émanations liées au stockage de déchets peuvent constituer des nuisances olfactives ou sanitaires. C'est le cas par exemple de certaines émanations de lixiviat ou de biogaz comme l'Autorité environnementale a eu l'occasion de le signaler dans plusieurs dossiers. Dans ses avis, elle demande dans ce cas que des mesures correctives soient prévues dès la conception du projet pour les cas où ces nuisances perduraient après une première phase de fonctionnement.

Les entrepôts constituent aussi des sources de pollution atmosphérique importante, qui nécessite d'être évaluée. En effet, l'essentiel du trafic de marchandises se fait par des poids lourds très polluants.

L'Autorité environnementale a eu l'occasion de rappeler dans son fascicule sur la logistique¹ que les orientations du Sdrif préconisaient de privilégier l'implantation des plateformes logistiques à proximité de voies ferrées ou fluviales permettant une desserte alternative à la route et pour le moins la multimodalité. Mais cela est encore très rarement appliqué. De fait, les camions sont très nombreux à apporter les marchandises dans les centres logistiques pour ensuite les répartir vers les centres de distribution. Cela nécessite une évaluation fine des incidences de ces mouvements sur la qualité de l'air, sur l'ensemble de la chaîne de déplacement.

¹ https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/eclairages_logistique_mrae_idf_1_.pdf



Entrepôt de logistique bâti sur des terres agricoles à Brie-Comte-Robert ©MRAe 2023

« L'Autorité environnementale recommande :

- d'évaluer les pollutions atmosphériques et sonore du trafic routier du projet (le long des itinéraires empruntés par les véhicules, sur une zone d'étude à préciser) ;
- de présenter des mesures correctives en cas de non-conformité des nuisances sonores ou olfactives aux abords du site, et de prendre en compte les odeurs des fuites potentielles de biogaz dans l'ISDND ;
- de préciser, confirmer, ou justifier certaines hypothèses de l'EQRs (flux de polluants, émission de poussières de l'ISDND, prise en compte de l'ingestion et de l'amiante, âge des sujets exposés). »

Avis du 5 janvier 2023 de la MRAe IdF sur le projet d'extension et d'exploitation d'un site de gestion de déchets - Isles-les-Meldeuses, Tancrou et Armentières-en-Brie (77).

« La MRAe recommande de reprendre l'évaluation des incidences du projet sur la qualité de l'air en présentant les calculs détaillés des émissions de CO₂, de NO_x, de PM₁₀, de PM_{2.5}, d'O₃ et les sources utilisées ».

Avis du 19 mai 2022 de la MRAe IdF sur le projet de réalisation d'une installation de stockage de déchets inertes à Saint-Hilaire (91).

« La MRAe recommande d'approfondir le volet de l'étude d'impact relatif à la qualité de l'air (zone d'étude, état initial, calcul des émissions polluantes du trafic routier et des équipements techniques, description des impacts sanitaires), et de définir des mesures d'évitement et de réduction en conséquence. »

Avis du 2 mai 2020 de la MRAe IdF sur le projet parc d'activités et de logistique à Beauchamp (95).

« La MRAe recommande de préciser dans l'étude d'impact les effets du projet sur la pollution sonore, la qualité de l'air, l'exposition aux poussières de chantier, pour les habitations les plus proches. »

Avis du 12 août 2021 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un entrepôt logistique porté par la société Argan à Tournan-en-Brie (77).

« La MRAE recommande d'évaluer les pollutions atmosphérique et sonore du trafic routier généré (cumulées à celles du trafic généré par les autres opérations projetées dans le secteur), notamment pour les habitations situées à Vémars le long de la RD 26. »

Avis du 10 février 2022 de la MRAe IdF sur le projet d'extension du parc logistique Logicor 1 à Moussy-le-Neuf (77).

« L'Autorité environnementale recommande d'apporter d'une part des compléments sur les modalités de suivi visant à vérifier l'efficacité des mesures de réduction des pollutions sonores et atmosphériques, d'autre part de faire figurer dans l'étude d'impact et son résumé non technique les valeurs retenues par l'OMS pour la pollution atmosphérique et les nuisances sonores que sonore au-delà desquelles des effets de santé sont documentés. »

Avis du 1er décembre 2022 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un parc industriel et logistique à Saint-Ouen-l'Aumône et Éragny-sur-Oise (95).

- **Les centres de données informatiques (data centers)**

Les data-centers constituent des lieux de stockage particuliers. Au regard des enjeux de qualité de l'air, c'est principalement les émissions produites par le fonctionnement des groupes électrogènes, en période de test et surtout en cas d'interruption de l'alimentation en électricité par le réseau public, qui soulève, selon l'Autorité environnementale, une problématique préoccupante. En effet, le besoin de puissance électrique de ces bâtiments de stockage de données numériques est considérable (sans doute la progression la plus importante aujourd'hui dans les consommations énergétiques). Dans le cas où un de ces centres serait privé de l'alimentation du réseau électrique, l'énergie serait produite par de très nombreux groupes électrogènes alimentés par du fioul stocké sur site dans des cuves et qui envoient dans l'atmosphère certains polluants et notamment du dioxyde d'azote.

Ainsi, chaque installation de data-center est susceptible de polluer l'air ambiant à des niveaux importants en cas d'incident. Si les gestionnaires du réseau indiquent que les pannes systémiques sont extrêmement rares en France, l'Autorité environnementale a été informée, dans le cadre de l'instruction d'un dossier, que l'exploitant d'un data-center situé dans l'Essonne avait été contraint, lors d'une panne de réseau en novembre 2020, d'utiliser ses groupes électrogènes durant plusieurs jours voire plusieurs semaines (270 heures). Le niveau de la pollution générée n'a pas été évalué, et les populations riveraines n'en ont pas été informées, alors qu'une telle situation peut être à l'origine de concentrations de polluants extrêmement importantes et donc représenter un risque sanitaire avéré.

Ce risque est d'autant plus à prendre en considération que les pollutions générées par une installation peuvent se cumuler avec celles d'autres établissements situés dans le même secteur, et susceptibles de mettre en fonctionnement au même moment et pour les mêmes raisons leurs dispositifs de production d'électricité de secours.

Par ailleurs, l'attention de l'Autorité environnementale se porte également sur d'autres types de rejets accidentels notamment de gaz réfrigérants très délétères pour la qualité de l'air.

L'Autorité environnementale recommande ainsi de caractériser l'ensemble des polluants atmosphériques susceptibles d'être émis par les différentes installations d'un projet, et de procéder à une modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants, avec l'intégration des effets cumulés avec les émissions des autres installations sur un rayon de 5 km, dans le cas d'une rupture d'alimentation électrique d'une heure, d'une journée et d'une semaine.

« L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une modélisation de dispersion atmosphérique des polluants (NOx, particules fines (PM2,5 et PM10) et dioxyde de soufre (SO2) avec l'intégration des effets cumulés liés à une rupture d'alimentation électrique, d'une heure, de 24 heures, et d'une semaine en prenant en compte les émissions de l'ensemble des groupes électrogènes des sites existants ou en projet avec mise en service est programmée ou envisagée dans les trois prochaines années dans un rayon de cinq kilomètres du projet.

L'Autorité environnementale recommande de préciser les mesures mises en place pour récupérer l'hexafluorure de soufre gazeux (SF6) susceptible de s'échapper en cas de fuite. »

Avis du 11 mai 2023 de la MRAe IdF sur le projet d'extension du centre d'hébergement de données informatiques « TH3 » à Magny-les-Hameaux (78).

« L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une modélisation de dispersion atmosphérique des polluants (NOx, particules fines (PM2,5 et PM10) et dioxyde de soufre (SO2) avec l'intégration des effets cumulés liés à une rupture d'alimentation électrique de trois minutes, d'une heure et de 24 heures, en prenant en compte les émissions de l'ensemble des groupes électrogènes des sites existants ou en projet dont la mise en service est programmée ou envisagée dans les trois prochaines années dans un rayon de cinq kilomètres du projet. »

Avis du 9 mars 2023 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques à Villebon-sur-Yvette (91).

« La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par la modélisation des effets cumulés d'une rupture d'alimentation électrique de 3,5 minutes et d'une heure, en prenant en compte les émissions de l'ensemble des groupes électrogènes susceptibles d'être mis en service. »

Avis du 30 mars 2022 de la MRAe IdF sur le projet de construction d'un centre d'hébergement de données informatiques au Coudray-Montceaux et à Corbeil-Essonnes (91).

« L'Autorité environnementale recommande au directeur de l'agence régionale de santé, en lien avec les services de la DRIEAT et de la préfecture, de lancer une étude sur les conséquences sur la santé humaine d'une mise en fonctionnement de l'ensemble des groupes électrogènes en cas de rupture d'alimentation électrique dans le secteur des Ulis, de Villebon-sur-Yvette, de Nozay et de Marcoussis en prenant en considération des durées d'une heure, d'une journée et d'une semaine. »

Avis du 9 août 2023 sur le projet d'extension du site d'exploitation de centres d'hébergement de données informatiques « DATA 4 » à Marcoussis (91).

- **Les établissements dédiés à l'énergie et à la combustion**

Les méthaniseurs rejettent dans l'atmosphère une partie des résidus de la combustion des déchets organiques. Ces installations sont souvent couplées à d'autres dispositifs comme le système de récupération de chaleur qui peuvent également à certains moments effectuer des rejets dans l'air.

Les torchères utilisées en sortie des méthaniseurs acheminent dans l'air de nombreux polluants : composés d'oxydes d'azote (Nox), de dioxyde de soufre (SO₂), de monoxyde de carbone (CO), de composés organiques volatiles (COV) et d'acides.

Dans le cas d'une station d'épuration, l'Autorité environnementale va examiner, entre autres, les risques de nuisances olfactives et les émanations liées au processus d'élimination de certains déchets.

9.6. Les poussières et autres particules

Certaines activités rejettent des particules dans l'air même si le processus industriel vise à les limiter notamment par des filtres ou des systèmes d'aspiration. Il en est ainsi souvent des broyeurs industriels.

De manière plus fréquente, les poussières de chantier sont source de nuisances potentiellement très impactantes, en particulier pour les chantiers en zone urbaine dense et de longue durée. Si des progrès importants ont été faits dans ce domaine depuis une dizaine d'années du fait de l'amélioration des motorisations et des mesures d'atténuation de l'envol des poussières, la vigilance est encore de mise dans le cas de travaux d'aménagement dont les flux de poids lourds et la circulation d'engins déversent de nombreuses poussières néfastes pour la santé. Tel est également le cas pour des projets de carrières, génératrices de poussières liées au transport des matériaux mais aussi à l'exploitation elle-même, source notamment d'émission de composés siliceux très nocifs pour la santé et justifiant d'une évaluation toxicologique précise et documentée.

« La MRAe recommande de préciser les impacts atmosphériques liés aux ces installations de combustion. »
Avis du 17 mai 2018 de la MRAe IdF sur le projet de station d'épuration à Gazeran (78).

« L'Autorité environnementale recommande de préciser les impacts liés aux rejets de la torchère en fonction de sa fréquence d'utilisation ainsi que ceux liés à l'unité de désodorisation, et de proposer des mesures d'évitement et de réduction des émissions de polluants atmosphériques associées à ces rejets. »
Avis du 13 avril 2023 de la MRAe IdF sur le projet d'unité de méthanisation industrielle et agricole à Dammarie-lès-Lys (77).

« La MRAe recommande de compléter le dossier sur les émissions du broyeur autres que les grosses particules et les poussières, ainsi que le cas échéant sur les mesures nécessaires pour réduire ces émissions. »
Avis du 28 mars 2019 de la MRAe IdF sur un projet de broyeur pour véhicules hors d'usage à Gonesse (95).

« L'Autorité environnementale recommande la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières accompagnée de la réalisation de campagnes trimestrielles de mesures des retombées de poussières au niveau des habitations les plus proches. »
Avis du 18 juillet 2022 sur le projet de renouvellement et d'extension d'une carrière de sablon et de graves naturelle à Bouville (91).

« L'Autorité environnementale recommande de justifier la méthode utilisée pour évaluer les risques sanitaires du projet (joindre le rapport d'étude acoustique, justifier les valeurs toxicologiques de référence, et l'estimation des concentrations en gaz émis). »
Avis du 20 avril 2023 sur le projet de modification et de prolongation de l'exploitation d'une carrière à Villiers-sur-Seine (77).

La MRAe en temps réel sur le site

<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/ile-de-france-r20.html>

(abonnement gratuit possible pour recevoir les avis dès leur publication)

Île-de-France

Présentation	Procès-verbaux de réunion
Examen au cas par cas et autres décisions	Les points de vue de la MRAe Île-de-France
Avis rendus sur plans et programmes	Rapports d'activité
Avis rendus sur projets	Espace presse
Avis conformes	

Ce fascicule est consultable via « Les points de vue de la MRAe Île-de-France » sur le site.

