

Les nuisances - La pollution de l'air

Le transport aérien comme toute autre activité, génère une pollution atmosphérique aux échelles locale, régionale et planétaire.

Toutes les mesures faites autour des aéroports montrent que les concentrations en polluants sont inférieures aux concentrations mesurées au cœur des grandes villes. Une action soutenue est néanmoins indispensable pour limiter la contribution de l'aviation dans le cadre du développement durable.

Description de la pollution atmosphérique

Mesurer la pollution atmosphérique, analyser sa nature et sa source est difficile parce que les pollutions se déplacent et se transforment chimiquement. En effet, les polluants primaires comme les oxydes de carbone, de soufre et d'azote, émis directement dans l'air sont transportés à des distances variables par les mouvements des masses d'air. Les polluants secondaires comme l'ozone sont formés par transformation chimique de certains polluants primaires, pendant leur transport, notamment sous l'action du rayonnement solaire.

On distingue trois échelles de pollution :

- Locale : cela concerne la qualité de l'air ambiant au voisinage des sources d'émissions dans un rayon de quelques kilomètres;
- Régionale : il s'agit, à des distances de quelques kilomètres à un millier de kilomètres, de pollutions de type pluies acides, réactions photochimiques et dégradation de la qualité des eaux;
- Globale : il s'agit principalement, au niveau planétaire, de l'appauvrissement de la couche d'ozone et du réchauffement climatique provoqué par l'émission de gaz à « effet de serre », principalement le gaz carbonique (CO₂).

Cas particulier de l'aviation :

Les principaux polluants émis autour des aéroports et qui influent localement sur la qualité de l'air sont : les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures imbrûlés (HC), les composés organiques volatils (COV), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules. Ils proviennent pour partie des avions eux-mêmes, pour partie du trafic routier induit et des activités aéroportuaires (assistance en escale, entretien, production d'énergie...).

> *en savoir plus :*

. *Pollution atmosphérique et aviation*

. *Le délestage de carburant*

A l'échelle globale, l'aviation contribue au réchauffement climatique par l'émission de gaz carbonique (CO₂). Les différentes études reconnues au niveau international montrent que l'aviation est à l'origine de 2% des émissions de gaz carbonique tous secteurs confondus et de 13% de celles liées aux activités de transport dans le monde. En France, les émissions de CO₂ liées aux vols intérieurs représentent 1%

des émissions de gaz à effet de serre tous secteurs confondus et 4% des émissions dues aux transports.

> *en savoir plus* : « l'effet de serre ».

Mesure de la qualité de l'air

Contrairement à la mesure du bruit des avions, mesurer la seule pollution atmosphérique d'origine aéronautique est impossible, car les polluants émis se mélangent à ceux issus d'autres secteurs d'activités et il n'existe pas de « marqueurs » spécifiques à l'aviation. Qui plus est, la proximité entre l'aéroport et son agglomération ne facilite pas cette séparation des pollutions.

Il existe deux principales méthodes de mesure de la qualité de l'air :

- Les méthodes automatiques permettent de suivre en temps réel la concentration des polluants dans l'air ambiant sans faire de prélèvement.
- Les méthodes manuelles, moins onéreuses, permettent de réaliser une cartographie de la pollution. Ces méthodes nécessitent une analyse ultérieure en laboratoire.

Les différentes **méthodes automatiques** utilisent :

- Des analyseurs conventionnels : il suffit de placer des appareils en divers points caractéristiques (seuil de piste, parking d'avions, zone de maintenance...), ainsi l'air échantillonné par chaque appareil permet une analyse spécifique de la concentration des principaux polluants gazeux de l'atmosphère.
- Des spectromètres : les différents polluants présents dans l'air absorbent spécifiquement certaines portions du spectre lumineux, l'analyse optique de cette lumière à l'aide d'un spectromètre permet de mesurer la concentration des polluants sans faire de prélèvement.

Les différentes **méthodes manuelles** utilisent :

- Des tubes à diffusion passive : ils contiennent un absorbant spécifique à un polluant et permettent de mesurer des concentrations moyennes;
 - Des bio-indicateurs : végétaux sensibles à un ou plusieurs polluants donnés, comme par exemple la plante de tabac qui réagit à l'ozone;
 - Des bio-accumulateurs : végétaux qui accumulent les polluants dans leurs feuilles et qui, après analyse, permettent d'identifier la nature et la quantité de polluant, c'est le cas notamment de la mousse qui réagit à l'oxyde d'azote.
-

Cadre réglementaire

L'appauvrissement de la couche d'ozone et le réchauffement climatique sont des problèmes planétaires qui nécessitent une coopération internationale. Celle-ci s'est traduite par une convention cadre sur les changements climatiques négociée lors du Sommet de la Terre de Rio en 1992 et par le protocole de Kyoto en 1997.

L'Union européenne adopte, pour sa part, des règlements et des directives visant à améliorer la qualité de l'air.

Au niveau national, le Ministère de l'écologie et du développement durable est responsable de la définition de la politique nationale de prévention, de surveillance et d'information sur l'air.

A ce titre, le principal règlement français est la loi du 30 décembre 1996 relative à l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie dite LAURE, qui prend en compte tous les aspects relatifs aux transports, à la santé, à l'urbanisme, à l'énergie et à l'environnement. Ce texte s'inscrit dans une perspective de développement durable, en reconnaissant à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Il poursuit quatre objectifs :

- **Surveiller** la qualité de l'air,
- **Informer** le public sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé,
- **Planifier** la lutte contre la pollution de l'air,
- **Mettre en œuvre des mesures d'urgence** en cas de pics de pollution.

La réglementation française fixe des seuils de concentration pour différents polluants atmosphériques. Localement, la surveillance et l'information sur les polluants sont confiées aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air.

> voir le site internet de la Fédération ATMO

Celles-ci publient un indice quotidien de la qualité de l'air, dit ATMO, allant de 1 « très bonne qualité de l'air » à 10 « très mauvaise qualité de l'air ».

La lutte contre la pollution de l'air et les mesures d'urgence sont traitées à travers l'élaboration des Plans Régionaux de la Qualité de l'Air (PRQA), des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) et des Plans de Déplacements Urbains (PDU).

> voir les sites internet pour le cas de la région Ile-de-France :

- PRQA Ile-de-France
- PPA Ile-de-France
- PDU Ile-de-France

Cas particulier de l'aviation :

La réglementation spécifique à l'aviation concerne trois domaines d'action :

- La limitation des émissions polluantes des moteurs d'avions : L'OACI fixe des valeurs limitant les émissions des moteurs d'avions. Seuls sont concernés les turboréacteurs puissants (de plus de 26,7kN de poussée maximale). La procédure de certification est basée sur le cycle atterrissage-décollage, dit LTO (Landing Take-Off). Ce cycle décrit pour les phases de décollage, de montée, d'approche et de roulage une poussée nominale et un temps d'utilisation associé. Pour chacune de ces phases, les émissions d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures sont évaluées, ainsi qu'un indice de fumée. Toutes les informations recueillies au cours des procédures de certification sont intégrées dans une base de données gérée par l'OACI.

> voir le site Internet de la Base de données QINETIQ

- Le respect des engagements du protocole de Kyoto : Le gouvernement français a mis en place un programme national de lutte contre les changements climatiques avec pour objectif le respect des engagements du protocole de Kyoto. En matière d'aviation, il prévoit le retrait progressif d'avions d'ancienne génération, l'optimisation des trajectoires aériennes, la réduction des temps de roulage des avions au sol, ou encore l'amélioration de l'intermodalité entre les aéroports et les transports collectifs.
> voir le site internet de la Mission Interministérielle de L'Effet de Serre
 - La prise en compte au niveau local de la pollution due à l'aviation dans les Plans de protection de l'atmosphère : les mesures peuvent concerner les avions eux-mêmes (réduction du temps de roulage au sol, substitution des groupes électrogènes APU et GPU...), les équipements aéroportuaires (engins, production d'énergie, bâtiments...) ou encore les déplacements entre ville et aéroport.
-

Qualité de l'air et santé

L'aviation contribue peu à la pollution de l'air en général. Cependant, les préoccupations des populations riveraines sont légitimes compte tenu des effets potentiels sur la santé.

La pollution de l'air a un impact sur la santé qui dépend du type et de la concentration des différents polluants dans l'air, de la durée d'exposition à ces polluants, de notre morphologie, de notre état général et de notre âge. Ainsi, certaines populations sont plus sensibles: les enfants, les personnes âgées, ainsi que les personnes déjà fragilisées, telles que les insuffisants cardiaques ou respiratoires, les asthmatiques ou les personnes atteintes de bronchites chroniques. Chaque polluant a des effets spécifiques bien identifiés

> en savoir plus :

. Fiches polluants

. Les effluents des avions - leurs effets

. Emissions gazeuses – prévention

. Emissions gazeuses - certification des moteurs

Le ministère en charge de la Santé indique que lors d'épisodes de pollution, les polluants peuvent provoquer une réaction inflammatoire au niveau des muqueuses respiratoires et favoriser les symptômes des problèmes respiratoires préexistants. Les symptômes ressentis peuvent alors se traduire par des rhinites, de la toux, voire une crise d'asthme. A long terme, la pollution chronique favorise la poursuite et l'accroissement de l'inflammation des bronches. Des études épidémiologiques menées aux Etats-Unis montrent un excès de mortalité cardio-respiratoire et par cancer pulmonaire dans les villes les plus polluées par rapport aux moins polluées.

> voir le site internet du Ministère en charge de la Santé