

N°4

PRINTEMPS
ÉTÉ 2006



GVA Environnement

Information environnementale destinée aux riverains de l'Aéroport International de Genève

La qualité de l'air



Edito

La qualité de l'air n'est pas satisfaisante sur une partie du territoire du canton de Genève depuis des années. Les analyses effectuées par le Réseau d'observation de la pollution atmosphérique à Genève montrent notamment que les taux mesurés de dioxyde d'azote, de microparticules et d'ozone dépassent régulièrement les normes fixées par la Confédération pour protéger la santé.

A Genève, le trafic motorisé est le principal responsable de la pollution de l'air. Les activités aéroportuaires sont néanmoins à l'origine d'une part non négligeable des émissions d'oxydes d'azote et de gaz carbonique.

Faut-il pour autant lutter contre le développement de l'Aéroport ou ne vaut-il pas mieux collaborer étroitement avec sa direction pour assurer que toutes les mesures sont prises pour limiter les émissions polluantes ?

C'est cette seconde stratégie qu'a adopté le service de la protection de l'air depuis de nombreuses années et les résultats de cette collaboration sont positifs. Plusieurs mesures ont été prises par l'AIG, dont notamment le système de management environnemental, la surtaxe sur les émissions gazeuses des aéronefs ou le plan de mobilité des personnels de l'Aéroport qui contribuent à limiter les émissions polluantes dues aux activités aéroportuaires.

Françoise Dubas, Directrice
Service cantonal de protection de l'air



Espace discussion

Quel est l'impact de l'Aéroport sur la qualité de l'air que vous respirez? Quelles sont les sources d'émissions gazeuses liées au trafic aérien et à l'exploitation de la plate-forme aéroportuaire? Que font l'AIG et ses partenaires pour les limiter?

Ces questions sont abordées dans ce quatrième numéro de GVA Environnement consacré à la qualité de l'air. Bonne lecture!

Quelles sont les conséquences environnementales d'un largage de carburant?

(habitant de Commugny)

Pour des raisons de sécurité, le délestage de carburant est nécessaire lorsqu'un long-courrier, lourdement chargé de carburant, doit interrompre son vol peu de temps après le décollage. Sa masse est alors trop élevée pour atterrir et il doit se délester du surplus de poids en larguant une partie de son carburant. Les règles à respecter sont que le largage doit s'effectuer à une altitude de vol supérieure à 1'830 m/sol (6'000 pieds/sol) et au-dessus de zones peu urbanisées. Le carburant est éjecté par des buses sous forme de très fines gouttelettes, dont la plupart se vaporisent avant d'atteindre le sol. La dispersion du carburant dans l'atmosphère dépend de plusieurs facteurs, notamment des conditions météorologiques et de l'altitude de largage. La quantité de carburant susceptible d'atteindre le sol est au maximum quelques milligrammes par m². Chaque cas de délestage est déclaré à l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC). Dans tout l'espace contrôlé par les services de la navigation aérienne suisse, il s'est produit en moyenne cinq largages par an entre 1990 et 2003. Cela reste un phénomène rare, avec un impact très limité sur l'environnement. Pour plus d'informations sur ce sujet, vous pouvez consulter le site de l'OFAC:

www.aviation.admin.ch (rubrique thèmes/aéronefs/polluants).

N'hésitez pas à nous faire parvenir vos thèmes d'intérêt, questions, remarques, commentaires ou suggestions liés aux activités environnementales de l'Aéroport. Ceci nous aide à mieux cerner vos préoccupations dans ce domaine. Nous nous efforcerons d'apporter des éléments de réponse dans les prochains numéros de cette publication.

Influence de l'Aéroport International de Genève sur la qualité de l'air au niveau local et régional

Aux abords de l'Aéroport, les plus fortes concentrations de polluants sont mesurées devant l'aérogare passagers à proximité des parkings et de l'autoroute. La qualité de l'air sur le site aéroportuaire et aux alentours est influencée de manière prédominante par le trafic routier. Les polluants émis par les avions lors des phases de décollage et d'atterrissage sont rapidement dispersés. Leur influence dans le bassin franco-valdo-genevois est limitée.

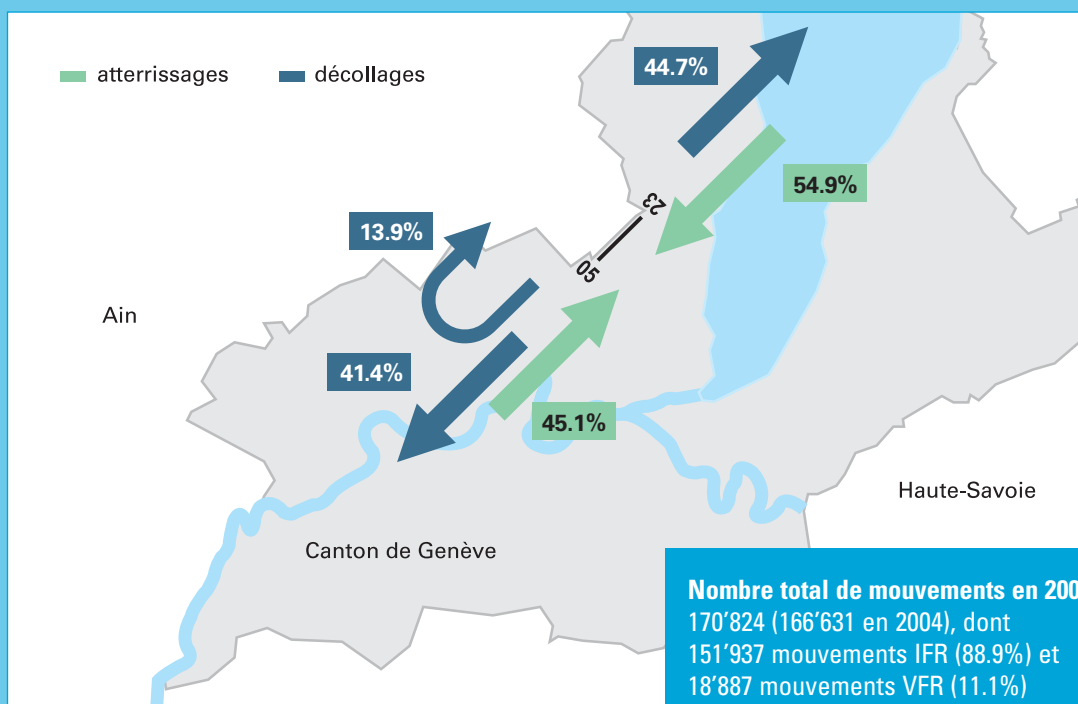
Sources de polluants atmosphériques à l'Aéroport

L'Aéroport International de Genève est un lieu d'activités multiples. Celles-ci, sources d'émissions gazeuses, peuvent être regroupées en quatre catégories.

Trafic aérien

La première source de pollution qui vient à l'esprit est le trafic aérien, en particulier les gaz d'échappement des réacteurs d'avions. De gros efforts sont faits dans ce domaine par les constructeurs pour réduire la consommation de carburant. De ce fait, les quantités de polluants émis par kilomètre parcouru sont en constante diminution.

Mouvements d'avions et répartition en 2005



Comment sont estimées les émissions du trafic aérien imputées à un aéroport?

Lors d'un cycle d'atterrissage et de décollage (LTO, Landing and Take-Off), les quantités de polluants émis par un avion sont déterminées selon une procédure standard établie par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Le cycle LTO comporte quatre phases distinctes, de durée déterminée: approche, roulage au sol, décollage et ascension en dessous de 915 m/sol (3'000 pieds/sol). Pour la certification des moteurs, les constructeurs doivent publier la quantité de polluants émis pour chacune de ces phases. Ainsi, les émissions du trafic aérien imputées à un aéroport sont calculées sur la base du nombre de cycles LTO de chaque type d'avion opérant sur cet aéroport.

Activités sur la plate-forme aéroportuaire

Les services d'assistance en escale (chargement/déchargement des bagages et des plateaux repas, approvisionnement en carburant), la police, les services techniques et de sécurité utilisent sur le tarmac des véhicules qui fonctionnent majoritairement avec des carburants fossiles émetteurs de polluants. Les moteurs auxiliaires embarqués utilisés par les avions en escale pour produire l'électricité et l'air climatisé sont également une source d'émissions gazeuses.



Infrastructures aéroportuaires

Le chauffage et le rafraîchissement des locaux, l'éclairage et les équipements des bâtiments sont une autre source d'émissions. La majorité des bâtiments de l'Aéroport sont reliés à une centrale thermique qui fonctionne à l'huile extra légère. Les autres sont reliés à une chaufferie au gaz ou au réseau de chauffage à distance des Services Industriels de Genève.

Trafic induit

La quatrième source de polluants atmosphériques est le trafic terrestre induit par l'Aéroport (passagers, employé-e-s, chalands qui accèdent au site aéroportuaire).



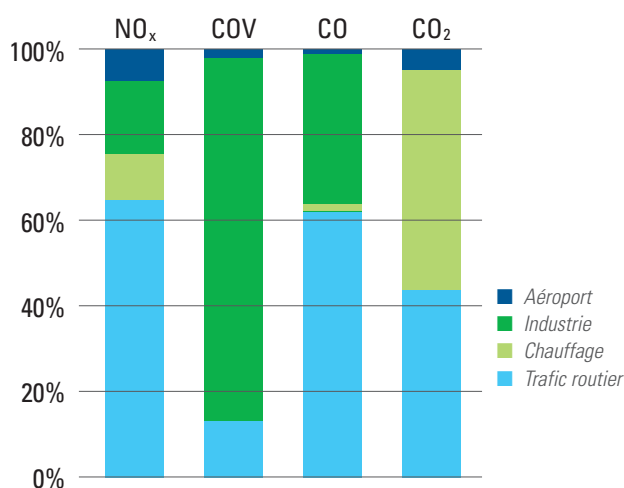
Contribution de l'Aéroport aux émissions de la région

Inventaire des émissions de l'Aéroport

L'inventaire des émissions gazeuses de l'Aéroport établi par l'AIG permet de connaître la contribution de chaque source d'émissions pour les différents polluants considérés et leur évolution dans le temps.

Sources d'émissions dans la région

Un cadastre des émissions gazeuses est élaboré annuellement par le Service cantonal de protection de l'air (SCPA, www.geneve.ch/air). Il répertorie les quantités de polluants émis par les différentes sources dans toute la région (canton de Genève, pays de Gex, communes voisines du canton de Vaud et de Haute-Savoie).



Sources:
SCPA/CadaGe 2005 pour les émissions du trafic routier, du chauffage et de l'industrie. Pas de données pour les émissions de CO₂ de l'industrie.
AIG pour les émissions de l'Aéroport.

Émissions et immissions

Bien que phonétiquement proches, il ne faut pas confondre les termes "émission" et "immission". Les émissions désignent les polluants émis par une source (industrie, ménage, trafic). Elles sont mesurées à leur point de rejet, avant dilution dans l'atmosphère. Les immissions représentent la pollution ambiante, c'est-à-dire après que toutes les émissions aient été diluées et transformées par l'atmosphère. Elles sont mesurées à un endroit représentatif de l'air qui nous entoure.

Instruments de la station EOLE

Dans une petite construction striée de rouge et de blanc sur le côté nord-est de la piste se trouve la station EOLE. Elle abrite deux instruments de mesure sophistiqués.

Un système optique (DOAS) projette, depuis 1996, un faisceau lumineux horizontal qui coupe la piste dans sa largeur. Un récepteur recueille et analyse la lumière résiduelle qui lui parvient et en déduit la quantité de polluants atmosphériques le long du faisceau. Les analyses se font en continu et donnent heure par heure la concentration de dioxyde d'azote (NO₂), de dioxyde de soufre (SO₂) et d'ozone (O₃).

Un appareil à microbalance (TEOM) mesure, depuis 2004, la concentration en particules fines de diamètre inférieur à 10 µm, les PM10. Cet équipement pompe de l'air ambiant dont les particules se déposent sur un filtre qui est pesé automatiquement, afin de donner en continu la quantité de particules dans l'atmosphère.

Suivi de la qualité de l'air

Mesure des immissions

La qualité de l'air sur le site aéroportuaire est contrôlée en permanence par les deux instruments de la station de mesure EOLE situés en bord de piste, à l'endroit de poussée maximale des réacteurs (piste 23). En complément, des capteurs passifs sont disposés le long de la piste et en prolongation de son axe sur les communes riveraines (Aire-la-Ville, Vernier, Pregny-Chambésy, Bellevue, Genthod). Des capteurs supplémentaires sont placés en divers autres endroits de l'enceinte aéroportuaire ainsi que devant l'aérogare passagers, aux abords des parkings de courte durée.





Boîtes de capteurs passifs

Vous avez peut-être vu près de chez vous, accrochée à un poteau, une petite boîte blanche au couvercle rouge. L'AIG a disposé 16 capteurs passifs, dont 7 en dehors de l'enceinte aéroportuaire dans le prolongement de l'axe de la piste (voir carte de l'emplacement des capteurs dans le rapport environnemental 2002-2004 de l'AIG). En les observant par-dessous, vous pouvez voir 3 tubes utilisés pour mesurer la concentration moyenne de dioxyde d'azote (NO_2). Ces tubes contiennent des petites grilles métalliques imprégnées d'un produit qui absorbe le NO_2 . Les capteurs sont analysés tous les 14 jours par le laboratoire du SCPA de manière à connaître la concentration moyenne de NO_2 pendant leur période d'exposition. L'utilisation de trois tubes par emplacement permet de s'assurer de la qualité de la mesure.

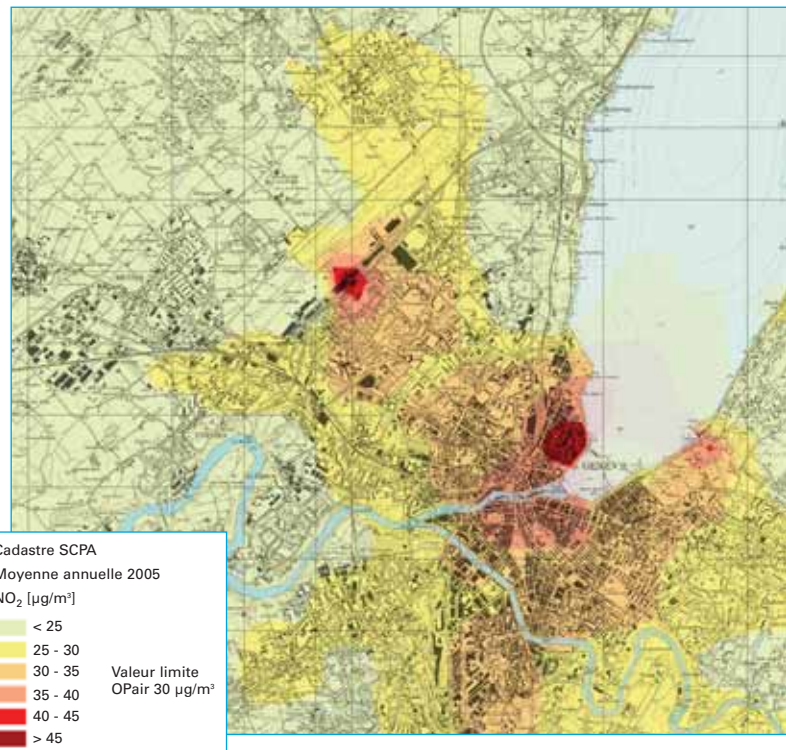
Si vous êtes témoin d'un problème (boîte tombée ou cassée), merci de contacter le service environnement de l'AIG.

Validation des mesures

Les mesures effectuées par l'AIG sont transmises au SCPA qui en contrôle la validité. Les mesures de la station EOLE sont intégrées au Réseau d'observation de la pollution atmosphérique à Genève.

Résultats

Chaque année, le SCPA publie un bilan cantonal de la qualité de l'air, qui inclut les données de la station EOLE. La couverture du territoire par des capteurs passifs permet d'établir une carte des immissions du dioxyde d'azote (NO_2) pour la zone la plus urbanisée du canton. Il n'y a pas d'influence visible des émissions dues au trafic aérien sous les axes d'approche et de décollage des aéronefs.



Actions de l'AIG pour diminuer les émissions de polluants

En matière de pollution atmosphérique, les mesures doivent nécessairement être prises à la source afin de limiter voire réduire les émissions. Ces mesures, en continuel développement, s'inscrivent sur le long terme dès lors qu'elles impliquent une évolution dans le mode de fonctionnement des acteurs du transport aérien ou un changement de comportement des usagers ou des personnels de l'Aéroport. Les actions de l'AIG pour diminuer la pollution atmosphérique sont adaptées aux sources de polluants considérées.



Trafic aérien

Depuis 1998, une surtaxe sur les émissions gazeuses est perçue auprès des compagnies aériennes pour les inciter à opérer à Genève avec leurs avions les moins polluants. Les aéroports suisses et suédois ont été parmi les premiers à mettre en œuvre une telle surtaxe.

Activités sur la plate-forme aéroportuaire

Les principales positions de stationnement d'avions sont équipées de systèmes fixes de fourniture d'électricité et d'air climatisé aux avions. L'usage des moteurs auxiliaires embarqués est ainsi fortement limité. Les véhicules économes en énergie sont privilégiés lors du renouvellement du parc automobile. A ce jour, plus de 20% des véhicules circulant sur la plate-forme aéroportuaire sont à motorisation électrique. De plus, l'AIG compte cinq voitures à moteur hybride (électrique-essence).

Infrastructures aéroportuaires

Le chauffage, le rafraîchissement et l'éclairage des bâtiments font l'objet de mesures d'économie d'énergie, par l'optimisation des équipements de chauffage et de production de froid et l'installation de détecteurs de présence, en particulier pour l'éclairage et les tapis roulants. Le toit du grand hangar est mis à disposition de la société Edisun Power AG pour la deuxième plus grande installation solaire de Suisse aménagée sur un toit. Mise en service en janvier 2006, elle produit 280 MWh/an, réinjectés dans le réseau des Services Industriels de Genève. En été, un chauffe-eau solaire fournit l'eau chaude pour un bâtiment.



Trafic induit

Pour diminuer l'usage de la voiture individuelle, un ambitieux plan de mobilité pour les personnels du site aéroportuaire est mis en œuvre et constamment développé depuis le printemps 2004. Ce plan inclut d'importantes subventions pour les abonnements de transport publics et des navettes gratuites pour les personnels tôt le matin et tard le soir. Des mesures d'incitation à l'usage des transports publics par les passagers aériens sont à l'étude.

Petite revue des polluants atmosphériques

Les polluants atmosphériques sont des éléments gazeux ou solides (particules fines) qui modifient la composition de l'atmosphère. Ils sont susceptibles d'entraîner une gêne ou un effet nocif pour l'homme ou l'environnement.

A: Polluants dont l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair) fixe une valeur limite d'immission

Les **oxydes d'azote (NO_x)** sont générés lors des processus de combustion (moteurs, chaufferies). En diminution depuis les années '90, grâce notamment à la généralisation des pots catalytiques, la concentration de dioxyde d'azote (NO₂) est en légère augmentation ces dernières années, en raison de l'accroissement du parc automobile et de la demande énergétique. Cette concentration dépasse régulièrement les normes dans plusieurs zones du canton.

L'**ozone (O₃)** n'est pas émis directement par une source (c'est un polluant dit « secondaire »), mais se crée par des réactions chimiques et sous l'action du soleil, à partir de polluants primaires (NO_x et COV notamment).

En conséquence, la lutte contre l'ozone ne peut se faire qu'en diminuant les concentrations des polluants précurseurs. La concentration d'ozone dépasse régulièrement les normes dans plusieurs zones du canton, essentiellement en été quand le soleil active les réactions chimiques.

Les **particules fines de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)** sont émises lors des processus de combustion, mais aussi par certains procédés industriels ou des phénomènes de friction. La concentration des PM10 tend à stagner ces dernières années. Cependant des valeurs exceptionnellement élevées et largement au-dessus des valeurs limites d'immission de l'OPair ont été relevées dans toute la Suisse durant l'hiver 2005-2006.

Le **dioxyde de soufre (SO₂)** est principalement émis lors de la combustion. Grâce à la désulfuration des carburants et combustibles, la concentration de ce polluant diminue régulièrement. Les valeurs mesurées aujourd'hui sont bien au-dessous des normes.

Le **monoxyde de carbone (CO)** est émis par les moteurs ou chaufferies lorsque le processus de combustion est incomplet. La concentration de CO est en faible diminution depuis les années '90 et reste inférieure aux normes.

B: Polluants sans valeur limite d'immission

Les **composés organiques volatils (COV)** désignent une grande famille de molécules, composées essentiellement de combinaison d'atomes de carbone et d'hydrogène. Les plus connus sont le benzène et le toluène. Les COV sont émis principalement par évaporation de solvants ou d'hydrocarbures, et lorsque les processus de combustion sont incomplets.

Le **dioxyde de carbone (CO₂)** n'est pas à proprement parler un polluant. Par contre, c'est un des principaux gaz à effet de serre. Les experts s'accordent pour dire que l'augmentation constante de la concentration atmosphérique de CO₂ depuis le début de l'ère industrielle est la principale cause de l'élévation de la température moyenne du globe. Le CO₂ est émis lors de tous les processus de combustion.

Abonnez-vous gratuitement à GVAEnvironnement !

www.gva.ch (rubrique environnement, contact)

Aéroport International de Genève (AIG)
Division environnement et affaires juridiques
Case postale 100
CH-1215 Genève 15

Tél. +41 22 717 71 11

Fax +41 22 798 43 77

Distribution

Mairies des communes riveraines de l'Aéroport (Bellevue, Ferney-Voltaire, Genthod, Grand-Saconnex, Meyrin, Satigny, Vernier, Versoix)
Mairies des communes concernées du canton de Genève et de France voisine
Administrations cantonales et fédérales concernées
Conseil d'administration de l'AIG
Commission consultative pour la lutte contre les nuisances dues au trafic aérien
Associations de riverains et de protection de l'environnement
Instances et sociétés aéroportuaires
Autres aéroports suisses
Abonnés



Aéroport International de Genève