



Une ambiance
très
urbaine

p 02



Pollution
soutenue
autour d'Orly

p 04



La signature
des plus gros
avions

p 06

www.airparif.asso.fr



AIRPARIF

N°23 - SEPTEMBRE 2004

Actualité

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN ILE-DE-FRANCE

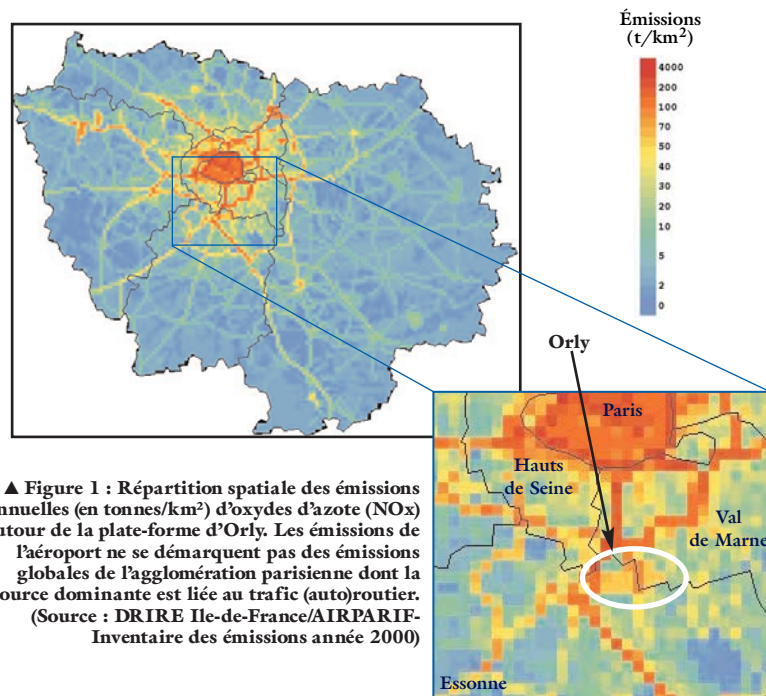
Au-delà du constat relatif à l'importance de l'activité aéroportuaire en matière de pollution atmosphérique pointé dès 2000 par le Plan Régional sur la Qualité de l'Air, de nombreuses questions et préoccupations, résultant notamment de la forte évolution du trafic aérien à l'échelle régionale (+78% à Roissy-Charles de Gaulle entre 1992 et 2001¹), sont régulièrement exprimées quant à l'impact précis des aéroports parisiens sur la qualité de l'air. De telles questions se posent également autour d'autres grandes plates-formes internationales, à l'instar d'Heathrow à Londres ou de Schipol à Amsterdam.

Les travaux préparatoires à l'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère francilien ont depuis permis de mieux préciser notamment la contribution spécifique du fonctionnement des plates-formes aéroportuaires d'Ile-de-France dans les émissions régionales de polluants atmosphériques.

L'inventaire produit par AIRPARIF a notamment permis d'estimer que le **trafic aérien contribue à hauteur de 4% aux émissions régionales d'oxydes d'azote**, soit l'équivalent par exemple des émissions d'oxydes d'azote générées par l'activité d'incinération d'ordures ménagères.

A elles seules, les **émissions totales d'oxydes d'azote de l'aéroport d'Orly**, y compris les mouvements aériens, **représentent environ 1% des émissions globales franciliennes**, soit la moitié de celles émises par le trafic routier du Boulevard Périphérique, premier axe routier d'Ile-de-France (voir figure 1). En comparaison, les émissions totales de l'aéroport Roissy-CDG avaient été estimées par AIRPARIF comme étant 30% supérieures aux émissions du boulevard Périphérique.

¹ source : Statistiques de trafic, ADP (Aéroports de Paris) (2002)



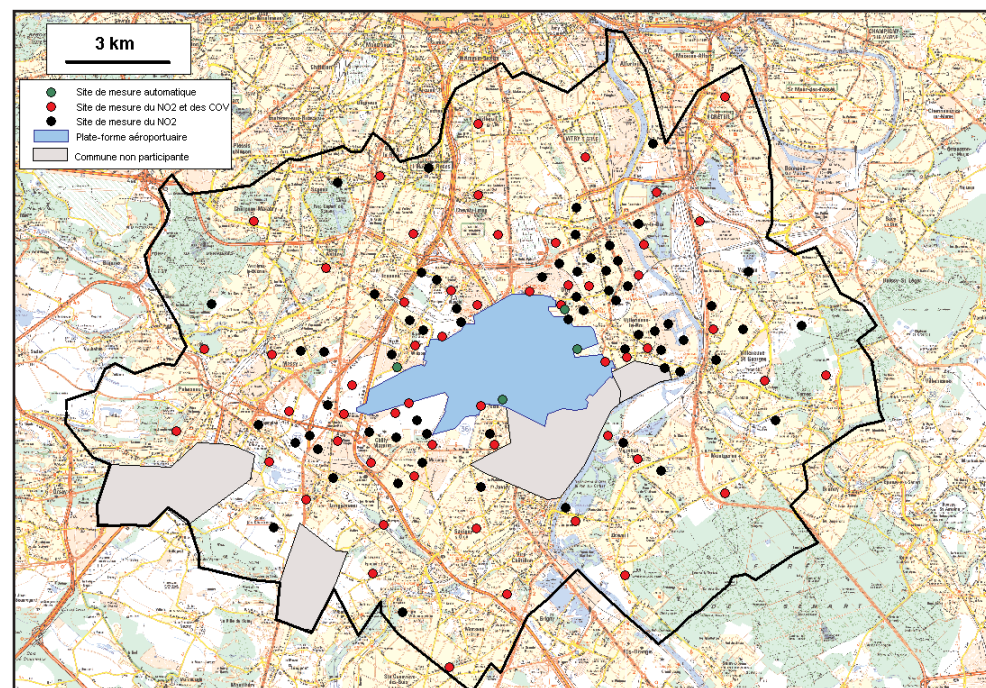
▲ Figure 1 : Répartition spatiale des émissions annuelles (en tonnes/km²) d'oxydes d'azote (NOx) autour de la plate-forme d'Orly. Les émissions de l'aéroport ne se démarquent pas des émissions globales de l'agglomération parisienne dont la source dominante est liée au trafic (auto)routier. (Source : DRIRE Ile-de-France/AIRPARIF-Inventaire des émissions année 2000)

LA QUALITÉ DE L'AIR AUTOUR DE LA PLATE-FORME AÉROPORTUAIRE D'ORLY

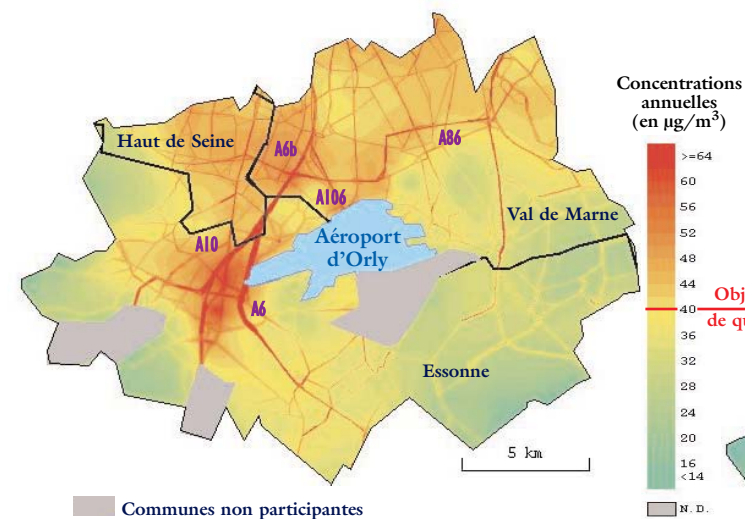
Après la description de la qualité de l'air autour des aéroports de Roissy-Charles de Gaulle et du Bourget, AIRPARIF a poursuivi son travail de caractérisation autour des plates-formes aéroportuaires franciliennes par l'aéroport d'Orly.

Cette nouvelle étude confirme, comme pour Roissy, l'existence d'un impact de l'activité aéroportuaire. Sans aborder la description de la pollution au sein même de la plate-forme, cet impact demeure limité à son voisinage immédiat et plus englobé dans l'environnement général de l'agglomération que pour Roissy. Pour la première fois en Ile-de-France, cette étude a permis de mettre en évidence l'influence ponctuelle sur la qualité de l'air du décollage des plus gros avions.

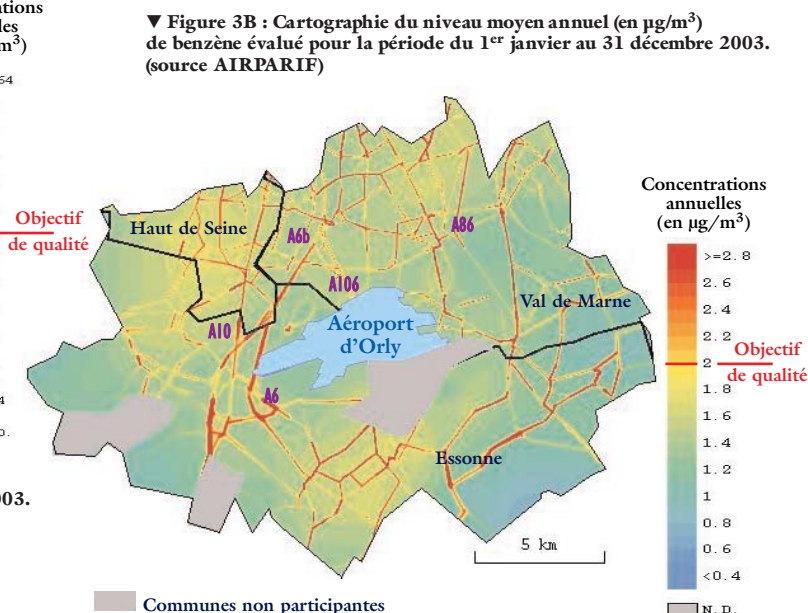
Les mesures réalisées témoignent aussi de l'importante pollution provenant de l'ensemble de l'agglomération de Paris toute proche.



◀ Figure 2 : Périmètre d'étude avec l'emplacement des sites de mesure instrumentés par échantillonneurs passifs (points rouges et noirs) et des sites de mesure automatiques équipés de laboratoires mobiles (points verts). La plate-forme aéroportuaire est présentée en bleu et les communes non participantes en gris. (source AIRPARIF)



▲ Figure 3A : Cartographie du niveau moyen annuel (en µg/m³) de dioxyde d'azote évalué pour la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2003. (source AIRPARIF)



▼ Figure 3B : Cartographie du niveau moyen annuel (en µg/m³) de benzène évalué pour la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2003. (source AIRPARIF)

Des effets locaux, mais ... une influence prépondérante des axes de circulation de l'agglomération

L'ÉTUDE DE L'IMPACT des activités aéroportuaires passe par une cartographie précise des niveaux de polluants dans un rayon de cinq kilomètres autour de la plate-forme où résident près d'un million de Franciliens.

Dès 2001, AIRPARIF a renforcé la description de la qualité de l'air autour des principales plates-formes aéroportuaires d'Ile-de-France par un vaste programme d'étude. Celui-ci, d'abord initié autour de Roissy-CDG et du Bourget, a pour la première fois permis d'identifier précisément la contribution du fonctionnement de ces aéroports à la qualité de l'air locale, tout comme la contribution générale de l'agglomération de Paris et des nombreuses activités ou axes de transport proches de Roissy.

Ce programme s'est, comme prévu, poursuivi autour de l'aéroport d'Orly, qui, selon Aéroports de Paris (ADP)², a pris en charge en 2003 environ un tiers du trafic « passagers commerciaux » francilien, soit plus de 22,5 millions de personnes. En terme de nombre de passagers transportés, Orly est ainsi le deuxième aéroport français derrière Roissy-CDG et assure près de 25% des transports réalisés par l'ensemble des aéroports français³.

Au total, selon ADP, ce sont ainsi plus de 206 000 mouvements aériens qui ont été réalisés sur la plate-forme d'Orly au cours de l'année 2003. Les vols commerciaux représentent l'essentiel (98%) de ces mouvements aériens.

L'étude menée par AIRPARIF sur l'ensemble du secteur limitrophe de la plate-forme aéroportuaire d'Orly s'est déroulée avec le soutien actif de quarante communes riveraines (parmi les 44 municipalités sollicitées en début de projet). Leur engagement a permis la mise en œuvre d'environ cent vingt sites de mesure provisoires dans un rayon de cinq kilomètres autour de la plate-forme. La zone géographique couverte par l'étude intéresse près d'un million d'habitants franciliens (voir figure 2).

L'étude a été réalisée pendant huit semaines et a consisté en quatre séries consécutives de 14 jours de mesure chacune, de mi-janvier à mi-avril 2003, période présentant des conditions météorologiques contrastées. Cent vingt sites ont été équipés de tubes échantillonneurs, moyens de mesure peu encombrants et simples de mise en œuvre. Ces nombreux points d'échantillonnage ont permis de recueillir des informations denses sur la répartition spatiale de la pollution atmosphérique et de cartographier finement les concentrations moyennes de polluants sur l'ensemble du secteur étudié.

Le dispositif de surveillance a été complété par la mise en œuvre de quatre laboratoires mobiles aux « points cardinaux » de l'aéroport d'Orly, localisés sur les communes d'Orly, Villeneuve-le-Roi, Paray-Vieille-Poste et Wissous, au plus près des zones de décollage et d'atterrissage. Ces laboratoires, assurant un suivi en

continu de la pollution atmosphérique, ont permis de caractériser précisément heure par heure, voire minute par minute, l'influence des activités aéroportuaires sur la qualité de l'air en fonction des mouvements aériens et selon les conditions météorologiques observées.

Comme pour l'étude autour de Roissy-CDG, les polluants retenus ont été choisis selon les émissions atmosphériques associées au fonctionnement de la plate-forme (le trafic aérien, la logistique terrestre aéroportuaire, le trafic routier lié aux dessertes de l'aéroport), et au regard des normes de qualité de l'air en vigueur. Ainsi, les mesures ont porté tout particulièrement sur les oxydes d'azote (NO_x), liés principalement aux activités de transports, y compris aériens, et de chauffage, et le benzène, provenant lui des transports routiers et reconnu pour ses propriétés cancérigènes. Rappelons qu'une documentation exploratoire portant sur une quarantaine de composés organiques volatils (COV, polluants communément rencontrés dans les hydrocarbures et les solvants) n'avait pas permis d'identifier, sur la base des connaissances et des moyens de mesure disponibles, de traceur spécifique à l'activité aérienne lors de l'étude autour de l'aéroport de Roissy-CDG. On rappellera en particulier que la composition du carburateur (carburant uniquement destiné à l'alimentation des avions à réaction) est très proche de celle du gasoil utilisé par les véhicules Diesel.

La surveillance du monoxyde de carbone (CO), qui est également un traceur des transports, a été effectuée au plus près de la plate-forme d'Orly sur les 4 sites équipés de laboratoires mobiles. Ses concentrations s'avèrent peu problématiques en Ile-de-France. Pour compléter cette documentation de la qualité de l'air sur la zone de l'étude, le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules fines ont également été suivis sur deux sites.

DES NIVEAUX DE POLLUANTS QUI DIMINUENT AVEC L'ÉLOIGNEMENT DU CENTRE DE L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE ET DES PRINCIPAUX AXES ROUTIERS

Le résultat des mesures et les cartographies élaborées à partir des 120 sites de mesure ont permis d'identifier les secteurs géographiques les plus concernés par la pollution atmosphérique. Ils mettent en évidence deux

particularités déjà rencontrées dans le secteur de Roissy :

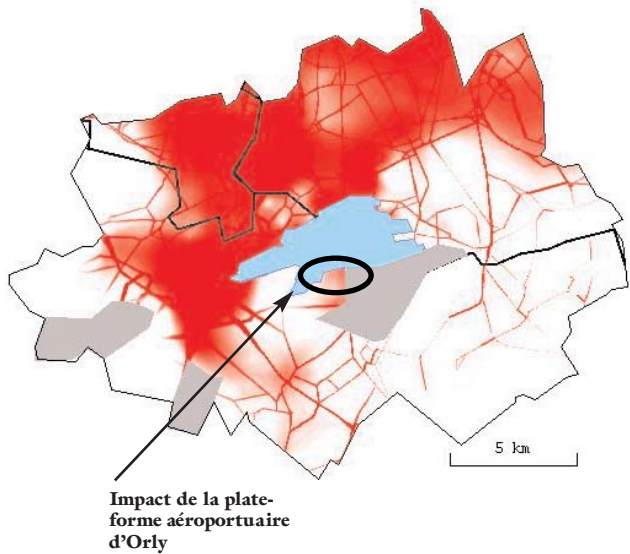
► l'influence forte de l'agglomération parisienne sur la répartition des concentrations de dioxyde d'azote, avec une diminution systématique des niveaux au fur et à mesure que l'on s'éloigne du cœur de l'agglomération. Cette influence, constatée sur l'ensemble du périmètre de l'étude, est bien sûr d'autant plus marquée lorsque le vent provient de l'agglomération parisienne et transporte vers la zone d'étude les polluants émis par l'agglomération. A l'intérieur de l'agglomération, les variations de niveaux de pollution peuvent être directement associées à la densité d'urbanisation (voir figure 3A) ;

► une influence forte sur les niveaux de pollution de dioxyde d'azote (NO₂) et de benzène des axes routiers majeurs (A6, A10, A106 ou A86), comme par exemple au voisinage de l'échangeur autoroutier entre les autoroutes A6 et A10 (au total 252 000 véhicules par jour), situé au Sud-Ouest de la plate-forme aéroportuaire (voir figures 3A et 3B). Les concentrations les plus importantes du périmètre d'étude ont d'ailleurs été enregistrées dans cette zone, principalement sur les communes de Chilly-Mazarin et Champlan et plus ponctuellement celles de Massy, Wissous et Longjumeau, avec des niveaux allant même au-delà de ceux observés simultanément dans le centre de Paris. Cette forte contribution des axes routiers majeurs à des niveaux de pollution particulièrement soutenus sur de vastes secteurs de l'agglomération est une observation constante en Ile-de-France.

² Rapport ADP, « Statistiques de trafic : principaux résultats 2003 »

³ Environ 100 millions de passagers ont été transportés en 2002 par l'ensemble des aéroports français selon la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)

Aux abords de l'aéroport, l'impact modéré, très localisé est en partie confondu avec les fortes émissions de l'agglomération parisienne



Risque de dépassement de l'objectif de qualité

- Dépassement certain
- Dépassement vraisemblable
- Dépassement peu probable
- Aucun dépassement

Figure 4 : Cartographie du risque de dépassement de l'objectif de qualité annuel ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pour le dioxyde d'azote sur la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2003. (source AIRPARIF)

L'influence des activités propres à la plate-forme d'Orly est difficilement quantifiable du fait de l'imbrication de l'aéroport dans le tissu urbain dense de l'agglomération. En l'absence de «signature» aéroportuaire spécifique, il est en effet complexe de faire la part entre la pollution directement imputable au fonctionnement de l'aéroport et celle issue du trafic et des activités urbaines. Toutefois, sur la base des mesures horaires des quatre laboratoires mobiles, jusqu'à 15% des concentrations horaires en dioxyde d'azote ont pu être imputées directement aux activités de l'aéroport sur les sites de mesure implantés au plus près de la plate-forme, lorsque ceux-ci se trouvaient placés sous le vent en provenance de la plate-forme. L'impact maximal a ainsi été enregistré par le laboratoire implanté à Paray-Vieille-Poste, qui se trouve à la périphérie Sud de l'aéroport et à environ 200 mètres d'une piste d'atterrissage et de décollage (voir la photo de ce site en dernière page).

Par vent du Nord, les niveaux observés sont plus élevés au Sud de la plate-forme que ceux relevés au Nord, pourtant plus près du cœur de l'agglomération mais en amont de l'activité et des émissions de la plate-forme. Ainsi, au Sud de la plate-forme, l'impact moyen de l'ensemble des activités aéroportuaires pendant la période de mesure a pu être estimé à un surcroît de pollution d'environ 6% pour le dioxyde d'azote.

L'impact de l'aéroport d'Orly a également été mis en évidence pour le monoxyde d'azote (NO) et le monoxyde de carbone (CO), malgré les faibles niveaux relevés lors de la campagne.

Dans la mesure où l'impact aéroportuaire direct s'avère très localisé à proximité de la plate-forme et masqué par la pollution de l'agglomération, l'étendue géographique de cet impact, n'a pu être délimitée précisément. Cet impact direct se voit cependant contenu dans un rayon inférieur à 2 km.

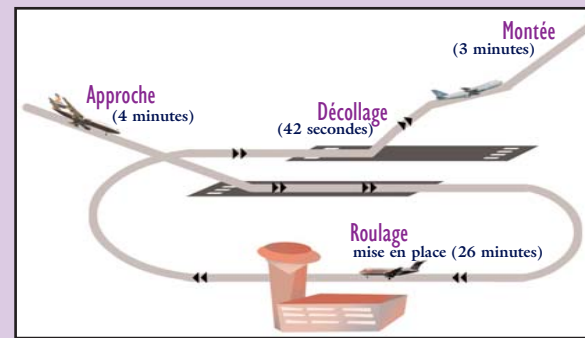
Il faut bien sûr rappeler qu'au-delà de cet impact immédiat, les émissions de la plate-forme contribuent aux phénomènes de pollution atmosphérique à l'échelle régionale.

IMPACT À L'ÉCHELLE DE L'ANNÉE ET RESPECT DES NORMES

S'agissant du respect des normes de qualité de l'air, la situation est variable selon le polluant considéré. Pour le dioxyde d'azote, conformément aux observations du réseau de surveillance d'AIRPARIF, l'objectif de qualité annuel de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ défini par la réglementation est dépassé au voisinage immédiat de l'ensemble des voies de circulation importantes de l'Ile-de-France. Cette situation se vérifie également le long des grands axes routiers de la zone d'étude, mais aussi sur tout le territoire situé entre l'échangeur autoroutier de l'A6 et de l'A10. Un risque de dépassement de cet objectif annuel existe également dans un large quart Nord-Ouest du secteur étudié (Sud des Hauts de Seine et du Val de Marne, dans le cœur de l'agglomération parisienne), et également à la périphérie Sud de la plate-forme d'Orly, proche d'une piste d'atterrissage. L'impact ponctuel cumulé tout au long de l'année des activités aéroportuaires d'Orly se traduit par un excès de pollution à l'échelle de l'année qui pourrait conduire à un dépassement de l'objectif de qualité sous le vent de l'aéroport (en aval), dans le secteur qui se situe au plus près des pistes de décollage et d'atterrissage (voir figure 4). Parmi le million de Franciliens demeurant dans le secteur étudié, on estime que près de 50% d'entre eux habitent dans un secteur de l'agglomération où les concentrations de dioxyde d'azote excèdent l'objectif de qualité annuel de ce polluant.

Le risque de dépassement de l'objectif de qualité annuel de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le benzène est essentiellement constaté le long des axes routiers. Dès lors que l'on s'éloigne de ces derniers, le risque de dépassement de cette norme en situation de fond est très faible même au sein de l'agglomération parisienne. Aucun impact lié au fonctionnement de l'aéroport n'a été décelé pour ce composé pratiquement absent des émissions des réacteurs utilisés sur la plate-forme mais plutôt lié aux émissions des véhicules à essence.

L'objectif annuel de qualité de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les particules fines inhalables (PM10) est respecté en situation de fond sur l'ensemble du réseau francilien.



▲ Schéma des différentes phases d'un cycle «LTO». (source organisation internationale de l'aviation civile)

Compte tenu du comportement homogène de ce polluant à l'échelle de l'agglomération, cet objectif est également respecté sur le secteur d'étude, mis à part le long des routes les plus importantes.

Les très faibles valeurs de monoxyde de carbone et de dioxyde de soufre relevées tout au long de cette étude permettent de conclure au respect certain des normes de qualité de l'air pour ces composés dans le domaine d'étude et, plus généralement en Ile-de-France, y compris le long des voies de circulation.

Cette étude a apporté une meilleure connaissance de la répartition de la pollution atmosphérique autour de la plate-forme d'Orly, dans un environnement routier et urbain particulièrement dense, et d'évaluer son impact sur les niveaux observés à proximité de cet aéroport.

Ces résultats confirment aussi l'intérêt des campagnes de mesure intensives menées en collaboration avec les collectivités locales. En effet, ce type de campagne permet une compréhension accrue et une documentation fine des phénomènes de pollution atmosphérique en lien avec des problématiques spécifiques sur certains secteurs de la région. Elles permettent ainsi l'identification de secteurs géographiques stratégiques vis-à-vis du plan de surveillance régionale. De ce point de vue, AIRPARIF proposera le renforcement de son dispositif de surveillance permanent dans le secteur à l'Ouest de la plate-forme particulièrement concerné par les problèmes de pollution atmosphérique. Un tel renforcement, consécutif à l'étude autour de Roissy-CDG, a d'ores et déjà concerné le secteur de Gonesse.

Depuis fin juin 2004, la surveillance des impacts aéroportuaires en Ile-de-France s'est poursuivie par une étude sur les dépôts de «suies», menée en collaboration avec le Laboratoire Inter-Universitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA). Ces dépôts, causés par l'accumulation de particules sur les matériaux, représentent en effet une nuisance fréquemment évoquée par les riverains des aéroports. L'étude consiste à comparer des échantillons de verre exposés à l'air sur des sites proches des aéroports, et des sites «témoins», afin de déterminer si les dépôts de suies sont plus importants ou qualitativement différents dans les secteurs voisins des aéroports. Cette étude se poursuivra jusqu'à l'automne 2005. ■

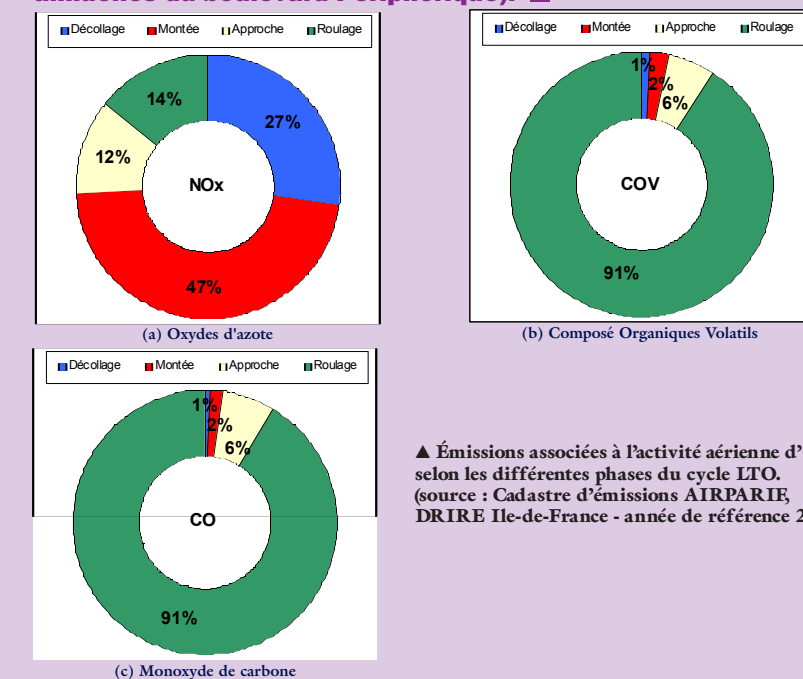
AIRPARIF remercie les Conseils Généraux des Départements de l'Essonne, des Hauts-de-Seine et du Val-de-Marne, qui ont apporté leur soutien à ce programme d'étude aéroportuaire autour de la plate-forme d'Orly et les communes d'Alfortville, Antony, Bourg-la-Reine, Champlan, Châtenay-Malabry, Chevilly-Larue, Chilly-Mazarin, Choisy-le-Roi, Créteil, Crosne, Draveil, Epinay-sur-Orge, Fresnes, Juvisy-sur-Orge, L'Hay-les-Roses, Limeil-Brévannes, Longjumeau, Massy, Montgeron, Morangis, Morsang-sur-Orge, Orly, Palaiseau, Paray-Vieille-Poste, Rungis, Saulx-les-Chartreux, Savigny-sur-Orge, Sceaux, Thiais, Valenton, Verrières-le-Buisson, Vigneux-sur-Seine, Villejuif, Villemoisson-sur-Orge, Villeneuve-le-Roi, Villeneuve-Saint-Georges, Viry-Châtillon, Vitry-sur-Seine, Wissous et Yerres pour leur active participation.

LES ÉMISSIONS D'UN AVION À ORLY

Les mouvements aériens, en-dessous de 1000 m, se décomposent en 4 séquences qui forment un cycle standard, dit cycle «LTO» («Landing-Take Off», cycle d'atterrissage et de décollage) au cours duquel, pour chaque polluant et chaque phase du cycle, les émissions varient fortement en fonction du régime du moteur. L'évaluation des émissions associées à l'activité aérienne à l'aide du cycle LTO standard a été réalisée pour la plate-forme d'Orly pour l'année 2000, dans le cadre de l'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). La phase de montée (près de 3 minutes) est responsable de près de la moitié des émissions d'oxydes d'azote (NOx) du cycle. La phase de décollage, qui ne dure que 42 secondes (poussée maximum des moteurs) sur les 34 minutes d'un cycle complet, est responsable de 27% des émissions totales de NOx du cycle. Au total, plus de 40% des émissions de NOx du trafic aérien sont donc émises près du sol pendant les phases de roulage (26 minutes moteur au ralenti, à l'arrivée et au départ, vers et depuis l'aérogare) et de décollage. Les composés organiques volatils (COV) et le monoxyde de carbone (CO) sont presque exclusivement émis (à 97%) pendant les 4 minutes de la phase d'approche (poussée minimale des moteurs) et surtout lors de la longue phase de roulage au sol.

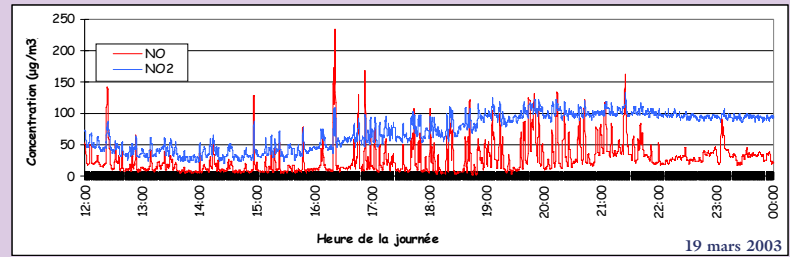
A Orly, lors d'un cycle LTO complet, un avion émet en moyenne près de 11 kg d'oxydes d'azote dont 3 kg au moment du décollage. Ces chiffres peuvent être comparés aux 0,09 kg de NOx émis par un véhicule particulier ayant parcouru 100 km en Ile-de-France ou aux 0,76 kg de NOx émis par un poids-lourd ayant parcouru la même distance. Ainsi, les quantités de NOx émises par un avion qui décolle sont équivalentes à environ 30 voitures ou 4 camions parcourant chacun 100 km (Source Drire Ile-de-France - AIRPARIF, cadastre d'émissions 2000 en Ile-de-France).

On rappellera aussi la contribution notable en matière d'oxydes d'azote d'autres types d'émetteurs présents sur les plates-formes aéroportuaires. Ainsi, les moteurs auxiliaires des avions (APU : groupes auxiliaires de puissance), contribuant à la production d'énergie des avions à l'arrêt, se voient fortement impliqués. Par exemple, à Orly, ces petites turbines sont à l'origine d'environ 400 tonnes par an d'émissions d'oxydes d'azote (NOx), soit l'équivalent de près de 30% des émissions annuelles de NOx associées au cycle LTO et 21% des émissions annuelles totales de NOx de l'aéroport d'Orly (ou encore un dixième des émissions annuelles du boulevard Périphérique). ■



▲ Émissions associées à l'activité aérienne d'Orly selon les différentes phases du cycle LTO. (source : Cadastre d'émissions AIRPARIF, DRIRE Ile-de-France - année de référence 2000)

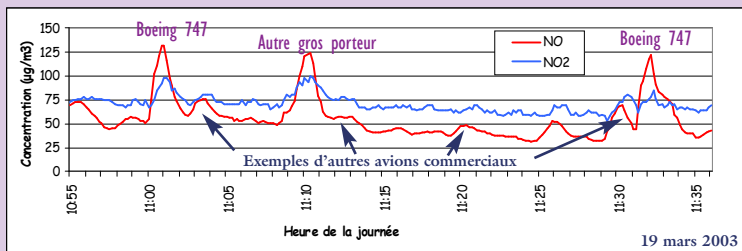
Au moment du décollage d'un avion, celui-ci émet en quelques secondes d'importantes quantités d'oxydes d'azote (NO_x, voir l'encadré page 5). Ces émissions ponctuelles influent-elles notablement la qualité générale de l'air ambiant à proximité des pistes ? Les relevés instantanés (concentrations obtenues toutes les 10 secondes) issus du laboratoire d'AIRPARIF implanté sur la commune de Paray-Vieille-Poste à environ 200m au Sud d'une piste de décollage (habituellement utilisée par vents de secteurs Est), ont permis l'identification d'un impact ponctuel directement associé aux avions au décollage, impact particulièrement visible pour les gros avions. Le graphique ci-dessous illustre cet impact en montrant l'évolution des niveaux instantanés d'oxydes d'azote relevés sur le site entre 10h55 et 11h35 le mercredi 19 mars 2003. Sur ces mesures sont juxtaposées les descriptions des avions au décollage selon leur taille appréciées par le personnel d'AIRPARIF, sans distinction des différentes typologies d'avions (mis à part pour les Boeing 747, aisément reconnaissables pour des non spécialistes), en l'absence des données de trafic d'ADP. Les pics de monoxyde d'azote (NO), polluant primaire directement émis par les avions, sont les plus marqués au passage des avions. L'ampleur de ces pics est très corrélée avec la taille de ces avions. Le dioxyde d'azote étant un composé en grande partie secondaire (provenant de la réaction entre le NO et l'oxygène de l'air), l'évolution de ses concentrations est moins marquée au passage des avions, mais une élévation des niveaux est cependant visible au passage d'avions de taille importante.



▲ Évolution des niveaux instantanés d'oxydes d'azote (NO et NO₂) selon le trafic aérien à l'échelle d'une demi-journée (relevés à 200 m au Sud d'une piste de décollage à Paray-Vieille-Poste, pour la journée du mercredi 19 mars 2003 entre midi et minuit). (source AIRPARIF)

Ce témoignage ponctuel de l'influence instantanée sur les concentrations d'oxyde d'azote des avions au décollage et de leur taille peut être extrapolé sur l'ensemble d'une journée. Le graphique suivant décrit ainsi les mesures instantanées d'oxydes d'azote réalisées entre midi et minuit le mercredi 19 mars. Sans qu'un recours aux relevés exacts des décollages soit nécessaire, les fluctuations des courbes de concentrations permettent néanmoins de visualiser nettement l'impact des avions et plus particulièrement celui des avions les plus émetteurs de la plate-forme. On constate notamment une forte corrélation entre le comportement haché du niveau de monoxyde d'azote et la fréquence plus importante des décollages sur la plate-forme entre 17h00 environ et 22h00. A partir de 22h00, les fortes concentrations de NO se font plus rares et traduisent une activité plus limitée. En moyenne, entre midi et minuit et lorsque le site se trouve sous l'influence de la piste de décollage, la contribution en NO₂, polluant réglementé, des avions les plus émetteurs au décollage peut être estimée à 8%.

Il est néanmoins très délicat d'extrapoler ces observations ponctuelles à l'échelle par exemple de l'année pour évaluer l'impact des mouvements aériens sur l'ensemble des secteurs périphériques de la plate-forme. En effet, l'évolution horaire très semblable du trafic routier et des mouvements aériens au cours de la journée ne permet pas d'identifier un comportement spécifique au trafic aérien dans l'évolution horaire des niveaux de pollution sur les sites implantés sous le vent (en aval) de la plate-forme. ■



▲ Évolution des niveaux instantanés d'oxydes d'azote (NO et NO₂) lors du décollage d'avions (relevés à 200 m au Sud d'une piste de décollage à Paray-Vieille-Poste, entre 10h55 et 11h35, le mercredi 19 mars 2003). (source AIRPARIF)



◀ Laboratoire mobile d'AIRPARIF, implanté à Paray-Vieille-Poste à la périphérie Sud de l'aéroport et à environ 200 mètres d'une piste d'atterrissage et de décollage. (cliché AIRPARIF)