

## Quelle qualité de l'air autour de l'aéroport Paris Charles-de-Gaulle ?

Dans la continuité des travaux entrepris en 2002, une nouvelle étude a été menée afin de caractériser les niveaux de dioxyde d'azote autour de la plate-forme aéroportuaire Paris Charles-de-Gaulle. Les particules ont également été prises en compte, avec quelques points de mesure à proximité de la plate-forme. Les résultats confirment l'influence combinée dans cette zone des rejets de pollution de l'agglomération parisienne en général, des axes routiers, ainsi que des activités aéroportuaires.



Airparif a organisé une nouvelle étude autour de l'aéroport de Paris Charles-de-Gaulle. Une première campagne de mesure de ce type avait été mise en place dans ce secteur ainsi que celui du Bourget en 2002, avec 200 points de mesure. Elle avait alors permis de cartographier la pollution atmosphérique sur un large secteur autour des plate-formes et d'identifier pour Paris Charles-de-Gaulle les impacts dus au fonctionnement de l'aéroport, dans un environnement routier et urbain.

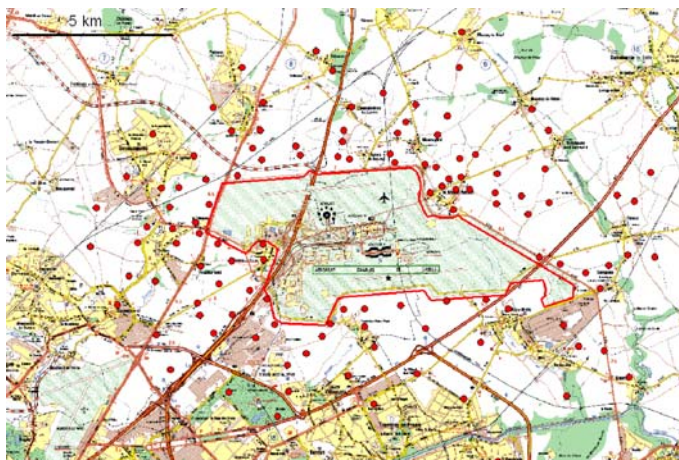
Cinq ans après la première campagne de mesure, il était nécessaire d'actualiser la carte des niveaux annuels en dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ), polluant principalement émis par les moteurs (trafic routier et aérien), et dans une moindre mesure par le chauffage et par l'industrie. L'aéroport Paris Charles-de-Gaulle, premier aéroport francilien et deuxième européen par le nombre de passagers transportés (59,9 millions de passagers en 2007), est un émetteur de dioxyde d'azote important : il représente 4% des rejets de ce polluant à l'échelle de la région (équivalent à l'ensemble des industries d'incinération d'ordures ménagères), et 50% à l'échelle de la zone étudiée.

L'objectif de l'étude est de comparer les résultats de 2008 par rapport à ceux de 2002, et de les positionner par rapport aux perspectives effectuées en 2004 par Airparif à l'horizon 2010 dans le cadre du PPA (Plan de protection de l'atmosphère). Ces données de pollution sont également nécessaires aux études d'impact sanitaire du trafic aérien programmées dans le cadre du Plan régional santé environnement d'Ile-de-France (PRSE).

### Déroulement de la campagne

Cette vaste campagne autour de la plate-forme s'est appuyée sur le soutien logistique des 23 communes participantes, et du Conseil général de Seine-Saint-Denis. Le financement partiel étant assuré principalement par la Drass (Direction régionale des affaires sanitaires et sociales) et ADP (Aéroports de Paris).

Le dioxyde d'azote a été mesuré au moyen de tubes de prélèvement qui permettent de piéger chimiquement le polluant et d'établir une cartographie de la pollution sur l'ensemble de la zone étudiée. **Environ 120 sites de mesure sur 23 communes ont été mis en place entre le 20 décembre 2007 et le 14 février 2008** (soit 4 séries de mesure de 14 jours chacune). Cette étude couvre au total une zone de 250 km<sup>2</sup> centrée sur l'aéroport.



Localisation des points de mesure autour de la plate-forme

A ces mesures s'ajoutent des relevés en simultané par analyseurs automatiques (identiques au réseau permanent de mesure d'Airparif) mesurant le dioxyde d'azote et les particules, installés dans

trois laboratoires mobiles. Pour cette campagne, trois communes sont concernées : Epiais-Les-Louvres au nord, Le Mesnil-Amelot au nord-est et Tremblay-en-France au sud. Ces trois points de mesures sont situés près de la plate-forme et permettent de suivre finement l'évolution des niveaux de pollution dans le temps (une mesure toutes les 15 minutes).

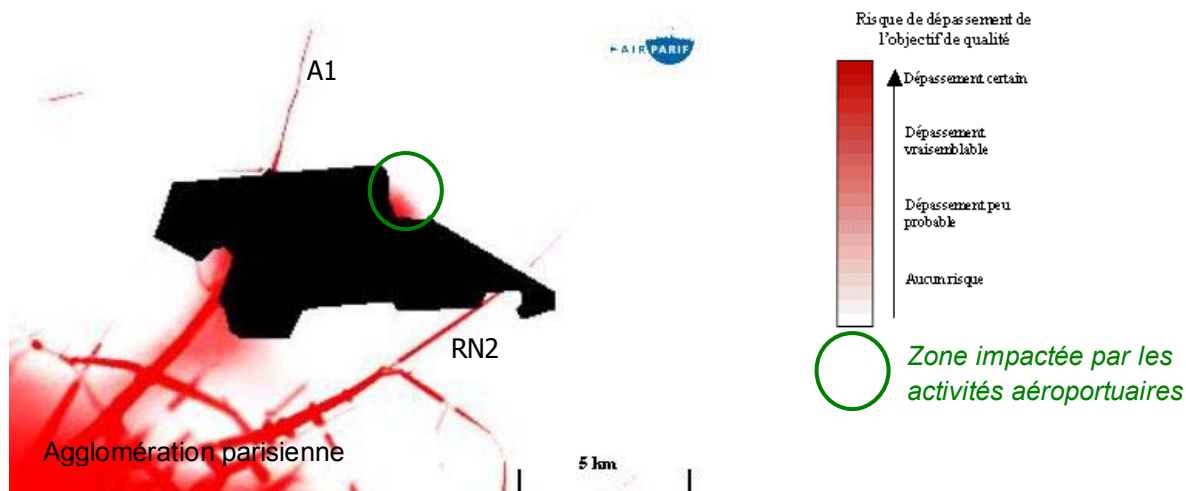
Des mesures simultanées ont été menées sur la plate-forme aéroportuaire par ADP, qui n'a pas autorisé leur diffusion dans le cadre de la présente étude.

### Dépassement des normes annuelles pour le dioxyde d'azote

Un calcul effectué à partir des mesures de la campagne a permis d'évaluer les concentrations de dioxyde d'azote à l'échelle d'une année (du 1<sup>er</sup> juillet 2007 au 30 juin 2008). On peut ainsi comparer les résultats aux normes annuelles, notamment l'objectif de qualité annuel de 40 µg/m<sup>3</sup> pour le dioxyde d'azote. Ce seuil deviendra en 2010 une valeur limite qui ne devra pas être dépassée.

**Les résultats obtenus montrent l'influence prépondérante de l'agglomération parisienne : plus on s'en éloigne, plus les niveaux diminuent. Les axes routiers importants (A1, A3, A104, RN2...) ont aussi une influence sur les niveaux observés à leurs abords immédiats, surtout au sud-ouest de la zone où le réseau routier est plus dense. Enfin, l'influence des activités de l'aéroport conduit à un risque de dépassement de l'objectif de qualité annuel sur quelques centaines de mètres au-delà du périmètre de la plate-forme alors qu'on se situe dans une zone où le risque de dépassement serait nul sans la présence de ces installations.**

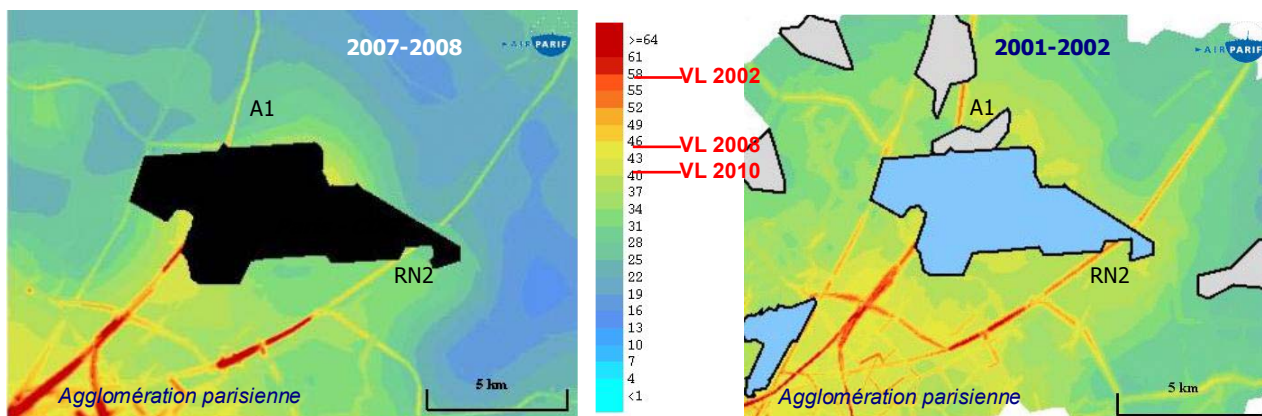
Le dépassement de l'objectif de qualité annuel paraît certain dans la zone sud-ouest du domaine d'étude proche de l'agglomération parisienne, près des axes routiers importants. Un dépassement reste possible jusqu'à 500 m de distance de l'aéroport. **9% de la zone étudiée (27km<sup>2</sup>) est concerné par ce dépassement qui touche 80 000 habitants.**



Sur l'ensemble de la zone étudiée, le dépassement de l'objectif de qualité pour le dioxyde d'azote en 2008 concerne 80 000 habitants, et 27 km<sup>2</sup>. L'impact imputable aux activités aéroportuaires étant notable jusqu'à 500 m au nord-est de l'aéroport.

Selon les régimes de vent une influence plus forte de l'ensemble des activités aéroportuaires peut être observée sur les zones limitrophes à la plate-forme. En zone rurale à la périphérie nord-est de la plate-forme, on a par exemple mesuré par vent sud-ouest des niveaux horaires pouvant être jusqu'à 40% supérieurs à ceux observés en amont de la plate-forme. Mais il n'a pas été possible de distinguer l'impact des seuls mouvements aériens, par rapport aux rejets sur la plate-forme. En effet, les polluants caractéristiques du trafic aérien suivis dans cette étude sont les mêmes que ceux du trafic routier.

70 points de mesure étaient communs aux deux campagnes de mesure menées en 2002 et en 2008. Les résultats annuels estimés lors de la campagne 2008 sont moins élevés qu'en 2002 : la zone de dépassement est 20% plus petite. Ceci s'explique par une baisse générale des rejets d'oxydes d'azote de diverses sources (trafic routier, centrales productrices d'énergie, industries manufacturières...), dans toute la région Ile-de-France, notamment grâce à des réglementations européennes et nationales.



Moyenne annuelle de dioxyde d'azote en 2007-2008 et en 2001-2002, par rapport aux valeurs limites

On peut également comparer les résultats obtenus en 2008 par rapport à l'étude de qualité de l'air menée par Airparif en novembre 2004 dans le cadre du PPA piloté par la Drire Ile-de-France (Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement). Malgré la tendance dans toute l'Ile-de-France à l'amélioration des niveaux loin du trafic routier, Airparif prévoyait dans le cadre de ce plan un dépassement persistant de la valeur limite fixée par la réglementation pour le dioxyde d'azote ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en 2010, aux abords de l'aéroport et le long du trafic routier. En cas de conditions météorologiques défavorables, une partie de l'agglomération parisienne en situation de fond demeurerait également concernée. Sur la zone étudiée lors de cette campagne de mesure, les résultats pour 2008 se situent à un niveau intermédiaire entre les prévisions effectuées avec une météorologie favorable, et celles avec une météorologie défavorable. Ceci correspond d'ailleurs aux caractéristiques météorologiques de l'année 2008 plutôt favorable à la dispersion des polluants. Les résultats de la prévision de 2004 sont donc confirmés.

## Respect des normes annuelles pour les particules

Pour les particules, il n'existe pas de dispositif de mesure simple que l'on puisse répartir sur toute la zone d'étude, comme les tubes à diffusion. Mais les mesures effectuées par les trois laboratoires mobiles ont permis de mesurer en continu les particules PM<sub>10</sub> ( $< 10 \mu\text{m}$ , soit la taille d'une cellule) et PM<sub>2,5</sub> ( $< 2,5 \mu\text{m}$ , soit la taille d'une bactérie). Si ces moyens de mesure ne sont pas multipliables sur la zone d'étude, ils apportent en revanche un suivi dans le temps plus précis que les tubes (suivi en continu, heure par heure).

Les résultats n'ont pas montré d'influence particulière des activités aéroportuaires pour ces polluants à l'extérieur de la plate-forme. Un calcul à l'échelle annuelle a également permis de comparer les niveaux obtenus par rapport aux normes.

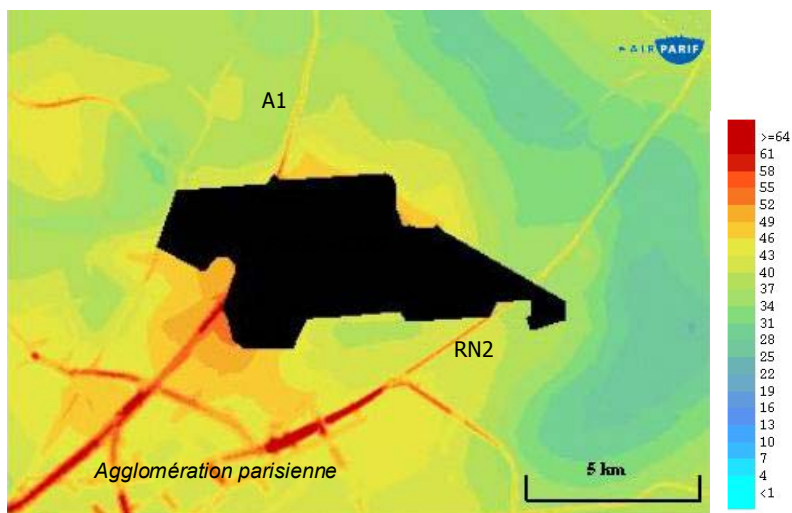
- Pour les PM<sub>10</sub>, l'objectif annuel de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  serait respecté sur les trois sites de mesure. La valeur limite ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) est également respectée sur la zone d'étude lorsque l'on est loin de la circulation. Même si ces normes sont respectées sur les trois points de mesure, un risque de niveaux de particules temporairement élevés persiste en cas d'épisode de pollution sur la région Ile-de-France.

- Pour les PM<sub>2,5</sub>, aucune réglementation n'était applicable lors de la campagne. Mais les particules PM<sub>2,5</sub> soulèvent un intérêt important pour l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux. Une nouvelle directive européenne a été adoptée le 21 mai 2008, fixant la valeur cible à  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle à partir de 2010. Ce seuil deviendra une valeur limite en 2015. Cette valeur a été

respectée dans l'air ambiant sur la zone d'étude. Par contre la norme EPA (norme américaine,  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle), également préconisée par le Grenelle de l'environnement, et les recommandations de l'OMS ( $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ne sont pas respectées.

### Un point sur les conditions météorologiques lors des mesures

Les conditions météorologiques rencontrées lors de la campagne de mesure hivernale de 2007-08 ont globalement été peu dispersives. Les mesures ont notamment débuté alors qu'un épisode de pollution particulièrement sévère touchait l'ensemble de la région parisienne (du 20 au 24 décembre 2007).



Résultats de la campagne effectuée au cours de l'hiver 2007-2008

### Perspectives

Les résultats de la campagne de mesure menée à Paris Charles-de-Gaulle en 2007, ainsi que les précédentes campagnes effectuées autour des aéroports franciliens, vont être exploités et complétés dans le cadre d'une étude de surveillance sanitaire et environnementale à l'échelle régionale (étude Survol, pilotée par la Cellule interrégionale d'épidémiologie) à la demande du préfet d'Île-de-France.