

La qualité de l'air dans les gares parisiennes : premiers résultats

AIRPARIF*

NDLR : Document paru dans le n° 16 (novembre 2001) de « AIRPARIF actualité » et reproduit avec son autorisation.

Certaines gares parisiennes comme la gare de l'Est sont le lieu d'une activité importante de locomotives diesel. Les mouvements quotidiens de ces locomotives (80 par jour à la gare de l'Est) entraînent-ils un surplus de pollution auquel seraient exposés les voyageurs à l'intérieur même des gares (100 000 voyageurs transitent chaque jour par le hall d'accueil de la gare de l'Est), voire les riverains directs ou même plus généralement le quartier environnant ?

C'est pour répondre à ces questions qu'AIRPARIF a mis en œuvre, à la demande du Conseil régional d'Ile-de-France et avec le soutien de la ville de Paris, une campagne intensive de surveillance de la qualité de l'air dans le secteur de la gare de l'Est. Celle-ci a eu lieu du 11 janvier au 22 février 2001, en collaboration technique avec le Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris et le Laboratoire central de la préfecture de police.

Afin de mieux préciser l'éventuelle spécificité de cette gare et de ce quartier, AIRPARIF a également souhaité caractériser simultanément la qualité de l'air autour et dans une autre gare de « référence », la gare Saint-Lazare qui n'utilise pas de locomotives diesel.

Une campagne qui cible large

Les mesures de la qualité de l'air ont globalement concerné un secteur de 1 km de côté autour de la gare de l'Est et un secteur plus petit autour de la gare Saint-Lazare prise comme gare de référence parce qu'elle ne supporte aucun trafic diesel. Au total, 29 sites spécifiques de mesures (21 pour la gare de l'Est et 8 pour la gare Saint-Lazare) ont été mis en œuvre pendant la campagne afin de fournir une description détaillée des concentrations des principaux polluants atmosphériques pertinents (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de

soufre, particules fines PM_{10} et très fines $PM_{2,5}$, hydrocarbures aromatiques monocycliques et polycycliques, aldéhydes, carbone suie et carbone organique). Certains d'entre eux, notamment les oxydes d'azote et les particules, s'avèrent des traceurs plus spécifiques des émissions de type diesel. Par exemple, d'après la SNCF, **une locomotive CC 72 000 émet au moment du démarrage 174 g/min d'oxydes d'azote et 7 g/min de poussières**. Ces chiffres montrent que les oxydes d'azote sont les premiers traceurs d'une activité diesel ferroviaire, les poussières dues à cette source leur étant plus de 20 fois inférieures à l'émission.

Sur 4 des 29 sites, des laboratoires mobiles équipés d'analyseurs automatiques, ont été installés : à l'intérieur des deux gares, sur le parvis de la gare de l'Est, représentatif de l'environnement immédiat de la gare et dans le square de Verdun, représentatif de l'ambiance au sens large du quartier de la gare de l'Est.

Dans l'objectif de caractériser l'impact ponctuel du trafic ferroviaire diesel, un camion laboratoire a été mis en place courant mai 2001 sur le pont de la rue La Fayette, surplombant les voies de la gare de l'Est.

**Dominée par le trafic routier,
l'ambiance du quartier est conforme
à ce que l'on connaît
du centre de l'agglomération parisienne**

Le quartier de la gare de l'Est présente dans son ensemble des **niveaux de dioxyde d'azote « soutenus »**. Ces niveaux de fond sont globalement similaires à ceux enregistrés sur la station

* AIRPARIF – Surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France. 7, rue Crillon 75 004 Paris – Tél. : 01 44 59 47 64 – Internet : www.airparif.asso.fr

Carrefour Boulevard Magenta - Boulevard de Strasbourg
représentatif de l'intense trafic qui caractérise ce quartier parisien



permanente de référence d'AIRPARIF la plus proche, Paris 18^e. L'objectif de qualité national ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la médiane des valeurs horaires sur un an) tout comme pour d'autres quartiers du cœur dense de l'agglomération, n'est pas respecté autour de la gare de l'Est. Pour les particules fines (PM_{10}), le quartier présente également un comportement très similaire à celui observé par la station de référence du 18^e arrondissement. L'objectif de qualité national y serait par contre respecté ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle).

L'ensemble des sites du quartier de la gare de l'Est, instrumentés de préleveurs passifs, et plus ou moins influencés par la proximité du trafic, présentent des niveaux moyens importants, tant pour le dioxyde d'azote que le benzène. Pour ces deux polluants, les objectifs de qualité annuels ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle pour le benzène sur le plan national) ne seraient vraisemblablement pas respectés pour la plupart des sites instrumentés.

Cette signature conjointe, « oxydes d'azote-benzène », dénote une influence importante et omniprésente des émissions du trafic routier dans ce secteur parisien. Ce n'est guère surprenant au vu de

l'importance du trafic au voisinage des deux gares : 51 000 véhicules par jour sur le boulevard Magenta, 37 000 sur le boulevard de Strasbourg, 21 500 dans la rue du faubourg Saint-Martin, 23 000 rue La Fayette.

Un surplus de pollution à l'intérieur de la gare de l'Est non imputable au trafic routier

Alors que les concentrations en benzène, bon indicateur du trafic routier essence, sont comparables à l'intérieur de la gare de l'Est et dans l'ambiance du quartier, on observe dans la seule gare de l'Est **des niveaux moyens** d'autres polluants gazeux (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, particules fines), **supérieurs de 20 %** à l'ambiance de fond du quartier et résultant vraisemblablement de l'accumulation des émissions du trafic ferroviaire diesel. Ces niveaux s'avèrent intermédiaires entre ceux de fond et une situation de proximité au trafic.

ARTICLES

De plus, au cours des six semaines de la campagne, une quinzaine de bouffées d'oxydes d'azote ont été mises en évidence dans la tranche horaire 22 h-2 h, avec des concentrations cinq fois plus élevées que celles relevées au même moment sur la station de référence du quartier. Ces émissions ponctuelles et confinées, sous forme de bouffées récurrentes, du trafic ferroviaire diesel viennent renforcer la pollution du quartier marquée par le trafic automobile intense.

En revanche, l'intérieur de la gare Saint-Lazare se comporte pour les oxydes d'azote comme un site de fond, et aucune surconcentration notable n'y est observée.

Surprise : encore plus de particules dans la gare Saint-Lazare que dans la gare de l'Est !

Des surconcentrations de particules fines PM_{10} ont été mesurées à l'intérieur de la gare de l'Est et plus encore de la gare Saint-Lazare qui n'utilise pas de locomotives diesel (supérieures de 20 % à celles enregistrées à l'intérieur de la gare de l'Est et de plus de 45 % à celles observées sur la station de référence de Paris 18^e) où l'objectif de qualité national n'est assurément pas respecté. Ces niveaux importants sont à associer à la **forte fréquentation** de ces espaces ferroviaires clos et à l'accumulation de ce polluant (gare Saint-Lazare : 400 000 voyageurs et 1 600 trains par jour ; gare de l'Est : 100 000 voyageurs et 650 trains par jour).

L'analyse des concentrations respectives de particules fines (PM_{10}) et très fines ($PM_{2,5}$) conduit éga-

lement à mettre en évidence un pourcentage plus important de particules fines de diamètre compris entre 2,5 et 10 μm dans les milieux ferroviaires que dans l'ensemble du quartier où elles sont pour les trois quarts très fines (diamètre inférieur ou égal à 2,5 μm).

Au droit du trafic SNCF : des bouffées intenses d'oxydes d'azote

Différentes observations menées hors campagne principale ont conduit AIRPARIF à mettre en évidence des **bouffées brèves, intenses et très localisées** de polluants atmosphériques et principalement d'oxydes d'azote. De telles bouffées, synchrones de l'activité ferroviaire diesel, sont détectées au droit immédiat des voies concernées (rue La Fayette).

Cette campagne de surveillance ne constitue que le premier volet de l'étude complète qu'AIRPARIF conduit autour des gares parisiennes. En effet, le deuxième volet visant à reconstituer de façon numérique l'état de la qualité de l'air avec une résolution de quelques mètres dans le secteur de la gare de l'Est pour des conditions météorologiques de référence se poursuit actuellement. Il devrait permettre de mieux préciser la part respective des émissions locales dans l'état de la qualité de l'air du quartier et de quantifier les impacts maximaux attribuables au trafic ferroviaire diesel.

Le rapport complet de cette étude est consultable sur le site Internet d'AIRPARIF (www.airparif.asso.fr) à la rubrique Actualités-Projets.

l'impact de l'usage des produits chimiques sur l'environnement. Les données relatives à l'usage des produits chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Utilisation des produits chimiques dans l'industrie chimique (en tonnes métriques)

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.

Un impact sur l'environnement

Les données relatives à l'usage des produits chimiques dans l'industrie chimique sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les données sont exprimées en tonnes métriques.