

EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR

atmo Nord – Pas-de-Calais

l'association régionale pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère, s'appuie sur une expertise de près de 40 ans pour répondre aux enjeux majeurs tels que la santé, le climat, l'aménagement du territoire ou encore les transports.

Agréée par le Ministère en charge de l'Ecologie et du Développement Durable et organisée sur les principes de collégialité et d'impartialité, **atmo** Nord - Pas-de-Calais développe son programme transversal d'évaluation de l'atmosphère, notamment sur les axes « Air, Climat et Energie ».

MESURES AU SEIN DU METRO LILLOIS

atmo Nord-Pas-de-Calais a réalisé en 2013 et 2014 une étude sur les niveaux de concentrations en poussières, en métaux lourds et en polluants gazeux dans la station de métro de Roubaix Eurotéléport.

Les mesures ont été menées pendant dix semaines, du 29 novembre 2013 au 17 février 2014

DANS CETTE SYNTHÈSE

- P02 Sites étudiés
- P03 Résultats
- P04 Perspectives



Objectifs

La campagne 2013-2014 est la troisième étude de la qualité de l'air dans le métro lillois. Cette campagne permet de **caractériser la qualité de l'air au sein des stations du métro lillois, au regard de valeurs de référence** définies pour les milieux intérieurs.

Elle vise également à **confirmer, ou infirmer les origines des polluants** (freinage, travaux de nuit...) déjà identifiées dans les études précédentes ; à **comparer les résultats avec ceux obtenus dans les stations de métro différentes**, et à **définir, pour une même station, le point de mesures le plus impacté** (hall, quai ou tunnel).

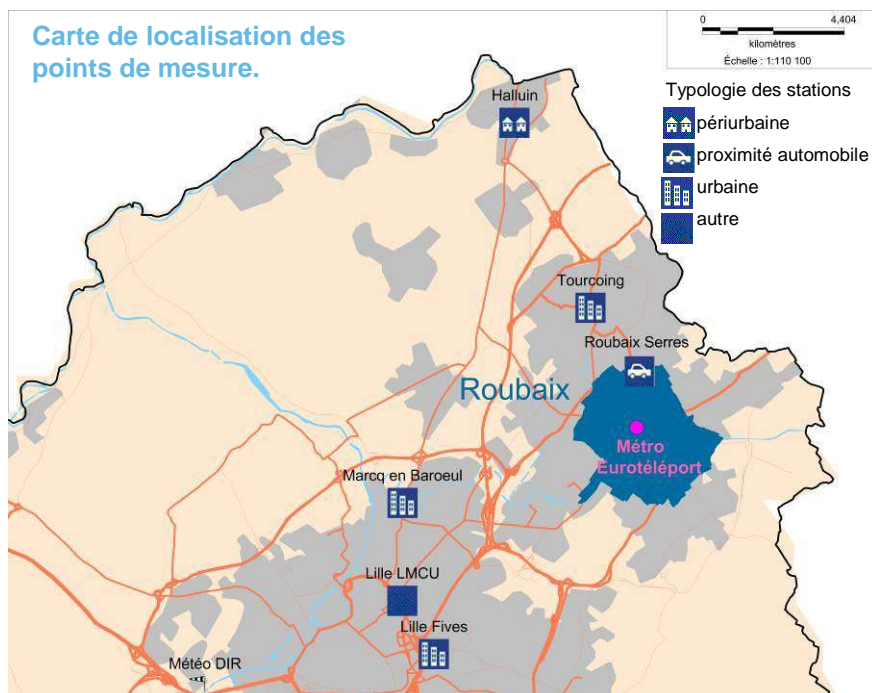
Présentation du contexte

Les mesures réalisées à l'intérieur des enceintes souterraines ferroviaires françaises font suite à la circulaire DGS/SD 7B N°2003-314 du 30 Juin 2003, du Ministre chargé de la Santé. Comme celle-ci le stipule, Métropole Européenne de Lille (MEL), ainsi que l'exploitant du métro Transpole, ont pour obligation de définir un plan de surveillance de la qualité de l'air visant à connaître l'exposition aux polluants atmosphériques des usagers, d'identifier les sources de polluants et de définir une stratégie de réductions des émissions de polluants.

atmo Nord – Pas-de-Calais a réalisé cette surveillance de la qualité de l'air, à la demande de Transpole et afin de répondre à ces enjeux.

AIR INTERIEUR – EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR DU METRO LILLOIS

SITES ETUDIES



Inaugurée en 1999, la station de métro Eurotéléport se trouve à Roubaix. Les résultats obtenus dans cette station de métro ont été comparés aux résultats enregistrés sur les stations fixes de mesure de la qualité de l'air d'atmo Nord – Pas-de-Calais indiquées sur la figure ci-dessus.

Caractéristiques

La station Roubaix Eurotéléport est située sur la ligne 2 du métro lillois (cf. page 4), ligne composée de rails métalliques. La station peut totaliser jusqu'à environ 580 passages de rames, dans les deux sens, en une journée. Cette station a été réaménagée en 2012 afin d'accueillir un nouvel Espace Vente et Relation Clientèle. S'agissant désormais d'une station commerciale, elle est fermée par des portes battantes.

Méthodologie, techniques utilisées

L'étude a porté en trois points différents de mesures : le tunnel, le hall et le quai. Deux techniques d'échantillonnage y ont été employées : les mesures automatiques et les mesures par prélèvements actifs. Les premières ont mesuré en continu (moyennes calculées toutes les 5 à 15 minutes) les poussières en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x) et le dioxyde de soufre (SO₂).

Les mesures par prélèvements actifs ont été utilisées pour la mesure des métaux lourds (arsenic, nickel, cadmium, chrome, plomb, manganèse, cuivre, zinc et fer) : prélèvement sur

filtre des PM₁₀ puis analyse en laboratoire (moyenne calculée sur la durée hebdomadaire d'exposition des filtres).

En parallèle à ces mesures, une sonde a mesuré les paramètres dits « de confort » : la température, l'humidité relative ambiante et le dioxyde de carbone (CO₂) indicateur du renouvellement d'air...

"Des mesures quantitatives et qualitatives."

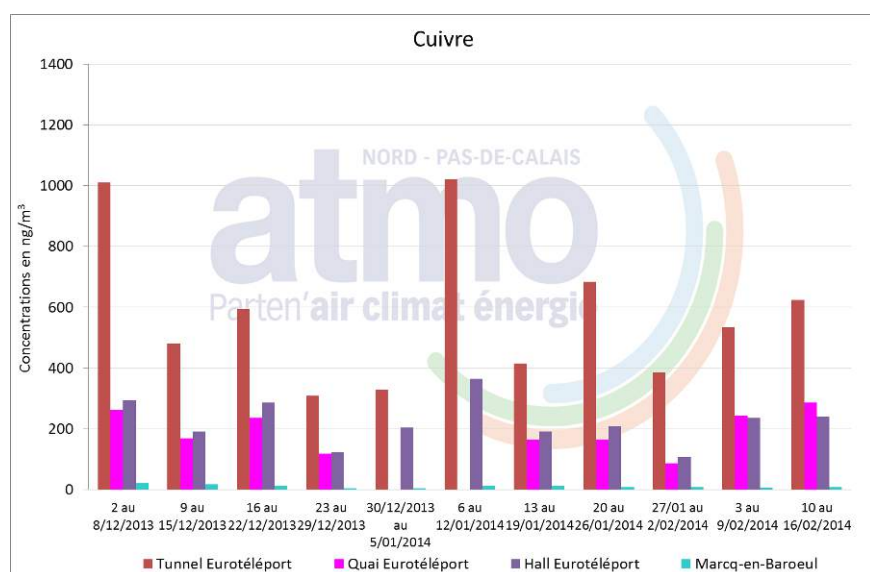
CHIFFRES CLES

- 15 polluants mesurés
- 3 points de mesures (hall, quai, tunnel)
- 8 analyseurs automatiques
- 3 préleveurs actifs
- 1 sonde pour les paramètres de confort



AIR INTERIEUR – EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR DU METRO LILLOIS

RESULTATS



"Une qualité de l'air meilleure lors de cette étude"

REGLEMENTATION

- Valeurs guides en air intérieur - Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES)
- Valeurs guides issues du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF)
- Valeurs guides de l'IndEx (Indoor Exposure)
- Norme AFNOR XP X 43-401

Des résultats plus faibles que lors de la précédente étude. Le cuivre est l'un des éléments prépondérants retrouvés dans le tunnel de la station, avec des concentrations jusqu'à 59 fois plus élevées qu'en extérieur.

Résultats de la campagne 2013-2014

Les paramètres de confort respectent les valeurs conseillées par la norme AFNOR, excepté pour la température. Les concentrations en oxydes d'azote relevées confirment une nouvelle fois les précédentes tendances: les teneurs dans la station de métro restent majoritairement liées à l'influence du trafic automobile à proximité extérieure de la station. Pour le dioxyde de soufre, les mesures restent bien inférieures à celles mesurées en extérieur. Les valeurs observées ne permettent pas de montrer une éventuelle source de ce polluant dans le métro. Les concentrations en monoxyde de carbone sont, en revanche, plus élevées que les valeurs obtenues à l'extérieur, en proximité automobile, mais restent en dessous des seuils réglementaires en air extérieur. Une origine propre au métro est envisagée pour ce polluant sans avoir pu être identifiée précisément. Ce constat est également valable pour les particules en suspension (PM₁₀) et les particules fines (PM_{2,5}). En ce qui concerne les concentrations en métaux lourds, exceptés pour le cadmium et le plomb, les teneurs observées sont toutes nettement supérieures à ce qui peut être relevé en extérieur. Pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb, les teneurs restent néanmoins inférieures aux seuils réglementaires en air extérieur (les autres métaux lourds ne sont pas réglementés). L'analyse de la composition chimique des particules montre une prépondérance du fer et du cuivre, trouvant leurs origines dans la station de métro.

Au regard des campagnes précédentes

Globalement, au vu des paramètres étudiés, la qualité de l'air mesurée dans la la station Roubaix-Eurotéléport lors de la campagne 2013-2014 apparaît comme bien meilleure que celle observée précédemment à Lille Flandres ou République (études réalisées en 2007-2008 et 2010). Les baisses de concentrations s'expliquent principalement par l'optimisation du freinage électrique, remplaçant le freinage mécanique.

Par ailleurs, les résultats obtenus sont en moyenne plus faibles que dans les autres études dans les stations de métro, réalisées sur le territoire français.

AIR INTERIEUR – EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR DU METRO LILLOIS

PERSPECTIVES



"De plus en plus de voyageurs attendus dans le métro lillois."

SYNTHESE EXTRAITE DU RAPPORT N°07/2014/SV

Disponible sur le site www.atmo-npdc.fr



Actuellement, des travaux sont en cours au niveau de la ligne 1 du métro lillois afin d'agrandir les rames et de pouvoir ainsi accueillir plus de voyageurs.

Une surveillance pouvant se traduire en étude d'impact

A l'avenir, il serait intéressant d'effectuer une campagne de mesures similaire à celle-ci dans les stations de métro République et Eurotéléport. Les mesures au niveau de la station République permettraient d'évaluer l'impact de l'agrandissement des rames sur la qualité de l'air, et les mesures d'Eurotéléport permettraient d'avoir un point de comparaison vis-à-vis de cette campagne (les campagnes précédentes ayant été réalisées dans des stations de métro différentes, la comparaison ne reste pas stricte au sens scientifique). Au vu des concentrations obtenues, les mesures de dioxyde de soufre pourraient être supprimées.

Conditions de diffusion :

Synthèse extraite des rapports d'étude n°07/2014/SV

Résultats analysés selon les objectifs de l'étude, le contexte et le cadre réglementaire des différentes phases de mesures et les connaissances météorologiques disponibles. **atmo** Nord - Pas de Calais ne peut en aucun cas être tenue responsable des interprétations et travaux intellectuels, des publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures pour lesquels elle n'aura pas donné d'accord préalable.

Le respect des droits d'auteur s'applique à l'utilisation et la diffusion de ce document, Les données présentées restent la propriété d'**atmo** Nord - Pas de Calais et peuvent être diffusées à d'autres destinataires. Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit être signalée par « source : **atmo** Nord - Pas de Calais ». L'association vous fournira sur demande de plus amples précisions ou informations complémentaires dans la mesure de ses possibilités.