DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

LES «EXPAIR» BRUXELLOIS VOIENT LA VIE EN «BLACK» (CARBON)

Publié le 28 septembre 2018

par Christian Du Brulle

L'air respiré à Bruxelles n'est pas des meilleurs. L'étude participative « ExpAIR », dirigée par Bruxelles Environnement, le montre clairement.

« Nous disposons à Bruxelles d'une dizaine de stations fixes de mesure de qualité de l'air », rappelle l'ingénieur Olivier Brasseur, lors d'une rencontre organisée à l'Université Saint-Louis par l'IRIB, l'Institut de recherches interdisciplinaires sur Bruxelles.

« Ces stations sont réparties sur le territoire bruxellois et situées dans des environnements différents: industriel, résidentiel, urbain, à fort ou à faible densité de trafic routier. Elles nous permettent de suivre en temps réel la présence de divers polluants dans l'air comme le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, le CO, l'ozone, les particules fines», précise le responsable du Laboratoire « Qualité de l'air », chez Bruxelles Environnement.

Toutefois, ces stations, si elles sont opérationnelles quasi 365 jours par an (en moyenne, elles ne sont à l'arrêt pour entretien ou suite à l'une ou l'autre panne que 10% du temps), souffrent aussi d'un défaut. Elles sont fixes. Difficile dès lors d'obtenir une radiographie plus fine de l'exposition concrète des Bruxellois aux polluants atmosphériques.

Recherche participative et mesures mobiles

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

C'est pour répondre à ce problème que le projet ExpAIR a été lancé. Entre 2013 à avril 2017, quelque 276 volontaires ont participé à cette campagne de mesures. Tout au long de la journée, ils ont emporté avec eux un petit détecteur de « black carbon » et ont vaqué à leurs activités habituelles. Les volontaires étaient cependant invités à compléter un carnet de route pour noter leurs différentes activités, et en particulier les périodes de trajet et les modes de transport choisis.

« Le black carbon a été choisi comme indicateur de la qualité de l'air parce qu'il existe une bonne corrélation entre sa concentration et celle de divers polluants émis par le trafic routier comme le CO et les oxydes d'azote », souligne Olivier Brasseur. « Par ailleurs, le petit détecteur utilisé par les volontaires, de la taille d'un smartphone, et qui fonctionne sur base de l'analyse par infrarouge de la charge en black carbon dans ses filtres, offre une qualité de mesure quasi identique à celle qu'on peut obtenir avec des appareils plus imposants ».

Cartes en ligne

Le black carbon est une suie qui résulte de phénomène de combustion d'énergies fossiles. D'où sa pertinence pour évaluer la pollution provenant du trafic routier. On notera encore que cette sous-catégorie de particules (très) fines (10 à 500 nanomètres) a également un impact potentiel sur la santé, cardiovasculaire notamment.

Le projet participatif ExpAIR a notamment permis la production de cartes de concentrations de polluants les plus représentatifs des environnements intérieur et extérieur dans de multiples rues de la Région de Bruxelles-Capitale. Ces cartes sont disponibles en ligne. Elles tiennent compte des heures de pointe et des heures creuses.

Extrait de la carte en ligne "ExpAIR", heures de pointe. © Bruxelles Environnement

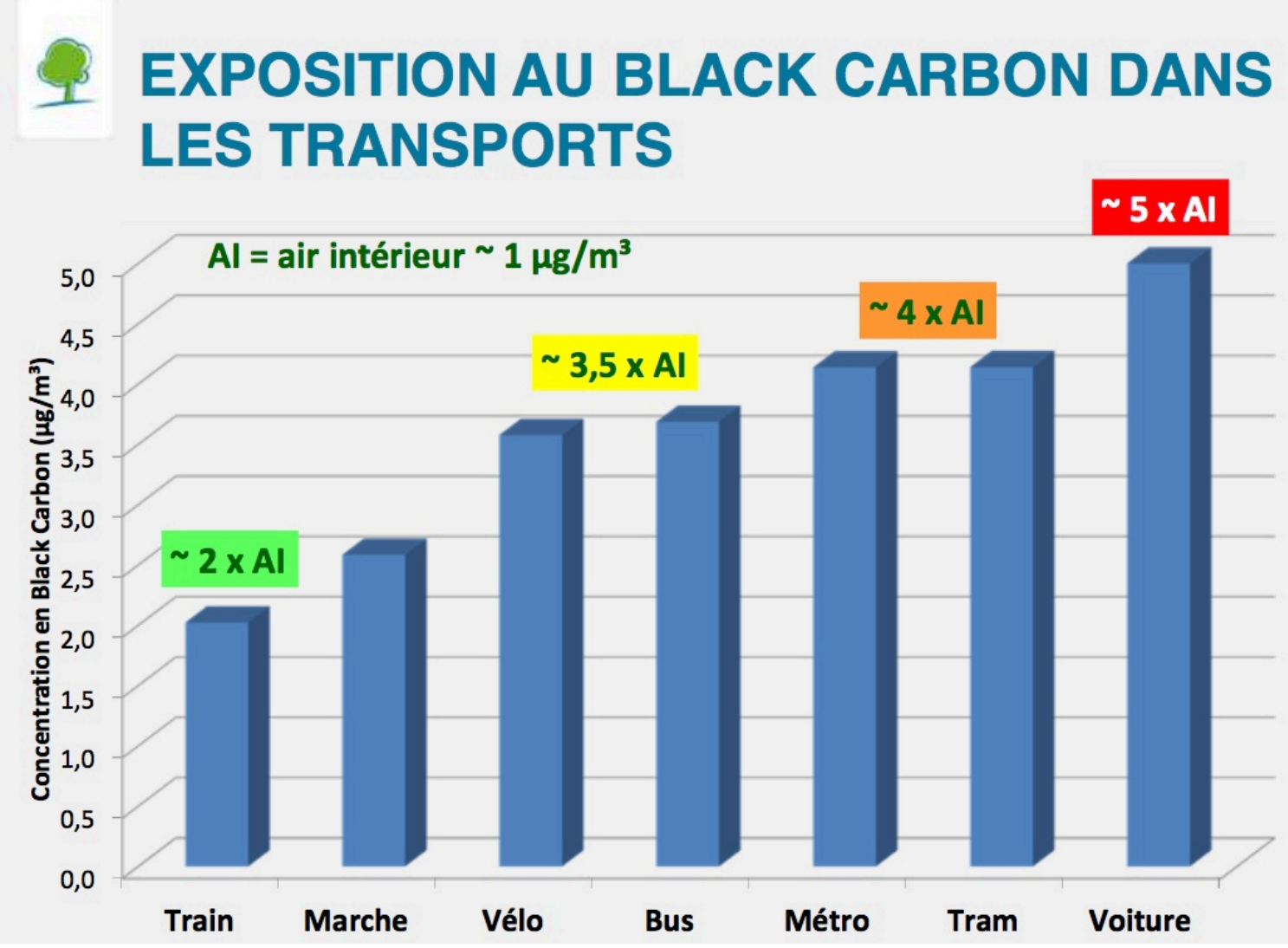
Cette campagne a permis de comparer les expositions au black carbon dans différents lieux intérieurs et extérieurs. L'unité de mesure retenue est celle du microgramme de black carbon par mètre cube.

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

Premier constat, c'est chez lui ou sur son lieu de travail que le Bruxellois est le moins confronté à ce polluant. À l'autre bout du graphique, le projet ExpAIR montre que c'est lors de ses déplacements qu'il y est trois fois plus exposé.

Second constat, tous les modes de déplacements ne génèrent pas la même exposition au black carbon. Le train offre l'environnement le moins chargé: on y trouve cependant deux fois plus de polluants que dans l'air extérieur. L'habitacle des voitures personnelles est le plus pollué (5 fois plus important que l'air intérieur).

L'étude réserve aussi une surprise en ce qui concerne les transports publics. Les usagers du tram et du métro sont eux aussi particulièrement exposés au black carbon: 4 fois plus que s'ils restaient confinés chez eux… La cause de cette pollution dans des véhicules pourtant peu polluants (en matière de black carbon »)? Sans doute la proximité avec le trafic routier pour les trams et les prises d'air en surface pour les infrastructures souterraines.



Exposition au black carbon par mode de transport, projet ExpAIR. © Bruxelles Environnement

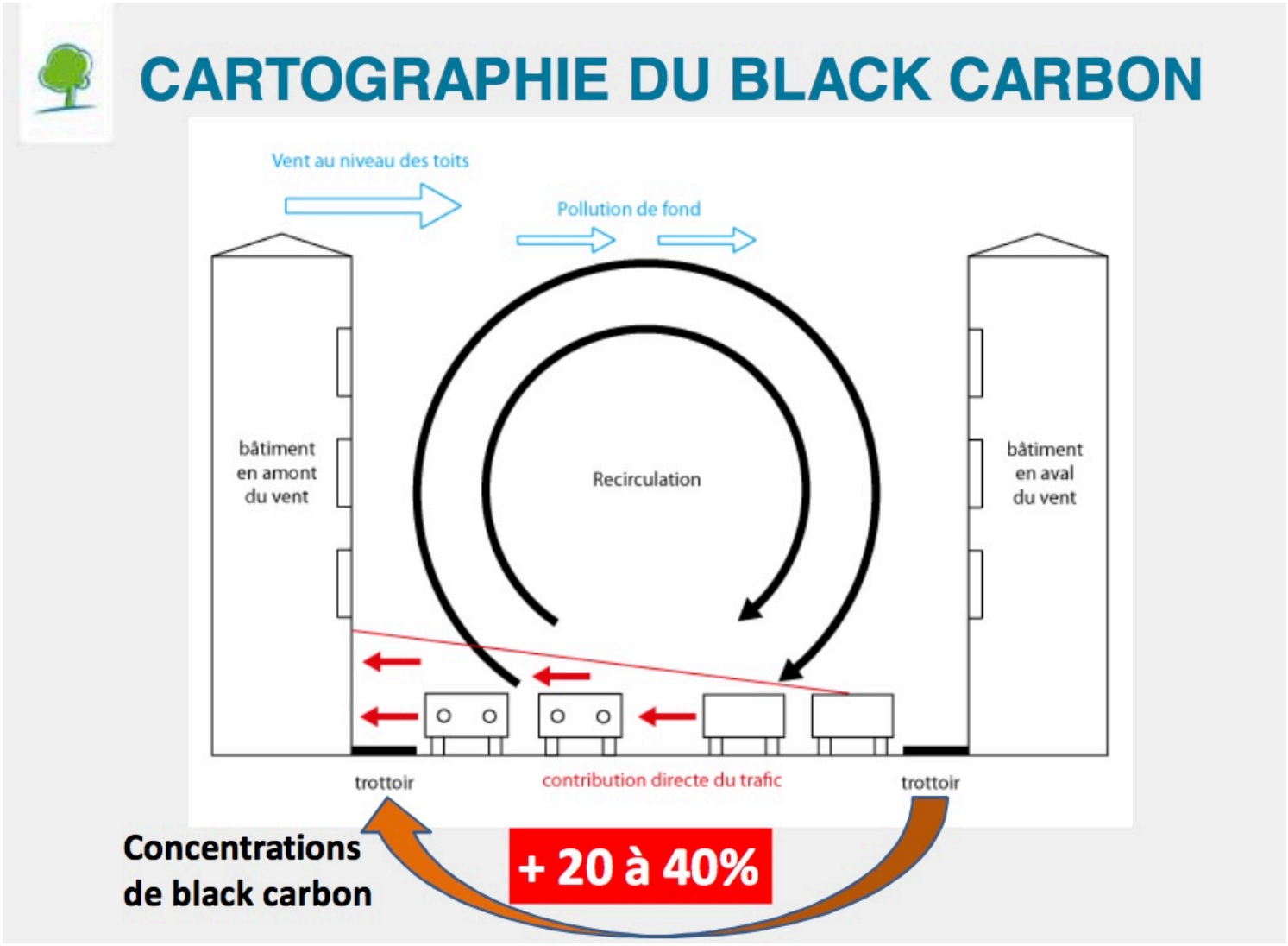
Que faire pour réduire les émissions de black carbon à Bruxelles? Réduire le trafic routier semble évident. A contrario, l'ingénieur de Bruxelles Environnement indique que l'augmentation du trafic de 1000 véhicules par heure ferait monter la charge de black carbon de + 0,5 microgramme par mètre cube dans une rue « ouverte » et de + 2,0 microgrammes dans une rue de type « canyon », par exemple la rue de la Loi.

Bien choisir son trottoir en fonction du vent

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

Une rue de la Loi qui affiche déjà, avec 2.500 véhicules par heure, un taux de black carbon de 6 microgrammes par mètre cube d'air. Et où les piétons ne sont pas exposés de la même manière à ce polluant en fonction du trottoir qu'ils utilisent.

Le trottoir en amont du vent soufflant au-dessus des bâtiments est le plus pollué. Le mouvement des masses d'air au sol pouvant engendrer une concentration de black carbon de 20 à 40 % plus importante que de l'autre côté de la rue…



Effet du vent sur la concentration du black carbon dans les voiries de type "canyon". © Bruxelles Environnement

Planificateur de trajets

Une autre alternative pour ne pas respirer trop de ces polluants porte sur le choix de l'itinéraire le plus « sain » possible pour ses déplacements. Bruxelles Environnement travaille actuellement à la mise au point d'un planificateur de trajets intrarégional suggérant les rues les moins chargées en black carbon. Une sorte de « Bison futé » ou de « Waze » de l'air propre pour la Région bruxelloise…