

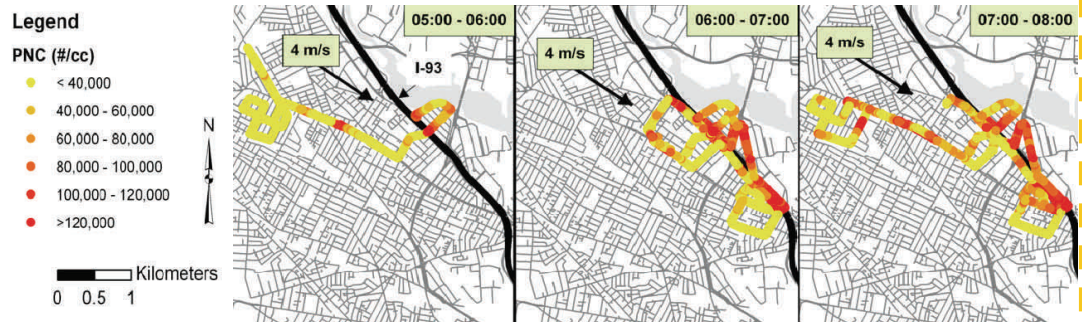
## Résumé de la Recherche : La surveillance mobile de la concentration numérique de particules et autres formes de pollution liée à la circulation dans un quartier près d'une grande route pour une année

Les émissions par les voitures sur grandes routes ont plusieurs catégories de polluants qui peuvent être nuisible à la santé de l'homme. Les gens qui vivent près des grandes routes sont exposés à un plus haut niveau de ces polluants. Certains de ces polluants sont des particules qui entre dans le corps quand on inspire. Elles sont très petites, alors elles peuvent facilement loger là où elles peuvent devenir une grande menace sur la santé (i.e. les poumons, le cœur) ; bref, elles sont peut-être les plus dangereuses des particules. La concentration numérique de particules (PNC) est une mesure de la quantité de particules dans l'air. La plupart de la PNC est composée de petites particules ultrafines. PNC varie selon la distance (proximité de la grande route), l'heure de la journée, le temps, et les conditions de circulation routière.

Les investigateurs de Tufts University, associés de CAFEH, ont examiné comment la distance, et d'autres facteurs aussi, ont affecté la concentration de polluants dans une partie de Somerville située près d'une grande route. Cette étude cherche à examiner le niveau dont les résidents qui vivent auprès des grandes routes sont exposé aux polluants des émissions provenant de ces routes-là.

### Comment s'est-elle réalisée ?

Une camionnette de surveillance qui porte un instrument contrôlant l'air dans l'environnement, a été utilisé pour mesurer la concentration de particules. Ce laboratoire mobile était conduit sur une route fixe, surveillant le quartier de Winter Hill (près de I-93) au nord-est de Somerville. On a aussi mesuré la Concentration de Particule dans un quartier plus loin de I-93. La surveillance de PNC s'est passée entre Septembre 2009 et Août 2010. La surveillance s'est mise en marche pendant différentes heures de la journée, différents jours de la semaine, et différentes saisons au cours l'année de cette étude.



**Figure 1:** Les points colorés surlignent la route de surveillance. La concentration de particules augment pendant les heures du matin. Les zones les plus concentrées sont sous le vent (en la direction de la grande flèche).

### Qu'est-ce qu'ils ont découvert?

Les investigateurs ont découvert que les plus hautes concentrations de particules étaient dans le quartier près de la grande route. La concentration de ces particules a réduit avec la distance de la grande route. C'est-à-dire, le plus loin qu'on se trouve de la grande route, la plus basse la concentration. Les concentrations les plus basses était découvertes dans le quartier plus loin de l

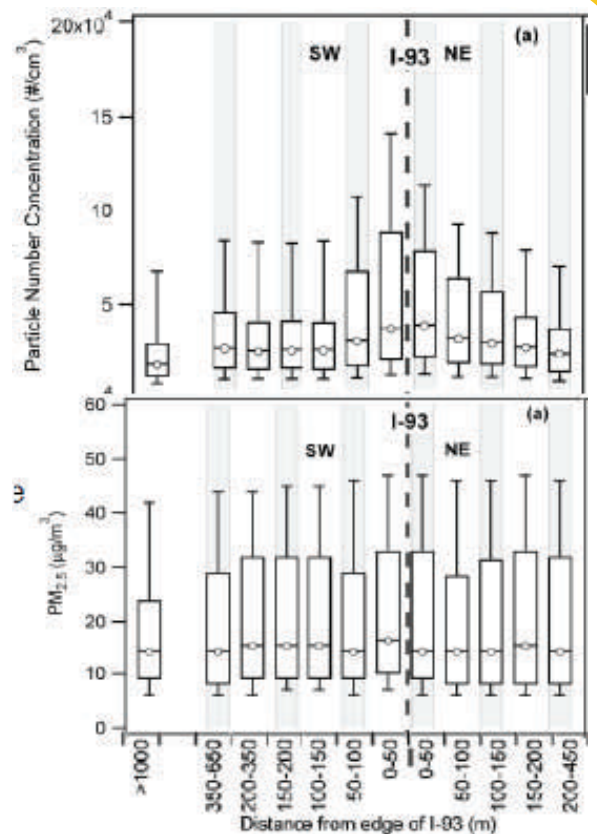
-93. PNC était plus haute aussi durant l'hiver et le printemps, mais plus basse durant l'été et l'automne. Les Concentrations étaient plus hautes durant les jours de la semaine en comparaison avec la fin de la semaine. Les heures du matin avec circulation (6AM-8AM) avaient plus haute concentration de particules que les heures plus tard.

La direction et la vitesse du vent ont aussi affecté la PNC des quartiers. Les maisons qui son près des grande routes étaient exposées à plus haute concentration de particules quand elles se situaient sous le vent. Par exemple, si le vent soufflait vers l'ouest, la PNC augmenterait à l'environ des maisons dans l'est. La Concentration de particules augmentait aussi quand les vents étaient calmes. PNC représente la concentration des plus petites particules ultrafines. Pourtant, les mesures de la masse de particules fines ( $PM_{2.5}$ ) par mètre cube ont été enregistrées, celles-ci sont plus larges que les particules ultrafines. La quantité de ces particules, lesquelles sont plus larges, ne varie pas avec la distance de la grande route. Les mesures de particules fines sont restées plus ou moins similaires aux quartiers près de la grande route et aux ceux loin de la grande route.

### C'est quoi l'importance ?

Les résultats de ce genre de recherches montrent une tendance de concentration de particules dans les quartiers qui se situent près de la grande route. Cette étude montre que la concentration de particules peut varier avec la distance [entre la grande route et autre point de location], l'heure de la journée, le temps, et les saisons. Ces tendances peut aider les résidents près de la grande route quand il s'agit de comprendre quand et où ils étaient plus exposés aux polluants à l'entour des grandes routes. D'autres en plus, ces recherches révèlent que la concentration des particules ultrafines est plus haute auprès des grandes routes, mais les plus larges particules fines ne partagent pas cette tendance. Cette information est utile aux investigateurs qui étudient les effets que la haute concentration peut avoir sur la santé des résidents qui vivent au bord de la grande route.

Ces résultats peuvent donner une guide en ce qui concerne des décisions d'emplacement et conception pour des projets comme de maisons résidentielles, écoles, hôpitaux, et espace ouvert afin de protéger la santé des occupants.



**Figure 2:** PNC varie avec la proximité de I-93, pendant que  $PM_{2.5}$  reste le même.

### Cet étude a financé par:

- National Institute de Environmental Health Sciences
- Tisch College par Tufts Community research center

### Pour plus information, Contact

John Durant  
 Dept. of Civil and Environmental Engineering  
 Tufts University  
 John.Durant@tufts.edu

### Pour apprendre plus au sujet de cet étude, si vous plait faire référence a:

Padro-Martinez L, Patton A, Trull J, Zamore W, Brugge D, Durant J 2012. Mobile monitoring of particle number concentration and other traffic-related air pollutants in a near-highway neighborhood over the course of a year. Atmospheric Environment 61:253-264.