

# Agglomération d'ANNECY

Installation d'un site  
de mesures de la qualité de l'air  
en proximité trafic



[www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr)



**Diffusion : 24/12/2014**

Siège social : 3 allée des Sorbiers – 69500 BRON

Tel : 09 72 26 48 90 - Fax : 09 72 15 65 64

[contact@air-rhonealpes.fr](mailto:contact@air-rhonealpes.fr)





## CONDITIONS DE DIFFUSION

Air Rhône-Alpes est une association de type « *loi 1901* » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (*décret 98-361 du 6 mai 1998*) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de *l'article L.220-1 du Code de l'environnement*. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de *l'article L.220-2 du Code de l'Environnement*.

Air Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site [www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr)

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Air Rhône-Alpes. Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © **Air Rhône-Alpes (2014) Agglomération d'Annecy – Installation d'un site de mesures de la qualité de l'air en proximité trafic** ».

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, Air Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Air-Rhône-Alpes :

- depuis le formulaire de contact sur le site [www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr)
- par mail : [contact@air-rhonealpes.fr](mailto:contact@air-rhonealpes.fr)
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Un questionnaire de satisfaction est également disponible en ligne à l'adresse suivante <http://www.surveymonkey.com/s/ecrits> pour vous permettre de donner votre avis sur l'ensemble des informations mis à votre disposition par l'observatoire Air Rhône-Alpes.

# Sommaire



1. Contexte.....	4
2. Objectifs.....	6
3. Etudes antérieures .....	7
4. Sélection de sites urbains trafics .....	9
4.1. Critères à respecter .....	9
4.2. Choix des sites .....	10
4.3. Contrôle du respect des critères d'implantation .....	13
5. Campagnes de mesures .....	14
5.1. Sites fixes et sites mobiles .....	14
5.2. Période d'étude.....	15
5.3. Résultats.....	16
5.3.1. Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ).....	16
5.3.2. Particules de diamètre moyen inférieur ou égal à 10µm (PM10).....	18
5.4. Conclusion de l'étude .....	20
6. Conclusion générale .....	21

# 1. Contexte



Initialement, l'objectif d'implantation des sites fixes de mesures de la qualité de l'air sur le réseau des 2 Savoie visait à répondre au cadre défini par :

- la loi sur l'air de 1996 qui prévoit l'obligation de la surveillance de la qualité de l'air pour les agglomérations de plus de 100.000 habitants.
- les guides nationaux de stratégie de surveillance qui recommandaient l'implantation de stations de typologie trafic uniquement pour les agglomérations de plus de 250.000 habitants.

De nouveaux textes réglementaires et le développement de la modélisation nous imposent désormais d'étoffer le réseau existant de mesures en stations urbaines sous influence trafic.

## Réglementation

Les aspects réglementaires sont cadrés par la nouvelle directive de 2008 qui recommande une stratégie de surveillance par **Zones Administratives de Surveillances (ZAS)** composées des trois types de découpages suivants :

- Zone d'agglomération (ZAG) : une zone par agglomération de plus de 250.000 habitants ;
- Zone urbaine régionale (ZUR) : zone unique (et discontinue) qui regroupe toutes les agglomérations de taille moyenne (plus de 100.000 habitants) dont Annecy fait partie ;
- Zone régionale (ZR) : pour le reste du territoire.

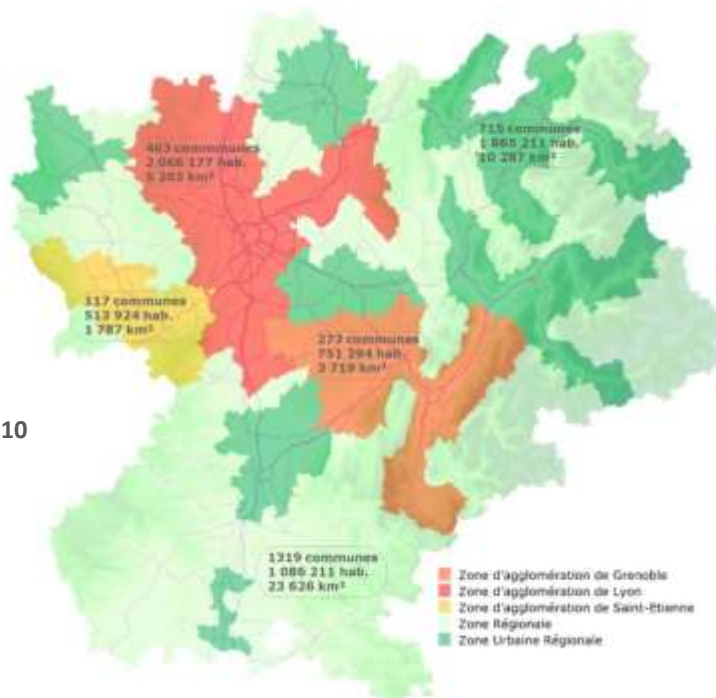


FIGURE 1 :  
ZONES ADMINISTRATIVES DE SURVEILLANCE 2010  
(DONNEES POPULATION INSEE 2011)

Cette nouvelle directive introduit la notion d'un ratio minimal à respecter entre stations de fond et stations sous influence trafic, pour garantir une surveillance complète et homogène du territoire. Cette nouvelle orientation a fait apparaître un manque de stations de proximité automobile dans la Zone Urbaine Régionale dont fait partie l'agglomération d'Annecy. Par conséquent, la restructuration du réseau validée dans le cadre du PRSQA 2011-2015 prévoit l'installation de 3 stations trafic sur les principales agglomérations de Savoie et de Haute-Savoie.

## Connaissance du territoire

En complément de la surveillance effectuée par le réseau fixe, des études ont été conduites sur d'autres parties du territoire afin d'améliorer la connaissance en matière de qualité de l'air. Les études réalisées sur l'agglomération d'Annecy en 2005, 2006 et 2008 ont permis de mettre en évidence des enjeux réglementaires concernant le NO<sub>2</sub> et les PM10 en proximité trafic en milieu urbain (cf. chapitre 3 p 7).

De plus, les données du cadastre montrent que sur l'agglomération annecienne, le secteur des transports est l'émetteur majoritaire aussi bien des NOx que des PM10.

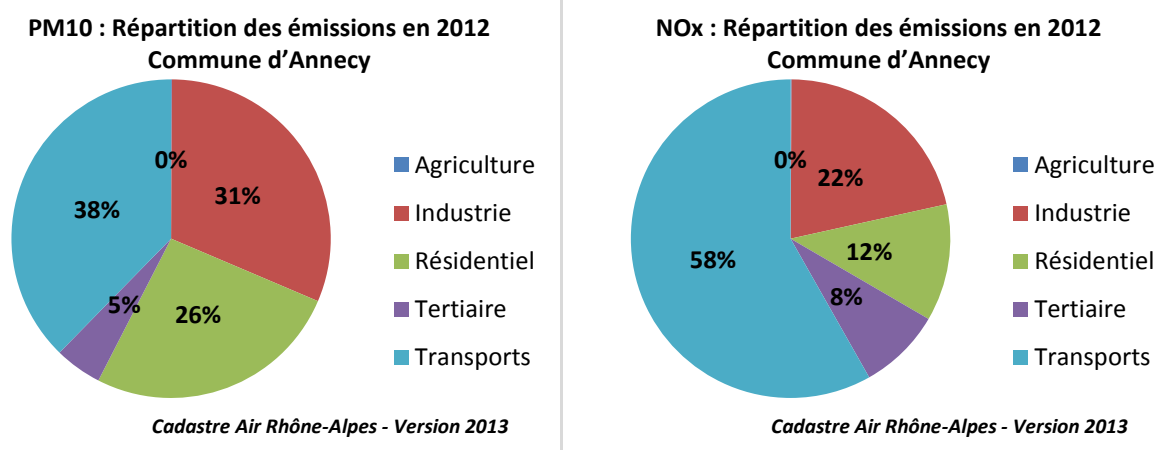


FIGURE 2 : REPARTITION DES EMISSIONS DE NO<sub>2</sub> ET DE PM10 POUR LA COMMUNE D'ANNECY - ANNEE 2012

## Modélisation

Le développement de la modélisation a permis de contribuer au suivi réglementaire et à l'évaluation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique, et ceci grâce à l'obtention de cartographies : sur l'année 2013, les moyennes annuelles de NO<sub>2</sub> et le nombre de jours de dépassement en PM10 de la valeur seuil de 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière montrent que sur plusieurs artères importantes, des dépassements de la valeur limite impacteraient environ 3% de la population.

Ces cartographies mettent en exergue qu'il existe une problématique de qualité de l'air sur la ville d'Annecy qui nécessite une vigilance et un suivi, notamment en proximité routière.

L'outil de modélisation est incontournable pour évaluer les actions définies dans le cadre des plans et programmes et des besoins de perspectives qui leurs sont attachés. En effet, celui-ci est le seul moyen d'évaluer quantitativement l'exposition de la population et du territoire selon des scénarii. Or, actuellement, les résultats des simulations sur certaines agglomérations de taille moyenne, dont Annecy, ne sont pas validés de façon systématique par des mesures en continue de proximité automobile. Des stations pérennes de typologie trafic sont donc nécessaires pour consolider et fiabiliser les modèles de calculs qui permettent de produire des cartographies spatialisées de la pollution.

## Communication

L'ajout d'une station urbaine sous influence trafic sur l'agglomération d'Annecy permettra de diffuser un indice européen CITEAIR « roadside » (trafic) en plus de l'indice européen CITEAIR de fond et de l'indice national ATMO.

## 2. Objectifs



L'objectif principal de ce travail consiste à identifier le « meilleur » site de mesures et à installer de manière pérenne des moyens métrologiques pour surveiller et suivre l'évolution des niveaux de la qualité de l'air.

Le lieu d'implantation d'une station urbaine sous influence trafic doit pouvoir fournir des informations sur les niveaux les plus élevés auxquels la population située en proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.

- ⇒ La typologie urbaine de la station implique une densité de population minimale autour du site ;
- ⇒ D'autre part, cette station doit être la plus représentative possible : les mesures réalisées doivent être transposables dans des lieux analogues, même s'ils ne sont pas proches du site de mesures (le long d'autres axes routiers ayant des caractéristiques et un environnement similaires).

D'autres contraintes demandent une vigilance particulière (cf. paragraphe 4.1 p 9) afin qu'au final, cette station soit conforme aux exigences d'implantation demandées pour cet objectif de surveillance.

En relation avec les obligations réglementaires, cette surveillance vise en priorité deux polluants :

- le dioxyde d'azote, NO<sub>2</sub>
- et les particules fines, PM10

Compte tenu de l'enjeu à la fois financier et environnemental, les recommandations nationales orientent depuis peu vers l'organisation de campagnes préalables de mesures permettant de s'assurer de la concordance entre les objectifs de surveillance de qualité de l'air visée par le projet de création d'un site fixe et la réalité terrain du lieu définitif d'implantation.

De plus, afin d'avoir une première année complète d'évaluation au sens de la réglementation (année civile), la station doit être opérationnelle dès le 01/01/2014.

### 3. Etudes antérieures



Trois études ont déjà été conduites sur l'agglomération d'Annecy pour évaluer la pollution atmosphérique en proximité routière aux abords de certains grands axes structurants de l'agglomération.

L'ensemble des rapports sont accessibles dans la rubrique « [Publications](#) » sur le site [TransAlp'Air \(www.transalpair.eu\)](http://www.transalpair.eu) :



#### **2005-2006 : « Agglomération Annecienne - Projet de construction d'un tunnel routier sous le Semnoz »**

Cette étude avait pour objectif de dresser un état des lieux de la pollution atmosphérique en proximité trafic de part et d'autre du Semnoz, le long du tracé envisagé pour l'accès du tunnel : le premier site était situé sur la commune de Seynod, en bordure de la rue de la croisée, et le second sur la commune de Sevrier, en bordure de la RN508.

Ce rapport fait le bilan des mesures de 3 traceurs des émissions routières - le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) les particules fines ( $\text{PM}_{10}$ ) et le monoxyde de carbone ( $\text{CO}$ ) - au travers de deux campagnes de mesures de 15 jours en juillet 2005 et en janvier 2006.

Vis-à-vis de la réglementation en vigueur, le seuil horaire de la valeur limite pour le  $\text{NO}_2$  fixé à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  n'a pas été respecté à plusieurs reprises pendant la campagne d'hiver. De la même façon, le seuil journalier de la valeur limite pour les  $\text{PM}_{10}$  fixé à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à également été franchis plusieurs fois pendant la campagne d'hiver, cette saison étant plus propice que l'été à l'augmentation de ces 2 polluants.



#### **2005-2006 : « Mesures de la Qualité de l'Air sur l'Avenue du Rhône RN508 dans le cadre de l'étude Air et Santé »** (NB : la RN 508 a été déclassée en RD 1508 en 2006).

Ce rapport constitue un état de la qualité de l'air sur l'un des axes les plus congestionnés d'Annecy pour le mois de décembre 2005 et d'août 2006.

En accord avec la DDE (commanditaire de l'étude) et conformément à la circulaire Equipement/Ecologie/Santé du 25 février 2005, les polluants étudiés sont le  $\text{NO}_2$ , le  $\text{SO}_2$ , les  $\text{PM}_{10}$ , le benzène, l'acétaldéhyde, le formaldéhyde et l'acroléine, quelques métaux lourds, le 1,3-butadiène et le benzo[a]pyrène.

Le seuil de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne journalière pour les particules  $\text{PM}_{10}$  a été dépassé une fois pendant la campagne d'hiver. Par contre, le seuil horaire en  $\text{NO}_2$  fixé à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  n'a pas été atteint.



**2008 : « Etude de la qualité de l'air en proximité routière sur Annecy - mesures et modélisation ».**

Cette étude, conduite sur l'intégralité de l'année 2008, visait à valider les résultats du modèle numérique d'évaluation de la qualité de l'air en les confrontant à des mesures de NO<sub>2</sub> et PM10 relevées en proximité automobile le long du Boulevard du Lycée.

Il apparait que :

- ▶ les niveaux de NO<sub>2</sub> et de PM10 enregistrés en proximité routière sont beaucoup plus élevés que ceux relevés par les stations urbaines de Novel et Loverchy
- ▶ la valeur limite annuelle pour le NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) n'est pas respectée
- ▶ la valeur limite journalière pour les PM10 (35 dépassements autorisés par an de la moyenne journalière de 50 µg/m<sup>3</sup>) n'est pas non plus respectée

**Ces études, déjà anciennes, ont donc montré qu'il existait une probabilité de dépassement des valeurs réglementaires, en particulier pour le NO<sub>2</sub> et les PM10, en situation de proximité trafic : la surveillance pérenne en place, assurée uniquement par des stations fixes de fond, ne permettait pas de faire état de cette problématique et de suivre les niveaux.**

## 4. Sélection de sites urbains trafics



### 4.1. Critères à respecter

L'implantation d'un site urbain sous influence trafic, comme tout autre typologie de site, doit suivre des recommandations européennes et nationales : il doit être conforme aux critères définis pour sa typologie.

La station doit être située :

D'une manière générale :

- Dans une zone accessible au public
- Sur une parcelle publique (pour un conventionnement et assurer une certaine pérennité des mesures)
- Dans un lieu où il y a de l'habitat fixe
- Hors terre-plein central
- La hauteur de prélèvement doit être comprise entre 1,5 mètres et 3 mètres

Pour être urbaine :

- Dans une zone où la densité de population dans un rayon d'1 km autour du site est à minima de 4000 hab/km<sup>2</sup>
- Dans un lieu caractérisé par des parcelles toutes urbanisées avec des constructions continues d'immeubles d'au moins 2 étages

Pour être sous influence trafic :

- A moins de 10 m de la bordure du trottoir. La distance est prise de la verticale du point de prélèvement
- A une distance de plus de 4 mètres du centre de la voie de circulation la plus proche
- A plus de 25 mètres de la limite d'un grand carrefour
- En bordure d'un axe supportant un TMJA (trafic moyen journalier annuel) > 10000 véhicules/jour

Le site choisi doit être représentatif de concentrations maximales en polluants : si plusieurs sites obéissent aux critères définis ci-dessus, le choix doit se porter sur le site représentant le risque maximum d'exposition.

La présence de piétons ou de groupes de populations sensibles pourra être un critère supplémentaire.

## 4.2. Choix des sites

Pour discriminer les emplacements à prospecter, trois éléments d'aide à la décision sont exploités :

1. La carte des TMJA supérieurs à 10 000 véhicules/j ;
2. Les cartographies règlementaires annuelles du NO<sub>2</sub> et des PM10 ;
3. La densité de population.

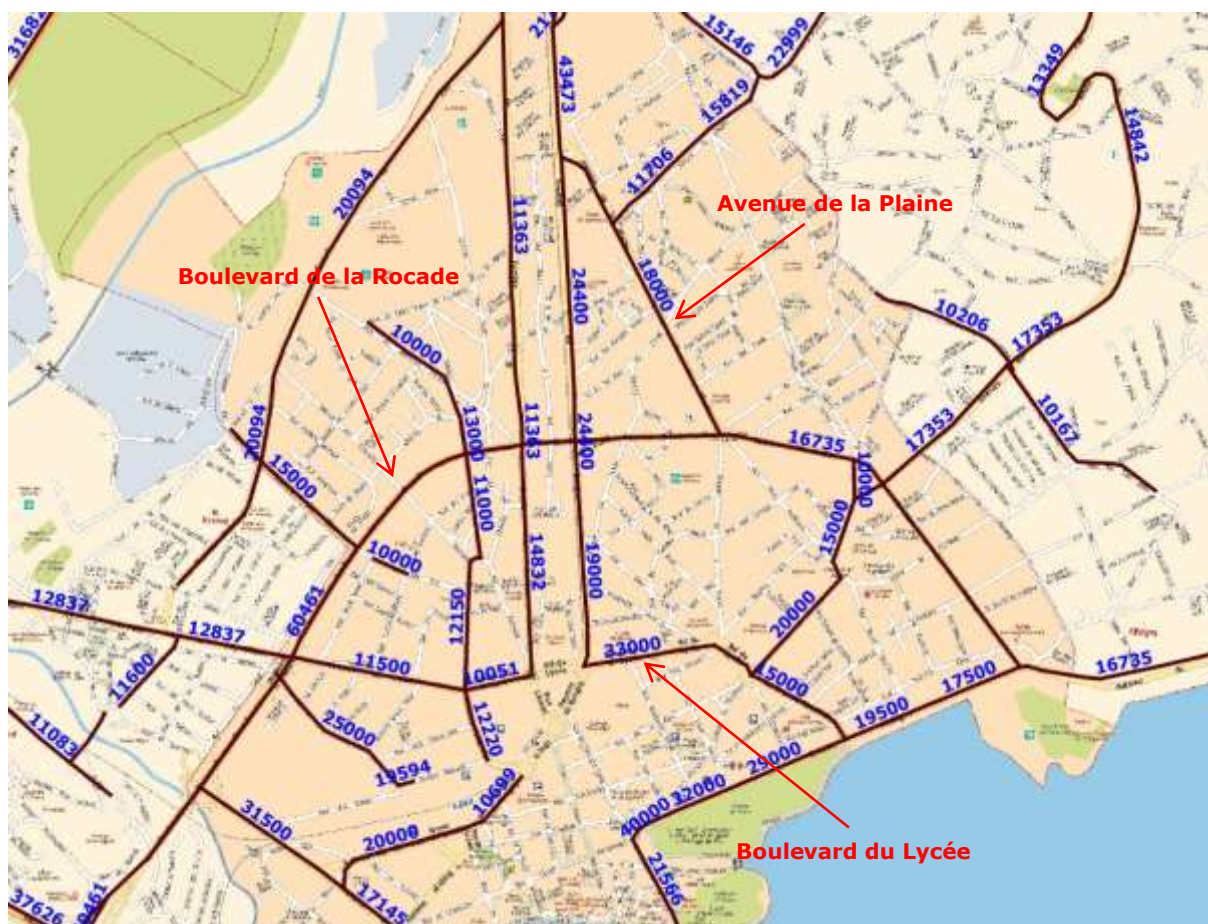
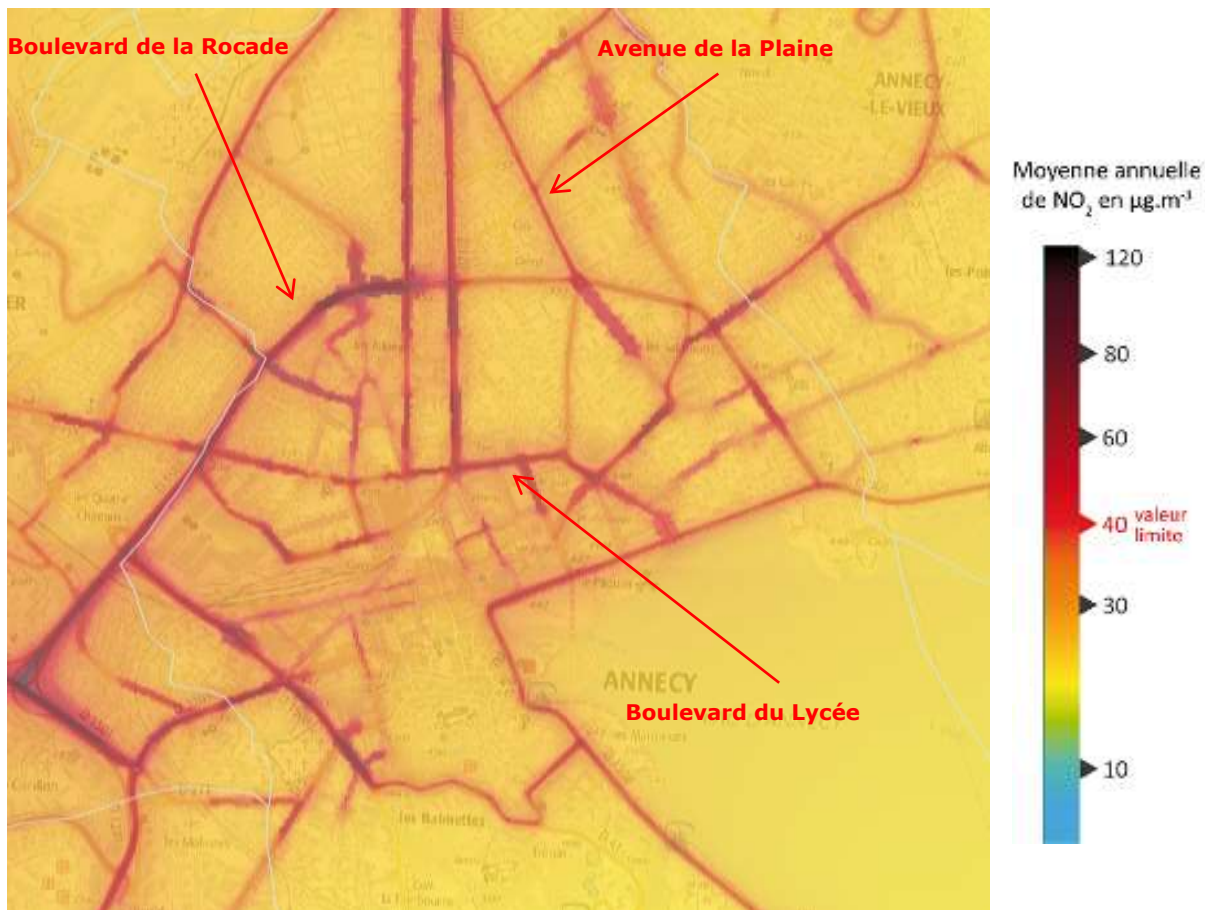
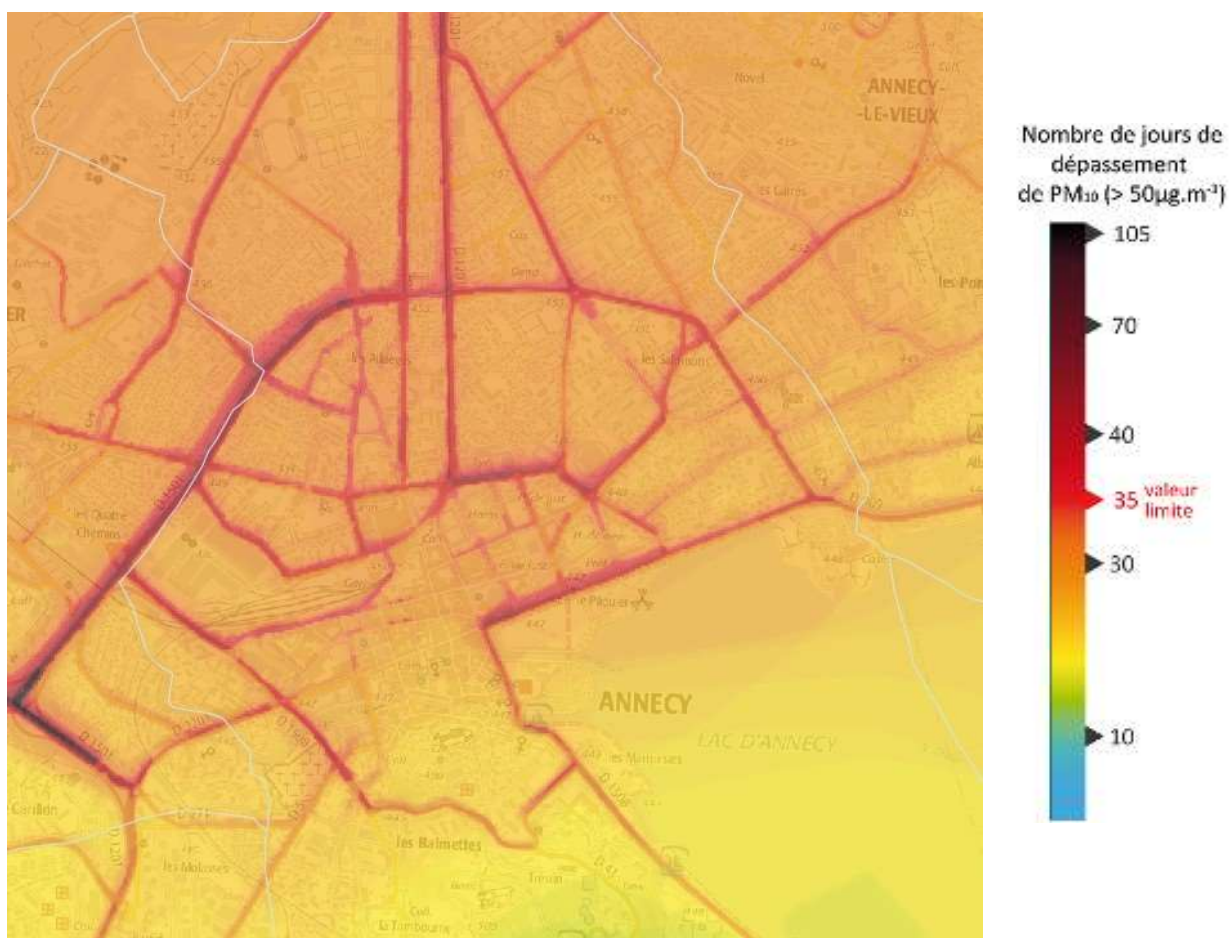


FIGURE 3 : CARTE DES TMJA SUPERIEURS A 10 000 VEHICULES/JOUR



**NO<sub>2</sub> : MOYENNE HORAIRE ANNUELLE DES CONCENTRATIONS EN 2013 (µg/M3)**



**PM<sub>10</sub> : NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT DE LA VALEUR SEUIL DE 50 µG/M3 EN MOYENNE JOURNALIERE EN 2013**

**FIGURE 4 : CARTOGRAPHIE REGLEMENTAIRES DU NO<sub>2</sub> ET DES PM<sub>10</sub> POUR L'ANNEE 2012 - AGGLOMERATION D'ANNECY**

Depuis avril 1998, la surveillance de la qualité de l'air sur l'agglomération d'Annecy est assurée par 2 stations fixes de mesures de typologie fond urbain : Annecy Loverchy et Annecy Novel.

Depuis 2007, cette surveillance est complétée par la mise en place d'une chaîne de modélisation fine échelle : chaque année simulée, elle met en évidence, en proximité des voies, des dépassements des valeurs limites aussi bien pour le NO<sub>2</sub> que pour les PM10 sur les axes structurants de l'agglomération.

Dans cette situation, plusieurs axes routiers répondent aux critères d'implantation d'une station urbaine de mesures de la qualité de l'air sous influence trafic.

Notre attention s'est portée sur des axes présentant un niveau de trafic suffisant et une évolution stable ou croissante dans l'avenir. Toutefois, nous avons écarté :

- ⇒ Les points noirs qui, de par leurs aspects atypiques, ne sont pas suffisamment représentatifs de la pollution urbaine influencée par le trafic à laquelle est majoritairement soumise la population ;
- ⇒ Les axes Nord-Sud, avenue de Brogny et avenue de Genève, car d'une part, elles sont dans l'alignement et l'influence de la ligne SNCF et, d'autre part, elles sont très ouvertes et présentent donc une configuration propice à une dispersion atmosphérique efficace, ce qui laisse présager de bas niveaux ;
- ⇒ Le boulevard d'Albigny qui borde le lac, car sur cette zone, les contraintes urbanistiques sont très importantes ce qui aurait vraisemblablement conduit à un refus d'implantation. De plus, comme un côté de cette avenue est urbanisé et l'autre sous l'emprise du lac, la conformation de la zone est mal adaptée pour servir de point de référence pour la validation de la modélisation.

Le boulevard du Lycée a déjà été investigué en 2008 et il en résulte une confirmation du dépassement de valeurs réglementaires en NO<sub>2</sub> et PM10. Toutefois, cet axe a finalement été écarté pour notre recherche de sites car de nombreux projets d'urbanismes sont prévus dans un périmètre proche, ce qui pouvait mettre en péril la pérennité de la station.

Deux axes ont donc été retenus :

- ⇒ Le boulevard de la Rocade qui est porteur d'un trafic routier relativement important et stable (plus de 60 000 véhicules par jour) ;
- ⇒ L'avenue de la Plaine qui enregistre un trafic plus modéré mais qui devrait dans l'avenir connaître une forte progression en lien avec les futurs aménagements de l'agglomération.

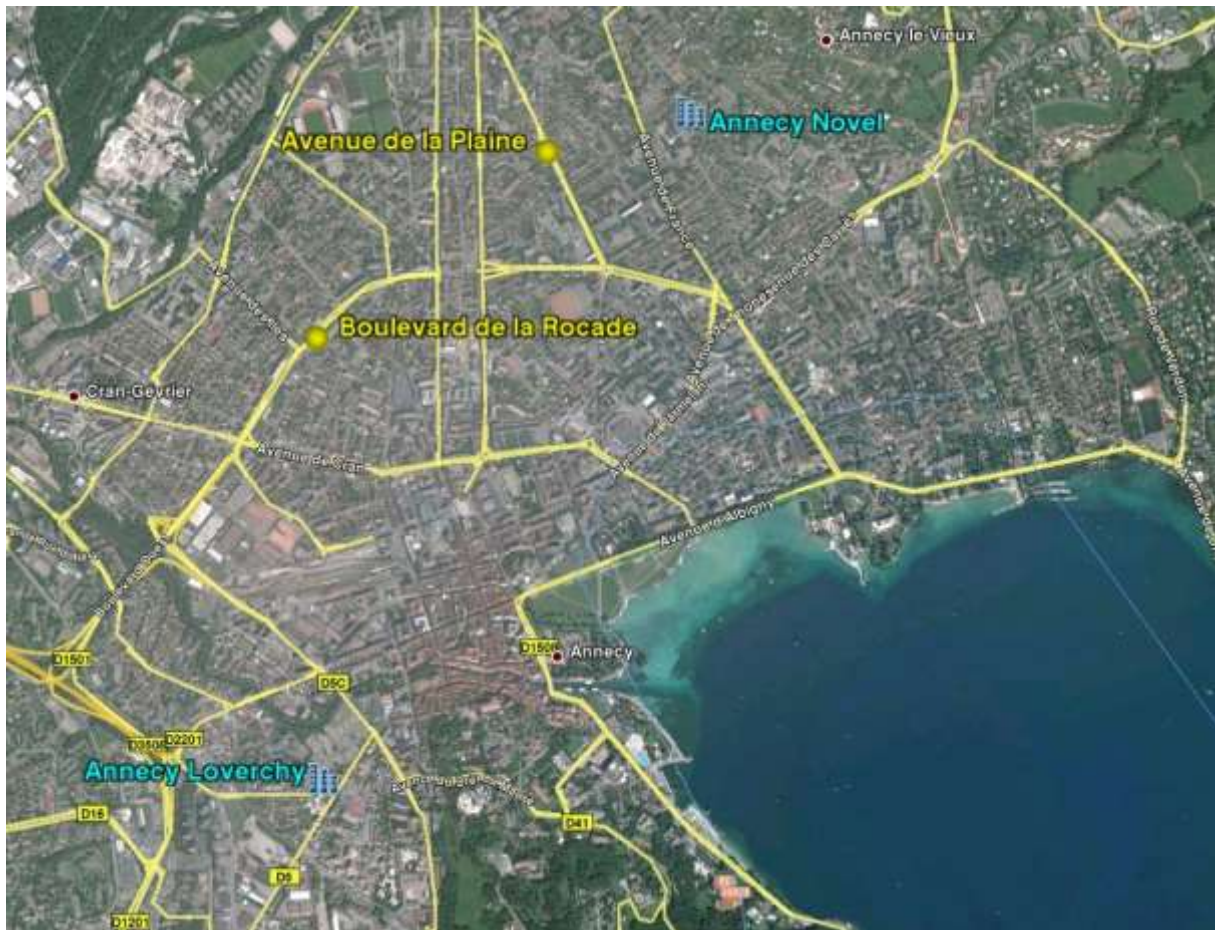
Au final, la localisation précise des sites retenus a été faite en fonction des parcelles communales disponibles (sans projet prévu à terme), pouvant permettre un recul de 8m par rapport à la voirie, consentant un dégagement des têtes de prélèvement (pas d'écran d'un bâtiment, peu d'arbres gênants) et avec une possibilité pratique de branchement électrique et téléphonique.

### 4.3. Contrôle du respect des critères d'implantation

Site	Critère	Evaluation
Boulevard de la Rocade Ecole des Romains	Densité de population	7 705 hab/km <sup>2</sup>
	Distance bordure voie	8 m
	TMJA	60 461 véh./jour
	A plus de 25 m d'un grand carrefour	Oui
	A plus de 4 m du centre de la voie de circulation la plus proche	Oui
	Dans une zone accessible au public	Oui
	Lieu avec habitat fixe et avec parcelles urbanisées	Oui
	Parcelle communale	Oui
	Hors terre-plein central	Oui
	Conditions de prélèvement conformes	Oui
Avenue de la Plaine	Densité de population	8 341 hab/km <sup>2</sup>
	Distance bordure voie	6 m
	TMJA	18 000 véh./jour
	A plus de 25 m d'un grand carrefour	Oui
	A plus de 4 m du centre de la voie de circulation la plus proche	Oui
	Dans une zone accessible au public	Oui
	Lieu avec habitat fixe et avec parcelles urbanisées	Oui
	Parcelle communale	Oui
	Hors terre-plein central	Oui
	Conditions de prélèvement conformes	Oui

# 5. Campagnes de mesures

## 5.1. Sites fixes et sites mobiles



CARTE DES EMPLACEMENTS DES SITES FIXES ET DES REMORQUES LABORATOIRES.



### **Annecy – Loverchy :**

- Site urbain de fond
- Mise en service : avril 1998
- Polluants mesurés : NOx, PM10, PM2.5, O<sub>3</sub>, HAP

### **Annecy - Novel :**

- Site urbain de fond
- Mise en service : avril 1998
- Polluants mesurés : NOx, PM10, O<sub>3</sub>



## 5.2. Période d'étude

Les niveaux enregistrés sur un site urbain sous influence trafic sont principalement dus des émissions de la circulation portée par l'axe routier : ils sont donc moins dépendants de la météorologie que ceux enregistrés par une station urbaine de fond. Les campagnes de mesures peuvent donc s'effectuer tout au long de l'année.

Malgré tout, des mesures en période hivernale auraient permis d'approcher les niveaux maximum de l'année, vu que cette période reste la plus propice à l'accumulation des polluants.

Par contre, nous avons arrêté les mesures avant les grandes vacances d'été, car les conditions de circulation sont très différentes en période de vacances scolaires et ne sont pas représentatives du reste de l'année.

Pour une comparaison en lecture directe, les 2 sites ont été investigués en simultané.

Nous avons également prévu 6 mois de délai au terme de la campagne de mesure afin de permettre les travaux d'installation et donc d'avoir un site fixe définitif opérationnel au 1<sup>er</sup> janvier 2014.

<b>Dates de la campagne de mesures</b>	
Avenue de la Plaine	Du 27/04/2013 au 01/07/2013
Ecole des Romains – Boulevard de la Rocade	

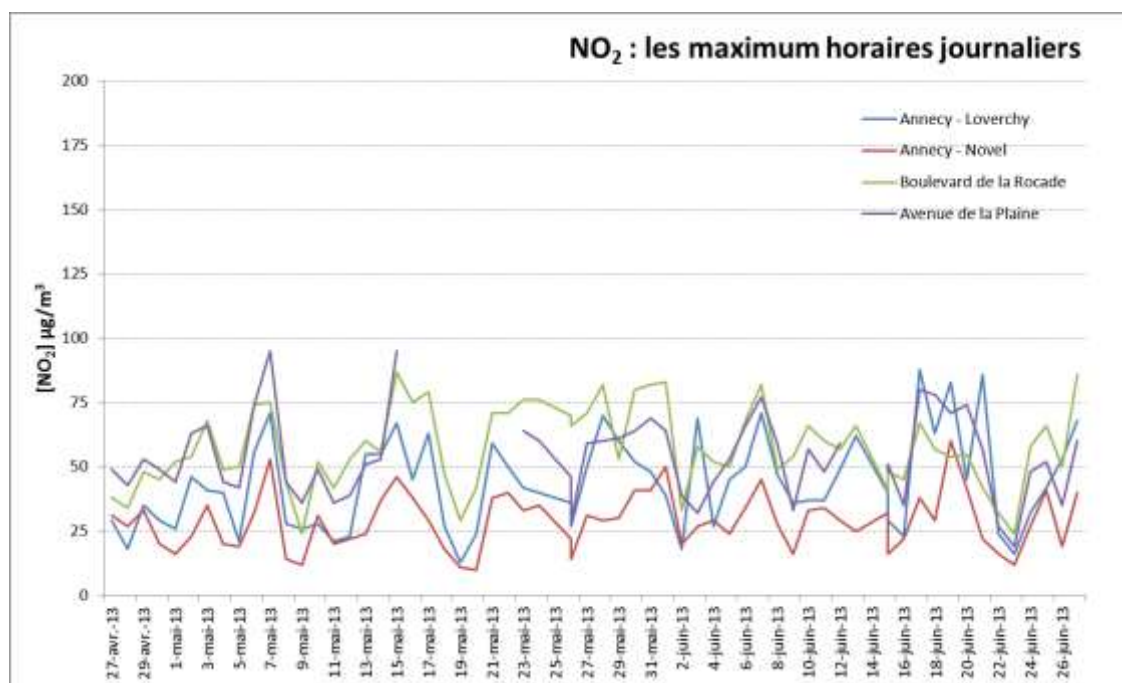
## 5.3. Résultats

### 5.3.1. Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

Sur la commune d'Annecy, 58% des rejets d'oxydes d'azote proviennent du trafic routier, viennent ensuite l'industrie (22%) et les secteurs résidentiel et tertiaire qui cumulent 20% (cf. Figure 2 p 5) : le trafic routier est donc largement contributeur aux émissions de NO<sub>x</sub>.

Les mesures ayant été réalisées durant le printemps 2013, les conditions climatiques n'étaient pas favorables à l'observation de pics de pollution : ainsi, les niveaux sont restés très en dessous du seuil d'information, fixé à 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire. Le maximum a été relevé sur l'avenue de la Plaine (~ 95 µg/m<sup>3</sup>).

Fort logiquement, les concentrations de dioxyde d'azote des sites de proximité automobile sont systématiquement supérieures à celles des sites de fond.

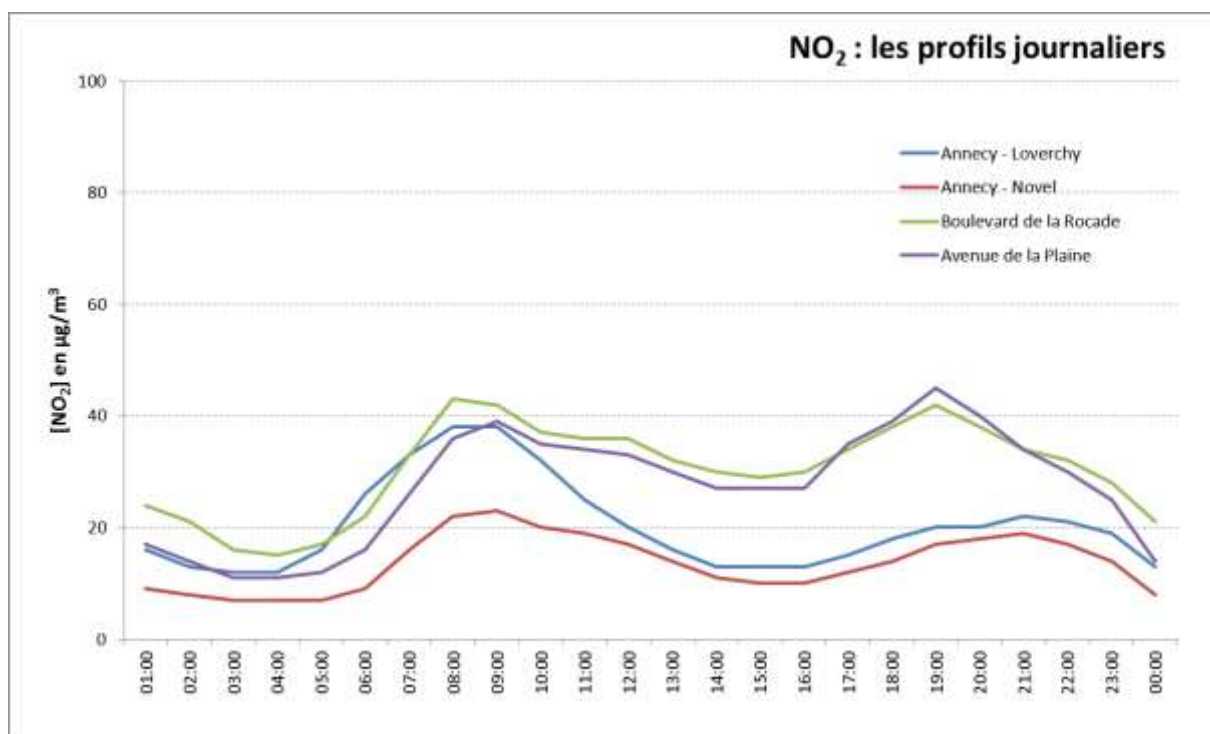


En considérant la concentration moyenne du NO<sub>2</sub> durant cette campagne, il apparaît que le site du boulevard de la Rocade est plus soumis à la pollution automobile.

En effet, entre le 27/04 et le 01/07 les concentrations moyennes de NO<sub>2</sub> étaient les suivantes :

- **Boulevard de la Rocade : 30,6 µg/m<sup>3</sup>**
- **Avenue de la Plaine : 27,5 µg/m<sup>3</sup>**

L'examen des profils journaliers montre des comportements équivalents entre les deux sites : profil bimodal caractéristique des flux de déplacements. A noter toutefois que sur le Boulevard de la Rocade les concentrations sont en moyennes plus élevées que sur avenue de la Plaine tout au long de la journée (exception faite de la tranche horaire 18h-20h).



Le rapport NO/NO<sub>2</sub> permet de rendre compte de l'influence de la source automobile. Le NO ayant une durée de vie faible, plus on s'éloigne de la source d'émissions plus sa concentration diminue et donc plus le rapport NO/NO<sub>2</sub> diminue.

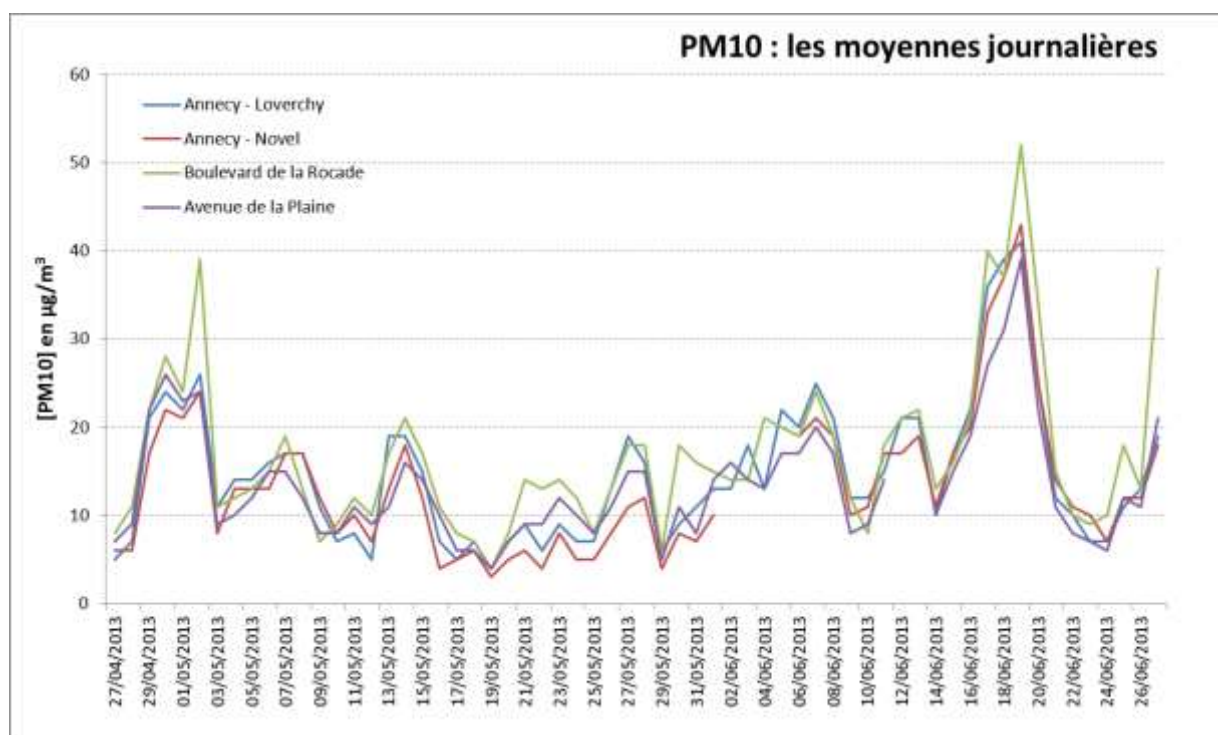
Le tableau ci-dessous indique que le site du Boulevard de la Rocade a le rapport NO/NO<sub>2</sub> le plus important : ce site est le plus soumis à l'influence automobile, ce qui corrobore les précédentes observations, et ceci malgré le fait qu'il soit plus éloigné de la circulation (8m au lieu de 6m sur l'avenue de la Plaine).

	Rapport [NO]/[NO <sub>2</sub> ]
Annecy Loverchy	0.30
Annecy Novel	0.21
<b>Boulevard de la rocade</b>	<b>0.68</b>
Avenue de la Plaine	0.54

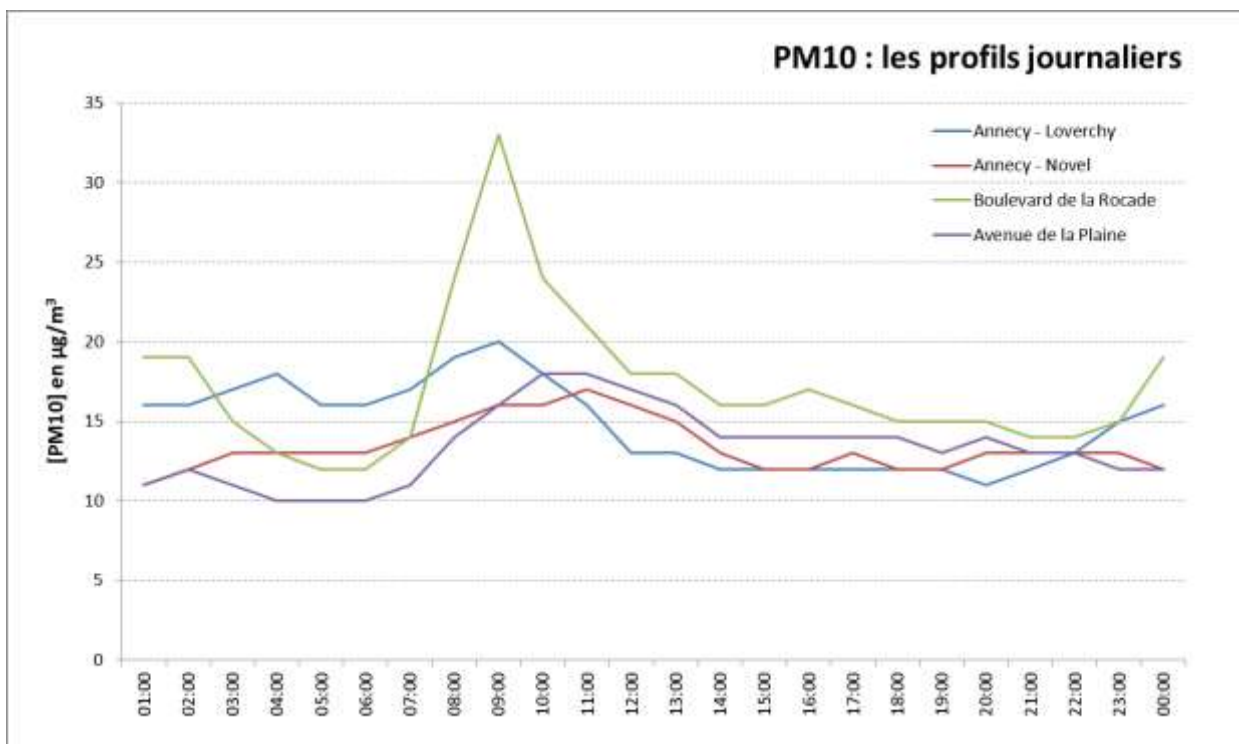
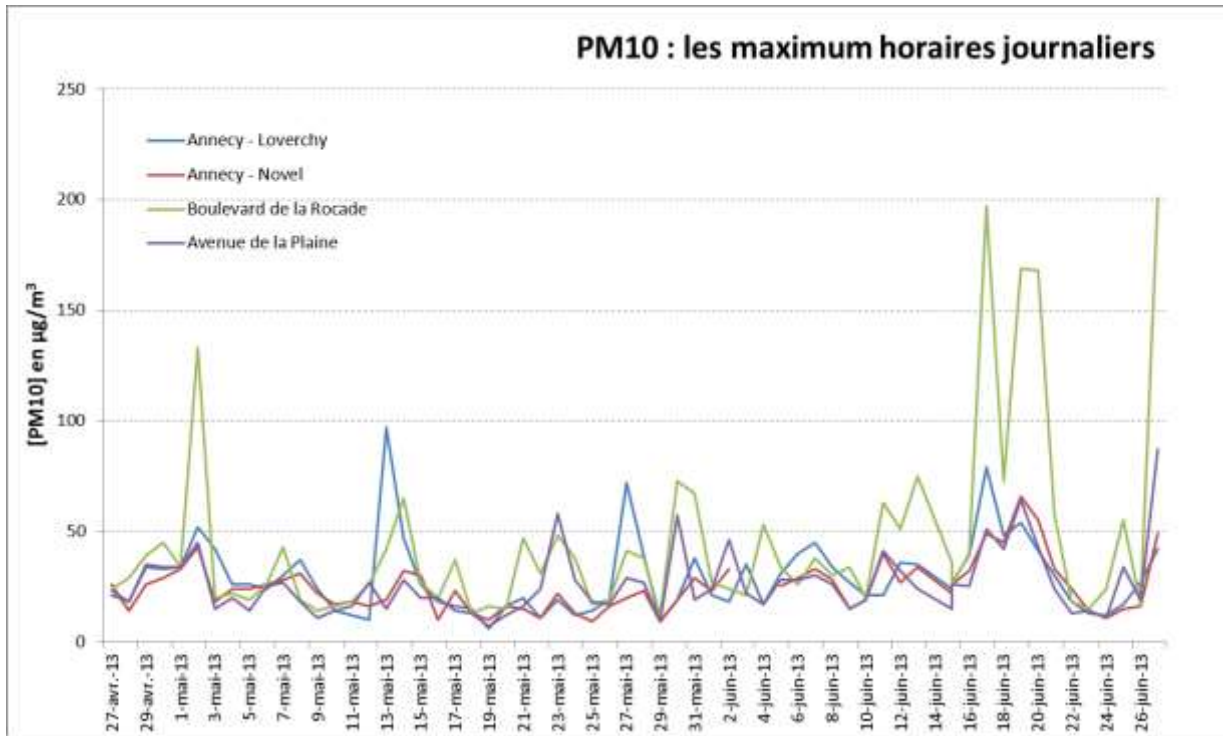
### 5.3.2. Particules de diamètre moyen inférieur ou égal à 10µm (PM10)

A la différence des NOx, les sources d'émissions de PM10 sont plus diversifiées et se répartissent de manière quasiment équitable entre le transport routier, l'industrie et le résidentiel/tertiaire (cf. Figure 2 p 5). Pour cette raison, la différence est moins nette entre les niveaux enregistrés par les stations urbaines de fond et celles sous influence trafic.

Même si les concentrations sont assez homogènes entre les sites, les stations de proximité routière montrent quand même des valeurs légèrement plus élevées, et, concernant le site du boulevard de la Rocade, des pics peuvent être plus importants.



Ces pics sont plus visibles sur les maxima horaires et les profils journaliers. Régulièrement, des concentrations horaires supérieures à  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sont mesurées boulevard de la Rocade. Sur ce site, le profil journalier indique clairement que les niveaux les plus élevés apparaissent entre 8h et 10h (heure de pointe du trafic). Les autres sites en revanche ont des niveaux plus homogènes tout au long de la journée.



## 5.4. Conclusion de l'étude

Cette campagne exploratoire avait pour objectif de déterminer quel site, entre l'avenue de la Plaine et le boulevard de la Rocade, est le plus pertinent pour accueillir une station fixe de mesures de la qualité de l'air pour la surveillance en proximité trafic.

Plusieurs éléments ressortent :

- ✓ D'une manière globale, le site du boulevard de la Rocade est plus soumis à des fortes concentrations de NO<sub>2</sub>. De plus, le rapport NO/NO<sub>2</sub> confirme une plus grande influence du trafic qu'au niveau du site de l'avenue de la Plaine ;
- ✓ Concernant la pollution particulaire, les observations vont dans le même sens, le trafic du début de journée pouvant entraîner des pics de concentrations importants sur le boulevard de la Rocade.

Les mesures montrent donc que l'installation d'une station fixe de surveillance en proximité trafic est préférable sur le **boulevard de la Rocade**.

Il est important de rappeler que cette campagne de mesures a eu lieu au printemps 2013 : les conditions n'étaient donc pas favorables à l'observation d'épisodes de pollution. Lors des saisons froides, les concentrations relevées pourront être plus importantes.

## 6. Conclusion générale

Aux vues des résultats de la campagne de mesures et en accord avec la Ville d'Annecy pour les travaux et la pérennité du site, le site de l'École des Romains situé en bordure du boulevard de la Rocade a été retenu : la mesure du NO<sub>2</sub> et des PM<sub>10</sub> a débuté au 1<sup>er</sup> janvier 2014 et vient compléter la surveillance urbaine de fond effective depuis 1998.

En plus du respect de l'ensemble des critères d'implantation, ce site présente l'avantage d'être situé à proximité immédiate d'un public sensible, car le centre scolaire de l'École des Romains est composé d'une section maternelle et d'une section élémentaire.



Vue vers le Nord



Vue vers le Sud