

CAPI - Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère

Evaluation de la qualité de l'air autour d'axes de circulation
structurants du territoire (A43 et RD1006)

Bilan des campagnes de mesure réalisées entre 2019 et 2020



Auteur : Claire Labartette

Vérificateur : Alexandre Thomasson

Diffusion : Février 2021

Siège social :
3 allée des Sorbiers 69500 BRON
Tel. 09 72 26 48 90
contact@atmo-aura.fr

Conditions de diffusion

Dans le cadre de la réforme des régions introduite par la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (loi NOTRe du 16 juillet 2015), les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l’Air de l’Auvergne (ATMO Auvergne) et de Rhône-Alpes (Air Rhône-Alpes) ont fusionné le 1er juillet 2016 pour former Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l’Ecologie, du Développement Durable et de l’Energie (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.

Atmo Auvergne-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.atmo-auvergnerhonealpes.fr/

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d’Atmo Auvergne-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 : © **Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (2020) – CAPI - Evaluation de la qualité de l’air autour d’axes de circulation structurants du territoire (A43 et RD1006)**

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

Par ailleurs, Atmo Auvergne-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 ATMO Auvergne-Rhône-Alpes :

- depuis le [formulaire de contact](#)
- par mail : contact@atmo-aura.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Sommaire

1. Contexte et objectifs de l'étude	5
2. Matériel et méthode	6
2.1. Sites et moyens de mesure pour l'étude	6
2.2. Sites de référence	7
2.3. Périodes de mesure	8
2.4. Polluants analysés et moyens de mesure associés	8
Dioxyde d'azote	8
Particules fines	9
3. Présentation des résultats	10
3.1. Le dioxyde d'azote (NO₂)	10
3.2. Les particules fines (PM₁₀)	15
3.3. Les particules fines (PM_{2,5})	17
4. Conclusions	19
Annexe	20
Différence entre émissions et concentrations	20

Illustrations

Figure 1 - Positionnement des sites de mesures des campagnes d'évaluation de la qualité de l'air 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI	6
Figure 2 - Calendrier des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI.....	8
Figure 3 – Évolution de la concentration en NO ₂ en fonction de l'éloignement à une autoroute (Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)	9
Figure 4 - Représentativité des campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote.....	10
Figure 5 – Concentrations en NO ₂ enregistrées lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI sur les sites « laboratoires mobiles » et de référence	11
Figure 6 – Percentiles 99,8 NO ₂ des sites « laboratoires mobiles » et de référence des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI.....	11
Figure 7 - Profils horaires en NO ₂ des sites « laboratoires mobiles » et de référence lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI (heures TU).....	12
Figure 8 - Profils horaires en NO ₂ des sites « laboratoires mobiles » et de la station urbaine de référence de Bourgoin-Jallieu lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI (heures TU)	12
Figure 9 – Concentrations moyennes en NO ₂ enregistrées au niveau des sites « laboratoires mobiles » et des tubes passifs lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI.....	13
Figure 10 – Cartographie des concentrations moyennes en NO ₂ par tubes passifs lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD1006 sur le territoire de la CAPI	14
Figure 11 - Carte annuelle 2019 des concentrations de NO ₂ dans la zone de Bourgoin-Jallieu (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)	14
Figure 12 - Représentativité des campagnes de mesure pour les PM ₁₀	15
Figure 13 – concentrations en PM ₁₀ enregistrées lors des campagnes 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI sur les sites « laboratoires mobiles » et de référence.....	16
Figure 14 – concentrations journalières maximales en PM ₁₀ enregistrées lors des campagnes 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI sur les sites « laboratoires mobiles » et de référence.....	16
Figure 15 - Représentativité des campagnes de mesure pour les PM ₁₀	17
Figure 16 – concentrations en PM _{2,5} enregistrées lors des campagnes 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI sur les sites « laboratoires mobiles » et de référence.....	18

1. Contexte et objectifs de l'étude

Les transports routiers ont une forte responsabilité dans les émissions de certains polluants atmosphériques. Les oxydes d'azote, polluants qualifiés de « traceurs de la pollution routière », sont par exemple émis à plus de 60% par le transport routier à l'échelle régionale et à plus de 70% à l'échelle de la CAPI (source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes inventaire des émissions 2017 v. 2019-2).

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI) est traversé par des axes majeurs de circulation, dont l'A43¹ ainsi que la RD 1006² dont une section est récemment passée à 2 fois 2 voies.

Dans le cadre de son programme d'actions relatif aux plans urbanisme et transport, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a proposé d'accompagner la CAPI dans sa démarche d'évaluation de la qualité de l'air autour de ces deux axes de circulation structurants du territoire au travers de la mise en place de campagnes de mesure entre fin 2019 et mi 2020.

La réalisation des mesures s'est faite sur une période de 8 semaines répartie en 2 campagnes intégrant une saison chaude et une saison froide (4 semaines chacune), l'une en déc. 2019/ janv. 2020 et l'autre juill./août 2020.

Ce rapport dresse le bilan des résultats des deux campagnes de mesures réalisées pour cette étude. Dans la suite du rapport, la période « 2019/2020 » fait référence à une année glissante du 1^{er} novembre 2019 au 1^{er} novembre 2020.

¹ TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) sur la section de Bourgoin-Jallieu en 2017 : 70 800 véhicules/jour
Source : [Trafic routier 2017](#), Département, Grenoble Alpes Métropole, DIR CE, DIR MED, AREA, ASF

² TMJA 2017 après l'intersection D522 : 26 600 véhicules/jour

2. Matériel et méthode

2.1. Sites et moyens de mesure pour l'étude

9 sites de mesures ont été échantillonnés dans le cadre de l'étude (cf. Figure 1) :

- 2 sites avec des moyens mobiles (T1 CAPI – RQ A43 et T4 CAPI – RQ RD 1006) équipés d'analyseurs homologués de référence permettant une mesure horaire du dioxyde d'azote, des particules PM10 et PM2,5 ont été disposés aux abords immédiats de l'A43 et de la RD 1006, axes structurants d'intérêt dans l'étude ;
- 7 autres sites avec des mesures par tubes passifs (T2 RD1006 MAISON CG, T3 A43 RUE DES PIVOLLETS, T5 A43 ISLE D'ABEAU, U1 RUE SAINT HONORE, U2 AV. FRERES LUMIERE, U3 RUE DES POETES et U4 RUE G. DE GAULLE) afin d'évaluer les concentrations en NO₂ durant la durée de la campagne de mesure. Ces tubes passifs ont été disposés en situation trafic, afin de compléter l'analyse autour des axes majeurs d'intérêt, mais également en situation urbaine afin d'évaluer les concentrations en NO₂ en situation de fond urbain.



Figure 1 - Positionnement des sites de mesures des campagnes d'évaluation de la qualité de l'air 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI

2.2. Sites de référence

Les mesures effectuées durant cette étude ont été comparées à celles des stations fixes du réseau permanent d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (cf. Tableau 1) dont les statistiques sont connues pour l'ensemble d'une année et servent de référence. Cette comparaison, en fonction de la typologie et/ou de la situation géographique, permet d'évaluer au mieux les concentrations de polluants mesurées sur les sites d'étude.

Sites fixes de mesures d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes référence pour l'étude		
<p>A7 Sud Lyonnais Typologie : Périurbaine influence Trafic</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes d'azotes (NOx) • Particules fines (PM10/PM2,5)
<p>Lyon Périphérique Typologie : Urbaine influence Trafic</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes d'azotes (NOx) • Monoxyde de carbone (CO) • Particules fines (PM10)
<p>Lyon Jean Jaurès Typologie : Urbaine influence Trafic</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes d'azotes (NOx) • Particules fines (PM10)
<p>Grenoble Rocade Sud Typologie : Périurbaine influence Trafic</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes d'azotes (NOx) • Particules fines (PM10/PM2,5)
<p>Grenoble Boulevards Typologie : Urbaine influence Trafic</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes d'azotes (NOx) • Particules fines (PM10)
<p>Bourgoin-Jallieu Typologie : Urbaine influence Fond</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Oxydes d'azotes (NOx) • Ozone (O₃) • Particules fines (PM10)

Tableau 1 - Sites fixes de mesures d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes à titre de référence pour l'étude

2.3. Périodes de mesure

Le comportement des polluants atmosphériques locaux (transport et accumulation) est fortement lié aux conditions climatiques (pluviométrie, vent, température, ensoleillement).

Comme précisé auparavant, les concentrations de dioxyde d'azote et des particules fines sont souvent maximales en cette saison en raison des conditions météorologiques généralement très peu dispersives durant l'hiver (inversion de températures par exemple).

Afin de permettre une reconstitution des concentrations moyennes annuelles en polluants atmosphériques (et ainsi une comparaison aux valeurs réglementaires applicables) il est primordial de réaliser à minima deux campagnes de mesures représentatives de saisons différentes.

C'est pourquoi la campagne d'évaluation comprend deux périodes de mesures, en saison hivernale puis estivale (cf. Figure 2).

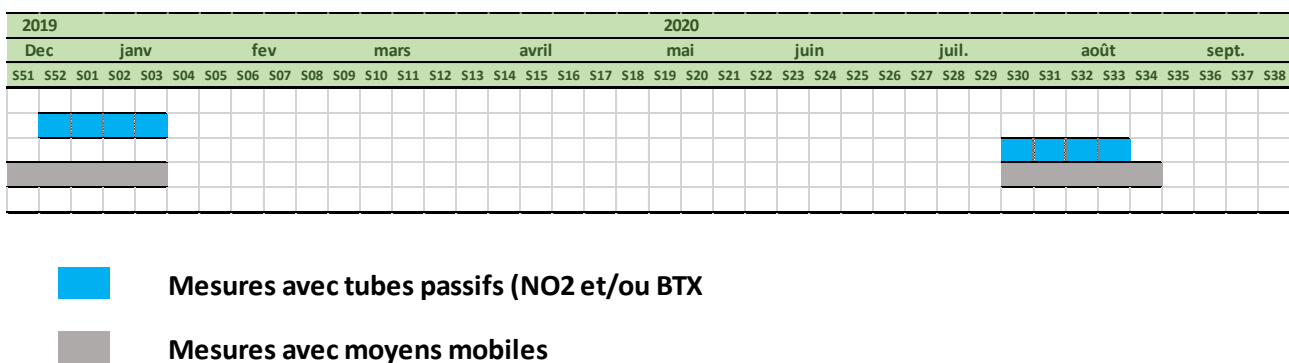


Figure 2 - Calendrier des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI

2.4. Polluants analysés et moyens de mesure associés

Compte tenu des objectifs de l'étude, les polluants particulièrement visés sont :

- Le dioxyde d'azote
- Les particules fines de type PM₁₀ et PM_{2,5}

Dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote (NO₂) est formé dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) qui se dégage essentiellement lors de la combustion de combustibles fossiles : il constitue l'un des principaux traceurs de la pollution urbaine, en particulier automobile. Les concentrations maximales en NO₂ se trouvent ainsi à proximité immédiate des axes.

A partir de l'analyse de prélèvements recueillis perpendiculairement à un axe routier, des études ont toutefois démontré que les concentrations décroissent rapidement au fur et à mesure que l'on s'éloigne des axes de circulation : les concentrations sont divisées environ par 4 à 100 mètres de l'axe, par 8 à 200 mètres. À 300 mètres de l'axe, les concentrations de polluants représentent moins de 10% des concentrations de l'axe et sont souvent comparables aux niveaux de fond (cf. Figure 3).

Les émissions de NO₂ sont assez stables sur l'année, même si les appareils de chauffage en hiver peuvent contribuer à les augmenter.

Les conditions météorologiques hivernales peu dispersives contribuent à observer des concentrations parfois importantes par accumulation dans les basses couches de l'atmosphère. En été, les concentrations de dioxyde d'azote sont plus faibles, ceci également en raison de la chimie de l'ozone qui détruit ce composé précurseur.

A fortes concentrations, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

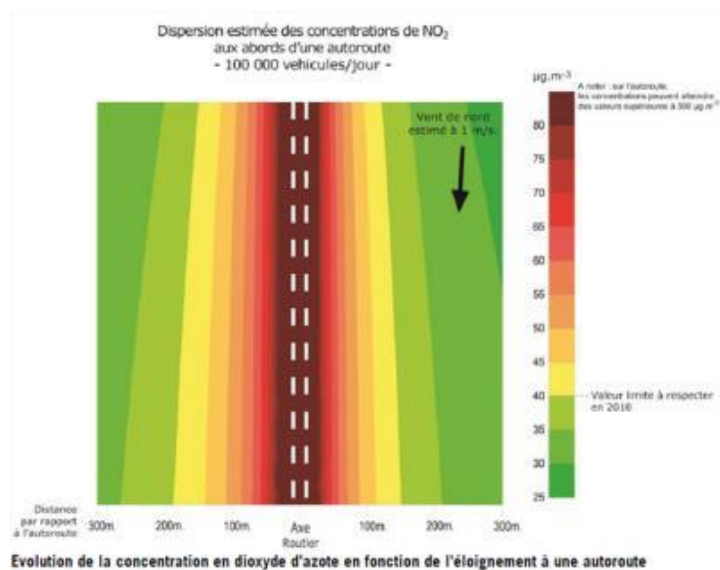


Figure 3 – Évolution de la concentration en NO₂ en fonction de l'éloignement à une autoroute (Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

La réglementation fixe plusieurs seuils :

- Valeur limite : 40 µg.m⁻³ en moyenne annuelle ;
- Seuil d'information et de recommandations : 200 µg.m⁻³ en moyenne horaire ; c'est aussi une valeur limite horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an ;
- Seuil d'alerte : 400 µg.m⁻³ en moyenne horaire.

Particules fines

Les particules en suspension, communément appelées « poussières », proviennent de sources d'émissions variées : en majorité de la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole), du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques par frottement, des pneumatiques...) et d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, photo chauffage, chaufferie).

A l'instar du dioxyde d'azote, les particules fines montrent des concentrations plus fortes en hiver, en raison des conditions météorologiques moins dispersives et favorables à l'accumulation de la pollution. En revanche, les émissions de particules en période hivernale sont largement impactées à la hausse par les combustions liées aux chauffages et particulièrement les chauffages au bois de mauvaise qualité.

La réglementation applicable à l'heure actuelle porte sur deux types de particules : les particules PM10 et PM2.5 (respectivement de taille inférieure à 10 µm et 2,5 µm) :

- **Pour les particules PM10 :**
 - Valeur limite : 40 µg.m⁻³ en moyenne annuelle ;
 - Valeur limite : 50 µg.m⁻³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an, également seuil d'information et de recommandations ;
 - Objectif qualité : 30 µg.m⁻³ en moyenne annuelle ;
 - Seuil d'alerte : 80 µg.m⁻³ en moyenne journalière.
- **Pour les particules PM2.5 :**
 - Valeur limite : 25 µg.m⁻³ en moyenne annuelle ;
 - Objectif qualité : 10 µg.m⁻³ en moyenne annuelle.

3. Présentation des résultats

3.1. Le dioxyde d'azote (NO₂)

Deux campagnes de mesure à des périodes différentes ont été menées afin d'estimer les concentrations des différents polluants à l'échelle annuelle sur les sites d'intérêt.

Différents facteurs – la météo notamment – peuvent introduire un biais et affecter la représentativité de ces campagnes. Dans le cas du dioxyde d'azote, les stations de référence affichent une surestimation moyenne de 10% des concentrations durant les campagnes de mesure relativement à la période complète (voir Figure 4).

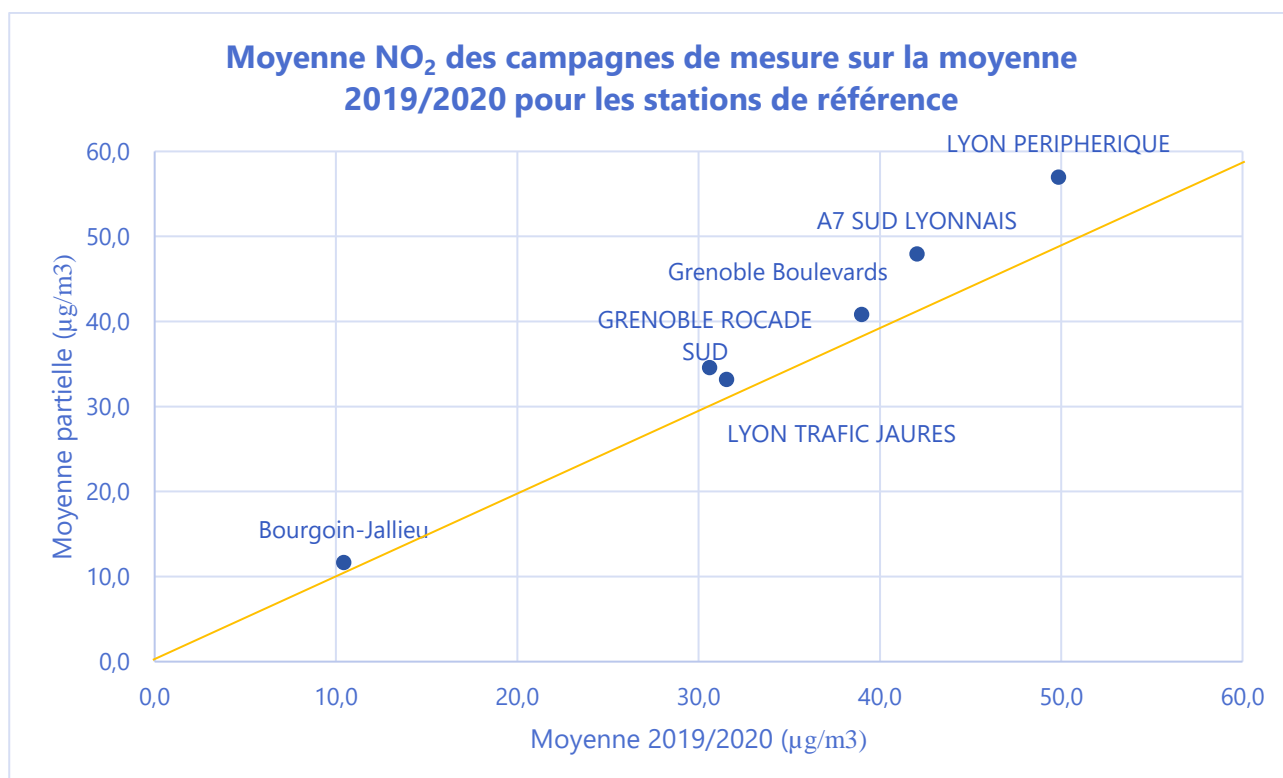


Figure 4 - Représentativité des campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote

Les concentrations moyennes enregistrées sur la période « 2019/2020 » présentent le même ordre de grandeur entre le site situé en bordure de la RD 1006 (T4 CAPI – RQ RD 1006) et le site situé en bordure de l'A43 (T1 CAPI – RQ A43), à savoir entre 30 et 32 µg/m³ (cf. Figure 5). En valeur maximale également, les deux sites présentent un percentile 99,8¹ (cf. Figure 6) ainsi qu'une valeur maximale horaire en NO₂ similaires.

Les concentrations moyennes en NO₂ ainsi que les percentiles enregistrés au niveau des deux moyens mobiles sur l'année « 2019/2020 » sont inférieurs à ceux mesurés durant la même période au niveau des stations trafic de référence d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes situées aux abords d'axes de circulation majeurs. Les deux sites mobiles de Bourgoin-Jallieu ont enregistré des concentrations proches de celles mesurées durant les mêmes périodes sur le site urbain Lyon-Jean-Jaurès d'influence trafic.

En tenant compte de la sur-représentativité des campagnes de mesure, seules les stations Lyon-Périphérique et A7-Sud-Lyonnais (en bordure de l'A7 au Sud de Lyon) enregistrent un dépassement du seuil réglementaire à l'échelle annuelle. Par ailleurs, aucun des sites considérés dans l'étude n'a présenté de dépassement du seuil d'information et de recommandations fixé à 200 µg.m⁻³ en valeur horaire sur l'ensemble des campagnes.

¹ En statistique descriptive, le percentile 99,8 est la valeur telle que 99,8 % des valeurs mesurées sont en dessous et 0,2 % sont au-dessus. Le 99,8e centile peut être comparé à la valeur limite annuelle pour les concentrations horaires en NO₂ à l'échelle d'une année (18h de dépassements de 200µg/m³ autorisé sur les 8760h de l'année).

La station de Bourgoin-Jallieu a présenté quant à elle les concentrations moyennes en NO₂ les plus faibles, en cohérence avec son éloignement de source trafic et industrielle.

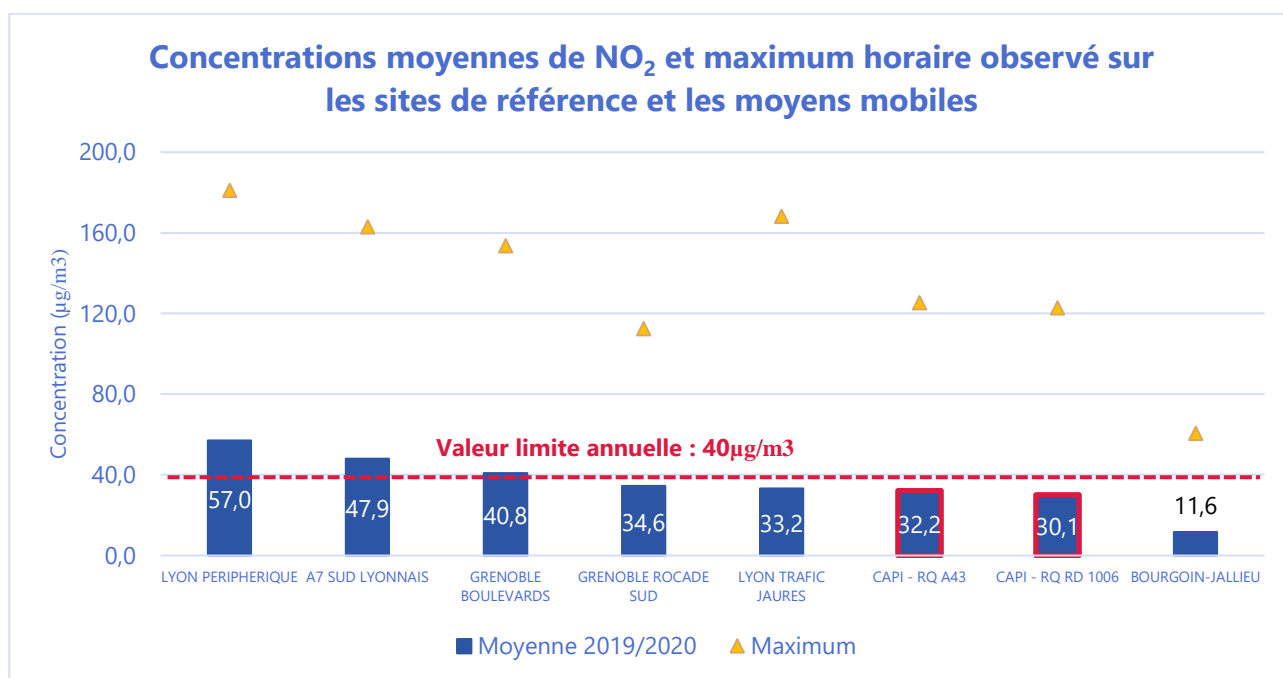


Figure 5 – Concentrations en NO₂ enregistrées lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI sur les sites « laboratoires mobiles » et de référence

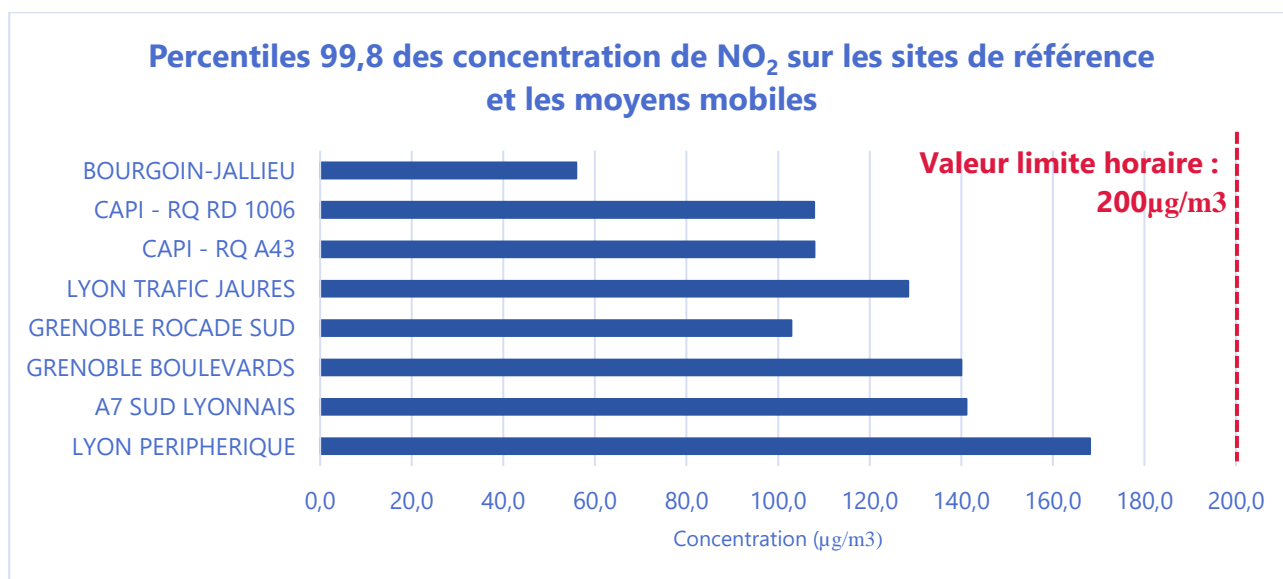


Figure 6 – Percentiles 99,8 NO₂ des sites « laboratoires mobiles » et de référence des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI

Les profils moyens horaires en NO₂ observés au niveau des deux stations mobiles – en particulier celle en bordure de l'A43 (T1 CAPI – RQ A43) – présentent un comportement proche de celui de la station urbaine d'influence trafic de Lyon-Jean-Jaurès (cf. Figure 7). Les profils présentent des augmentations des concentrations horaires en NO₂ lors des heures de pointe du matin et du soir, correspondant au trafic pendulaire domicile-travail.

Si les pics du matin et du soir sont marqués sur l'ensemble des profils des stations trafic, les concentrations horaires en NO₂ sont supérieures sur l'ensemble de la journée au niveau des stations de référence trafic des axes de circulation majeurs (A7 Sud Lyonnais, Lyon périphérique et Grenoble Boulevards).

Enfin, les mouvements pendulaires sont également visibles au niveau de la station urbaine de fond de Bourgoin-Jallieu, mais ils sont moins marqués que sur les stations de typologie trafic et les niveaux mesurés sont inférieurs à l'ensemble des autres sites de mesure, et ce, tout au long de la journée.

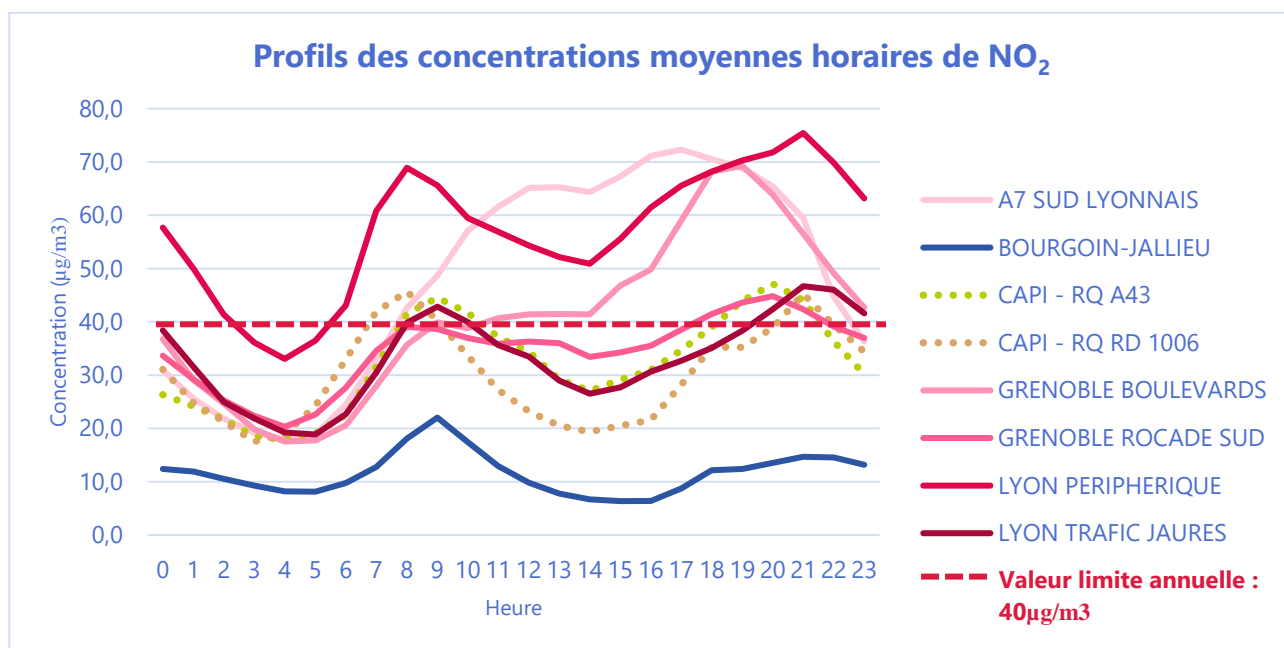


Figure 7 - Profils horaires en NO₂ des sites « laboratoires mobiles » et de référence lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI (heures TU)

Les profils des concentrations horaires en NO₂ enregistrés au niveau des deux sites mobiles de Bourgoin-Jallieu lors de la campagne de mesure hivernale 2019/2020 présentent, comme précisé ci-avant, des augmentations aux horaires de pointe du matin et du soir liées au trafic pendulaire domicile-travail (cf. Figure 8).

Si le site de la RD1006 (T4 CAPI – RQ RD 1006) présente une évolution particulièrement marquée, avec des hausses de concentrations très centrées sur ces heures de pointe du matin et du soir et des baisses notables en cours de journée et durant la période nocturne, les concentrations de NO₂ sur le site de l'A43 (T1 CAPI – RQ A43) sont davantage marquées sur la globalité de la journée.

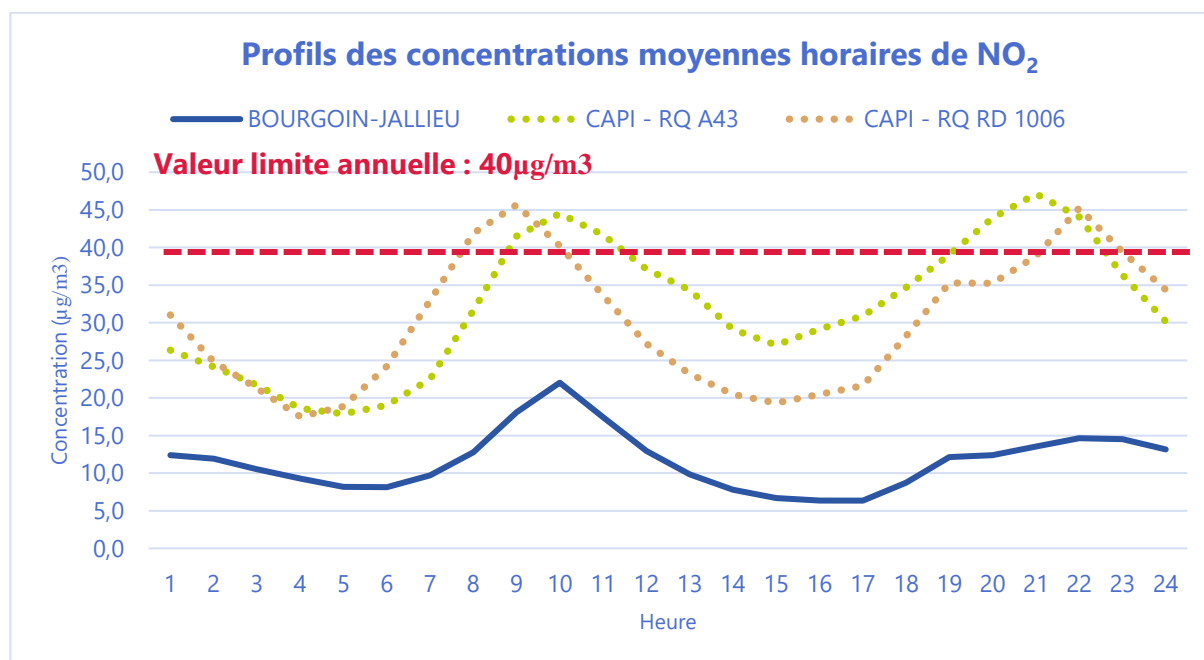


Figure 8 - Profils horaires en NO₂ des sites « laboratoires mobiles » et de la station urbaine de référence de Bourgoin-Jallieu lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI (heures TU)

Les résultats des mesures par tubes passifs (U1, U2, U3, U4, T2, T3 et T5) mettent en évidence des concentrations moyennes en NO₂ durant la campagne de mesure plus élevées au niveau des sites trafic comparativement aux sites urbains échantillonnés, conformément au secteur d'émission prépondérant qu'est le transport routier pour ce polluant (cf. Figure 9).

Les sites implantés aux abords de l'A43, au niveau de la sortie de la RD1006 (T5 A43) et de la rue des Pivollets (T3 A43 – tube passif) présentent des concentrations légèrement supérieures à celles mesurées par le laboratoire mobile au niveau de l'A43, Petite rue de la Plaine (T1 CAPI). Ceci s'explique par le fait que la mesure par tubes passifs en proximité trafic induit généralement une surestimation d'environ 10% par rapport aux analyseurs. En tenant compte de cette surestimation, les concentrations entre les différents sites sur chaque axe peuvent alors être considérés du même ordre de grandeur.

Les deux sites aux abords de l'A43 (T3 A43 et T5 A43) échantillonnés par tubes passifs présentent par ailleurs les concentrations en NO₂ les plus élevées parmi l'ensemble des sites analysés. Les concentrations moyennes en NO₂ enregistrées sur le site T5 ont dépassé la valeur limite réglementaire de 40 µg/m³ en moyenne annuelle. La surestimation induite par l'utilisation de tubes passifs et les campagnes de mesure ne permet cependant pas de conclure à un dépassement pour les sites à proximité de la Rue des Pivollets (T3) et de la maison Charles de Gaulle (T2).

Les autres sites de mesures (U1, U2, U3 et U4), en situation urbaine, présentent des concentrations moyennes en NO₂ homogènes et situées autour de 23 µg/m³. Les concentrations observées en U4 montrent qu'un éloignement de quelques centaines de mètre de la RD1006 permet de repasser à des niveaux typiques de fond (cf. Figure 10). Ces résultats sont en accord avec les résultats de modélisation (cf. Figure 11).

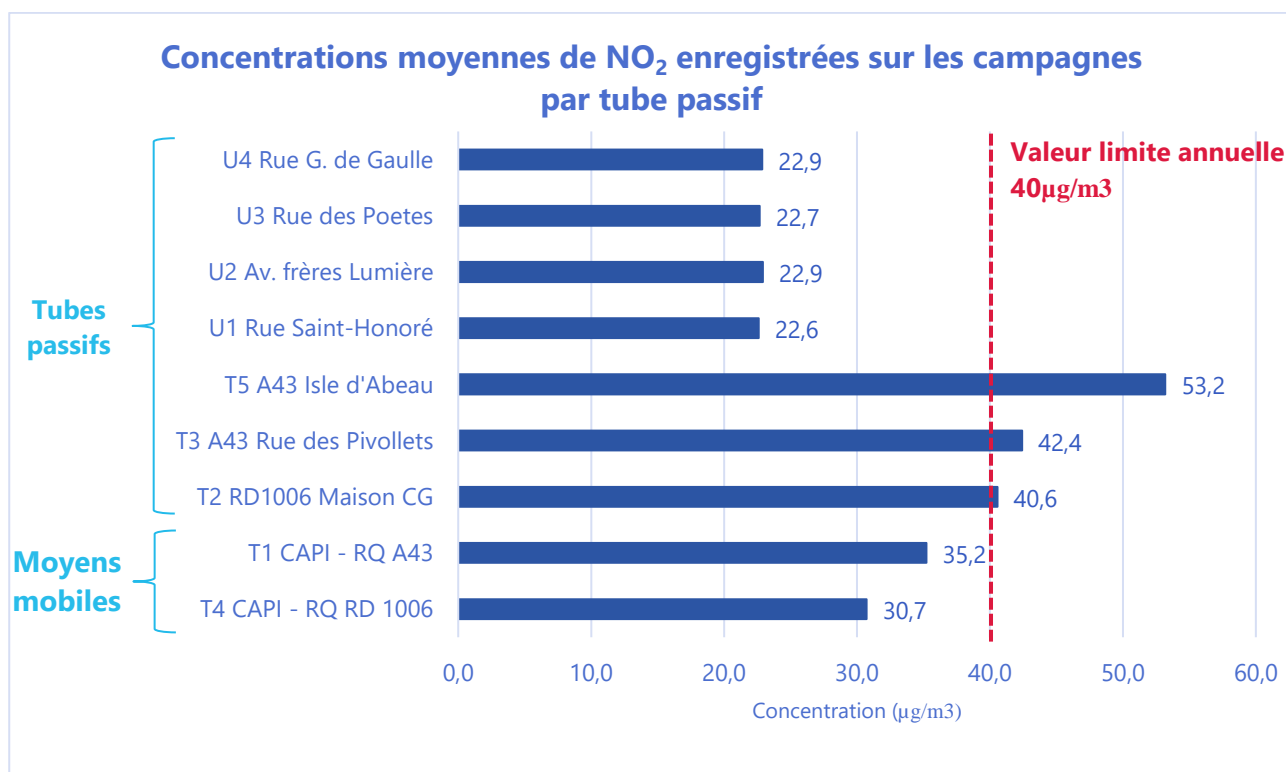


Figure 9 – Concentrations moyennes en NO₂ enregistrées au niveau des sites « laboratoires mobiles » et des tubes passifs lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI

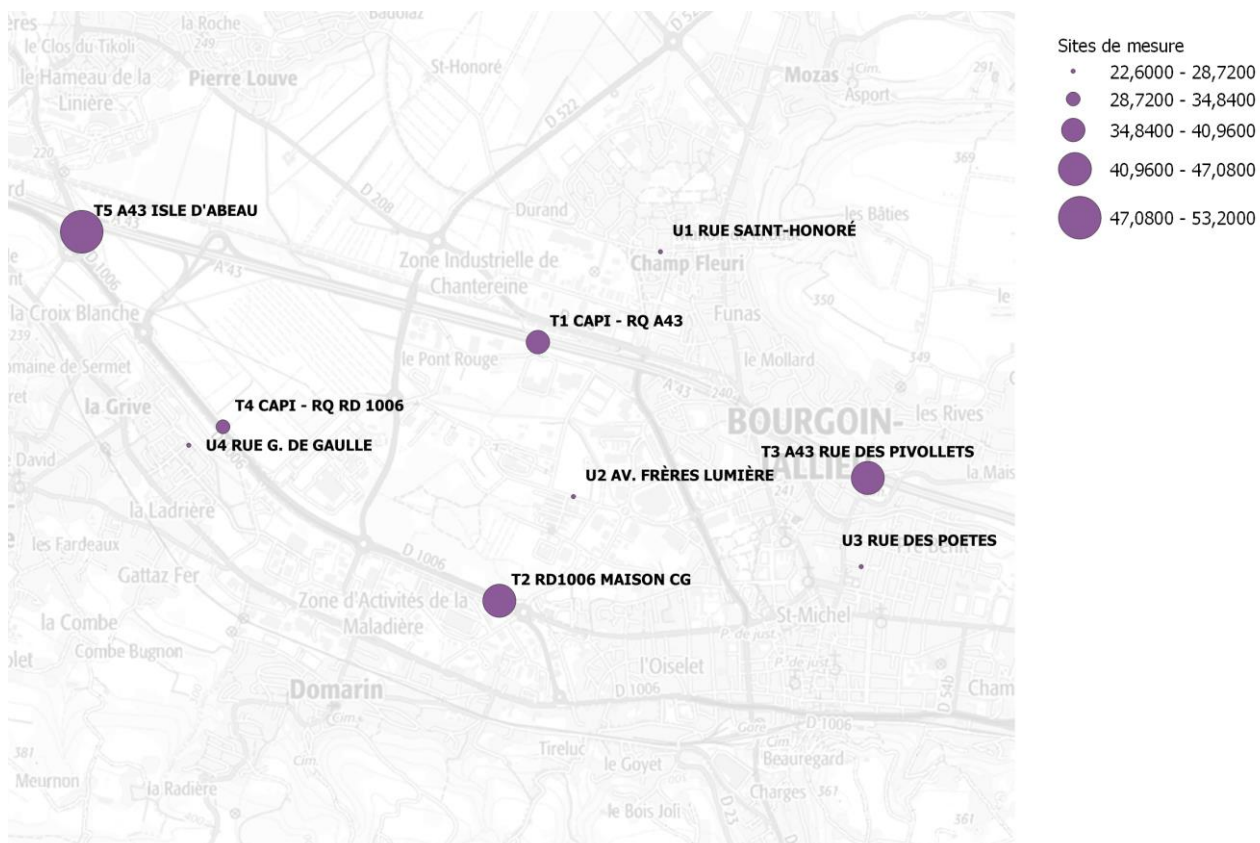


Figure 10 – Cartographie des concentrations moyennes en NO₂ par tubes passifs lors des campagnes de mesure 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD1006 sur le territoire de la CAPI

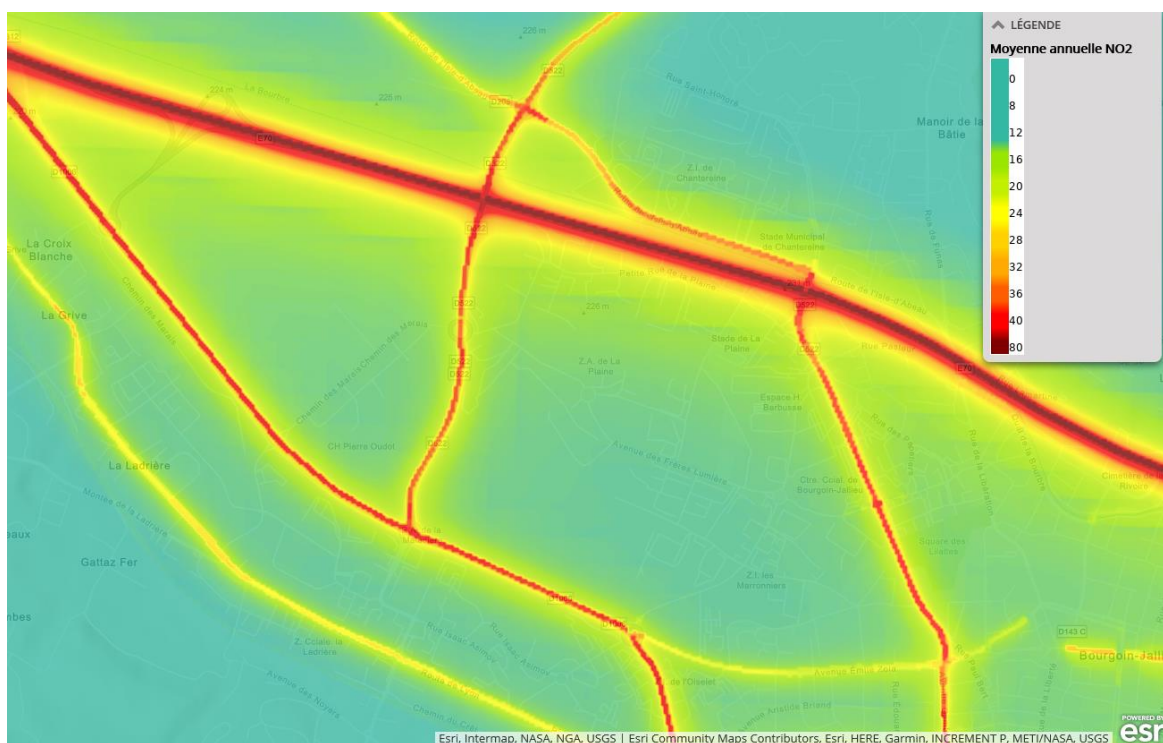


Figure 11 - Carte annuelle 2019 des concentrations de NO₂ dans la zone de Bourgoin-Jallieu (Atmo Auvergne-Rhône-Alpes)

3.2. Les particules fines (PM₁₀)

Contrairement au dioxyde d'azote, pour les PM₁₀, les stations de référence affichent une bonne représentativité des concentrations durant les campagnes de mesure relativement à la période complète 2019/2020.

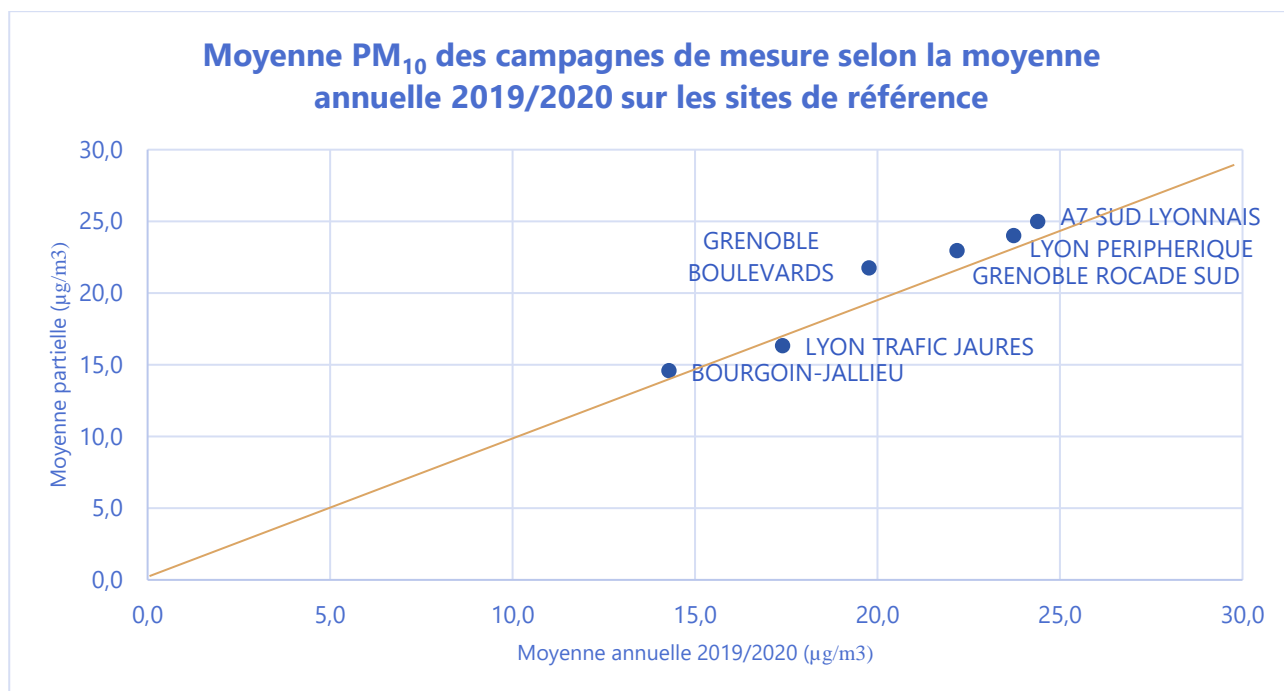


Figure 12 - Représentativité des campagnes de mesure pour les PM₁₀

Contrairement au NO₂, les concentrations en particules fines PM₁₀ sont globalement plus homogènes d'un site à un autre, en lien avec la variété plus importante des sources d'émissions pour ce polluant. Les sites trafic situés en proximité immédiate d'axes de circulation importants présentent toutefois des concentrations en particules supérieures. À l'échelle de la région, 12 % des émissions de particules PM₁₀ restent en effet liées au transport routier (source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes inventaire des émissions 2017 v. 2019-2).

Les concentrations moyennes en particules PM₁₀ enregistrées durant les campagnes par les moyens mobiles situés en bordure de la RD1006 et en bordure de l'A43 (T1 CAPI – RQ A43 et T4 CAPI – RQ RD 1006) au niveau de la commune de Bourgoin-Jallieu sont presque équivalentes, avec respectivement 19 µg/m³ et 21 µg/m³ (cf. Figure 13).

L'ensemble des concentrations moyennes en PM₁₀ mesurées durant les campagnes de mesure a respecté la valeur limite applicable en moyenne annuelle pour ce polluant.

Le site en bordure de la RD1006 au niveau de la commune de Bourgoin-Jallieu a présenté des concentrations en particules PM₁₀ inférieures au seuil défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de 20 µg/m³ en moyenne annuelle. Le site urbain de Bourgoin-Jallieu ainsi que le site trafic proche du Boulevard Jean Jaurès à Lyon l'ont également respectée. Si les concentrations mesurées en bordure de l'A43 par le moyen mobile sont supérieures, elles demeurent proche de la recommandation.

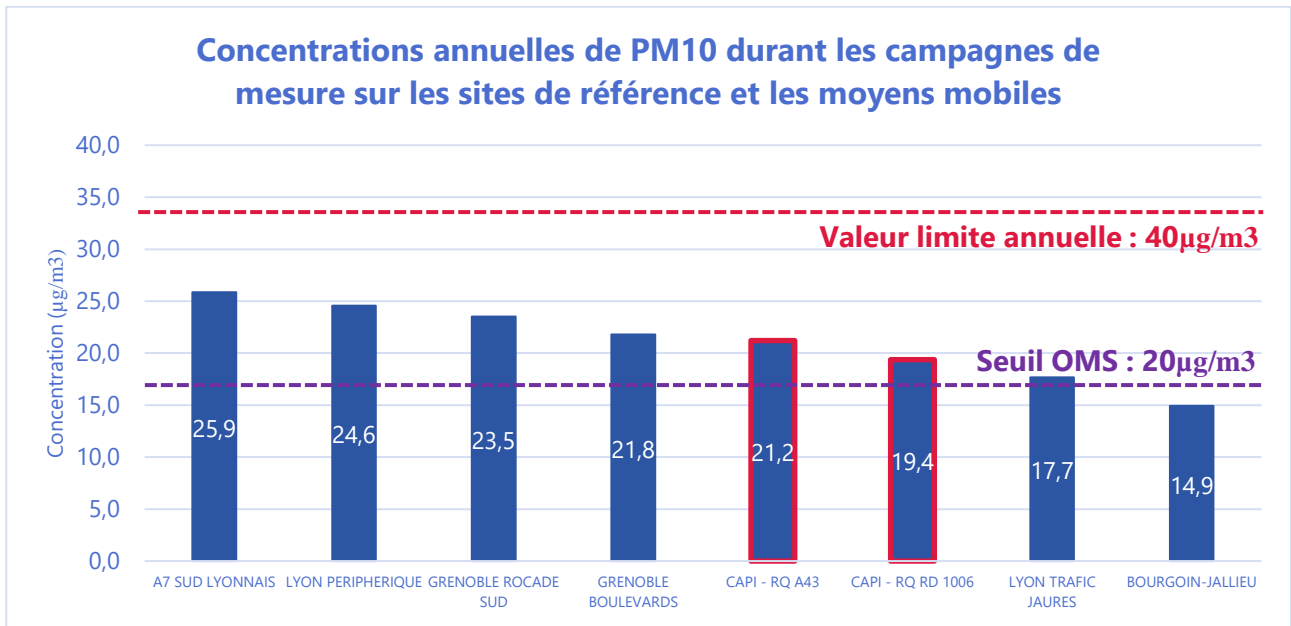


Figure 13 – concentrations en PM10 enregistrées lors des campagnes 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI sur les sites « laboratoires mobiles » et de référence

La valeur limite de 50 µg.m⁻³ en moyenne journalière (également seuil d'information et de recommandations pour les personnes sensibles) n'est pas dépassée au niveau des deux sites mobiles, en bordure de la RD1006 et de l'A43, ainsi qu'au niveau de la station urbaine de Bourgoin-Jallieu tandis qu'elle a été dépassée sur les autres sites de référence (cf. Figure 14). Le nombre limite de dépassements est cependant respecté sur l'ensemble d'entre eux durant la période du 1^{er} novembre 2019 au 1^{er} novembre 2020.

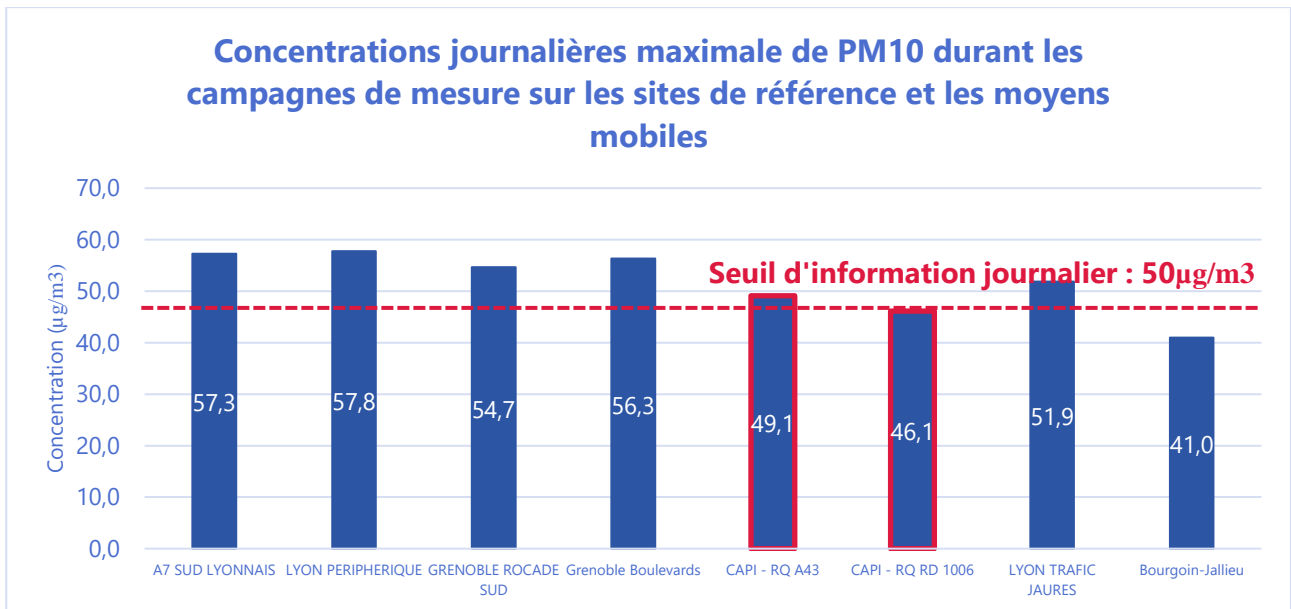


Figure 14 – concentrations journalières maximales en PM10 enregistrées lors des campagnes 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI sur les sites « laboratoires mobiles » et de référence

3.3. Les particules fines (PM_{2,5})

Comme pour les PM₁₀ et malgré un plus faible nombre de stations de référence, la représentativité des campagnes de mesure relativement à la période complète pour les PM_{2,5} semble bonne (voir Figure 15).

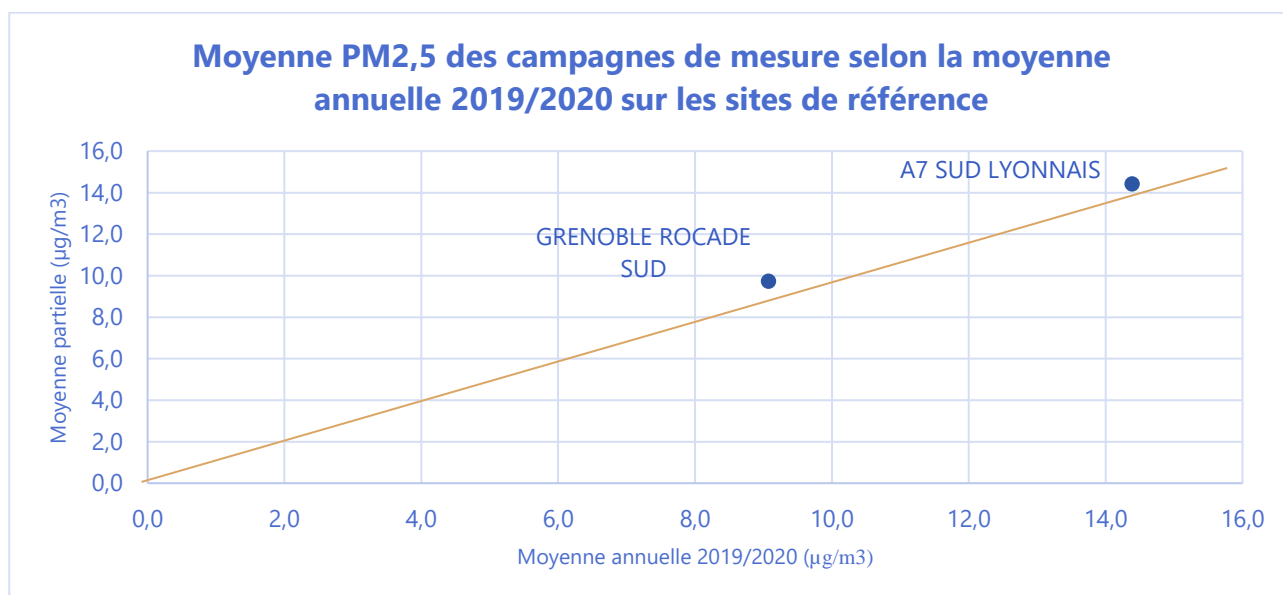


Figure 15 - Représentativité des campagnes de mesure pour les PM₁₀

À l'échelle régionale, le secteur routier représente environ 12% des émissions de PM_{2,5} contre presque 69% du résidentiel, respectivement 19% et 66% à l'échelle de la CAPI (Source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, inventaire des émissions 2017 v. 2019-2).

Même si le trafic joue un rôle dans les émissions de particules PM_{2,5} et donc sur les concentrations de ce polluant (cf. annexe 1 relative à la différence entre émissions et concentrations), c'est ainsi le secteur résidentiel qui est largement prépondérant.

L'écart entre les concentrations moyennes en PM_{2,5} enregistrées durant la campagne hivernale d'étude entre le site situé en bordure de la RD1006 et l'A43 (T1 CAPI – RQ A43 et T4 CAPI – RQ RD 1006) peut ainsi être explicité par cette influence du secteur résidentiel sur ce polluant. Le site RD1006 est en effet plus proche de secteurs résidentiels que ne l'est le site implanté en bordure immédiate de l'A43. Cependant, la moyenne estimée à l'échelle annuelle affiche des valeurs quasiment identiques entre les deux sites (cf. Figure 16).

L'ensemble des concentrations moyennes en PM_{2,5} mesurées durant la campagne de mesure a respecté la valeur limite applicable en moyenne annuelle pour ce polluant.

Les deux sites de mesure situés en bordure de la route Départementale 1006 et en bordure de l'A43 (T4 CAPI – RQ RD 1006) au niveau de la commune de Bourgoin-Jallieu ont présenté des concentrations en particules PM_{2,5} égales à la valeur recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), de 10 µg/m³ en moyenne annuelle.

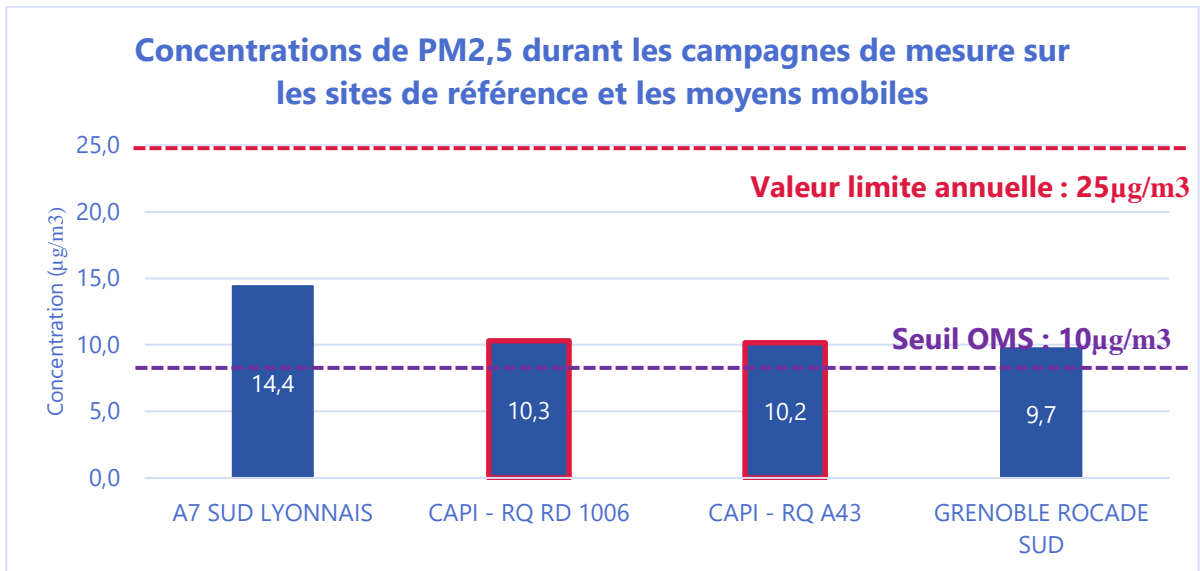


Figure 16 – concentrations en PM_{2,5} enregistrées lors des campagnes 2019 / 2020 autour des axes A43 et RD11006 sur le territoire de la CAPI sur les sites « laboratoires mobiles » et de référence

4. Conclusions

La présente synthèse a permis de dresser un état des lieux de la démarche d'évaluation de la qualité de l'air menée au niveau de la CAPI au cours d'une année glissante (du 1^{er} novembre 2019 au 1^{er} novembre 2020) à proximité des axes de circulation structurants du territoire que sont l'A43 et la RD 1006.

Pour le NO₂, l'étude met en évidence que les niveaux de concentrations mesurées sur les sites mobiles implantés en bordure de la RD1006 et l'A43 sont caractéristiques de ceux d'une zone urbaine. Les concentrations sont relativement comparables à la station trafic de Lyon Jean Jaurès (site trafic en zone urbaine dense), mais elles demeurent cependant moins élevées que celles mesurées en bordure d'axes routiers majeurs comme l'A7 ou le périphérique lyonnais.

L'influence des mouvements pendulaires en matière de trafic (déplacements domicile-travail) sont visibles sur l'évolution des concentrations horaires, avec une baisse au cours de la journée plus tardive au niveau du site implanté aux abords de l'A43.

Concernant cet axe, les mesures par tubes passifs réalisés au niveau de l'Isle d'Abeau et de la Rue de Pivollets présentent des concentrations moyennes en NO₂ supérieures à celles enregistrées au niveau de la station mobile implantée au niveau de la Petite Rue de la Plaine. L'emploi de différentes méthodes de mesure tend cependant à considérer que les concentrations sont assez homogènes sur chaque axe, en accord avec les résultats de modélisation et la nature du polluant.

Les sites urbains de fond échantillonnés présentent quant à eux des concentrations moyennes en NO₂ bien plus faibles, en cohérence avec les sources d'émissions de ce polluant.

Concernant les particules PM₁₀, les deux sites trafic laboratoires mobiles enregistrent des concentrations globalement équivalentes et comprises entre les niveaux enregistrés durant la même période sur la station trafic de Lyon Jean Jaurès et la station urbaine de Bourgoin-Jallieu. À l'échelle annuelle, la zone de la CAPI comme celles des sites de référence montrent un respect des valeurs limites réglementaires à l'échelle annuelle et journalière. En revanche, seul le laboratoire mobile en bordure de la RD 1006 (T4 CAPI) ainsi que les sites de référence à Lyon (en proximité trafic au niveau du Boulevard Jean Jaurès) et Bourgoin-Jallieu (en influence de fond) affichent un respect du seuil de recommandation de l'OMS.

Pour les particules PM_{2,5}, les concentrations moyennes observées sur les sites en bordure de la RD 1006 et de l'A43 (T1 CAPI – RQ A43 et T4 CAPI – RQ RD 1006) sont équivalentes. Cette catégorie est particulièrement ciblée pour ses conséquences sanitaires et les mesures sur les deux laboratoires mobiles montrent un respect du seuil recommandé par l'OMS.

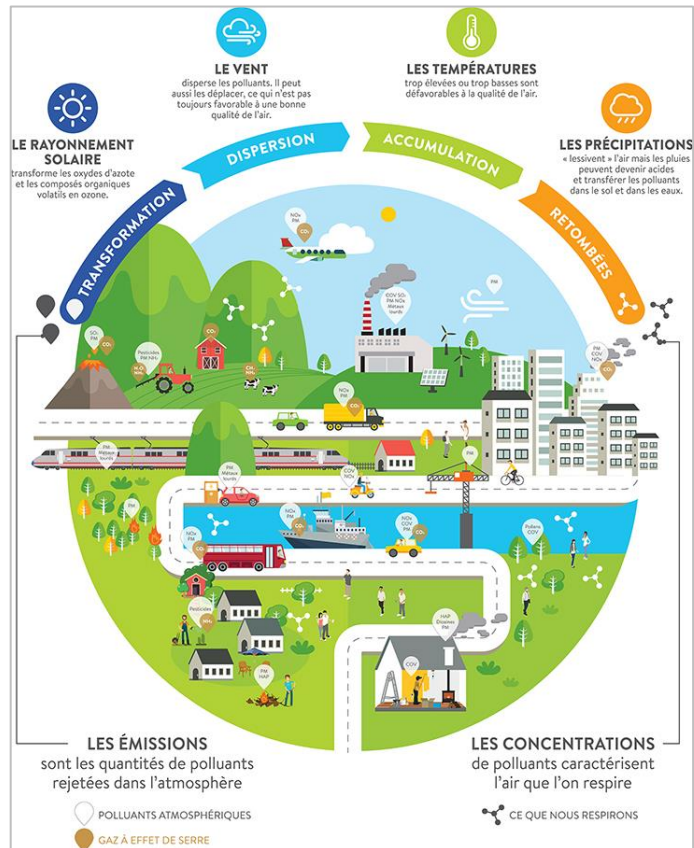
Annexe

Différence entre émissions et concentrations

- **Les émissions de polluants**

correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines (cheminées d'usine ou de logements, pots d'échappement, agriculture...) ou par des sources naturelles (volcans, ou composés émis par la végétation et les sols) et sont exprimées par exemple en kilogrammes ou tonnes par an ou par heure. La détermination des émissions est fondamentale pour au moins 2 raisons :

- Les émissions sont prises en compte dans les modèles numériques de prévision et de scénarisation à moyen ou long terme
- La connaissance des émissions permet d'identifier les principaux leviers sur lesquels agir pour améliorer la qualité de l'air



- **Les concentrations de polluants** caractérisent la qualité de l'air que l'on respire et permettent d'évaluer l'impact sanitaire. Elles s'expriment le plus souvent en microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Il y a évidemment un lien entre émissions et concentrations, mais il est complexe. Les concentrations dépendent en effet des émissions mais aussi de la topographie du territoire et des conditions météorologiques qui peuvent être des facteurs aggravant la pollution de l'air. Pour une même quantité de polluants rejetés, la concentration de polluants peut être très différente d'un territoire à l'autre, ou d'un jour à l'autre sur un même territoire. Et une baisse d'émissions ne se traduit donc pas automatiquement par une baisse de concentration, ou si baisse il y a, ce n'est pas obligatoirement dans les mêmes proportions.