2025

Suivi de la qualité de l'air ambiant à Mulhouse dans le cadre de la mise en place de sa ZFE-m (mesure du NO_2)

Campagne réalisée entre le 13/03/24 et le 31/12/24

Source : ATMO GE

REF : 900983_Synthèse_2025_1_17032025

CONTEXTE ET OBJECTIF

Pour répondre aux exigences de la Loi Climat et résilience du 24 août 2021 imposant la mise en place d'une Zone à Faible Emissions mobilité (ZFE-m) pour les agglomérations de plus de 150 000 habitants, Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) met en place une ZFE-m sur son territoire, devant prendre effet au 1er janvier 2025. Dans ce cadre, et en lien avec la stratégie « Agglomérations » qui s'intègre dans l'axe 1 du projet associatif Cap 2030 d'ATMO Grand Est, un objectif commun d'étude a été établi entre ATMO Grand Est et m2A visant à réaliser un état des lieux initial de la qualité de l'air ambiant à différents points du territoire avant sa mise en place. Cette étude pourra être réalisée à l'identique ultérieurement lors de son fonctionnement afin d'en déterminer l'impact.

Ainsi, plusieurs campagnes de mesures ont été mises en place entre le 13 mars et le 31 décembre 2024 sur des sites de typologie essentiellement urbaine sous influence trafic ou en situation de fond dans diverses communes de la communauté d'agglomération. Elles ont pour objectif d'évaluer les niveaux en dioxyde d'azote NO_2, polluant principalement d'origine automobile.

POLLUANTS MESURES ET METHODE DE MESURE

Le polluant faisant l'objet de mesures dans l'air ambiant est le dioxyde d'azote NO_2.

Le système de prélèvement utilisé est l'échantillonnage passif, avec des tubes passifs.
Le principe de fonctionnement est basé sur celui de la diffusion passive de molécules sur un adsorbant (support solide imprégné de réactif chimique) adapté au piégeage spécifique du polluant gazeux. La quantité de molécules piégées est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement et est déterminée par analyse des échantillons différé au laboratoire.

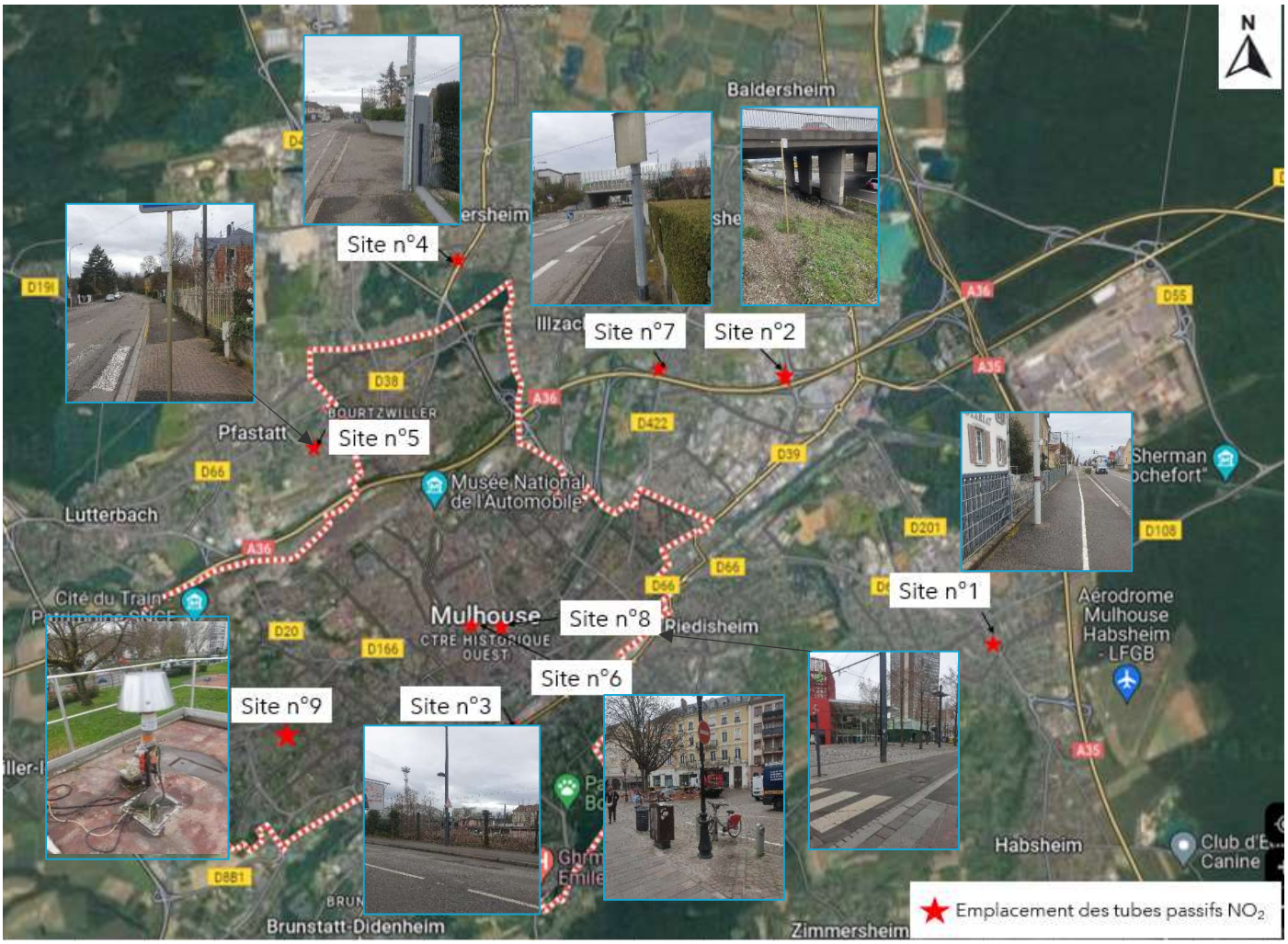
Les tubes sont exposés quatorze jours à chaque campagne de mesures dans le cadre de cette étude.
L'étude est réalisée sur quatre périodes de l'année 2024, à des saisons distinctes.

Tube passif et support pour le prélèvement du NO_2

SITES ET PERIODE DE MESURES

Neuf points de mesures ont été instrumentés avec des tubes passifs sur l'ensemble de la communauté d'agglomérations, en concertation avec Mulhouse Alsace Agglomération.

N° site	Commune	Adresse	Type d'influence	Support
1	Rixheim	21 rue de Habsheim	prox trafic	lampadaire
2	Sausheim	Sur la D238 près du pont, à proximité de l'A36	prox trafic	piquet
3	Mulhouse Pont Altkirch	Angle du pont d'Altkirch et Avenue d'Altkirch (croisement avec rue du Jura)	prox trafic	lampadaire n°1877
4	Kingersheim	44 Faubourg de Mulhouse	prox trafic	lampadaire devant le 44 Faubourg de Mulhouse
5	Pfastatt	81 rue de la République	prox trafic	poteau "Passage piétons"
6	Mulhouse	Place de la Concorde	fond	lampadaire
7	Sausheim/Illzach	49 rue de Mulhouse	prox trafic	lampadaire
8	Mulhouse	Près du 55 Av Kennedy	prox trafic	gros lampadaire foncé
9	Station fixe Mulhouse_Coteaux	15 rue du Lézard (fond urbain)	fond	sur la station fixe

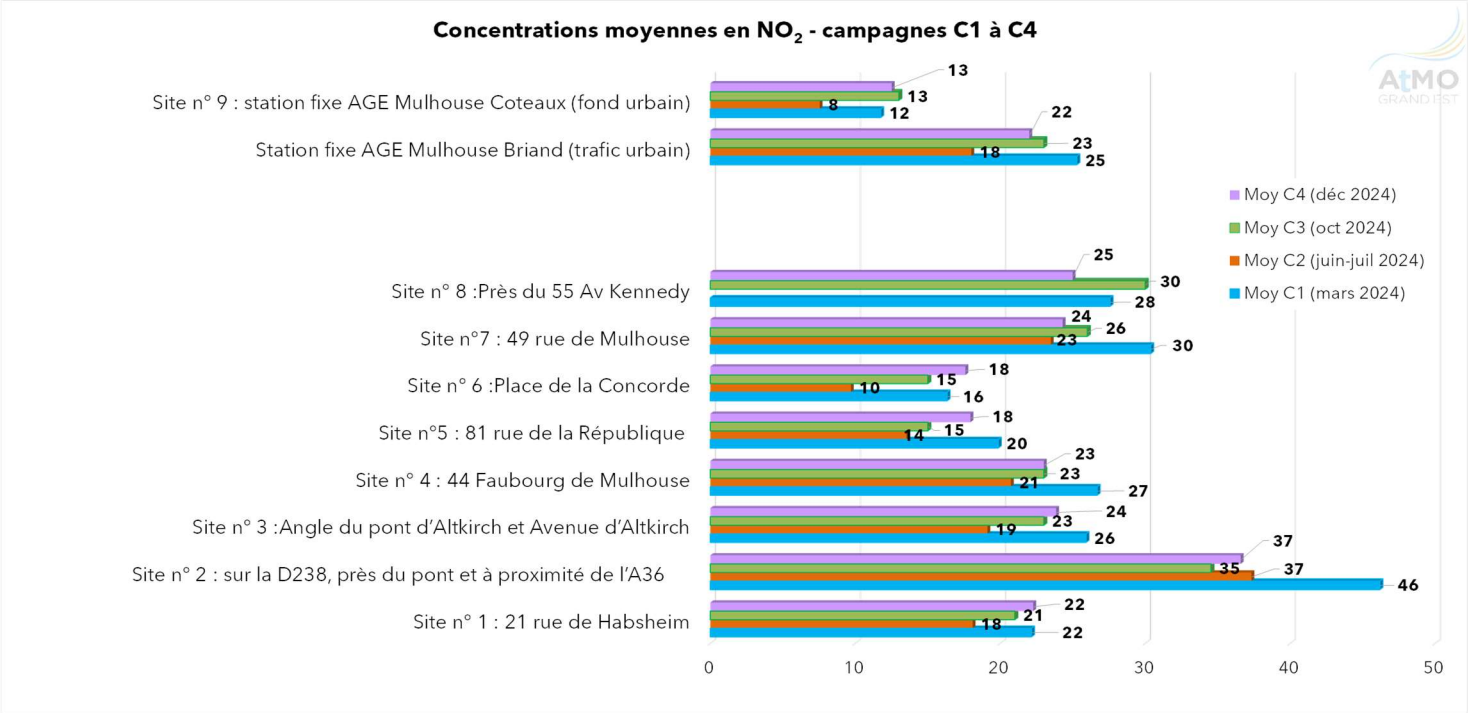


Les quatre campagnes de mesures ont eu lieu aux dates suivantes :

- du 13 au 27 mars 2024 (noté C1),
- du 18 juin au 02 juillet 2024 (noté C2),
- du 02 au 16 octobre 2024 (noté C3),
- du 05 au 19 décembre 2024 (noté C4).

PRINCIPAUX RESULTATS A RETENIR

Le graphique suivant présente les résultats obtenus par campagne pour chacun des sites, ainsi que les résultats obtenus aux stations fixes de Mulhouse Coteaux (urbain de fond) et de Mulhouse Briand (urbain à influence trafic). Pour rappel, la station fixe de Mulhouse Coteaux a été équipée de tubes passifs lors des quatre périodes de mesures (site n°9).



En considérant l'ensemble des points de mesures investigués avec les tubes passifs, les concentrations relevées en NO_2 se situent entre les niveaux de la station fixe de Mulhouse Briand (urbain à influence trafic), et au-dessus des niveaux de fond relevés au niveau de la station fixe de Mulhouse Coteaux (fond urbain). Les ordres de grandeur sont similaires à celles habituellement observées en contexte urbain à influence trafic dans des agglomérations de taille équivalente.

Tous sites confondus, la première période de mesures C1 mise en œuvre en mars présente le niveau moyen de NO_2 le plus élevé (moyenne globale de l'ensemble des sites atteignant 25 µg/m³). Les plus faibles concentrations de NO_2 sont mesurées lors de la seconde période C2 réalisée fin juin-début juillet.

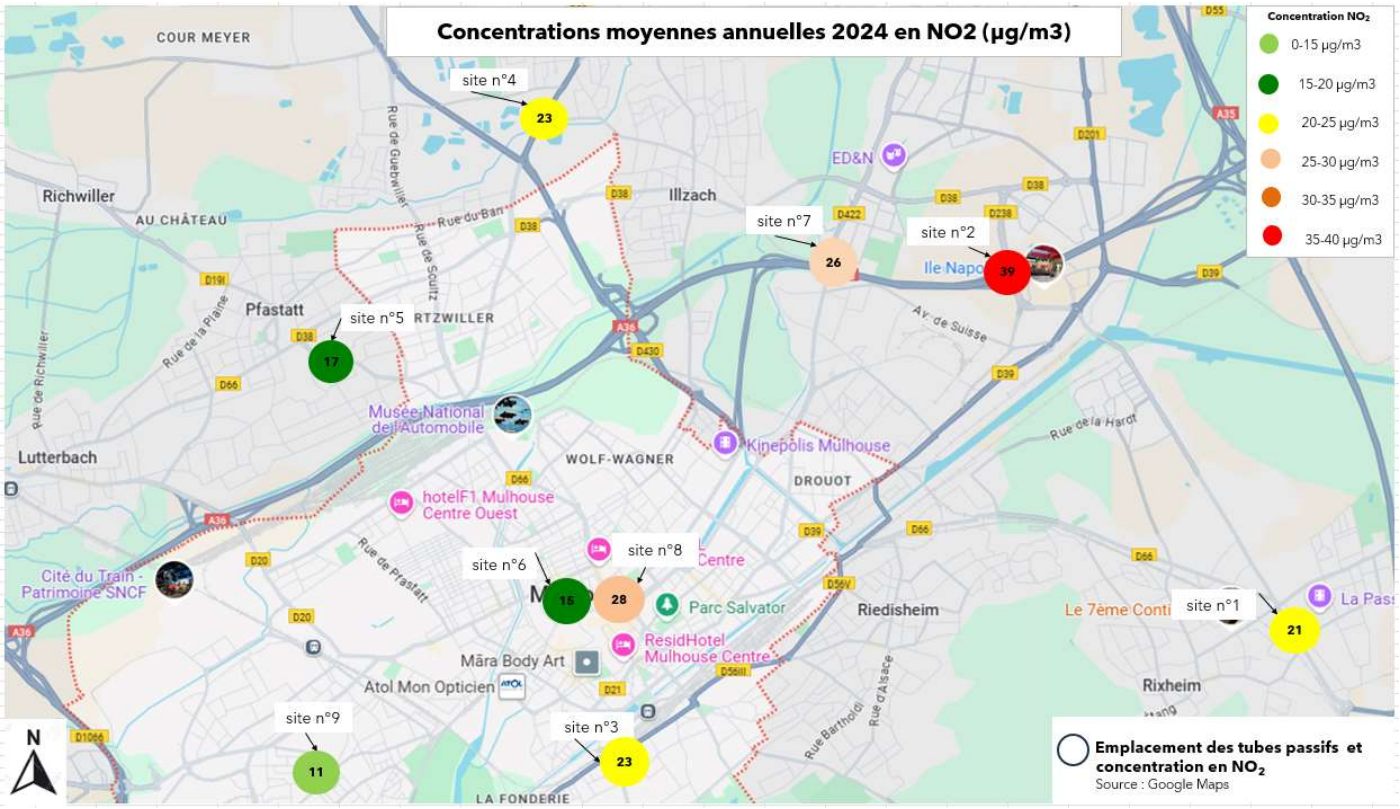
Durant chaque campagne, les vents ont permis une dispersion globalement satisfaisante des masses d'air.
La campagne C1 semble cependant être la campagne la plus défavorable pour la qualité de l'air comparativement aux autres périodes, en lien avec la température peu élevée lors des mesures, le chauffage étant par ailleurs encore utilisé en cette période… De ce fait, cette campagne enregistre les niveaux de NO_2 les plus élevés.

Pour chacune des périodes de mesure, **le point n° 2 localisé à Sausheim sur la D238 près du pont et à proximité de l'autoroute A36 enregistre systématiquement les plus fortes valeurs**, avec des concentrations comprises entre 35 µg/m³ (période C3, en octobre) et 46 µg/m³ (période C1, en mars). La présence d'une part de l'A36 à proximité, qui génère un important trafic et d'autre part de la D238 qui dispose d'un trafic plus faible mais non négligeable, explique les niveaux élevés de ce gaz polluant essentiellement d'origine automobile.
De plus, les caractéristiques des vents (issus de la station Radome de Météo-France localisée à Lutterbach) indiquent des vents de secteur Sud-Ouest lors des mesures, permettent un rabattement des masses d'air provenant de l'A36 vers le site de mesures ; autrement dit, le site est exposé aux vents de l'autoroute lorsqu'ils viennent du Sud-Ouest.

Site n° 2 de proximité trafic localisé à Sausheim près de l'A36 et de la D238

Les deux sites localisés en contexte de fond urbain (site n°6 et n°9) enregistrent pour leur part les plus basses concentrations, comprises entre 7 µg/m³ et 18 µg/m³ en fonction des périodes de mesures et du site.

La carte suivante présente les valeurs moyennes annuelles obtenues en NO_2.



Les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote sur la zone d'étude, tous sites confondus, sont comprises entre 11 µg/m³ (site fixe de fond urbain n° 9 de Mulhouse Coteaux) et 39 µg/m³ pour le site le plus chargé (site n° 2 d'influence trafic à proximité de l'A36). Pour les points de mesures mis en place :
- en contexte de fond urbain, les niveaux sont dans une fourchette allant de 11 à 15 µg/m³ de NO_2,
- en contexte urbain à influence trafic, ils s'échelonnent de 17 µg/m³ pour le site le moins chargé (site n° 5 à Pfastatt situé dans une zone globalement bien aérée), à 39 µg/m³ (site n° 2 à proximité de l'A36 à Sausheim).

Les moyennes annuelles de NO_2 les plus élevées sont mesurées au niveau :
- du point n° 2 près de l'autoroute A36 à Sausheim, et
- du site n° 8 sur l'Avenue Kennedy dans le centre-ville de Mulhouse.

L'ensemble des sites respecte la valeur limite réglementaire en vigueur de 40 µg/m³, mais le site n° 2 à proximité de l'A36 s'en approche. La ligne directrice de l'OMS fixée à 10 µg/m³ (valeur seuil recommandée mais non réglementaire) est en revanche dépassée sur la totalité des points de mesures.

Les concentrations moyennes annuelles calculées pour les sites trafic n° 3 (pont Altkirch à Mulhouse) et n° 4 (faubourg de Mulhouse à Kingersheim) sont très proches de la concentration moyenne annuelle calculée à la station fixe urbaine d'influence trafic de Mulhouse Briand. Tandis que la concentration moyenne annuelle du site de fond urbain n° 6 (place de la Concorde à Mulhouse) est globalement du même ordre de grandeur que celle retrouvée sur la station fixe de Mulhouse-Coteaux.

Une comparaison des résultats obtenus en 2024 avec ceux de la précédente campagne de 2012-2013 indique que pour les deux sites communs aux deux campagnes (secteur du pont d'Altkirch à Mulhouse et le site fixe de Mulhouse Coteaux), les niveaux baissent sensiblement. Ce constat est cependant à considérer avec prudence puisque les conditions météorologiques ont été différentes, tout comme les périodes d'échantillonnage, les variations du trafic routier etc.

PERSPECTIVES

La mise en place d'une zone à faible émissions mobilité initiée à Mulhouse sur son territoire devrait permettre de réduire les niveaux de pollution atmosphérique. La réalisation d'une nouvelle campagne de mesures du NO_2 prévue après la mise en place de cette mesure permettra d'évaluer l'évolution de ce polluant dans l'air ambiant et si une baisse des niveaux sur les points les plus élevés est observée après la mise en place de la ZFE-m.

AtMO
GRAND EST

AIR • CLIMAT • ÉNERGIE • SANTÉ

NOTRE SIÈGE

5 rue de Madrid
67300 Schiltigheim
03 69 24 73 73
contact@atmo-grandest.eu

NOS AGENCES

à Metz
20 rue Pierre-Simon de Laplace
57070 Metz

à Nancy
20 allée de Longchamp
54600 Villers-lès-Nancy

à Reims
9 rue Marie-Marvingt
51100 Reims

Siret 822 734 307 000 17 – APE 7120 B