



RAPPORT

Impact des projets de réaménagement urbain dans la ville de Nice sur la qualité de l'air (2022-2025)

Date de parution

Novembre 2025

Contact

Chargé d'action territoriale et pilote de projet : Maithé Rosier – maithe.rosier@atmosud.org

Rédacteur : Julien Poulidor – julien.poulidor@atmosud.org

Références

AFI-000321 – MNCA – Monitoring urbain / Rapport-01 / JPR-ASN

PARTENAIRES

Métropole Nice Côte d'Azur et notamment le service « Air Bruit Monitoring Urbain Environnemental » dirigé par Arnaud Cristini, ainsi que l'ensemble de la Direction de la transition écologique et de l'environnement



SOMMAIRE

I	Introduction	4
II	Méthodologie	5
II.1	Dispositif de monitoring urbain	5
II.2	Les mesures par microcapteurs	5
II.3	Correction des données microcapteurs	7
III	Résultats	8
III.1	Evolution des concentrations en particules fines (PM10 et PM2.5)	8
III.2	Evolution des concentrations en dioxyde d’azote	11
IV	Conclusions	20

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 – Projets de restructuration des infrastructures urbaines dans la ville de Nice	23
Annexe 2 – Sources de pollution, effets sur la santé, réglementation et recommandations OMS	24
Annexe 3 – Détails des sites échantillonnés	26
Annexe 4 – Pollution de pointe et identification de périodes d’exposition des particules fines	27

I INTRODUCTION

Entre 2021 et 2025, la Métropole Nice Côte d’Azur a mis en place divers projets de restructuration des infrastructures urbaines :

- **les travaux concernant la sortie Ouest de la voie Mathis ;**
Réalisation d’un ouvrage à sens unique, en partie en tunnel, entre la sortie Ouest de la Voie Mathis et la RM6202 (boulevard du Mercantour).
Impact attendu : fluidification trafic sortie Ouest de Nice.
- **le prolongement de la Promenade du Paillon ;**
Extension coulée verte/opération de verdissement de 1km de long et de 8 ha de surface, Démolition palais des congrès, théâtre national et plusieurs voies de circulation
Impact attendu : réduction GES et énergies renouvelables et diminution importante de la circulation dans la zone.
- **La ZFE et la mise en place d’une « zone 30¹ » dans l’hypercentre de Nice.**
Impact attendu : Apaisement du centre-ville et réduction des émissions routières.

Un calendrier détaillé de ces phases est disponible en Annexe 1.

Afin d’évaluer l’impact de ces grands projets, AtmoSud, en partenariat avec la Métropole Nice Côte d’Azur (MNCA) et son Agence de sécurité sanitaire, environnementale et de gestion des risques, a mis en place un monitoring de la qualité de l’air autour de ces 3 grands projets.

Ainsi, un réseau de microcapteurs mesurant les principaux polluants atmosphériques d’intérêt sanitaire (particules PM10, PM2.5 et dioxyde d’azote NO₂), a été déployé autour des zones de travaux. Ils permettent ainsi une surveillance additionnelle et localisée à proximité des sources, avec le soutien des acteurs du territoire et en réponse à leur besoin.

Ce dispositif de monitoring de la qualité de l’air permet un suivi des variations locales des concentrations des polluants et en particulier, de l’impact sur la qualité de l’air des chantiers pendant les phases de travaux (Annexe 2).

L’objectif final de ce monitoring est double :

- Assurer en temps réel un suivi de la pollution atmosphérique à proximité des travaux ;
- Evaluer, une fois le projet d’aménagement terminé, son bénéfice pour la qualité de l’air locale.

Ce rapport présente ainsi la méthodologie mise en œuvre par AtmoSud pour le traitement et l’analyse des données des microcapteurs déployés dans le cadre de cette surveillance.

Il dresse également un bilan des mesures du monitoring urbain autour de 3 grands projets d’aménagement de la Métropole Nice Côte d’Azur pour évaluer l’impact des travaux sur la qualité de l’air entre le 1^{er} mars 2022 et le 30 septembre 2025.

¹ Zone 30 : zone où la vitesse des véhicules motorisés est limitée à 30 km/h.

II METHODOLOGIE

II.1 Dispositif de monitoring urbain

Depuis le 1^{er} mars 2022, un dispositif de surveillance de la qualité de l'air a été déployé dans les zones de réaménagements (zone A et B), avec pour objectif d'assurer un suivi précis des niveaux de pollution en PM10, PM2.5 et NO₂ sur un total de 8 points :

- Trois microcapteurs ont été installés dans la « zone A » pour mesurer l'impact des travaux à la sortie Ouest de la voie Mathis (Figure 1) ;
- Cinq microcapteurs ont été répartis dans la « zone B » pour mesurer l'impact des travaux liés au prolongement de la Promenade du Paillon ainsi que de la zone 30 dans le centre-ville de Nice (matérialisé par le point MC7 lié à la ZFE – zone 30).

Les détails de chaque site de mesure sont disponibles dans l'Annexe 3.

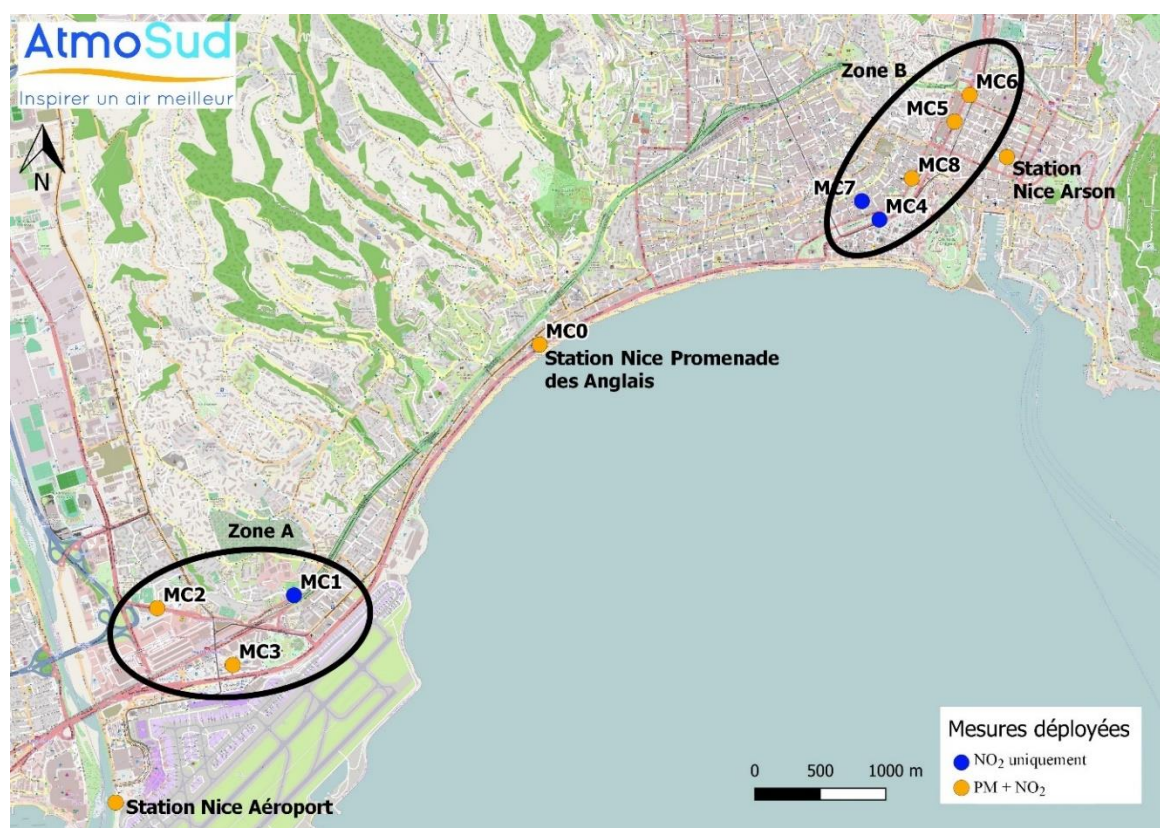


Figure 1 : Echantillonnage des zones étudiées avec position des microcapteurs et de la station témoin (Station Nice Promenade des Anglais)

II.2 Les mesures par microcapteurs

II.2.1 Surveillance des particules fines

La surveillance des concentrations des particules fines (PM10 et PM2.5) en air ambiant à proximité des zones de travaux de réaménagement urbain est essentielle.

Ces particules fines sont issues notamment des activités de démolition, de terrassement et du trafic. Un paramètre important à prendre en compte sur les chantiers urbains est le passage important de véhicules à proximité contribuant notamment à la remise en suspension des particules.

II.2.2 Surveillance du NO₂

La surveillance des concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) en air ambiant à proximité des travaux de réaménagement urbain est cruciale, notamment en raison de la congestion accrue du trafic générée par ces chantiers. Le NO₂ est en effet principalement émis par les moteurs des véhicules et les engins de chantier fonctionnant aux combustibles fossiles.

Le suivi des niveaux de NO₂ permet ainsi d'identifier les périodes critiques d'exposition mais aussi de quantifier l'impact des travaux sur la qualité de l'air.

II.2.3 Méthodologie d'analyse des données des microcapteurs

► Une analyse à l'échelle mensuelle pour évaluer des tendances significatives

Deux points méthodologiques importants sont à considérer :

- Le suivi d'un indicateur basé sur des données agrégées à l'échelle mensuelle a été choisi pour sa simplicité et sa robustesse. Cette approche présente l'avantage de lisser les fluctuations temporaires (quart horaires ou horaires) pour fournir une vision consolidée des tendances de pollution sur une période considérée comme significative.
- Un intervalle de confiance des données de microcapteurs a été utilisé pour estimer si la variation est significative ou non.

► Une analyse de la pollution de pointe sur les valeurs journalières

Dans un second temps, l'analyse se concentre sur les épisodes de pollution de pointe, en s'appuyant sur les dépassements des valeurs limites journalières pour le NO₂ et les particules fines. Cette approche vise à identifier d'éventuels phénomènes localisés liés aux travaux, susceptibles d'entraîner une dégradation ponctuelle de la qualité de l'air.

► Utilisation des stations de référence à Nice : une base fiable de comparaison

Afin de garantir une analyse rigoureuse, l'utilisation de stations de référence d'AtmoSud installées dans Nice, permet de disposer d'un cadre comparatif fiable.

Les stations les plus proches des zones monitorées ont ainsi été utilisées dans l'analyse :

- **La station Nice Arson** (station urbaine de fond) : cette station capte les concentrations dites « de fond » dans un environnement urbain éloigné de sources directes (trafic, industries) ;
- **La station Nice Aéroport** (station périurbaine de fond) : cette station capte également les concentrations de fond avec une influence des activités aéroportuaires. Celle-ci est plus éloignée des sources d'émissions urbaines et son implantation dans un environnement plus dégagé (absence de bâtis) favorise la dispersion des polluants.
- **La station Nice Promenade des Anglais** (station urbaine trafic) : cette station est située dans une zone où l'impact du trafic est prépondérant, fournissant une référence pour évaluer les changements dans un contexte où les émissions locales sont marquées.

Ces stations, ne sont pas directement influencées par les travaux, ce qui garantit une base fiable de comparaison entre les zones influencées et non influencées par les projets de restructuration.

► MCO sur la Promenade des Anglais : microcapteur de référence

Un capteur MCO a été placé sur la station trafic de référence à Nice située sur la Promenade des Anglais. Cela permet d'évaluer son comportement par rapport à l'analyseur de référence d'AtmoSud utilisant des appareils normés de mesures automatiques.

Ce couplage en continu permet de garantir la fiabilité au cours du temps des capteurs déployés.

II.3 Correction des données microcapteurs

Pour augmenter la précision des mesures par microcapteurs, et dans le cadre de ce projet, AtmoSud a développé une procédure de traitement et de correction des données en deux étapes en s'appuyant sur son réseau de mesures de référence :

1. Les capteurs sont qualifiés à travers une procédure de QA/QC (Quality Assurance/Quality Control). Ce processus inclut des tests d'étalonnage, la vérification des limites de détection et l'évaluation de la reproductibilité des mesures. Ils sont placés sur une station de référence AtmoSud et les concentrations mesurées par les microcapteurs sont alors comparées aux concentrations mesurées par les analyseurs de référence pour évaluer les écarts et développer un modèle mathématique de correction. Cette étape permet d'éliminer les biais entre les mesures microcapteurs et la station de référence, et à l'issue, les microcapteurs sont installés sur les points de mesure définitifs.
2. Une seconde correction est apportée grâce à la comparaison microcapteur MC0 / station de référence (Nice Promenade des Anglais). Ce couple capteur/station de référence va permettre d'apporter une correction « au fil de l'eau » ou en post-traitement, en intégrant les effets météorologiques et saisonniers.

Un QA/QC a ainsi été réalisé sur la période du 13/10/2022 au 27/10/2022, sur la station urbaine de Cannes Broussailles. Cela a permis d'établir des équations d'ajustements sur les données afin d'améliorer leur précision par rapport aux valeurs de référence.

Pour les capteurs de particules fines, une seconde période a été prise en compte, entre 28/06/2023 et le 10/07/2023, avec des mesures réalisées à la station de Nice Arson.

Cette procédure implique qu'il n'y a pas de données exploitables pour les mois d'octobre 2022, juin 2023 et juillet 2023².

² 75 % des données sur un mois sont nécessaires pour réaliser des statistiques mensuelles représentatives. Il se peut également que les valeurs sur certains mois soient manquantes car des dysfonctionnements des microcapteurs n'ont pas permis de récolter ce seuil minimum de mesures.

III RESULTATS

III.1 Evolution des concentrations en particules fines (PM10 et PM2.5)

III.1.1 Dynamique mensuelle

Les concentrations mensuelles moyennes de PM10 et PM2.5 ont été analysées pour les deux zones de mesure et comparées aux données des stations permanentes (Figure 2 et Figure 3).

Il ressort que :

- Les dynamiques mensuelles montrent globalement une bonne cohérence entre les microcapteurs et les stations de référence ;
- Les variations saisonnières sont similaires entre les zones impactées par les travaux et les stations permanentes (non impactées par les travaux) ;
- Seul le capteur MC5, situé sur le Boulevard Risso le long de l'Acropolis, montre une dynamique différente entre septembre 2023 et mars 2024, ce qui traduit un phénomène localisé qui augmente son exposition aux particules fines. Cette observation est valable uniquement pour les PM10. Cela correspond à la période de démolition extérieure de l'Acropolis qui a débuté en juillet 2023 et duré jusqu'à juillet 2024.

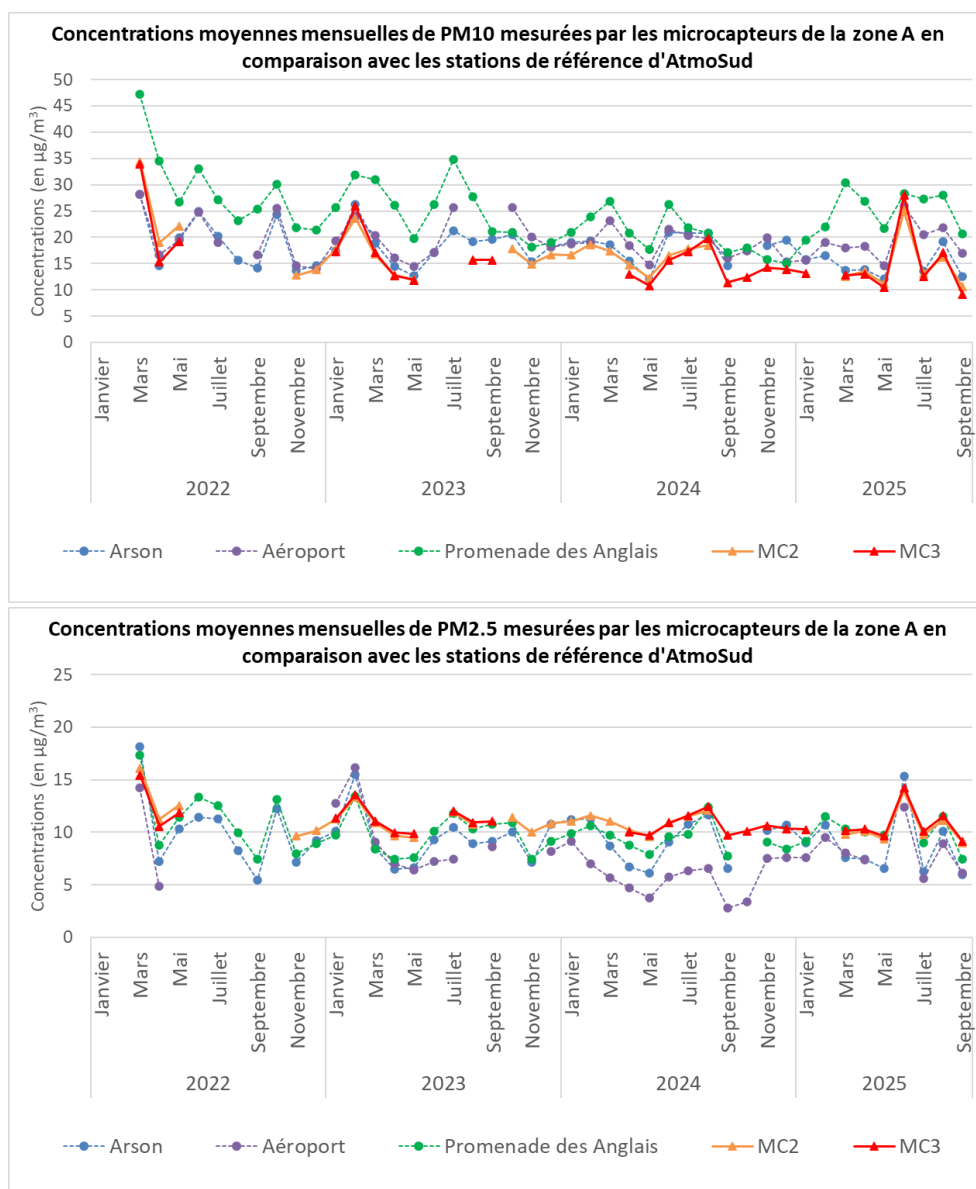


Figure 2 : Dynamique mensuelle des concentrations en PM10 et PM2.5 – Zone A

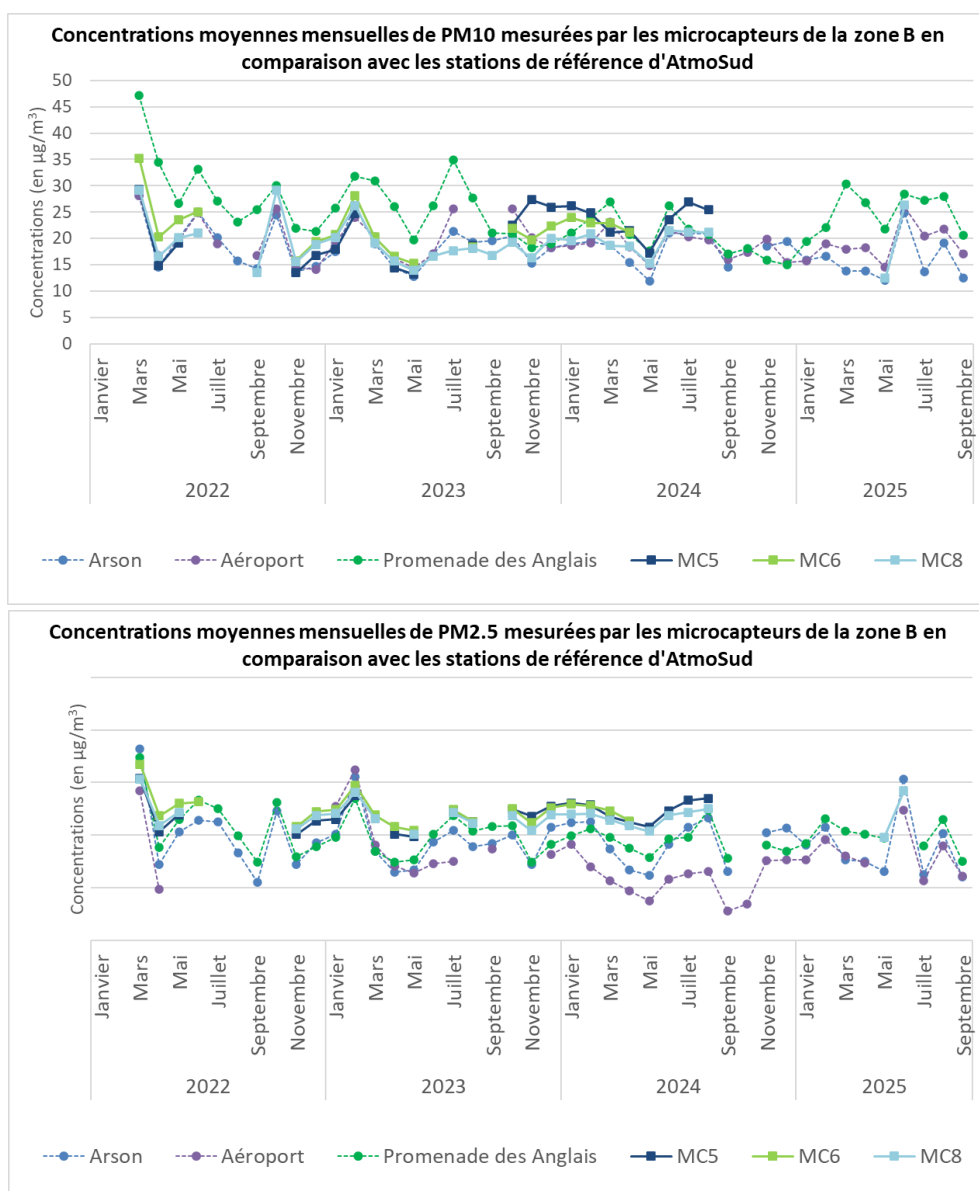


Figure 3 : Dynamique mensuelle des concentrations en PM10 et PM2.5 – Zone B

Les dynamiques d'évolution mensuelle des concentrations de PM10/PM2.5, conformes à celles des stations de référence, démontrent **l'absence d'impact significatif des travaux sur les niveaux de PM10 et PM2.5** au niveau de la majorité des capteurs à cette échelle de temps.

Seul le capteur MC5 montre une différence d'exposition entre septembre 2023 et mars 2024, qui correspond à la période de démolition de l'Acropolis.

III.1.2 Pollution de pointe et identification de périodes d'exposition

Les particules fines PM10 sont soumises à une réglementation journalière fixant un seuil de 45 µg/m³/j à ne pas dépasser plus de 18 fois par an à l'horizon 2030³.

Sur la station de Nice Promenade des Anglais, cette valeur est fréquemment dépassée, bien qu'une diminution de la fréquence des dépassements ait été observée entre 2022 et 2025 (Figure 4).

Durant la période de mesures, les microcapteurs de la zone B ont également enregistré des dépassements de ce seuil, mais ceux-ci sont restés ponctuels et ont coïncidé avec les périodes de dépassement des stations de référence, non affectées par les travaux. Cela ne permet donc pas d'établir un impact direct des travaux sur les concentrations en PM10.

De même, aucune influence des travaux n'a été mise en évidence sur les concentrations en PM2.5 au regard de la réglementation journalière fixant un seuil de 25 µg/m³/j à ne pas dépasser plus de 18 fois par an à l'horizon 2030 (Annexe 4).

Cependant, le microcapteur MC5 est le seul à avoir enregistré des dépassements entre novembre 2023 et janvier 2024. Cela est cohérent avec la variation de son exposition à partir de septembre 2023, en lien avec la période de démolition des bâtiments du complexe Acropolis qui ont débuté en juillet 2023 sur le boulevard Risso et pendant lesquels, plus de 70 000 tonnes de béton ont été détruites, générant ainsi beaucoup de poussières.

En ce qui concerne le capteur MC8, bien que situé à proximité de l'ancien théâtre national de Nice (TNN) qui a été détruit entre septembre 2022 et mars 2023, celui-ci n'a pas mesuré de concentrations en PM10 significativement plus élevées durant cette période. Cela suggère que la démolition n'a pas eu d'impact notable sur les niveaux mesurés ou que d'autres facteurs ont limité la dispersion locale des émissions.

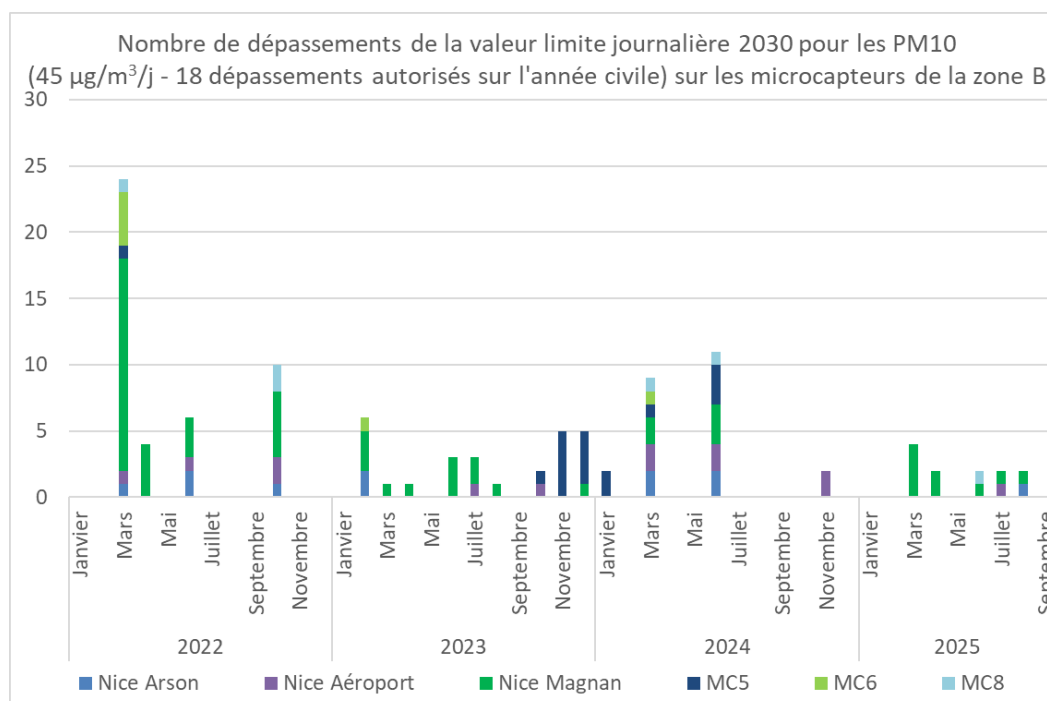


Figure 4 : Nombre de dépassements de la valeur limite journalière 2030 pour les PM10 (45 µg/m³/j) sur les microcapteurs de la zone B

³ <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/adoption-de-la-nouvelle-directive-europeenne-sur-a16075.html>

Les travaux de réaménagement ne semblent pas avoir eu d'impact significatif sur les concentrations de particules fines PM10 et PM2.5 dans la majorité des points de mesure, y compris la démolition de l'ancien théâtre national de Nice entre septembre 2022 et mars 2023.

Une exception a été relevée sur le site MC5 (boulevard Risso, près des travaux sur le complexe Acropolis), où une augmentation des concentrations en PM10 est visible à partir de septembre 2023. Cela est cohérent avec le calendrier des travaux, qui fait état du début des démolitions des bâtiments en juillet 2023 en cette zone, avec plus de 70 000 tonnes de béton détruites, et de l'émission de poussières associée.

III.2 Evolution des concentrations en dioxyde d'azote

III.2.1 Dynamique mensuelle

Les stations de référence montrent une certaine stabilité avec des variations saisonnières modérées, mais avec cependant des pics de concentration en hiver, en relation avec des conditions météorologiques qui favorisent l'accumulation des polluants à cette période (Figure 5).

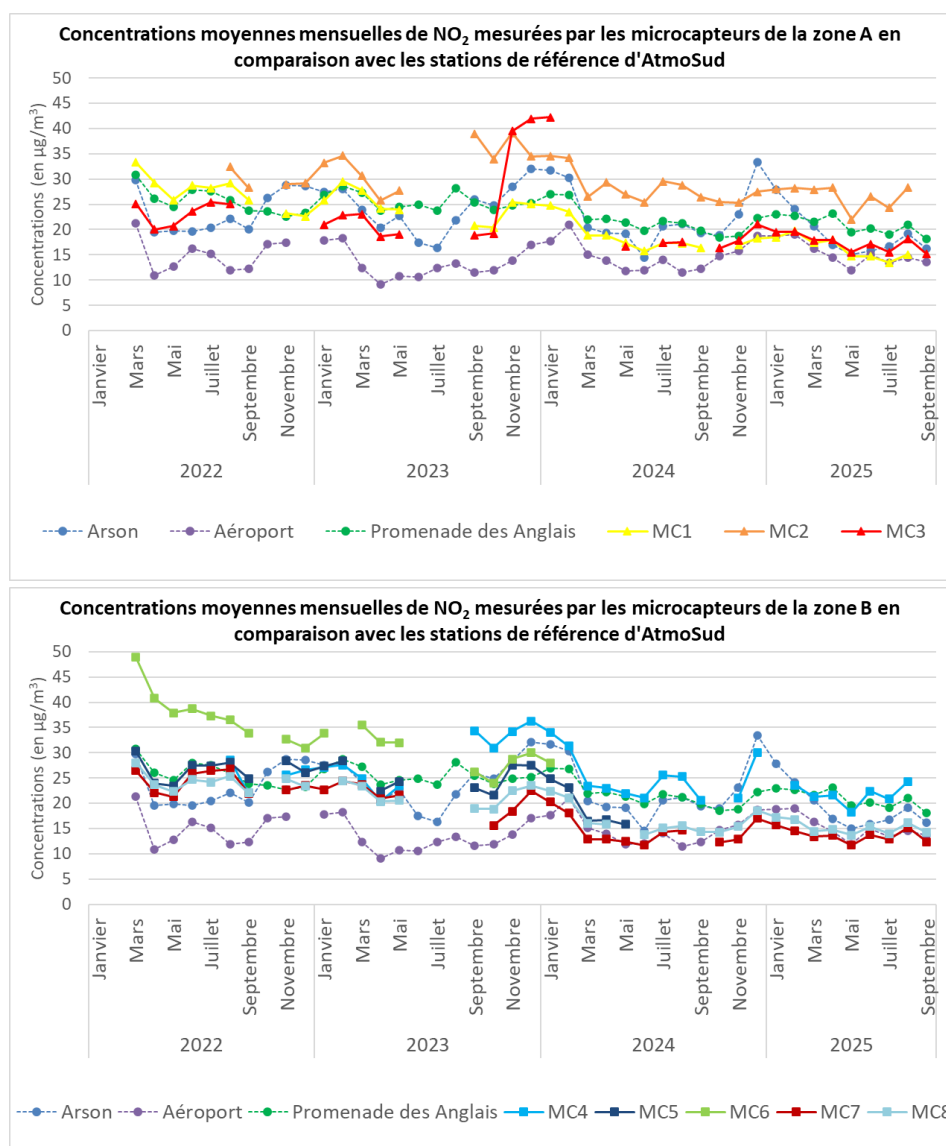


Figure 5 : Dynamique mensuelle des concentrations en NO₂

Les stations de Nice Arson (station urbaine de fond) et Nice Promenade des Anglais (station urbaine trafic) présentent des niveaux de NO₂ relativement homogènes et constituent une base de comparaison pour analyser l'impact des travaux. La station de Nice Aéroport affiche, elle, des niveaux plus bas en raison de son éloignement des sources de pollution urbaine et de son implantation dans un environnement plus dégagé, et ainsi plus favorable à la dispersion des polluants.

III.2.2 Evolution des niveaux moyens mensuels par microcapteur

L'analyse a été réalisée pour chacune des deux zones travaux et en prenant en compte un intervalle de confiance de 95% sur les données des microcapteurs.

► Zone A – Sortie Voie Mathis et Grand Arénas

Le plan d'échantillonnage est rappelé sur la Figure 6.

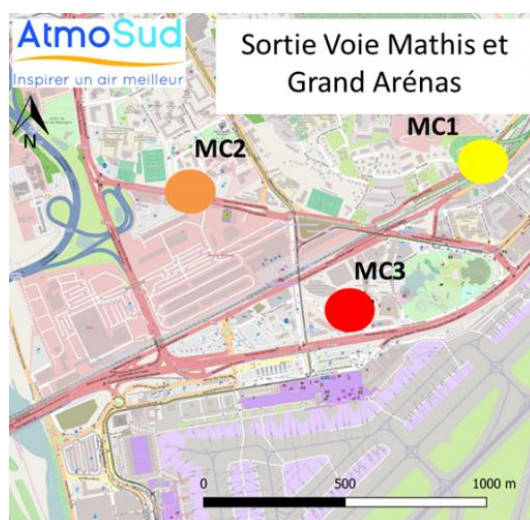


Figure 6 : Plan d'implantation des microcapteurs sur la zone A

Les principaux résultants des mesures sont les suivants :

- Les valeurs du capteur **MC1** sont globalement proches des stations de référence urbaines comme Nice Promenade des Anglais, indiquant un profil similaire de pollution liée à une source de trafic ou urbaine classique (Figure 7). La **dynamique est à la baisse** sur les dernières années, conformément à ce qui est observé sur la station trafic de référence. **L'ouverture de la nouvelle sortie Ouest de la Voie Mathis le 28 mai 2025 a pour effet une légère diminution des concentrations en NO₂ sur ce point.** En effet, cette nouvelle sortie permet de désengorger le secteur de l'ancienne gare de Saint Augustin ;
- Le capteur **MC2** présente des niveaux mensuels significativement plus élevés par rapport aux autres stations à partir du mois d'août 2023 et cela se prolonge jusqu'à la fin de l'année 2023 ;
- Le capteur **MC3** montre quant à lui une augmentation soudaine de niveaux de concentrations en NO₂ entre octobre et novembre 2023, tendance qui se maintient les mois suivants. Avant cela, la **dynamique était à la baisse entre mars 2022 et mai 2023**. A partir du printemps 2024, les niveaux mesurés par ce capteur reviennent à des valeurs proches des stations de référence.

L'augmentation des niveaux de NO₂ mesurée par les microcapteurs semble avoir un lien avec les travaux sur les voiries, qui ont vraisemblablement modifié la circulation dans la zone, en particulier au niveau du capteur MC3 dont la hausse en fin d'année 2023 est très significative. Toutefois, en l'absence d'informations détaillées des travaux (dates, types de travaux, modification de circulation), cette hypothèse ne peut être confirmée avec certitude.

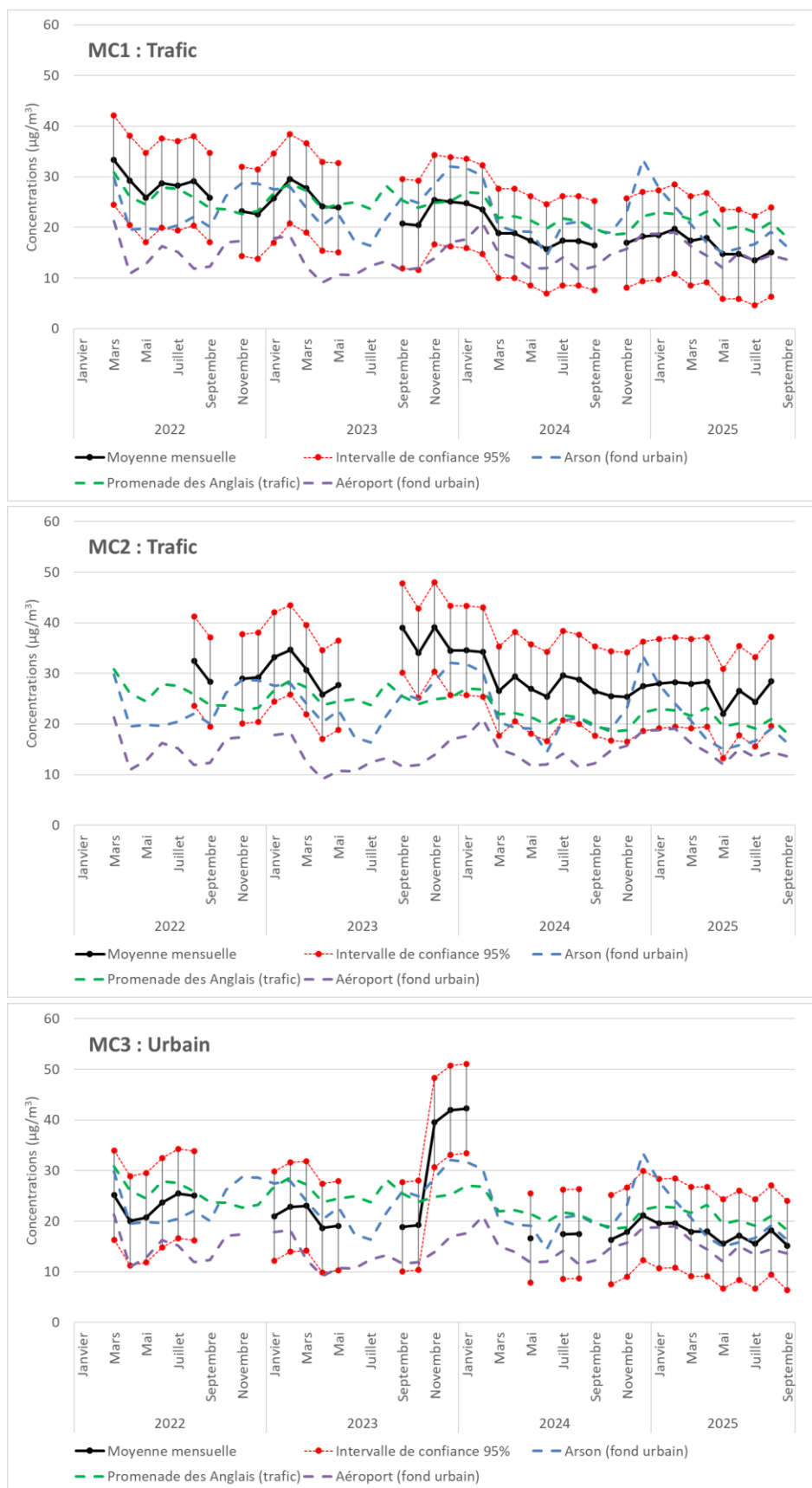


Figure 7 : Dynamique mensuelle des concentrations de NO₂ mesurées par les capteurs MC1, MC2 et MC3 avec un intervalle de confiance à 95%

► **Zone B – Promenade du Paillon et ZFE**

Le plan d'échantillonnage est rappelé sur la Figure 8:



Figure 8 : Plan d'implantation des microcapteurs sur la zone B

Les principaux résultants des mesures sont les suivants :

- Le capteur **MC4 présente des niveaux mensuels comparables à ceux enregistrés par les stations de référence** (Figure 9). Toutefois, une **augmentation des concentrations a été mesurée entre août et décembre 2023**. Ce microcapteur se situe en amont de l'Avenue Saint-Sébastien où il y a eu une réaffectation des voiries : passage à 2 voies + 1 voie réservée aux bus au lieu de 3 voies à partir d'avril 2023. Cette hausse reflète une **perturbation temporaire** de la circulation en amont de cette avenue, les niveaux étant revenus à la normale, et similaires à ceux enregistrés par les stations de référence.
- **Entre mars et septembre 2022, les niveaux mensuels de NO₂ mesurés par le capteur MC6, situé le long d'un axe à fort trafic** (Boulevard Risso, le long de l'entrée/sortie du tunnel André Liautaud), **étaient très élevés mais montraient une tendance à la baisse** (Figure 10). **Par la suite, les mesures entre novembre 2022 et mai 2023 sont restées légèrement plus élevées que celles des stations de référence, avant de devenir comparables par la suite**. Ce changement pourrait s'expliquer par une réduction des émissions locales, potentiellement liée à une évolution du trafic (baisse de la fréquentation, modification de la circulation) ou à la mise en place d'aménagements urbains favorisant la dispersion ou la captation des polluants (plantation d'arbres, élargissement des trottoirs). L'installation de barrière de travaux entre l'axe et le microcapteur pouvant obstruer les mesures peut également contribuer à cette baisse de concentration. Ce capteur a été désinstallé au premier trimestre 2024 en raison des travaux.
- Les niveaux relevés par les capteurs **MC5 et MC8 restent stables et comparables à ceux des stations de référence sur toute la période d'observation avec une tendance à la baisse** (Figure 11). Bien que ces capteurs soient localisés à proximité directe des zones de travaux autour du musée MAMAC et le long du boulevard Risso, **l'absence de variations significatives par rapport aux stations de référence suggère qu'il n'y a pas eu de perturbations majeures liées aux travaux**. Le capteur MC5 a été désinstallé au premier trimestre 2024 en raison des travaux.
- Les mesures du capteur **MC7 sont globalement proches des valeurs enregistrées par les stations de référence au début de la période des mesures** (Figure 12). Cependant, une **baisse significative des concentrations a été relevée entre janvier 2024 et mars 2024**. Cette diminution pourrait être en lien avec la réaffectation des voies de circulation dans la rue Gioffredo avec notamment le passage en voie unique de circulation, partagée avec une piste cyclable, permettant de réduire les flux routiers et par conséquent les émissions de polluants.

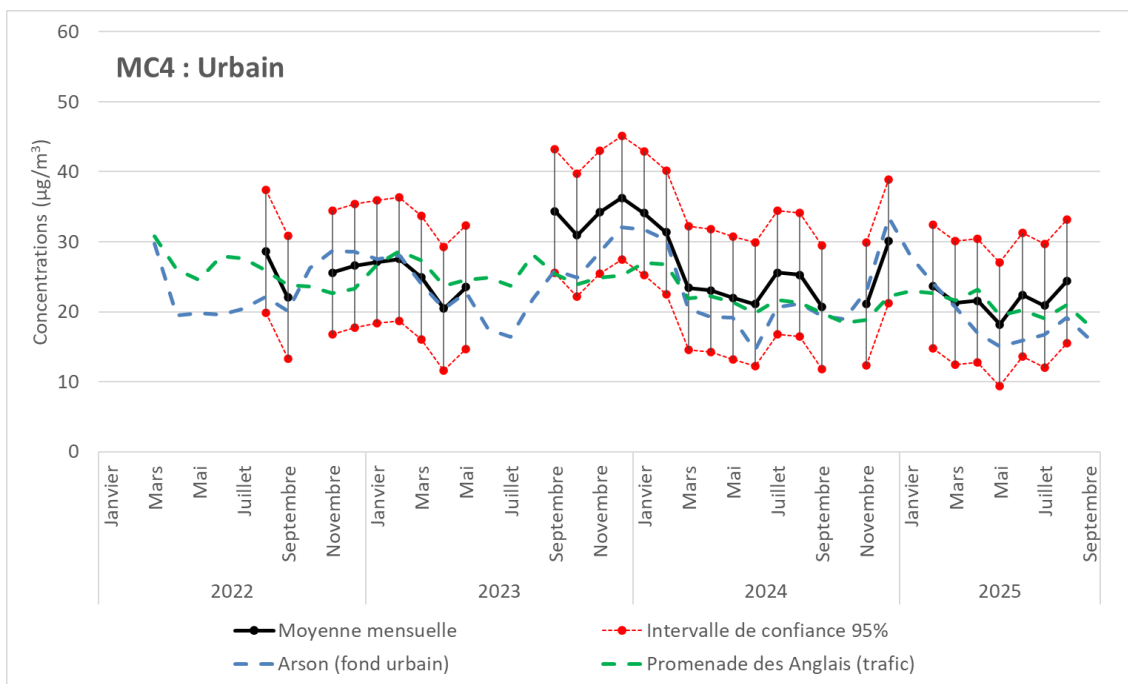


Figure 9 : Dynamique mensuelle des concentrations de NO_2 mesurées par le capteur MC4 (urbain) avec un intervalle de confiance à 95%, en comparaison avec les stations de référence

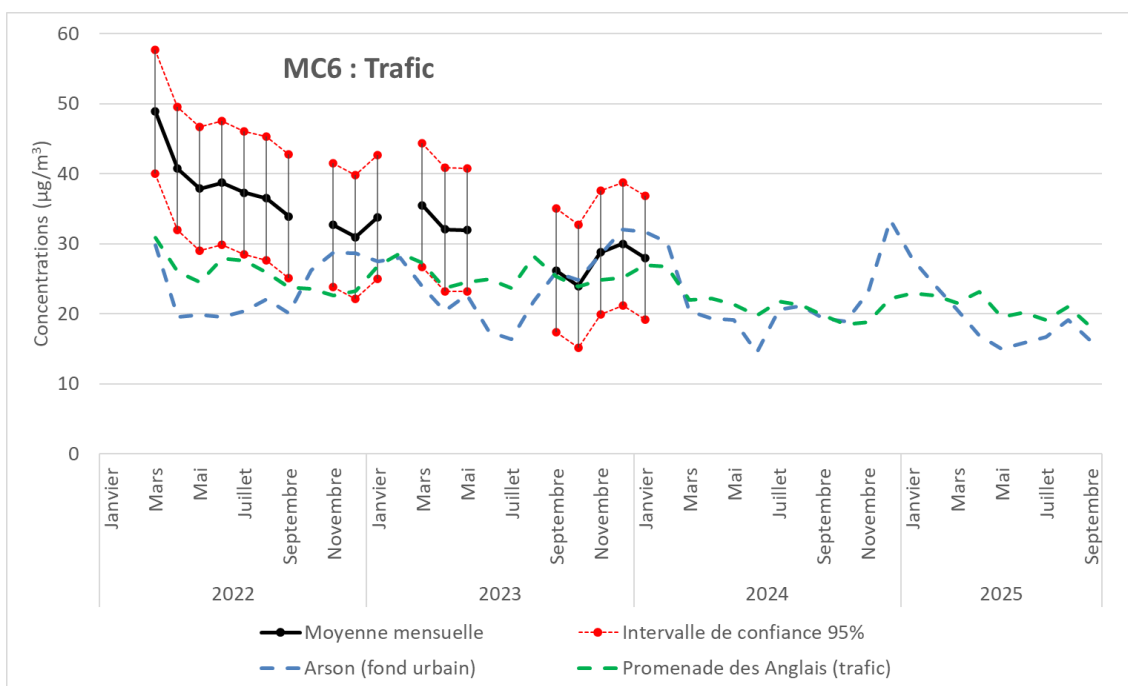


Figure 10 : Dynamique mensuelle des concentrations de NO_2 mesurées par le capteur MC6 (trafic) avec un intervalle de confiance à 95%, en comparaison avec les stations de référence

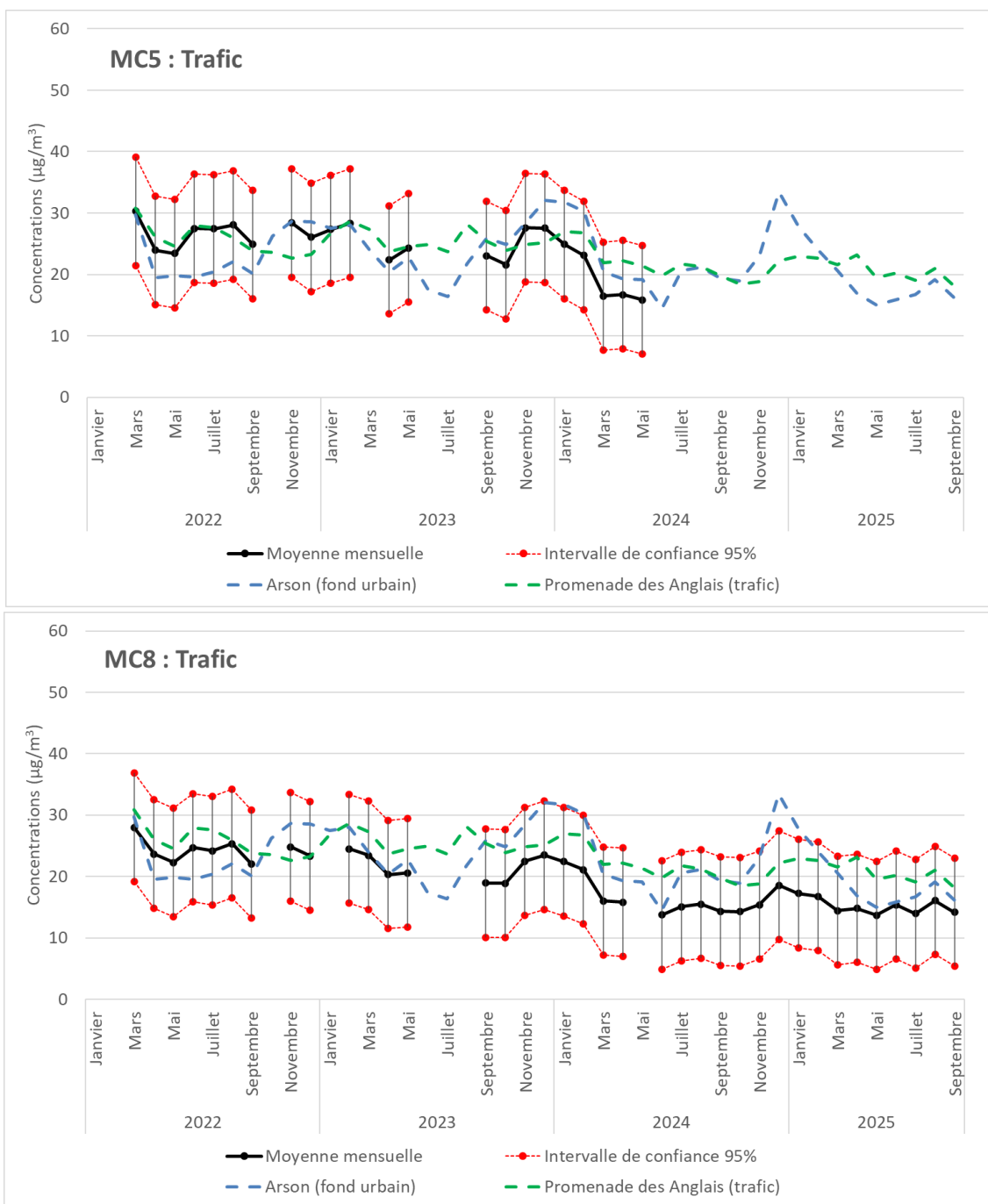


Figure 11 : Dynamique mensuelle des concentrations de NO_2 mesurées par les capteurs MC5 et MC8 (trafic) avec un intervalle de confiance à 95%

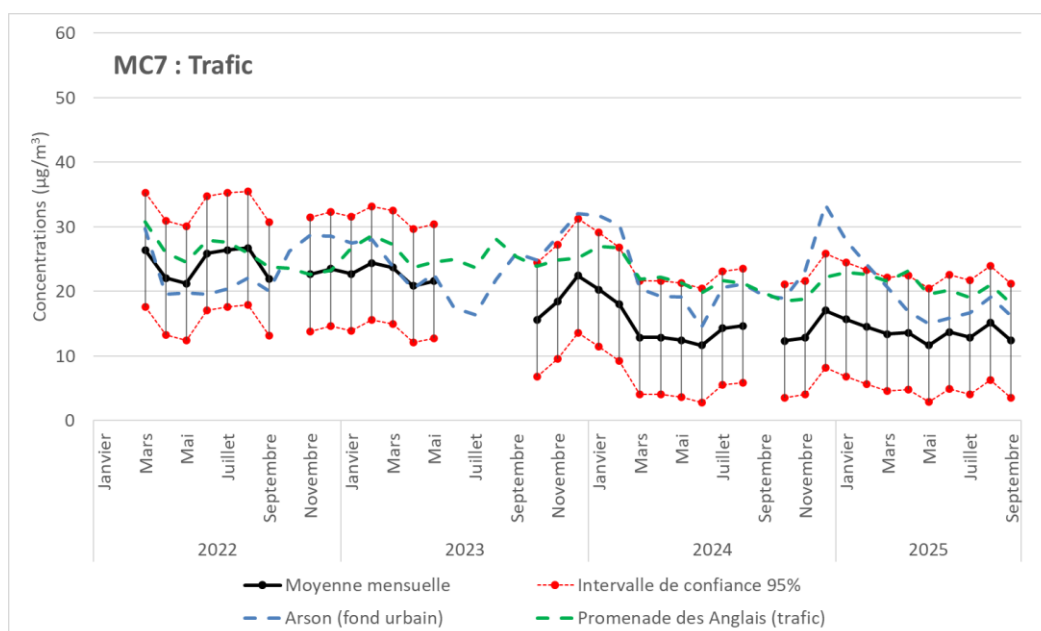


Figure 12 : Dynamique mensuelle des concentrations de NO₂ mesurées par le capteur MC7 (trafic) avec un intervalle de confiance à 95%, en comparaison avec les stations de référence

► Synthèse : Une réaffectation des voies montrant son efficacité sur les concentrations en NO₂

Lors de la réalisation de travaux à proximité de voies de circulation, les variations des concentrations de NO₂ peuvent être attribuées au fonctionnement des machines de chantier, très émettrices en oxydes d'azote ou encore à une perturbation des trafics avec une congestion supplémentaire sur la zone.

Le capteur **MC1** a enregistré des niveaux de concentration **stables et comparables aux stations de référence**, avec une **tendance générale à la baisse**. L'ouverture de la nouvelle sortie Ouest de la Voie Mathis le 28 mai 2025 a pour effet une **légère diminution des concentrations en NO₂** sur ce point. En effet, cette nouvelle sortie permet de désengorger le secteur de l'ancienne gare de Saint Augustin.

Les capteurs MC2 et MC3 affichent des variations plus marquées sur la deuxième partie de l'année 2023. **MC2 enregistre des niveaux plus élevés à partir d'août 2023**, tandis que **MC3 enregistre une augmentation soudaine du NO₂ entre octobre et novembre 2023**, après une phase de baisse entre mars 2022 et mai 2023. Ces capteurs affichent désormais des valeurs globalement proches des stations de référence, avec une évolution à la baisse, en cohérence avec ces dernières années.

Le capteur **MC4** présente des concentrations comparables aux stations de référence, mais une hausse est observée entre août et décembre 2023. Celle-ci pourrait être attribué à la réaffectation des voies de circulation sur l'Avenue Saint-Sébastien, en aval du capteur.

Les capteurs **MC5 et MC8** ont enregistré des niveaux de concentration **stables et comparables aux stations de référence**, avec une **tendance générale à la baisse**. L'absence de variations significatives par rapport aux stations de référence suggère qu'il n'y a pas eu de perturbations majeures liées à ces travaux ou aux changements dans les infrastructures locales.

Le capteur **MC6**, initialement exposé à des niveaux élevés de pollution (trafic dense sur cette zone), montre une **normalisation progressive à partir d'août 2023**. Le manque de données ne permet pas d'affirmer les raisons de cette baisse, qui pourraient être liées à une évolution du trafic, la mise en place d'aménagements urbains ou encore l'installation de barrières entre l'axe et le microcapteur en prévision de travaux.

Enfin, le capteur **MC7**, témoin des effets de la réaffectation des voies de circulation avec une voie unique partagée avec une piste cyclable, enregistre une baisse significative des concentrations entre janvier et mars 2024, illustrant un effet positif des nouvelles mesures de circulation.

III.2.3 Pollution de pointe et identification de périodes d'exposition

Le NO₂ est soumis à une réglementation horaire à fixant un seuil de 200 µg/m³/h à ne pas dépasser plus de 3 fois dans l'année à l'horizon 2030⁴. **Aucune des stations de référence ni des microcapteurs déployés n'a enregistré de dépassement de cette valeur limite horaire.**

En parallèle, une valeur limite journalière est également fixée à 50 µg/m³/j, à ne pas dépasser plus de 18 fois par an à l'horizon 2030. **Aucune station de référence n'a enregistré de dépassement de ce seuil.**

Cependant, les capteurs MC2 et MC3, situés dans la zone A, ont régulièrement mesuré des dépassements de ces deux valeurs seuils entre août 2023 et janvier 2024 (Figure 13).

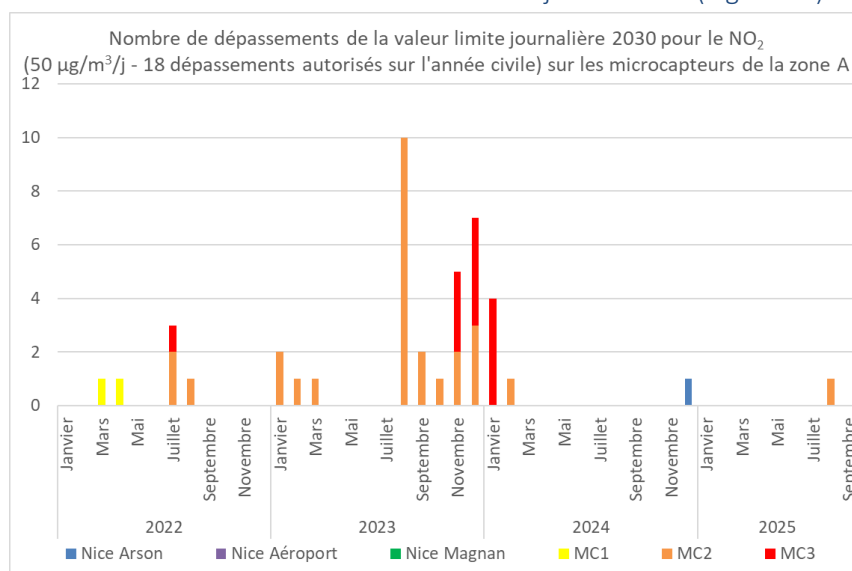


Figure 13 : Nombre de dépassements de la valeur limite journalière 2030 pour le NO₂ (50 µg/m³/j) sur les microcapteurs de la zone A

Un phénomène comparable a été observé pour le capteur MC6 sur la zone B, où le seuil journalier a été dépassé près d'un jour sur deux en mars 2022 (Figure 14). Bien que ces dépassements soient devenus plus sporadiques les mois suivants, ils restent significatifs.

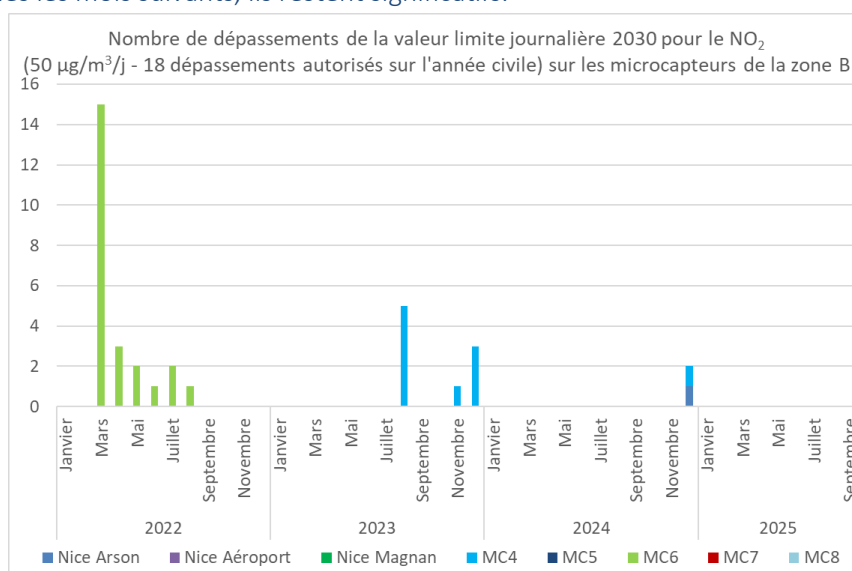


Figure 14 : Nombre de dépassements de la valeur limite journalière 2030 pour le NO₂ (50 µg/m³/j) sur les microcapteurs de la zone B

⁴ <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/adoption-de-la-nouvelle-directive-europeenne-sur-a16075.html>

Le monitoring urbain mis en place montre une influence significative des travaux sur les niveaux de pointe de NO₂ qui sont mesurés par les microcapteurs situés à proximité des zones de trafic.

Bien que les stations de référence n'aient enregistré aucun dépassement des seuils réglementaires, plusieurs capteurs (MC2, MC3 et MC6) ont relevé des dépassements du seuil journalier pendant les périodes de travaux.

Ces dépassements illustrent l'impact ponctuel des activités de chantier sur la qualité de l'air à l'échelle locale.

Ils viennent également conforter les analyses faites à l'échelle mensuelle sur les concentrations moyennes qui sont significativement plus élevées que sur les stations de référence sur ces mêmes périodes.

Une corrélation plus précise avec le calendrier des travaux reste, à ce stade encore, nécessaire pour confirmer ces observations et mieux évaluer leur portée.

IV CONCLUSION

La mise en place d'un réseau de microcapteurs pour surveiller la qualité de l'air est essentielle pour évaluer l'impact des travaux liés aux projets de réaménagement urbain de grande ampleur qui sont en cours depuis 2021 dans la Ville de Nice.

Ce monitoring urbain, complété par les données issues des stations permanentes locales situées dans la ville de Nice, permet de suivre les concentrations de polluants (PM10, PM2.5, NO₂) au plus près des zones impactées et d'établir des comparaisons basées sur des données objectives entre zones exposées et non exposées. L'analyse à une échelle mensuelle s'avère particulièrement adaptée pour lisser les fluctuations locales et identifier des tendances de fond sur des périodes prolongées et ainsi une meilleure évaluation de l'impact global des travaux sur la qualité de l'air.

Le déploiement de capteurs, sur une longue période, dans le but d'améliorer leur précision, a nécessité le développement d'une méthode de correction en deux étapes en utilisant les stations de référence du réseau d'AtmoSud.

En ce qui concerne l'évaluation de l'impact des travaux sur la qualité de l'air, les résultats principaux sont les suivants :

- **Un impact des travaux faible sur les particules fines (PM) ;** Malgré les émissions attendues lors de travaux de grande ampleur, un seul capteur dans le secteur Acropolis (MC5) a mesuré des concentrations plus importantes fin 2023, attribuées aux travaux de démolition dans la zone qui ont débuté à cette période.
- **Une augmentation localisée des concentrations de NO₂,** observée à proximité immédiate de certains axes due notamment à des conditions de circulation plus difficiles et à une congestion supplémentaire :
 - Route de Grenoble, d'août 2023 à décembre 2023 ;
 - Avenue des Grenouillères, de novembre 2023 à janvier 2024 ;
 - Boulevard Risso, à l'intersection de la rue Caissotti de mars 2022 à mai 2023.
- **Une légère diminution des niveaux de NO₂ à la suite de l'ouverture de la nouvelle sortie Ouest de la Voie Mathis.** Cette nouvelle sortie effective depuis mai 2025 permet de désengorger l'ancienne sortie située dans le secteur de l'ex-gare de Saint-Augustin.
- **Une réduction significative des concentrations de NO₂ dans la rue Gioffredo depuis janvier 2024,** soulignant l'efficacité des aménagements dans cette zone (passage en voie unique, partagée avec une piste cyclable).

Les données des capteurs apportent des informations essentielles sur la qualité de l'air locale et sur les tendances observées au cours du temps entre mars 2022 et septembre 2025.

Cette analyse valide la méthodologie développée pour améliorer la précision des données des capteurs et démontre les impacts sur la qualité de l'air pendant la phase des travaux qui doit se terminer en 2025.

Afin de poursuivre ce suivi et de mieux appréhender les évolutions futures, des notes d'analyse trimestrielles des données des capteurs seront désormais produites. **Elles permettront d'assurer un suivi continu du dispositif de monitoring urbain et d'alimenter l'évaluation des politiques d'aménagement et de mobilité à l'échelle de la ville de Nice.**

GLOSSAIRE

Définitions

Lignes directrices OMS : Seuils de concentration définis par l'OMS et basés sur un examen des données scientifiques accumulées. Elles visent à offrir des indications sur la façon de réduire les effets de la pollution de l'air sur la santé. Elles constituent des cibles à atteindre qui confère une protection suffisante en termes de santé publique.

Maximum journalier de la moyenne sur huit heures : Il est sélectionné après examen des moyennes glissantes sur huit heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne ainsi calculée sur huit heures est attribuée au jour où elle s'achève ; autrement dit, la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 17 h la veille et 1 h le jour même ; la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre 16 h et minuit le même jour.

Pollution de fond et niveaux moyens : La pollution de fond correspond à des niveaux de polluants dans l'air durant des périodes de temps relativement longues. Elle s'exprime généralement par des concentrations moyennées sur une année (pour l'ozone, on parle de niveaux moyens exprimés généralement par des moyennes calculées sur huit heures). Il s'agit de niveaux de pollution auxquels la population est exposée le plus longtemps et auxquels il est attribué l'impact sanitaire le plus important.

Pollution de pointe : La pollution de pointe correspond à des niveaux de polluants dans l'air durant des périodes de temps courtes. Elle s'exprime généralement par des concentrations moyennées sur la journée ou l'heure.

Procédures préfectorales : Mesures et actions de recommandations et de réduction des émissions par niveau réglementaire et par grand secteur d'activité.

Seuil d'alerte à la population : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou la dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Seuil d'information-recommandations à la population : Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population, rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.

Objectif de qualité : Un niveau de concentration à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement.

Valeur cible : Un niveau de concentration fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

Valeur limite : Un niveau de concentration fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

Couche limite : Couche atmosphérique en contact direct avec la surface terrestre, dans laquelle se produisent des modifications d'un point de vue dynamique et thermique. Son épaisseur varie d'une centaine de mètres à quelques kilomètres selon les caractéristiques du sol (rugosité, relief...), la saison (humidité, flux de chaleur, température).

Particules d'origine secondaires : Les particules secondaires résultent de la conversion en particules, des gaz présents dans l'atmosphère. Cette conversion, soit directement gaz-solide, soit par l'intermédiaire des gouttes d'eau, est appelée nucléation. La nucléation est le mécanisme de base de la formation des nouvelles particules dans l'atmosphère. Les principaux précurseurs impliqués dans la formation des particules secondaires sont le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x et nitrates), les composés organiques volatils (COV) et l'ammoniac (NH₃). Les particules secondaires sont essentiellement des particules fines (<2.5 µm).

Sigles

AASQA : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air

Unité de mesures

µg/m³ : microgramme par mètre cube d'air
(1 µg = 10⁻⁶ g = 0,000001 g)

Polluants

NO / NO₂ : Monoxyde d'azote / Dioxyde d'azote

NO_x : Oxydes d'azote

PM 10 : Particules d'un diamètre < 10 µm

PM 2.5 : Particules d'un diamètre < 2,5 µm

Classification des sites de mesure

Cette classification a fait l'objet d'une mise à jour au niveau national en 2015. Les stations de mesures sont désormais classées selon 2 paramètres : leur environnement d'implantation et l'influence des sources d'émission.

Environnement d'implantation

- Implantation urbaine : Elle correspond à un emplacement dans une zone urbaine bâtie en continu, c'est-à-dire une zone urbaine dans laquelle les fronts de rue sont complètement (ou très majoritairement) constitués de constructions d'au minimum deux étages
- Implantation périurbaine : Elle correspond à un emplacement dans une zone urbaine majoritairement bâtie, constituée d'un tissu continu de constructions isolées de toutes tailles, avec une densité de construction moindre
- Implantation rurale : Elle est principalement destinée aux stations participant à la surveillance de l'exposition de la population et des écosystèmes à la pollution atmosphérique de fond, notamment photochimique.
-

Influence des sources

- Influence industrielle : Le point de prélèvement est situé à proximité d'une source (ou d'une zone) industrielle. Les émissions de cette source ont une influence significative sur les concentrations.
- Influence trafic : Le point de prélèvement est situé à proximité d'un axe routier majeur. Les émissions du trafic ont une influence significative sur les concentrations.

Influence de fond : Le point de prélèvement n'est soumis à aucun des deux types d'influence décrits ci-après. L'implantation est telle que les niveaux de pollution sont représentatifs de l'exposition moyenne de la population (ou de la végétation et des écosystèmes) en général au sein de la zone surveillée. Généralement, la station est représentative d'une vaste zone d'au moins plusieurs km².

ANNEXE 1 – PROJETS DE RESTRUCTURATION DES INFRASTRUCTURES URBAINES DANS LA VILLE DE NICE

La Métropole Nice Côte d’Azur met en place divers projets de restructuration des infrastructures urbaines. Parmi ces projets, il y a les travaux concernant la sortie Ouest de la voie Mathis ainsi que le prolongement de la Promenade du Paillon. La ZFE et la mise en place d’une « zone 30 » dans l’hypercentre de Nice font aussi partie de ces réaménagements.

Projets d'aménagement dans la zone A - Sortie Voie Mathis et Grand Arénas

Nom	Date de début	Date de fin	Description
Sortie Ouest Voie Mathis	Mars 2021	Mai 2025	Aménagement routier : Réalisation d'un ouvrage à sens unique, en partie en tunnel, entre la sortie Ouest de la Voie Mathis et la RM6202 (boulevard du Mercantour) --> Impact attendu : Fluidification du trafic en sortie Ouest de la Voie Mathis
Grand Arenas			Création du Pôle d'Echange Multimodal de Nice Saint Augustin Déplacement de la gare de Saint Augustin, création d'un nouveau bâtiment, construction d'une gare routière de 20 quais, aménagements pour les vélos + espaces de liaison entre les différents modes de transport --> Impact attendu : Augmentation usage des transports en commun

Projets d'aménagement dans la zone B – Promenade du Paillon et ZFE

Nom	Date de début	Date de fin	Description
Extension de la coulée verte	Début 2022	Fin 2025	Extension coulée verte. Opérations de verdissement de 1km de long et de 8 ha de surface
Démolition du palais des congrès, TNN Voie Mathis	Mars 2022	Mars 2023	Mise en place du chantier de démolition de mars 2022 à août 2022 Démolition extérieure de septembre 2022 à mars 2023
Démolition ACROPOLIS	Avril 2023	Décembre 2024	Mise en place du chantier de démolition d'avril 2023 à juin 2023 Démolition extérieure de juillet 2023 à juillet 2024 Evacuation des gravats jusqu'à décembre 2024
Réaffectation des voies de circulation dans la rue Gioffredo			Passage à 30 km/h en sens unique, partagée avec une piste cyclable
Réaffectation des voies de circulation sur l'avenue Saint Sébastien	Avril 2023	Juin 2024	Passage de 3 voies de circulation à 2 voies de circulation + 1 voie réservée aux bus

ANNEXE 2 – SOURCES DE POLLUTION, EFFETS SUR LA SANTE, REGLEMENTATION ET RECOMMANDATIONS OMS

Sources de pollution

Les polluants atmosphériques ont diverses origines.

Polluants	Sources principales
Particules en suspension (PM)	Les particules proviennent 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...), d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, chaufferie) et du brûlage de la biomasse (incendie, déchets verts).
NO _x Oxydes d'azote	Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion.

Effets sur la santé

Les polluants atmosphériques ont un impact sur la santé variable en fonction de leur concentration dans l'air, de la dose inhalée et de la sensibilité des individus. Ils peuvent aussi avoir des incidences sur l'environnement.

Polluants	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Particules en suspension	Irritation des voies respiratoires Dans certains cas, altération des fonctions pulmonaires	Effets de salissures sur les bâtiments Altération de la photosynthèse
NO _x Oxydes d'azote		Pluies acides Précurseur de la formation d'ozone Effet de serre Déséquilibre des sols sur le plan nutritif

Réglementation

En matière de surveillance de la qualité de l'air, la réglementation se base essentiellement sur :

La directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe,

La directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant,

L'article R221-1 du Code de l'Environnement.

Les valeurs réglementaires sont exprimées en µg/m³. L'expression du volume doit être ramenée aux conditions de température et de pression suivantes : 293 K et 1013 hPa. La période annuelle de référence est l'année civile. Un seuil est considéré dépassé lorsque la concentration observée, arrondie au même niveau de précision que le seuil, est strictement supérieure à la valeur du seuil.

Polluants	Type de réglementation	Valeurs réglementaires	Durée d'exposition
PM10 Particules	Seuil d'information- recommandations	50 µg/m³	Jour
	Seuil d'alerte	80 µg/m³	Jour
	Valeurs limites	50 µg/m³	Jour (maximum 35 j / an)
		40 µg/m³	Année
	Objectif de qualité	30 µg/m³	Année
PM2.5 Particules	Valeur limite	25 µg/m³	Année
	Valeur cible	20 µg/m³	Année
	Objectif de qualité	10 µg/m³	Année
NO ₂ Dioxyde d'azote	Seuil d'information- recommandations	200 µg/m³	Heure
	Seuil d'alerte	400 µg/m³	Heure
	Valeurs limites	200 µg/m³	Heure (maximum 18h / an)
		40 µg/m³	Année

Recommandations de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS)

Les valeurs recommandées par l'OMS (2021)⁵ sont fondées sur des études épidémiologiques et toxicologiques publiées en Europe et en Amérique du Nord. Elles ont pour principal objectif d'être des références pour l'élaboration des réglementations internationales.

Il s'agit de niveaux d'exposition (concentration d'un polluant dans l'air ambiant pendant une durée déterminée) auxquels ou en dessous desquels il n'y a pas d'effet sur la santé. Ceci ne signifie pas qu'il y ait un effet dès que les niveaux sont dépassés mais que la probabilité qu'un effet apparaisse est augmentée.

Polluants	Effets considérés sur la santé	Valeur recommandée par l'OMS (µg/m³)	Durée moyenne d'exposition Pour les 24 heures ⁶
PM10 Particules	Affection des systèmes respiratoire et cardiovasculaire	45 15	24 heures 1 an
PM2.5 Particules		15 5	24 heures 1 an
NO ₂ Dioxyde d'azote	Faible altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques)	200 25 10	1 heure 24 heures 1 an

⁵ [_who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution](#)

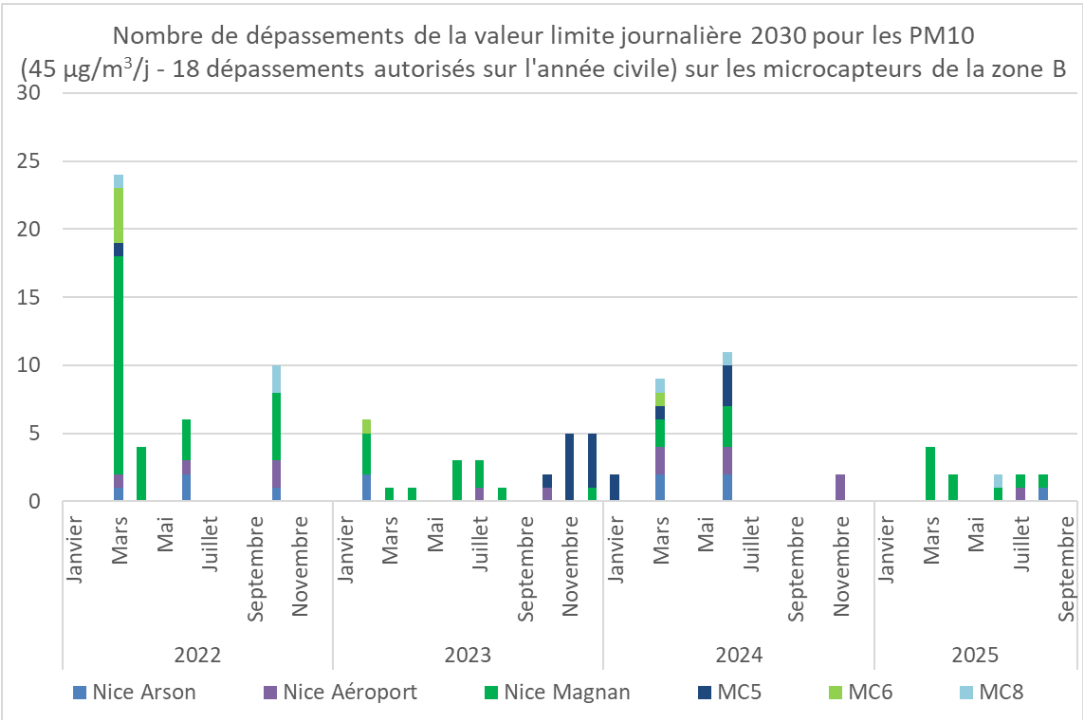
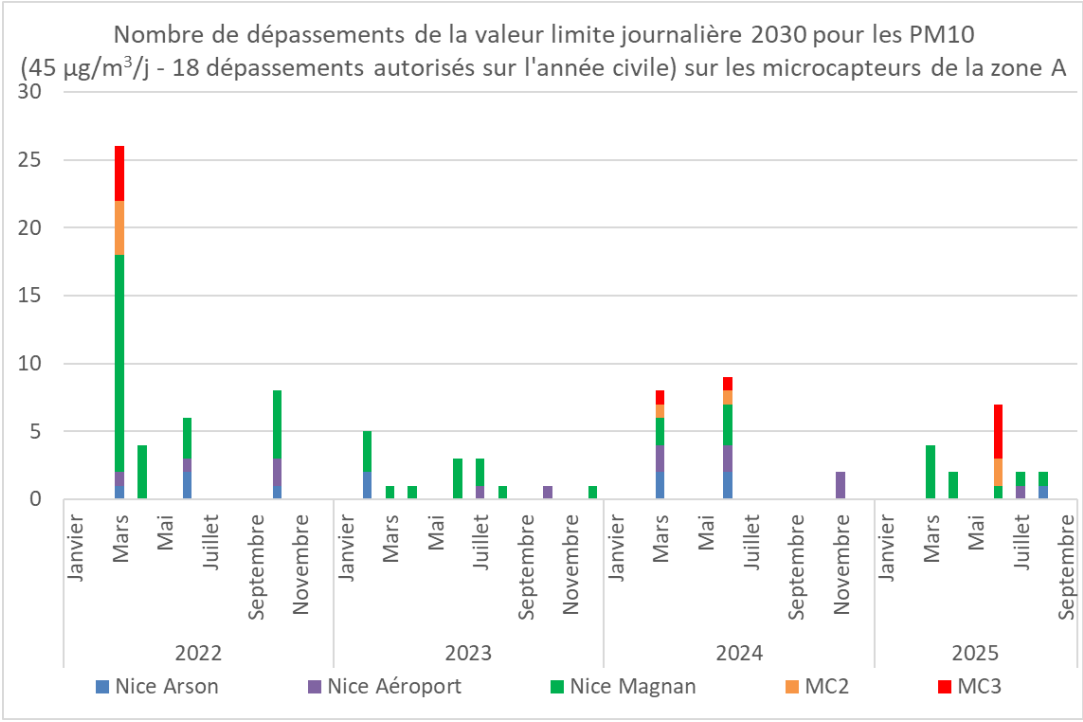
⁶ 99^{ème} percentile (c.-à-d. 3 à 4 jours d'excédent par an)

ANNEXE 3 – DETAILS DES SITES ECHANTILLONNES

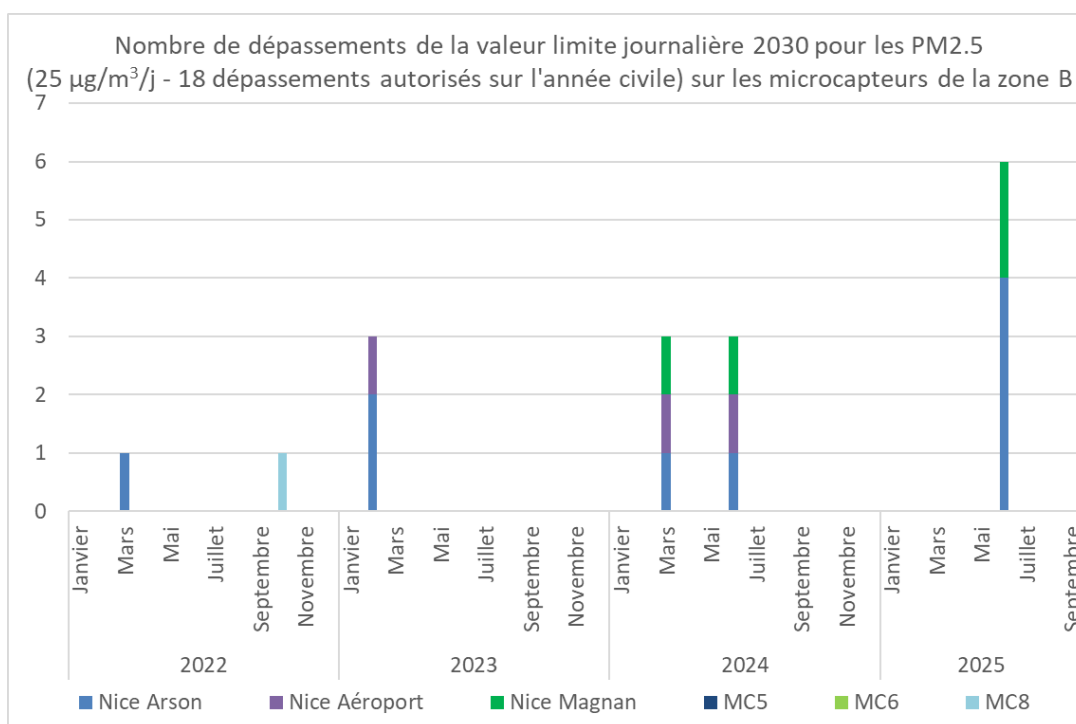
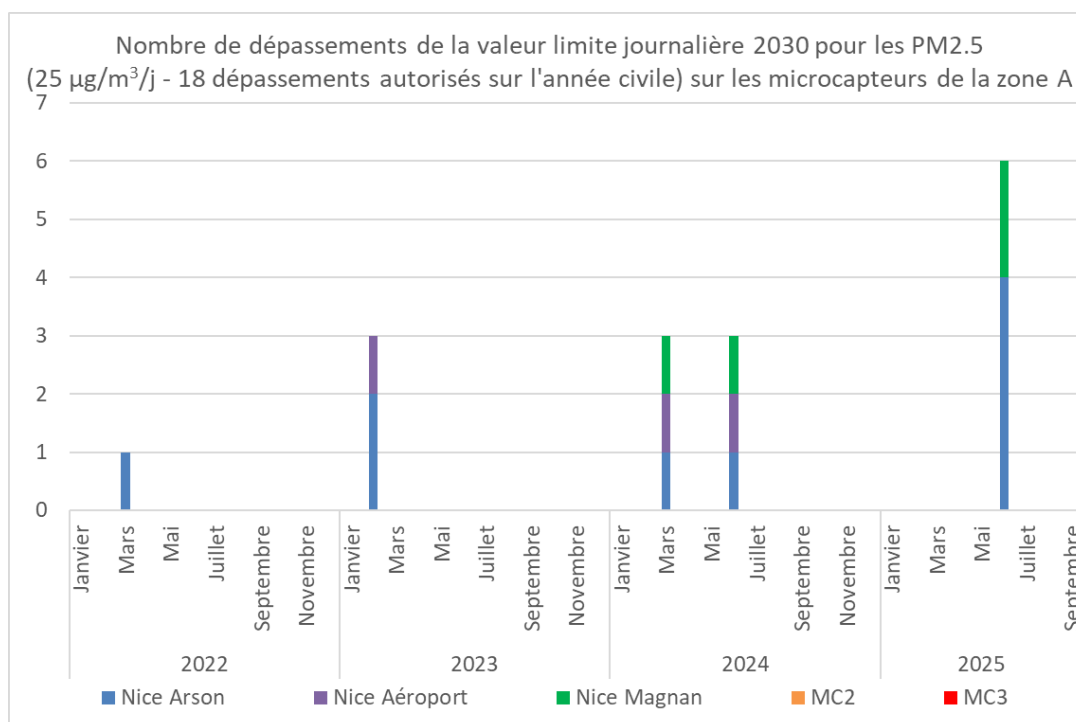
Identifiant microcapteur	Emplacement / Adresse	Typologie	Polluants mesurés	Date d'installation	Zone	Détail emplacement
MC0	Station Nice Promenade des Anglais – Fondation Lénval Nice	Trafic	NO ₂ PM10 PM2.5	Mars 2022	Référence – Non impactée par les travaux ou autres aménagements	
MC1	26 avenue Edouard Grinda, Nice	Trafic	NO ₂	Mars 2022	A – Voie Mathis / Grand Arénas	Sortie Ouest Mathis Ouest
MC2	82 route de Grenoble, Nice	Trafic	NO ₂ PM10 PM2.5		A – Voie Mathis / Grand Arénas	Après tunnel sortie
MC3	Rue Costes et Bellonte, Nice	Urbain sous influence chantier	NO ₂ PM10 PM2.5	Mars 2022*	A – Voie Mathis / Grand Arénas	Futur jardin / Pôle multimodal
MC4	50 boulevard Jean Jaurès, Nice	Urbain sous influence trafic	NO ₂		B – Promenade du Paillon / ZFE	Actuelle Promenade du Paillon
MC5	36 boulevard Risso, Nice	Urbain sous influence trafic	NO ₂ PM10 PM2.5	Mars 2022	B – Promenade du Paillon / ZFE	A côté de l'extension
MC6	10 boulevard Risso, Nice	Trafic	NO ₂ PM10 PM2.5	Mars 2022	B – Promenade du Paillon / ZFE	A côté de l'extension
MC7	41 rue Gioffredo, Nice	Urbain sous influence trafic	NO ₂	Mars 2022	B – Promenade du Paillon / ZFE	ZFE
MC8	28 avenue Saint Jean-Baptiste, Nice	Trafic	NO ₂ PM10 PM2.5	Mars 2022	B – Promenade du Paillon / ZFE	A côté de l'extension
* Retiré de son emplacement en octobre 2022 en raison des travaux dans le quartier de l'Arenas. Remis en service en décembre 2022						

ANNEXE 4 – POLLUTION DE POINTE ET IDENTIFICATION DE PERIODES D’EXPOSITION DES PARTICULES FINES

PM10



PM2.5



AtmoSud, votre expert de l'air en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur



Un large champ d'intervention : air/climat/énergie/santé

La loi sur l'air reconnaît le droit à chaque citoyen de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Dans ce cadre, AtmoSud évalue l'exposition des populations à la pollution atmosphérique et identifie les zones où il faut agir. Pour s'adapter aux nouveaux enjeux et à la demande des acteurs, son champ d'intervention s'étend à l'ensemble des thématiques de l'atmosphère : polluants, gaz à effet de serre, nuisances, pesticides, pollens... Par ses moyens techniques et d'expertise, AtmoSud est au service des décideurs et des citoyens.

Des missions d'intérêt général

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30/12/1996 confie la surveillance de la qualité de l'air à des associations agréées :

- Connaître l'exposition de la population aux polluants atmosphériques et contribuer aux connaissances sur le changement climatique
- Sensibiliser la population à la qualité de l'air et aux comportements qui permettent de la préserver
- Accompagner les acteurs des territoires pour améliorer la qualité de l'air dans une approche intégrée air/climat/énergie/santé
- Prévoir la qualité de l'air au quotidien et sur le long terme
- Prévenir la population des épisodes de pollution
- Contribuer à l'amélioration des connaissances*

Recevez nos bulletins

Abonnez-vous à l'actualité de la qualité de l'air : <https://www.atmosud.org/abonnements>

Conditions de diffusion

AtmoSud met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ces travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur notre site Internet.

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'AtmoSud. Toute utilisation de données ou de documents (texte, tableau, graphe, carte...) doit obligatoirement faire référence à AtmoSud. Ce dernier n'est en aucun cas responsable des interprétations et publications diverses issues de ces travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.



www.atmosud.org

A propos d'AtmoSud

Siège social

146 rue Paradis « Le Noilly Paradis »
13294 Marseille Cedex
Tel. 04 91 32 38 00
Fax 04 91 32 38 29
Contact.air@atmosud.org

Etablissement de Martigues

06 Route de la Vierge
13500 Martigues
Tel. 04 42 13 01 20
Fax 04 42 13 01 29

Etablissement de Nice

37 bis avenue Henri Matisse
06200 Nice
Tel. 04 93 18 88 00

SIRET : 324 465 632 00044 – APE – NAF : 7120B – TVA intracommunautaire : FR 65 324 465 632

AtmoSud
Inspirer un air meilleur