



CAMPAGNE DE MESURES DE DIOXYDE D'AZOTE
LA TRINITE
Année 2025

Date de parution

Mars 2026

Contact

Chargé d'action territoriale : Maithé Rosier – maithe.rosier@atmosud.org

Pilote de projet : Maithé Rosier

Références

AFE-000220 CAMPAGNE MESURE LA TRINITE / Rapport-01 / JPR-ASN

Résumé

► AtmoSud a mise en place une évaluation de la qualité de l'air à La Trinité

Dans le cadre d'un partenariat avec la Ville de La Trinité, AtmoSud s'est chargée de **l'évaluation des effets sur la qualité de l'air de la mise en place de nouveaux aménagements urbains**, tels qu'une piste cyclable, une modification des voies de circulation et la désinstallation de feux de circulation.

Quatre sites ont ainsi été identifiés dans le centre-ville de la Trinité pour accueillir cette mesure :

- Boulevard François Suarez
- Place Pasteur,
- Rond-Point des Amis de la Liberté ;
- Rond-Point Roma ;

Cette campagne de mesures **apporte des informations importantes sur les de concentrations en NO₂ en ces lieux qui permettront une meilleure cartographie annuelle du NO₂ sur la zone :**

- la valeur limite annuelle actuelle (40 µg/m³) n'est pas dépassée sur les sites échantillonnés ;
- la valeur limite annuelle fixée à 20 µg/m³ en 2030 est dépassée seulement sur 3 des 4 sites échantillonnés ;
- la ligne directrice de l'OMS (10 µg/m³) est dépassée sur tous les sites échantillonnés.

Globalement, les concentrations en NO₂ ont progressivement diminué sur la zone d'étude au cours des dernières années. Selon la typologie de site, cette diminution est plus ou moins marquée qu'à l'échelle nationale car cette dernière ne tient pas compte des spécificités locales. C'est le cas par exemple du boulevard François Suarez où la diminution observée est moins rapide que celle estimée à l'échelle nationale. Cet axe étant à fort transit et situé en périphérie d'une grande agglomération.

Les évolutions des concentrations en NO₂ s'expliquent principalement par les avancées technologiques du parc automobile, désormais moins émetteur de NO₂.

Bien que la part des nouveaux aménagements de la ville de La Trinité dans la réduction des concentrations ne soit pas quantifiable, ceux-ci contribuent à la tendance générale de diminution des teneurs en NO₂.

REMERCIEMENTS

AtmoSud remercie l'équipe du centre technique de la ville de la Trinité pour les échanges et la collaboration fructueuse tout au long du projet, ainsi que le maire de la ville pour sa volonté de mettre en place cette étude.

PARTENAIRES



VILLE DE **LA TRINITÉ**
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

AUTEURS DU DOCUMENT

Julien Poulidor - AtmoSud

SOMMAIRE

I	Contexte	5
II	Méthodologie	5
II.1	Plan d'échantillonnage.....	5
II.2	Moyens de mesure	6
II.3	Assurance qualité de la campagne de mesure.....	7
II.4	Valeurs de référence du NO ₂	7
III	Conditions météorologiques.....	8
IV	Résultats	9
IV.1	Assurance qualité des campagnes de mesures.....	9
IV.2	Résultats bruts	9
IV.3	Estimation des valeurs moyennes annuelles	10
IV.4	Historique des mesures et évolution depuis 2008.....	11
V	Conclusion	13

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 – Sources de pollution, effets sur la santé, réglementation et recommandations OMS.....	16
Annexe 2 – Conditions météorologiques observées les 5 dernières années à la station MétéoFrance de Nice Rimiez	18
Annexe 3 – Validation des mesures de NO ₂ par tube passif	19

I CONTEXTE

Dans le cadre d'un partenariat avec la Ville de La Trinité, AtmoSud s'est chargée de l'évaluation des effets sur la qualité de l'air de la mise en place de nouveaux aménagements urbains (création d'une piste cyclable, modification des voies de circulation et désinstallation de feux de circulation).

Pour rappel, la dernière campagne de mesures d'AtmoSud dans la Zone Administrative de Surveillance de Nice date de 2021 avec la prise en compte d'un point à la Trinité¹. La commune souhaite répéter une mesure sur ce point et inclure d'autres points stratégiques afin d'évaluer l'amélioration de la qualité de l'air due aux différents aménagements, par rapport aux années précédentes.

Pour cette évaluation, AtmoSud a ainsi mis en place un dispositif de suivi des concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) en plusieurs points du territoire.

II METHODOLOGIE

II.1 Plan d'échantillonnage

Les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) dans l'air ambiant sont mesurées afin d'évaluer les niveaux moyens sur les zones impactées par les projets d'aménagement (Figure 1).

Quatre sites ont ainsi été identifiés dans le centre-ville de la Trinité pour accueillir cette mesure :

- Boulevard François Suarez
- Place Pasteur,
- Rond-Point des Amis de la Liberté ;
- Rond-Point Roma ;

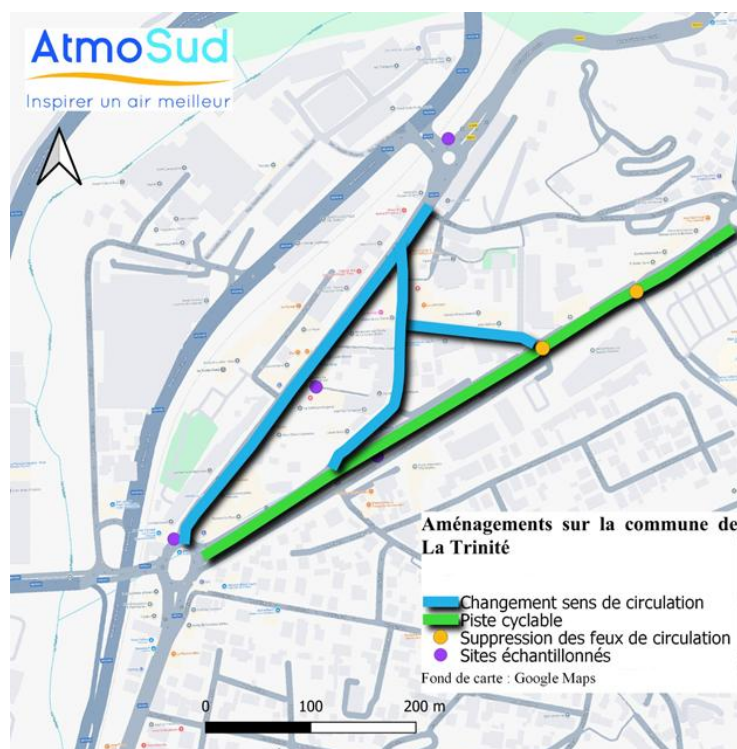


Figure 1 : Aménagements sur la zone d'étude et plan d'échantillonnage

¹ https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2023-06/NoteTech_Campagne%20quinquennale_06.pdf

Deux campagnes de mesures ont donc été réalisées sur une durée d'un mois :

- **une campagne hivernale** du 26 février au 26 mars ;
- **une campagne estivale** du 18 juin au 16 juillet.

Ces deux campagnes permettent d'estimer une « valeur moyenne annuelle » de concentrations de NO₂, comparable ainsi aux valeurs réglementaires. Aussi, la comparaison de ces valeurs de mesures avec les cartographies de la répartition du NO₂ produites par modélisation chaque année par AtmoSud permet de dresser un bilan de la qualité de l'air en 2025. En revanche, les éléments disponibles restent insuffisants pour évaluer de manière isolée l'impact des aménagements sur la qualité de l'air au niveau des voiries et des quartiers concernés par l'évolution du trafic.

II.2 Moyens de mesure

Les matériels utilisés sont des capteurs passifs se présentant sous forme de tube de polypropylène de 7 cm de long avec (Figure 2) :

- à une extrémité, un embout blanc et fixe, abritant une grille enduite de triéthanolamine, adsorbant permettant de piéger le dioxyde d'azote ;
- à l'autre extrémité, un bouchon rouge à enlever lors de la mise en prélèvement de l'échantillon.

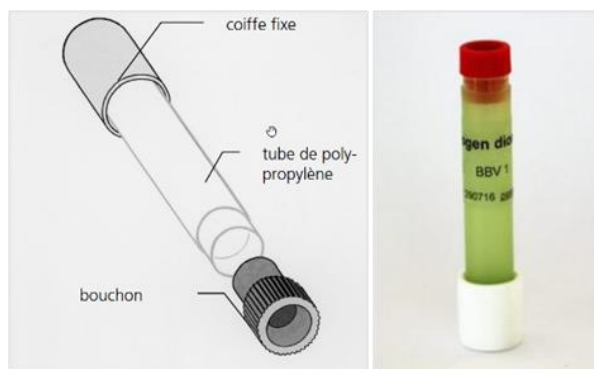


Figure 2 : Schéma et photo du capteur passif NO₂

Les capteurs sont installés dans un abri spécifique les protégeant des intempéries et permettant leur fixation (Figure 3). La hauteur recommandée pour l'installation de l'abri est de 3 mètres. Les supports généralement employés sont les mobiliers urbains tels que les poteaux électriques, téléphoniques, les réverbères, voire dans certains cas et si nécessaire, des panneaux de signalisation.



Figure 3 : Abri spécifique pour les capteurs NO₂

Les capteurs sont exposés pendant deux semaines et sont remplacés jusqu'à avoir un mois complet de mesure sur chacune des campagnes. Ils sont ensuite récupérés et envoyés au laboratoire pour analyse.

II.3 Assurance qualité de la campagne de mesure

AtmoSud met en œuvre des mesures suivant le protocole d'assurance qualité en vigueur² avec l'utilisation de « blancs » et de triplets.

► Blancs

Le nombre d'échantillons comprend systématiquement des blancs de site et des blancs de lot :

- les blancs de site (blancs terrain) permettent de valider la série d'échantillons exposés en vérifiant qu'il n'y a pas eu de contamination en-dehors de la séance d'exposition. Ces contaminations peuvent entre autres se produire durant le transport, la manipulation ou encore lors du stockage ;
- les blancs de lot sont des échantillons qui ne subissent rien d'autre que le conditionnement du laboratoire. Ces blancs permettent de vérifier qu'il n'y a pas de contamination ou défaillance liées au système de prélèvement.

► Triplets NO₂

Concernant les mesures de NO₂, le nombre d'échantillons inclut systématiquement des échantillons à tripler sur un même emplacement. AtmoSud effectue les triplets sur les sites équipés de mesures automatiques pour :

- valider la reproductibilité du système de prélèvement des capteurs (triplets) ;
- valider la fiabilité du système de prélèvement des capteurs (couplage analyseur automatique, méthode de référence de mesure du polluant).

II.4 Valeurs de référence du NO₂

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

- La directive (UE) 2024/2881 du parlement et du Conseil du 23 octobre 2024 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe ;
- l'article R221-1 du Code de l'Environnement.

Les valeurs réglementaires sont exprimées en µg/m³ (Tableau 1).

Tableau 1 : Valeurs de référence des concentrations annuelles du NO₂

Polluants	Type de réglementation	Valeurs réglementaires	Durée d'exposition
NO ₂ Dioxyde d'azote	Valeur limite actuelle	40 µg/m ³	Année
	Valeur limite 2030	20 µg/m ³	
	Ligne directrice OMS	10 µg/m ³	

Des informations complémentaires sur les sources de pollution, les effets sur la santé et la réglementation sont disponibles en Annexe 1.

² https://www.lcsqa.org/system/files/media/documents/LCSQA2019_Guide_Validation_donnees_mesures_differees.pdf

III CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques influencent fortement la concentration et la dispersion des polluants atmosphériques :

- Le vent joue un rôle clé dans la dispersion des polluants. Par un régime de vent calme, les concentrations de NO₂ tendent à s'accumuler, tandis qu'en présence de vents forts, les polluants sont davantage dispersés, réduisant ainsi leur concentration dans l'air.
- La pluie peut entraîner un "lessivage" des polluants atmosphériques, réduisant ainsi les concentrations de NO₂. Il est important de regarder le cumul des précipitations mais également la répartition des journées pluvieuses.

Les données utilisées pour analyser les conditions météorologiques durant les campagnes de mesures sont issues de la station de Rimiez, intégrée au réseau de surveillance de Météo France (Tableau 2).

Tableau 2 : Conditions météorologiques lors des campagnes de mesures

Paramètre météorologique	Hiver 2025 26/02/2025 au 26/03/2025	Été 2025 18/06/2025 au 16/07/2025
Température moyenne	10.6 °C	25.3 °C
Cumul des précipitations	172 mm	0.4 mm
Régime de vent	Vents d'une intensité modérée provenant de 2 directions principales : Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest Vent plus fréquents en provenance d'Est-Nord-Est Conforme au régime de vent sur les 5 dernières années à une période comparable.	Vents d'une intensité modérée provenant de 2 directions principales : Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest Vent plus fréquents et plus forts en provenance d'Ouest-Sud-Ouest Conforme au régime de vent sur les 5 dernières années à une période comparable.
Rose des vents	<p>Rose des vents - station Météo France RIMIEZ 26/02/2025 au 26/03/2025</p>	<p>Rose des vents - station Météo France RIMIEZ 18/06/2025 au 16/07/2025</p>

Les vents enregistrés lors des campagnes hivernales et estivales sont globalement représentatifs des conditions observées au cours des cinq dernières années (Annexe 2).

En revanche, les précipitations présentent des écarts notables : la période hivernale a totalisé 172 mm répartis sur neuf jours, soit un cumul largement supérieur à la moyenne de 73 mm relevée sur la même période au cours des cinq dernières années.

À l'inverse, la période estivale a été particulièrement sèche, avec moins d'un millimètre de pluie sur le mois, un niveau inférieur à la moyenne pluriannuelle.

IV RESULTATS

IV.1 Assurance qualité des campagnes de mesures

Pour les campagnes de mesures hivernales et estivales, sur les 4 sites de mesures, 100 % des échantillons ont été récupérés et présentent un résultat d'analyse valide (Annexe 3) :

- Tous les résultats de blancs de lot et de site sont conformes aux exigences ;
- Pour les deux campagnes, les triplets entre eux, ainsi que ceux des couples tubes-analyseurs automatiques présentent des résultats conformes aux exigences méthodologiques.

IV.2 Résultats bruts

L'ensemble des résultats des mesures de concentrations est reporté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Concentrations mesurées durant les campagnes de mesures sur les sites échantillonnés

Lieu	Influence	Moyenne NO ₂ campagne hivernale	Moyenne NO ₂ campagne estivale
Place Pasteur	Fond	20.6 µg/m ³	17.8 µg/m ³
Place des amis de la liberté	Fond	26.9 µg/m ³	28.2 µg/m ³
Rond-point Roma	Trafic	40.9 µg/m ³	39.7 µg/m ³
Boulevard François Suarez	Trafic	28 µg/m ³	28 µg/m ³

► Saisonnalité du NO₂

Les concentrations en dioxyde d'azote varient selon les saisons. Cette saisonnalité est influencée principalement par des variations météorologiques, d'intensité des activités humaines ou encore des réactions chimiques atmosphériques :

- **En hiver, les concentrations de NO₂ sont souvent plus élevées dans les zones urbaines à cause du phénomène d'inversion thermique** qui est plus fréquent en hiver, cela favorisant l'accumulation des polluants au niveau du sol. De plus, le chauffage domestique vient s'ajouter aux autres sources d'émissions déjà présentes tout au long de l'année.
- **En été, l'ensoleillement intense et les températures plus élevées favorisent la photodissociation du NO₂**, c'est-à-dire sa décomposition sous l'effet des rayons ultraviolets du soleil. Ce processus est essentiel dans la formation d'ozone troposphérique, particulièrement en zones urbaines.

Les concentrations mesurées dans cette campagne ne présentent pas de variations saisonnières marquées. Cela peut être dû aux précipitations importantes lors de la campagne hivernale entre février et mars 2025 ayant pu exercer un "lessivage" des polluants atmosphériques, réduisant ainsi les concentrations de NO₂.

IV.3 Estimation des valeurs moyennes annuelles

Une estimation des concentrations annuelles a été réalisée pour chaque site afin de pouvoir les comparer aux seuils réglementaires actuels et futurs (Figure 4).

Les résultats sont exprimés en moyenne annuelle dite « glissante » sur la période allant d'août 2024 à juillet 2025 (et non en année civile), afin de pouvoir produire un premier bilan.

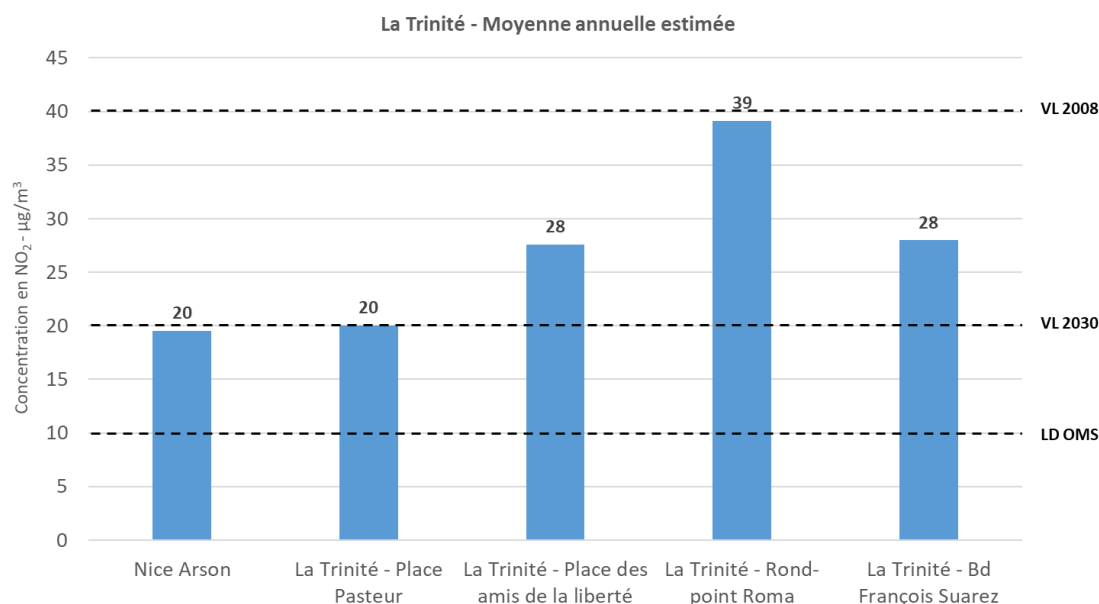


Figure 4 : Concentrations annuelles en NO₂ estimées issues des 2 campagnes de mesures

Parmi les quatre points échantillonnés dans cette étude, deux avaient déjà fait l'objet de mesures par le passé : le **boulevard François Suarez** et la **place des amis de la Liberté**. Les **valeurs annuelles moyennes estimées sur ces points s'avèrent globalement cohérentes avec la moyenne modélisée de NO₂ pour 2024** (Figure 5).

En revanche, **au rond-point Roma, l'écart entre les mesures et la modélisation est relativement important**. Cela traduit une mauvaise représentation du site par le modèle, qui ne prend pas suffisamment en compte l'intensité du trafic.

Concernant la **place Pasteur**, qui n'avait jamais fait l'objet de mesures auparavant, les résultats indiquent **une bonne concordance avec la modélisation du NO₂**.

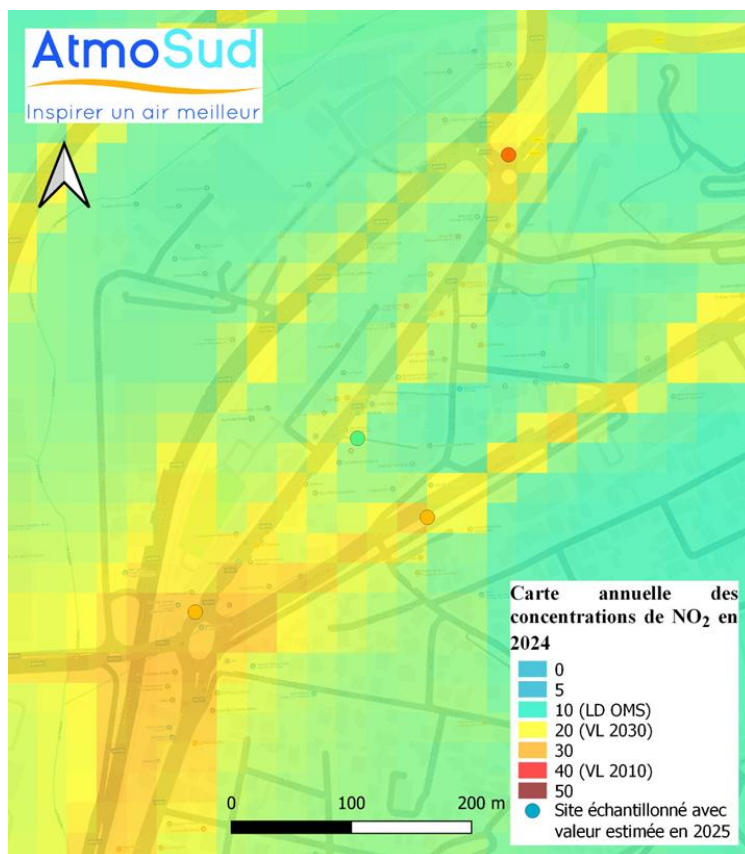


Figure 5 : Moyenne annuelle glissante estimée sur les échantillons passifs et carte de la moyenne annuelle NO₂ 2024

Les valeurs annuelles moyennes estimées à partir des tubes apparaissent globalement cohérentes avec la modélisation du NO₂ pour 2024, à l'exception du rond-point Roma où un écart marqué est observé. Cette divergence s'explique par une modélisation qui ne prend pas suffisamment en compte l'intensité du trafic. La campagne actuelle contribuera ainsi à affiner les cartographies annuelles de NO₂ sur ce point.

IV.4 Historique des mesures et évolution depuis 2008

AtmoSud recalcule chaque année une estimation à partir des mesures réelles sur l'ensemble des stations permanentes régionales et nationales afin de suivre l'évolution annuelle des concentrations dans le temps sur chaque site.

Une comparaison historique de valeurs mesurées est donc possible (Figure 6) :

- **Boulevard François Suarez** : la diminution observée ces dernières années est moins marquée que celle estimée à l'échelle régionale pour la période 2021-2025, cependant cette estimation ne prend pas en compte les spécificités locales. Les concentrations relevées sur ce site évoluent plus lentement que sur les sites de fond urbain, car il s'agit d'un axe de transit majeur en périphérie d'une grande agglomération. Cette situation est comparable à celle de la station de Contes, qui présente une aussi une évolution plus modérée sur la période 2021-2024.
- **Place Pasteur** : la configuration est comparable à celle du boulevard François Suarez dans une moindre mesure.
- **Place des amis de la Liberté** : l'évolution est continue depuis 2008 et est cohérente avec la tendance régionale.

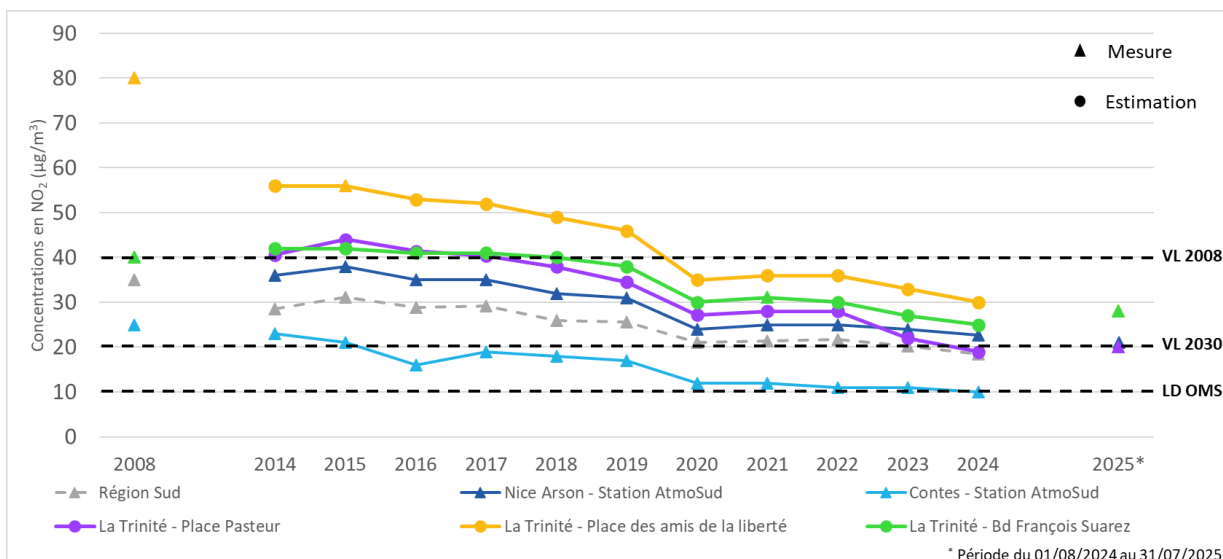


Figure 6 : Evolution pluriannuelle des concentrations en NO₂ des sites de mesures sur le département des Alpes-Maritimes. La station de Contes a cessé de fonctionner fin 2024.

Les concentrations en NO₂ ont progressivement diminué sur la zone d'étude au cours des dernières années.

Selon la typologie de site, cette diminution est plus ou moins marquée qu'à l'échelle régionale car cette dernière ne tient pas compte des spécificités locales. C'est le cas par exemple du boulevard François Suarez où la diminution observée est moins rapide, Cet axe étant à fort transit et situé en périphérie d'une grande agglomération.

Les évolutions des concentrations en NO₂ s'expliquent principalement par les avancées technologiques du parc automobile, désormais moins émetteur de NO₂.

Bien que la part des nouveaux aménagements de la ville de La Trinité dans la réduction des concentrations ne soit pas quantifiable, ceux-ci contribuent à la tendance générale de diminution des teneurs en NO₂.

V CONCLUSION

Dans le cadre d'un partenariat avec la Ville de La Trinité, AtmoSud s'est chargée de **l'évaluation des effets sur la qualité de l'air de la mise en place de nouveaux aménagements urbains** :

- Création d'une piste cyclable,
- Modification des voies de circulation,
- Désinstallation de feux de circulation.

Pour cette évaluation, **AtmoSud a ainsi mis en place un dispositif de suivi des concentrations de dioxyde d'azote (NO₂)** en plusieurs points du territoire.

Les éléments disponibles sont insuffisants pour évaluer de manière isolée l'impact des aménagements sur la qualité de l'air au niveau des voiries et des quartiers concernés par l'évolution du trafic. En revanche, cette campagne de mesures **apporte des informations importantes sur les concentrations en NO₂ en ces lieux qui permettront une meilleure estimation des valeurs moyennes annuelles et des populations exposées à ce polluant** :

- la valeur limite annuelle actuelle (40 µg/m³) n'est pas dépassée sur les sites échantillonnés ;
- la valeur limite annuelle fixée à 20 µg/m³ en 2030 est dépassée seulement sur 3 des 4 sites échantillonnés ;
- la ligne directrice de l'OMS (10 µg/m³) est dépassée sur tous les sites échantillonnés.

Les concentrations en NO₂ ont, globalement et progressivement, diminué sur la zone d'étude au cours des dernières années. Selon la typologie de site, cette diminution est plus ou moins marquée qu'à l'échelle régionale car cette dernière ne tient pas compte des spécificités locales. C'est le cas par exemple du boulevard François Suarez où la diminution observée est moins rapide, à l'échelle régionale, cet axe étant à fort transit et situé en périphérie d'une grande agglomération. En effet ; les tendances d'évolution des concentrations en NO₂ s'expliquent principalement par les avancées technologiques du parc automobile, désormais de moins en moins émetteur de NO₂.

Bien que la part des nouveaux aménagements de la ville de La Trinité dans la réduction des concentrations ne soit pas quantifiable, ceux-ci contribuent également à la tendance générale de diminution des teneurs en NO₂.

Ces mesures viennent également compléter la connaissance de la distribution régionale du dioxyde d'azote et contribuent ainsi à l'amélioration des cartographies annuelles produites par AtmoSud.

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.

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.

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).

Sigles

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

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

ISA : Indice Synthétique Air

LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

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

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

Sources de pollution

Les polluants atmosphériques ont diverses origines.

Polluants	Sources principales
NO _x Oxydes d'azote	Les NO _x sont produits par toutes les combustions à haute température. Les sources principales sont les véhicules routiers, le transport maritime et les installations de combustion industrielles.

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.

Les effets spécifiques des polluants sur la santé sont étudiés notamment par Santé Publique France³, l'Agence Européenne pour l'Environnement⁴ et l'Organisation Mondiale de la Santé⁵.

Polluants	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
NO ₂ Dioxyde d'azote	Asthme chez l'adulte et l'enfant Pneumopathies et autres infections des voies respiratoires (ALRI) Diabète mellitus (type 2) Infarctus du Myocarde	Pluies acides. Précurseur de la formation d'ozone. Déséquilibre les sols sur le plan nutritif (apport de nitrates).

Réglementation européenne / française

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

- La directive 2024/2881/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe,
- L'article R221-1 du Code de l'Environnement.

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 est strictement supérieure à la valeur du seuil.

Polluants	Type de réglementation	Valeurs réglementaires	Durée d'exposition
NO ₂ Dioxyde d'azote	Seuil d'information- recommandations	150 µg/m ³	Heure
	Seuil d'alerte	200 µg/m ³	3 heures consécutives
	Valeurs limites actuelles	200 µg/m ³	Heure (maximum 18h / an)
		40 µg/m ³	Année
	Valeurs limites 2030	200 µg/m ³	Heure (maximum 3h / an)
		50 µg/m ³	Jour (maximum 18 j / an)
		20 µg/m ³	Année

³ <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air>

⁴ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>

⁵ [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

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

Les valeurs recommandées par l'OMS (2021) 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	Durée moyenne d'exposition
NO ₂ Dioxyde d'azote	Faible altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques)	200 µg/m ³ 25 µg/m ³ 10 µg/m ³	Heure Jour, P99 (maximum 3 j / an) Annuel

ANNEXE 2 – CONDITIONS METEOROLOGIQUES OBSERVEES LES 5 DERNIERES ANNEES A LA STATION METEOFRANCE DE NICE RIMIEZ

Les données présentées sont issues des observations faites à la stations de Nice Rimiez entre 2020 et 2024 afin d’avoir une base de comparaison avec les conditions météorologiques observées lors des campagnes de mesures en 2025. La statistiques tiennent compte des périodes de mesures, c’est à que la période hivernale rend compte des conditions météorologiques moyennes entre les 26 février et 26 mars. Idem pour la période estivale qui rend compte des conditions météorologiques moyennes entre les 16 juin et 16 juillet.

Paramètre météorologique	Période hivernale	Période estivale
Température moyenne	10.6 °C	23.3 °C
Cumul moyen des précipitations	73 mm	13 mm
Régime de vent moyen	Vents d’une intensité modérée provenant de 2 directions principales : Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest Vent plus fréquents en provenance d’Est-Nord-Est	Vents d’une intensité modérée provenant de 2 directions principales : Est-Nord-Est et Ouest-Sud-Ouest Vent plus fréquents et plus forts en provenance d’Ouest-Sud-Ouest
Rose des vents	<p>Rose des vents - station Météo France RIMIEZ Période hivernale - 26/02 au 26/03</p>	<p>Rose des vents - station Météo France RIMIEZ Période estivale - 18/06 au 16/07</p>

ANNEXE 3 – VALIDATION DES MESURES DE NO₂ PAR TUBE PASSIF

Exigence concernant les triplets : coefficient de variation < 15 %

Campagne hivernale 2025

Triplets	Nice Arson	
	Tube - µg/m ³	Coefficient de variation - %
Série 1 : du 26/02 au 12/03/2025	20.6	0.2
	20.6	
	20.9	
Série 2 : du 12/03 au 26/03/2025	17.3	3.4
	18.1	
	18.0	

Campagne estivale 2025

Triplets	Nice Arson	
	Tube - µg/m ³	Coefficient de variation - %
Série 1 : du 18/06 au 02/07/2025	17.7	8.6
	19.0	
	20.1	
Série 2 : du 02/07 au 16/07/2025	17.2	2.1
	17.6	
	17.1	

Tous les coefficients de variation sont inférieurs à 15 %.

Exigence concernant les couples tubes-analyseurs : les résultats des mesures entre méthode indicative (tubes) et méthode de référence (analyseurs automatiques) doivent se recouper en prenant en compte les incertitudes de chaque méthode.

Campagne hivernale 2025

Triplets	Nice Arson	
	Gamme de mesure du tube avec incertitude élargie de 18%	Gamme de mesure de l'analyseur avec incertitude élargie de 15%
Série 1 : du 26/02 au 12/03/2025	16.9 - 24.3	19 - 25.7
	16.9 - 24.3	
	17.1 - 24.6	
Série 2 : du 12/03 au 26/03/2025	14.1 - 20.4	16.2 - 21.9
	14.9 - 21.4	
	14.8 - 21.3	

Campagne estivale 2025

Triplets	Nice Arson	
	Gamme de mesure du tube avec incertitude élargie de 18%	Gamme de mesure de l'analyseur avec incertitude élargie de 15%
Série 1 : du 18/06 au 02/07/2025	14.5 - 20.9	15.2 - 20.6
	15.6 - 22.4	
	16.4 - 23.7	
Série 2 : du 02/07 au 16/07/2025	14.1 - 20.2	13.8 - 18.7
	14.4 - 20.8	
	14 - 20.1	

Toutes les mesures des tubes avec ajout de leur incertitude se recourent avec les mesures des analyseurs automatiques auxquelles sont également ajoutées leur incertitude.

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.

Siège social

146 rue Paradis « Le Noilly Paradis »
13006 Marseille

Site de Martigues

06 Route de la Vierge
13500 Martigues

Site de Nice

37bis avenue Henri Matisse
06200 Nice

 [atmosud.org](https://www.atmosud.org)

 04 91 31 38 00

 contact.air@atmosud.org

AtmoSud

Inspirer un air meilleur

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