



SYNTHESE DE LA QUALITE DE L'AIR

Année 3 – Surveillance Rocade L2 / janvier - octobre 2024

14/11/2024

Date de parution

Novembre 2024

Contact

Chargé d'action territoriale : Sébastien Mathiot - sebastien.mathiot@atmosud.org

Pilote de projet : Alexis Stepanian - alexis.stepanian@atmosud.org

Références

AFE-000076 / Rapport-03 / ASL-ASN-ERT

SOMMAIRE

I	Introduction	3
II	Méthodologie	4
II.1	Lieu de mesure	4
II.2	Période de mesure.....	5
II.3	Polluants mesurés.....	5
II.4	Réglementation qualité de l'air.....	6
III	Résultats en 2024	7
IV	Conclusion	8

I INTRODUCTION

L'autoroute A507, aussi nommée « L2 », constitue un axe particulièrement structurant de la ville de Marseille et permet le transit non seulement au sein de la ville, mais aussi la connexion entre les différentes communes de la métropole Aix-Marseille-Provence (Figure 1). Cet axe, ouvert dans son intégralité depuis fin 2018, draine environ 120 000 véhicules chaque jour, ce qui a nécessité des aménagements conséquents, à la fois pour supporter un tel flux, mais également pour minimiser son impact environnemental aux alentours.

La qualité de l'air constitue tout particulièrement un enjeu majeur pour les populations riveraines de l'ouvrage. Depuis 2011, AtmoSud mène ainsi plusieurs campagnes de mesure de surveillance de la pollution le long de l'axe, allant de sa jonction avec l'autoroute A7 au nord jusqu'à l'autoroute A50 à l'est. Depuis 2021, la DREAL en partenariat avec AtmoSud, s'est engagée à surveiller activement l'état de la qualité de l'air lié à l'activité de la L2 jusqu'en 2026.

AtmoSud, en charge des mesures, présente dans cette note les résultats sur cette première année de mesure. L'objectif de l'étude est de présenter l'évolution de la qualité de l'air le long de la L2 par rapport aux états de référence de l'axe, ainsi que comparativement à l'évolution globale de la qualité de l'air sur l'agglomération marseillaise, avec une brève analyse des causes probables : modification du trafic, évolution du parc de véhicules, influence de la ZFE en centre-ville, météorologie...



Figure 1 : Représentation de la L2 dans son ensemble, avec les dates de mise en service par tronçon (Source : http://l2-marseille.com/wp-content/uploads/2019/06/2017_en_images.pdf)

II METHODOLOGIE

II.1 Lieu de mesure

L'emplacement de la cabine de surveillance de la qualité de l'air d'AtmoSud se situe le long de la L2 est situé à l'intersection avec l'avenue Charles Kaddouz (Figure 2). La cabine de mesures domine l'autoroute en hauteur, au niveau de la tranchée ouverte de Saint Barnabé.



Source : Google Earth

Figure 2 : Vue plongeante de la cabine de mesure AtmoSud (encadré rouge) le long de la L2 est vue depuis le sud-est (gauche), cabine de mesures de la pollution (droite)

L'endroit est stratégique pour plusieurs raisons :

- Il s'agit d'une tranchée ouverte assez courte, comprenant deux têtes de tunnels, configuration qui tend à maximiser les concentrations des polluants (Figure 2).
- Le site est proche d'habitations exposées à une potentielle pollution de l'air ambiant (Figure 3).
- Ce site a fait l'objet de plusieurs campagnes de mesures (une 1^{ère} campagne de 10 mois en 2011, puis une 2^{nde} de juin 2017 à juin 2021), ce qui permet une chronologie de la qualité de l'air dans ce secteur.
- La cabine de mesures est localisée en sécurité dans l'enceinte de la SEM (Société des Eaux de Marseille).



Figure 3 : Modélisation de la pollution en NO₂ (situation 2012) sur la tranchée ouverte et têtes de tunnel de St Barnabé/Montolivet, avant mise en service de la L2 (Sillages Environnement, 2012)

Les autres stations d'intérêt sur le secteur de Marseille sont (Figure 4) :

- la station Moulin Timone, station urbaine d'influence trafic située le long de l'avenue Jean Moulin, au sein de la faculté de pharmacie de la Timone ;
- la station Marseille / Rabatau, station urbaine d'influence trafic située le long du boulevard Rabatau ;
- la station Marseille / Verneuil ou Euromed, station urbaine d'observation située place Henri Verneuil exposée à plusieurs influences selon les vents, (le trafic routier, maritime...) ;
- la station Marseille / Saint-Louis, station urbaine de fond, avec un environnement très urbanisé en proximité directe ;
- la station Marseille / Longchamp, station urbaine de fond, située à côté du parc Longchamp avec un environnement vert et assez ouvert localisée sur une des hauteurs de la ville.

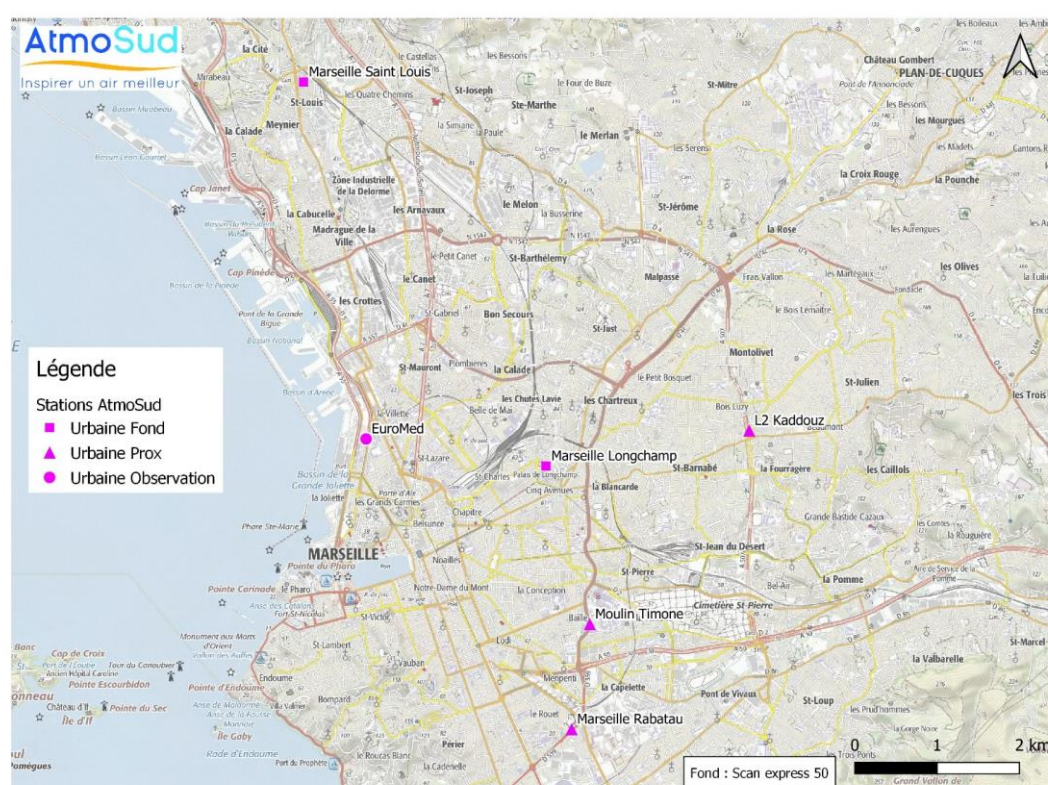


Figure 4 : Stations de mesure de qualité de l'Air en activité à Marseille en fonction de leur typologie

II.2 Période de mesure

Les mesures relatives à cette étude ont débuté en octobre 2021 et se poursuivront jusqu'en 2026.

Ce rapport intermédiaire présente les données acquises entre janvier 2024 et octobre 2024.

II.3 Polluants mesurés

La surveillance de la pollution s'est focalisée sur trois types de polluants, à savoir :

- Le **dioxyde d'azote** (NO_2) : ce composé est principalement émis par le trafic routier et tout autre système de combustion (trafic maritime, aérien, process industriels, incendies, etc...). Une irritation et altération des voies respiratoires et pulmonaires, ainsi que des troubles de l'immunité sont les principaux effets sur la santé humaine.
- Les **particules fines PM10** (dont le diamètre est inférieur ou égal à $10 \mu\text{m}$) : celles-ci proviennent à la fois de sources naturelles comme l'érosion des sols (particulièrement secs dans la région), et leur remise en suspension par grand vent, l'évaporation puis la cristallisation des embruns

marins, et de sources d'origine anthropiques comme le trafic automobile (combustion moteur, usure des routes et pneumatiques, remise en suspension), et d'autres phénomènes de combustion (process industriels, chauffage, incendies, etc.). Les particules dans leur ensemble peuvent engendrer une altération et irritation des voies respiratoires, ainsi que des effets mutagènes et cancérogènes sur l'organisme.

- Le **black carbon**, ou carbone suie : ce composé particulaire se retrouve essentiellement dans les fractions PM2.5 et PM1 des PM10. Une partie du black carbon émis provient de la combustion issue de fuel fossile (essentiellement carburant, fioul domestique), c'est pourquoi le trafic routier en est une source systématique. Les effets sur la santé restent globalement similaires aux autres polluants cités.

II.4 Réglementation qualité de l'air

Chaque polluant fait l'objet d'une réglementation nationale, découlant de la directive européenne (Commission européenne), qui elle-même tend à aboutir aux seuils préconisés au niveau international par l'OMS. Ceux-ci seront présentés en amont des résultats pour comparaison (Tableau 1 et Tableau 2). L'ensemble des valeurs réglementaires et lignes directrices OMS sont disponibles sur le site internet d'AtmoSud : <https://www.atmosud.org/article/reglementation>.

► Le dioxyde d'azote NO₂

Tableau 1 : Valeurs de références concernant le dioxyde d'azote

Substance	Type de réglementation	Valeur réglementaire (µg/m ³)	Durée d'exposition
NO ₂	Seuil d'alerte	400	Heure (dépassé pendant 3h consécutives)
	Seuil d'information - recommandation	200	Heure
	Percentile 99.8	200	Heure
	Valeur limite	200 – 18h/an	Heures/an
	Valeur limite 2010	40	Année
	Valeur limite 2030	20	Année

► Les poussières PM10

Tableau 2 : Valeurs de référence concernant les PM10

Substance	Type de réglementation	Valeur réglementaire (µg/m ³)	Durée d'exposition
PM10	Seuil d'alerte	80	Jour
	Percentile 90.4	50	Jour
	Valeur limite 2005	40	Année
	Objectif de qualité	30	Année
	Ligne directrice OMS	15	Année
	Valeur limite 2030	20	Année

► Le Black Carbon

Aucune réglementation existante n'est en vigueur à ce jour pour la surveillance du black carbon. Elle est cependant recommandée par l'ANSES (ANSES, 2019) et mise en application officielle depuis 2018.

III RESULTATS EN 2024

▸ Les poussières PM10

Les valeurs réglementaires actuellement en vigueur sont respectées sur la station de Marseille / L2-Kaddouz.

En 2024, les concentrations moyennes mensuelles sont comparables aux concentrations moyennes relevées de 2017 à 2023 sur la station Marseille / L2-Kaddouz (Figure 5).

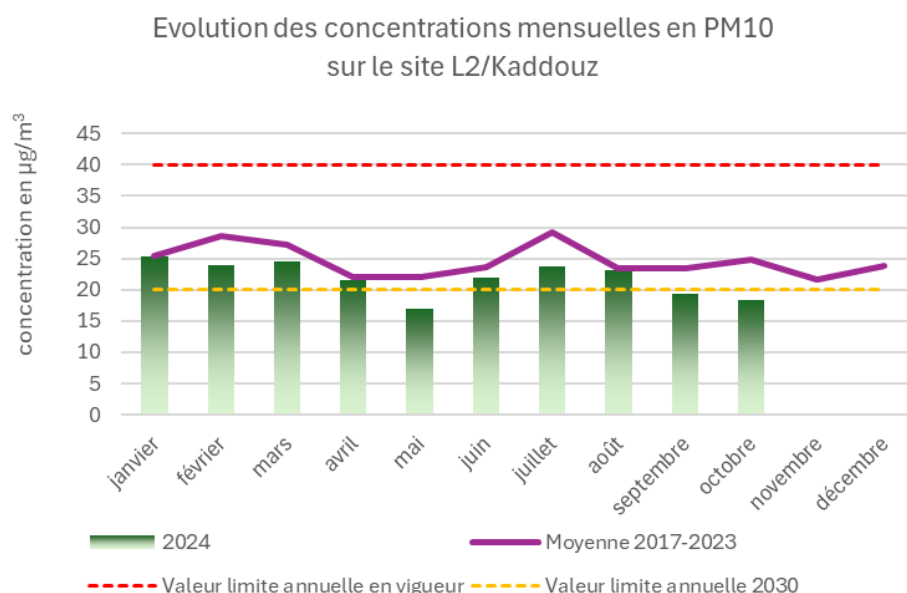


Figure 5 : Evolution des concentrations mensuelles en PM10 sur le site de Marseille / L2-Kaddouz en 2024

▸ Le dioxyde d'azote NO₂

Sur l'année 2024, les valeurs réglementaires sont respectées sur la station de Marseille / L2-Kaddouz :

En 2024, les concentrations moyennes mensuelles sont comparables aux concentrations moyennes relevées de 2017 à 2023 sur la station Marseille / L2-Kaddouz (Figure 6).

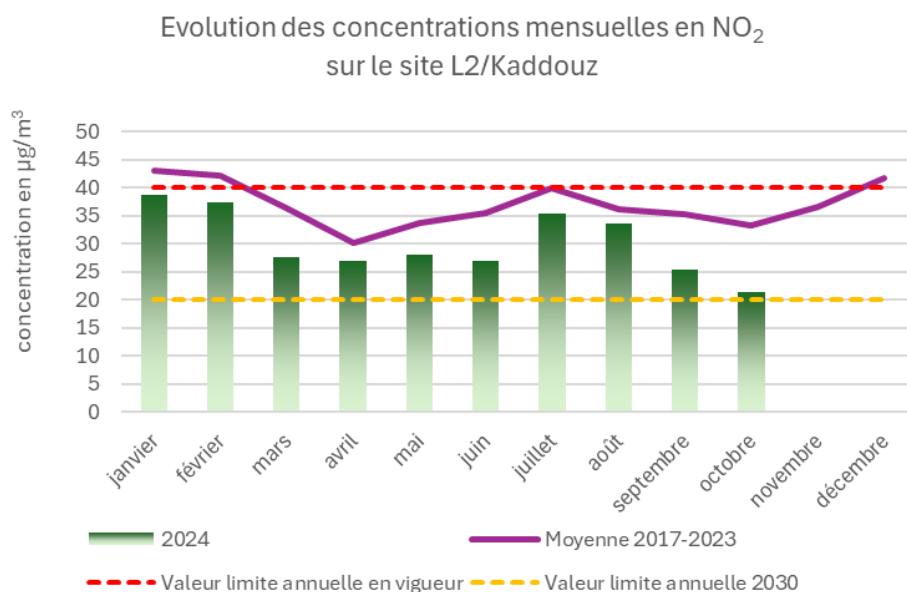


Figure 6 : Evolution des concentrations mensuelles en NO₂ sur le site de Marseille / L2-Kaddouz en 2024

► Le Black Carbon

En 2024, les concentrations moyennes mensuelles sont comparables aux concentrations moyennes relevées de 2017 à 2023 sur la station Marseille / L2-Kaddouz (Figure 7).

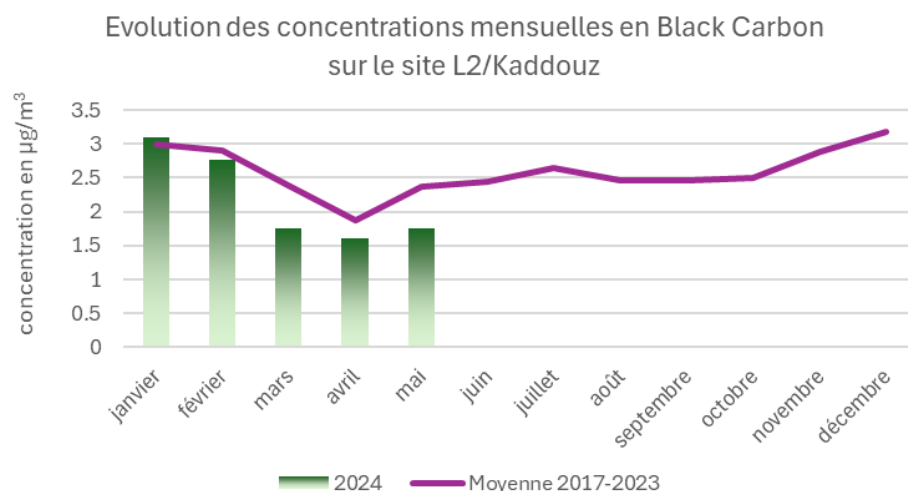


Figure 7 : Evolution des concentrations mensuelles en Black Carbon sur le site de Marseille / L2-Kaddouz en 2024

Le site de Kaddouz présente les concentrations moyennes BCff les plus élevées des trois sites marseillais sur lesquels ce paramètre est surveillé. Cela est très probablement lié à sa proximité avec l'axe de circulation qui supporte le plus de trafic routier.

En juin 2024, il s'est produit un dysfonctionnement de l'appareil de mesure qui n'a pu être réparé rapidement (renvoi au fournisseur). Les mesures ont redémarré fin octobre 2024.

IV CONCLUSION

AtmoSud mène depuis 2017 des campagnes de mesures de surveillance de la qualité de l'air le long de la L2, avec des campagnes réalisées avant ouverture de l'ouvrage, puis des campagnes et un suivi permanent depuis sa mise en service.

En 2021, AtmoSud a démarré une campagne de mesures de longue durée (minimum 5 ans) en partenariat avec la DREAL PACA, avec l'implantation de la station de mesures à l'aplomb de la tranchée ouverte de Saint Barnabé, jouxtant l'avenue Charles Kaddouz.

Cette note présente ainsi les résultats bruts depuis le début de la campagne, sur la période janvier 2024 - octobre 2024 sur les trois polluants (NO₂, PM₁₀ et Black Carbon).

Le prochain rapport livré au 1^{er} trimestre 2025 fera état des mesures réalisées sur les années 2023-2024¹.

¹https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2023-09/Note_technique_atmosud_Surveillance_L2_suite_2021-2022_VF.pdf

BIBLIOGRAPHIE

[1] ANSES. Particules de l'air ambiant extérieur - Effets sanitaires des particules de l'air ambiant extérieur selon les composés, les sources et la granulométrie - Impact sur la pollution atmosphérique des technologies et de la composition du parc de véhicules automobiles circulant en France. 2019, p. 130,

Disponible à partir de l'URL <https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2014SA0156Ra.pdf>

[2] ATMOSUD. Projet Borée. 2021, p. 49,

Disponible à partir de l'URL

<https://www.atmosud.org/sites/sud/files/medias/documents/2021-12/Projet%20BOREE.pdf>

[3] Commission européenne. DIRECTIVE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe (refonte). 2022,

Disponible à partir de l'URL

https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2ae4a0cc-55f8-11ed-92ed-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_3&format=PDF

[4] Sillages Environnement. Modélisation de la qualité de l'air aux têtes de tunnels de la Rcade L2 à Marseille, Etude Air et Santé. 2012.

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

AtmoSud
Inspirer un air meilleur

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 Nive

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