



Porter à connaissance – Qualité de l’air 2020

Septembre 2021

1. Le porter à connaissance de la qualité de l’air

Conformément à l’arrêté du 16 avril 2021¹ relatif au dispositif de surveillance de la qualité de l’air ambiant, le porter à connaissance décrit et commente les données de qualité de l’air dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur pour l’ensemble des polluants réglementés au cours de l’année 2020 et les tendances observées sur le moyen et long terme.

Ces constats sont comparés aux normes et recommandations de qualité de l’air en vigueur. Ils sont territorialisés pour rendre compte de la situation dans les aires à enjeux comme les zones PPA (Plan de Prévention de l’Atmosphère).

Le porter à connaissance est un outil d’informations et d’aide à la décision.

Table des matières

1.	Le porter à connaissance de la qualité de l’air ...	1
2.	En quelques mots	2
3.	Tableau de bord	3
4.	Le réseau de surveillance AtmoSud	4
5.	La surveillance en quelques chiffres	5
6.	Bilan par polluant	6
6.1	Le dioxyde d’azote	6
6.2	Les particules PM10	12
6.3	Les particules PM2.5	16
6.4	La chimie des particules fines PM2.5	20
6.5	Le Black Carbon (carbone suie)	21
6.6	L’ozone	22
6.7	Le dioxyde de soufre	26
6.8	Le monoxyde de carbone	27
6.9	Le benzène	28
6.10	Les métaux lourds	30
6.11	Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	31
7.	Les épisodes de pollution	32
8.	La Surveillance Régionale des Nuisances (SRN)	33

¹ [Arrêté du 16 avril 2021 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l’air ambiant](#)

2. En quelques mots

La tendance à la baisse des traceurs de la pollution atmosphérique, observée depuis 20 ans, se poursuit en 2020 et incite à maintenir les efforts de réduction des émissions.

Les principaux polluants surveillés sont les particules, le dioxyde d'azote, l'ozone et le dioxyde de soufre.

Les particules (PM10 et PM2.5) 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). Certaines particules sont produites directement dans l'air ambiant sous l'effet de réactions chimiques entre polluants gazeux (COV...).

Le dioxyde d'azote (NO₂) est émis lors des phénomènes de combustion, principalement par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion.

L'ozone (O₃) n'est pas directement rejeté par une source de pollution, il n'est donc pas présent dans les gaz d'échappement des véhicules ou les fumées d'usine. Cependant, certains polluants dits précurseurs, oxydes d'azote (NOx) et composés organiques volatils (COV), se transforment sous l'action du rayonnement solaire UV.

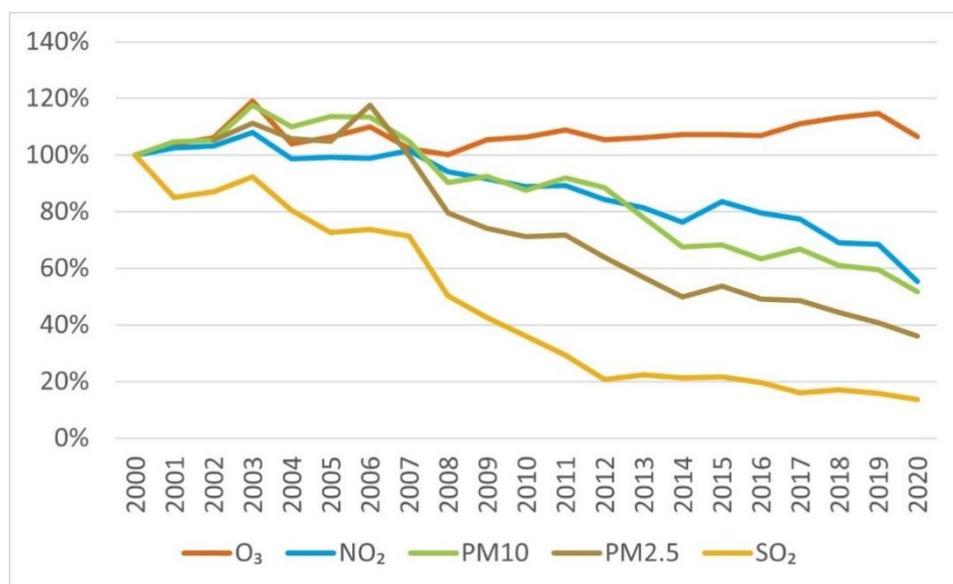
Ces réactions, dites « photochimiques » donnent naissance à des composés secondaires, dont l'ozone et d'autres composés irritants. Les précurseurs proviennent principalement du trafic routier, de certains procédés et stockages industriels.

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un polluant essentiellement industriel. Les sources principales sont les centrales thermiques, les grosses installations de combustion industrielles, le trafic maritime, l'automobile et les unités de chauffage individuel et collectif.

La baisse des concentrations moyennes sur les 20 dernières années en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est observée pour l'ensemble des principaux indicateurs de la pollution, sauf pour l'ozone.

Cette baisse est attribuée à la réduction des émissions dans tous les secteurs d'activité, dans le cadre de l'évolution de la réglementation et des plans et programmes déployés dans les territoires, comme les PPA. La baisse des émissions est obtenue grâce à :

- l'utilisation de carburant de meilleure qualité (moins soufré pour l'industrie par exemple),
- l'amélioration de la performance énergétique des motorisations et des processus,
- le recours à des moyens d'abattement et de filtration avant émission dans l'air.



Guide de lecture : Le graphe ci-contre est construit à partir des données d'observations dans les stations de mesures. Le point annuel est obtenu à partir des mesures du polluant considéré, moyennées sur l'ensemble des stations. La moyenne de l'année 2000 est ramenée à une base 100. Les évolutions sur les années suivantes sont construites en calculant les moyennes des pentes pour éviter l'influence des arrêts et démarrage de mesures et rendre compte de la tendance générale pour l'ensemble de la région.

Évolution des concentrations de polluants réglementés par rapport à l'année de référence 2000 (base 100)

L'année 2020 confirme cette tendance. Cette tendance a été plus forte du fait des périodes de confinement, engendrée par la situation sanitaire, qui ont conduit à une baisse d'activité dans différents domaines, notamment le trafic routier. L'année 2020 reste, bien entendu, une année hors normes.

3. Tableau de bord

Une situation contrastée selon les polluants et les territoires.

Pour la première année, le seuil réglementaire pour le dioxyde d'azote NO₂ est respecté en 2020 sur toutes les stations de mesure.

Les autres polluants (SO₂, PM10, PM2.5, benzène, HAP et métaux) respectaient déjà leurs valeurs réglementaires respectives.

Les lignes directrices OMS pour les particules, plus strictes, sont encore dépassées sur de larges portions du territoire régional.

Pour l'ozone, toutes les agglomérations de la région dépassent la valeur cible pour la protection de la santé.

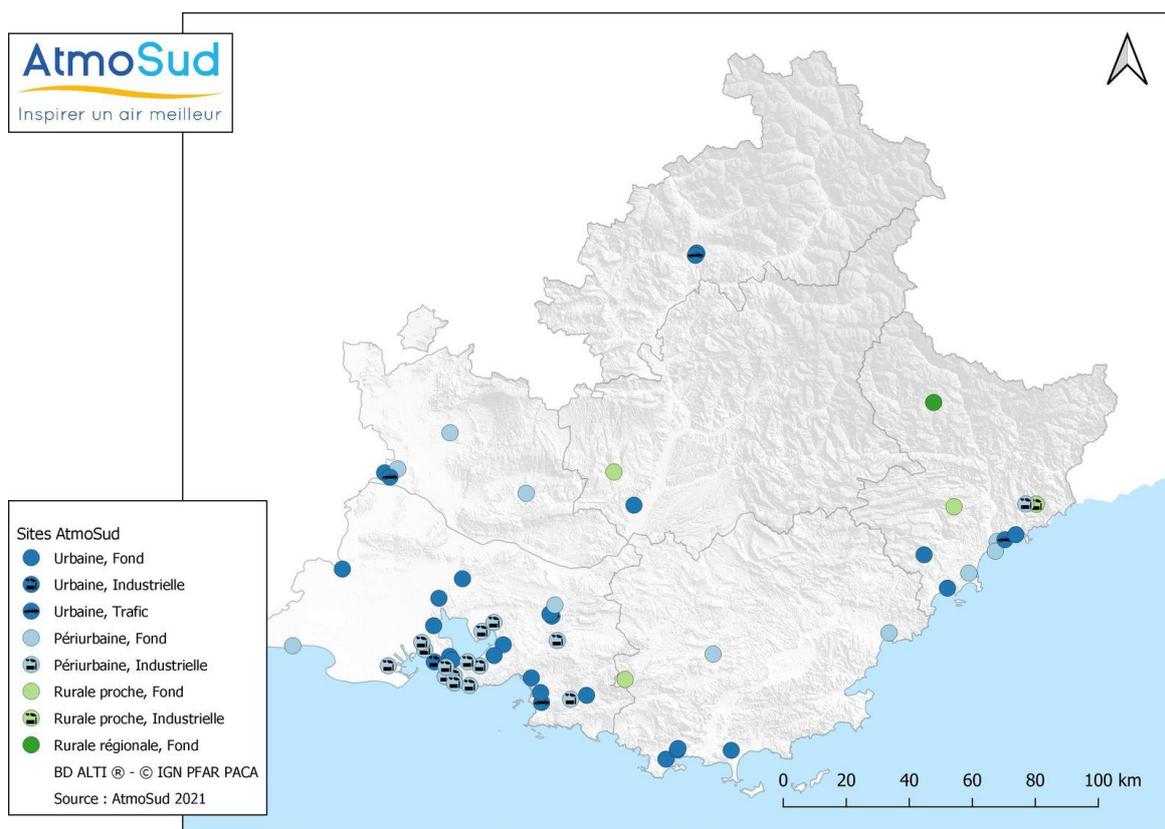
En 2020, les stations de l'agglomération d'Aix-Marseille n'ont pas dépassé la valeur limite pour la protection de la santé humaine pour le dioxyde d'azote. Toutes les agglomérations de la région ont respecté ce seuil en 2020.

Rappelons cependant que 2020 est une année atypique et que le respect de la réglementation s'apprécie sur une période de 5 ans. De ce point de vue, les agglomérations d'Aix-Marseille et de Nice dépassent toujours la valeur limite du NO₂ sur la période 2016-2020.

	Principales sources d'émissions dans la région					Tendance des concentrations en région 2015-2020	Respect de la réglementation en région - 2020	Nombre d'agglomérations en dépassement en région - 2020	Nombre d'agglomérations en dépassement en région - 2019
SO ₂						↘		0	0
NO ₂						↘		0	1
O ₃						→		4	4
PM10						↘		0	0
PM2.5						↘		0	0
CO						↘		0	0
C ₆ H ₆						↘		0	0
As						---		0	0
Cd						---		0	0
Ni						---		0	0
Pb						---		0	0
B(a)P						---		0	0
	Résidentiel/tertiaire	Industrie	Trafic routier	Agriculture	Nature				
	↘ En baisse	→ Stable	--- Pas de tendance	Respect de la réglementation	Non respect de la réglementation				

Respect de la réglementation de la qualité de l'air en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

4. Le réseau de surveillance AtmoSud



Sites de mesures permanentes dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Nombre de mesures permanentes sur la région :

PM10	PM2.5	NO ₂	O ₃	SO ₂	C ₆ H ₆	Métaux	HAP
29	23	25	30	12	6	5	6

L'observatoire AtmoSud assure l'évaluation et la surveillance réglementaire de la qualité de l'air.

Pour fournir les niveaux des polluants atmosphériques réglementés en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, AtmoSud dispose de plusieurs moyens et outils dont la mesure et la modélisation. La mesure est opérée dans des locaux appelés « station ». Une station de mesure est un petit laboratoire équipé de différents appareils, qui permettent des mesures directes ou des prélèvements à l'origine des données de qualité de l'air fournies par AtmoSud.

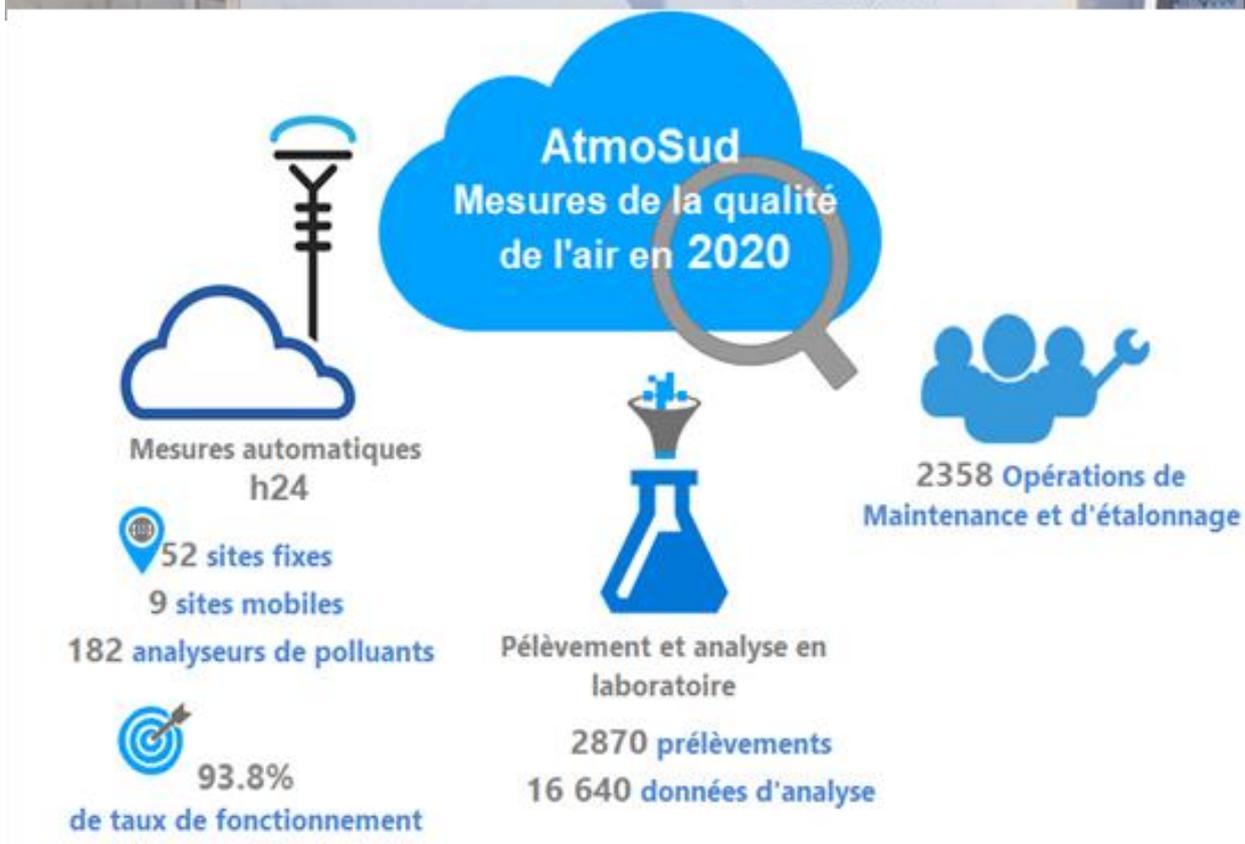
L'implantation des stations est cadrée par la réglementation afin d'assurer une bonne représentativité de l'évaluation de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les mesures issues des stations de mesures participent à l'information du public via, l'indice de la qualité de l'air et les cartographies de polluants.

Les stations de surveillance de qualité de l'air sont classées selon leur **typologie** et leur **influence**.

- La typologie représente la densité urbaine autour du site (urbain, périurbain ou rural), et donc la quantité d'activités présentes susceptibles d'influencer la qualité de l'air.
- L'influence correspond à l'activité ayant l'influence principale sur les concentrations mesurées sur le site : une influence trafic correspond à un site à proximité directe d'un axe majeur de circulation (boulevard urbain, par exemple). Une influence industrielle correspond à un site fréquemment sous les vents d'une ou plusieurs activités industrielles. Une influence de fond correspond à un site qui n'est pas influencé majoritairement par une source en particulier, mais par l'ensemble des activités de la zone. Une influence de fond correspond à ce qui est respiré par les populations locales la plupart du temps.

5. La surveillance en quelques chiffres



6. Bilan par polluant

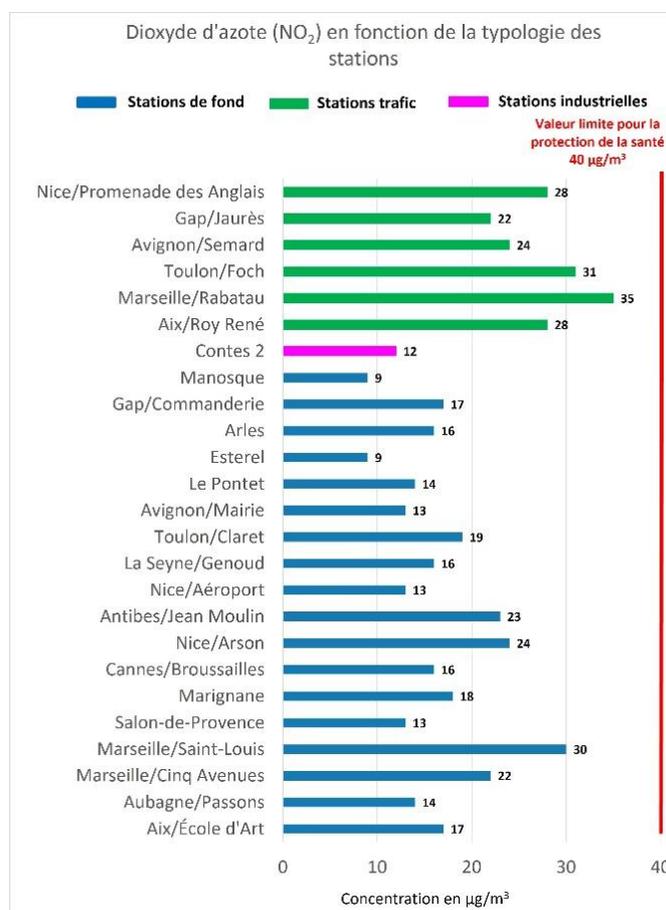
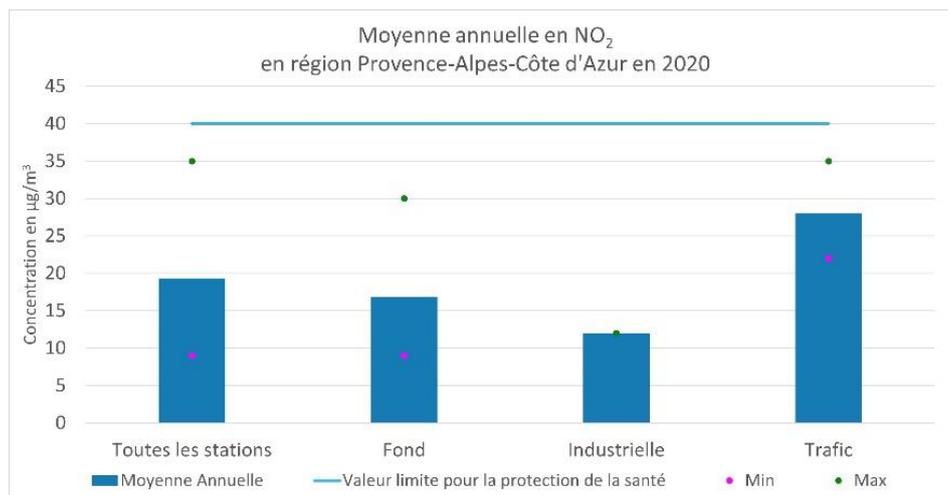
6.1 Le dioxyde d'azote

► Les niveaux par environnement

La valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde d'azote est respectée dans l'ensemble des points de mesures de la région.

Les valeurs les plus importantes sont observées à proximité du trafic routier, principal secteur émetteur de dioxyde d'azote. D'autres points de mesure non

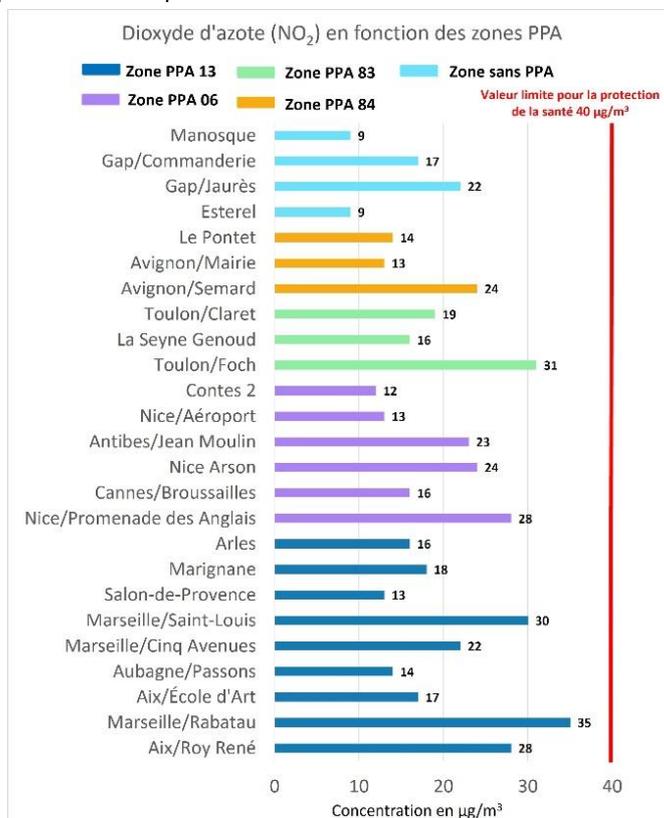
directement impactés par le trafic routier présentent des valeurs élevées. C'est le cas de Marseille/Saint-Louis, probablement à cause de la présence d'autres sources émettrices de dioxyde d'azote, comme le transport maritime.



► Les niveaux par zone d'intérêt

La valeur limite de protection de la santé ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est respectée dans les différentes zones faisant l'objet d'un PPA. Des concentrations proches et dépassant les

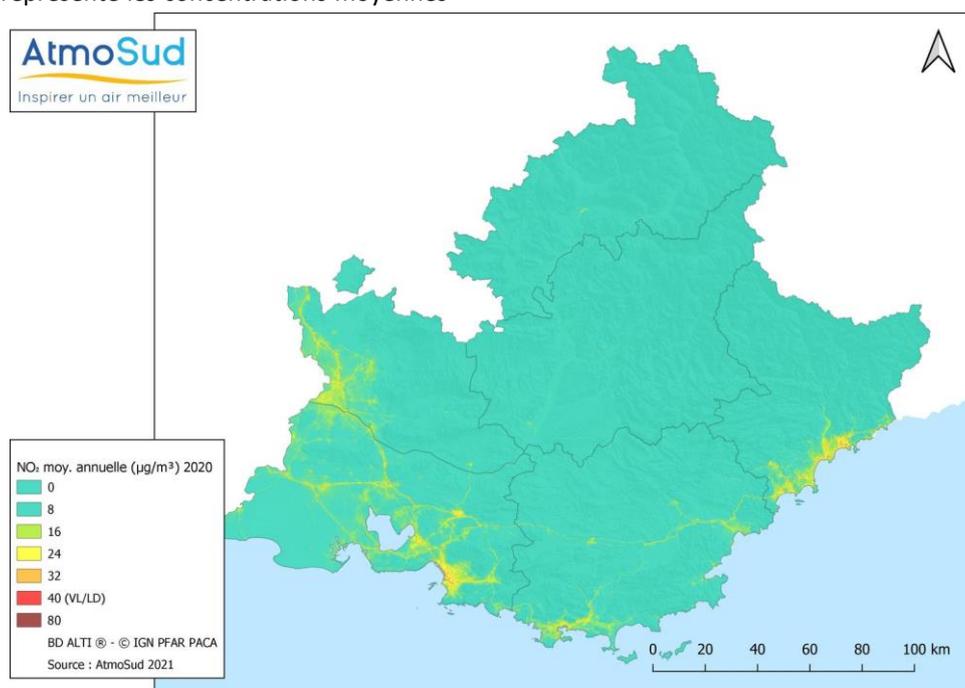
$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sont toujours observées dans les zones PPA Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône et Var.



► Cartographie régionale

La cartographie régionale est produite par les outils de modélisation et intègre également les données des mesures. Elle représente les concentrations moyennes

annuelles de NO_2 estimées en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

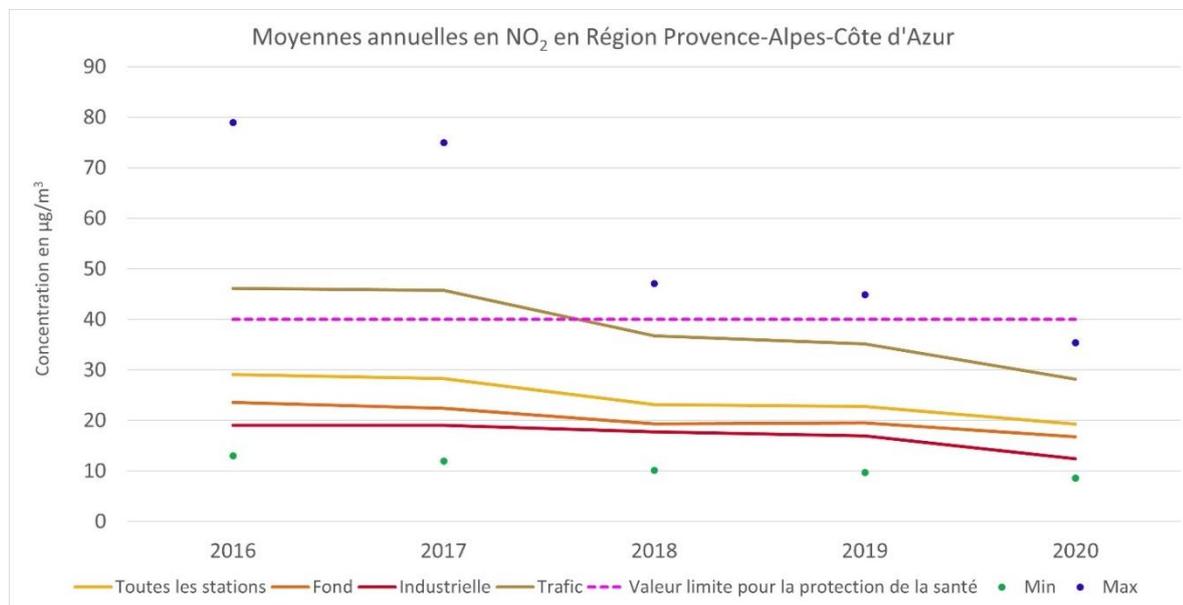


Concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

► La tendance par environnement

La baisse des concentrations moyennes de dioxyde d'azote au cours des 20 dernières années dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'est poursuivie. Elle a été

« accentuée » en 2020 par les mesures sanitaires, impliquant une baisse du trafic routier liée au confinement et au télétravail.

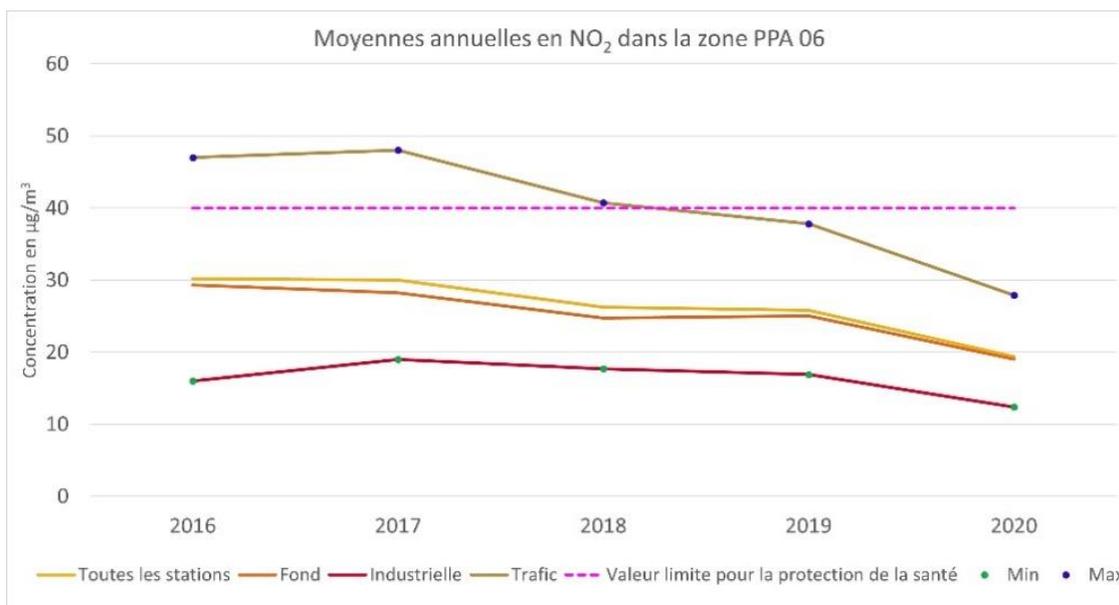


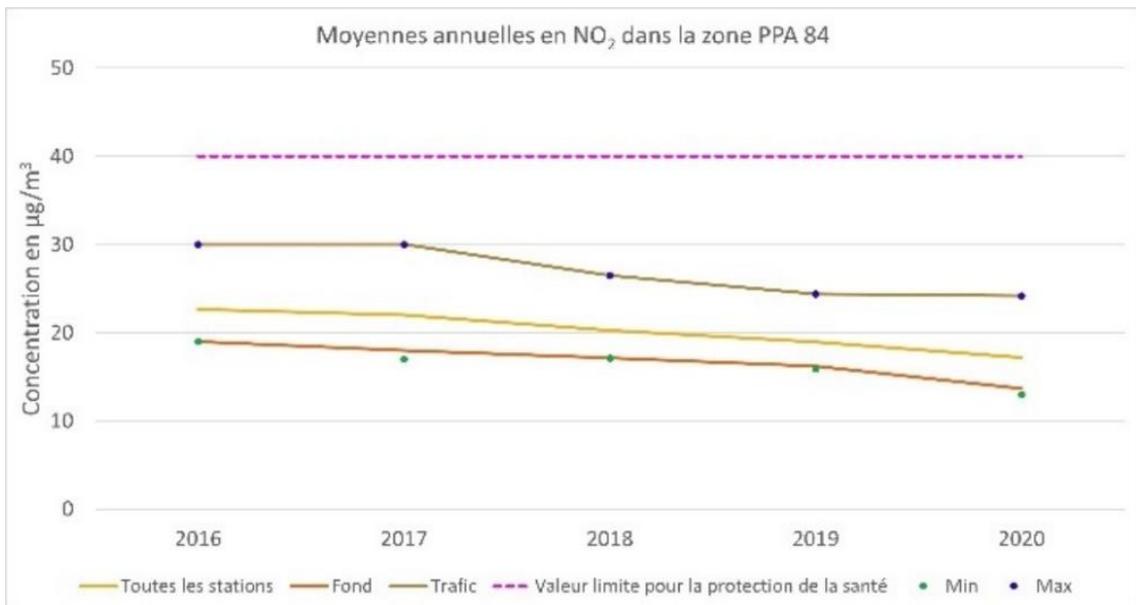
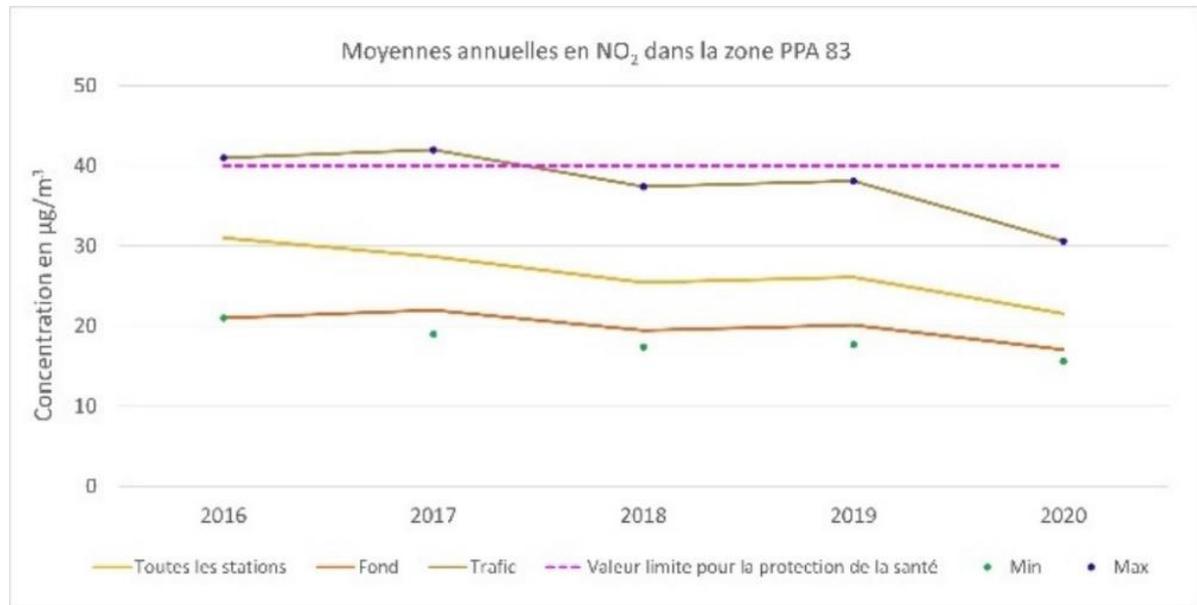
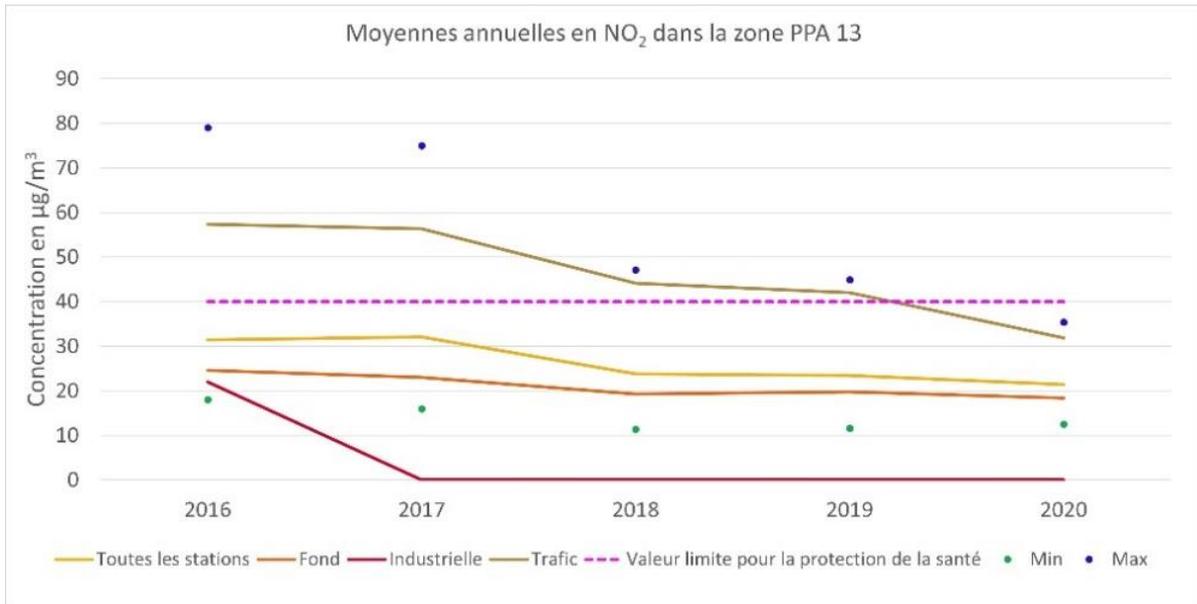
Point de vigilance : Le seuil réglementaire est représenté pour mémoire. Une moyenne de plusieurs stations ne peut pas être comparée à un seuil réglementaire. Le dépassement ou le respect d'un seuil s'apprécie pour chaque station individuellement.

► La tendance par zone d'intérêt

La tendance à la baisse est observée au cours des 5 dernières années dans toutes les zones de la région ; mais elle est plus prononcée dans les territoires avec un

trafic routier dense. L'amélioration des performances du parc de véhicules et son renouvellement sont à l'origine de cette évolution favorable.





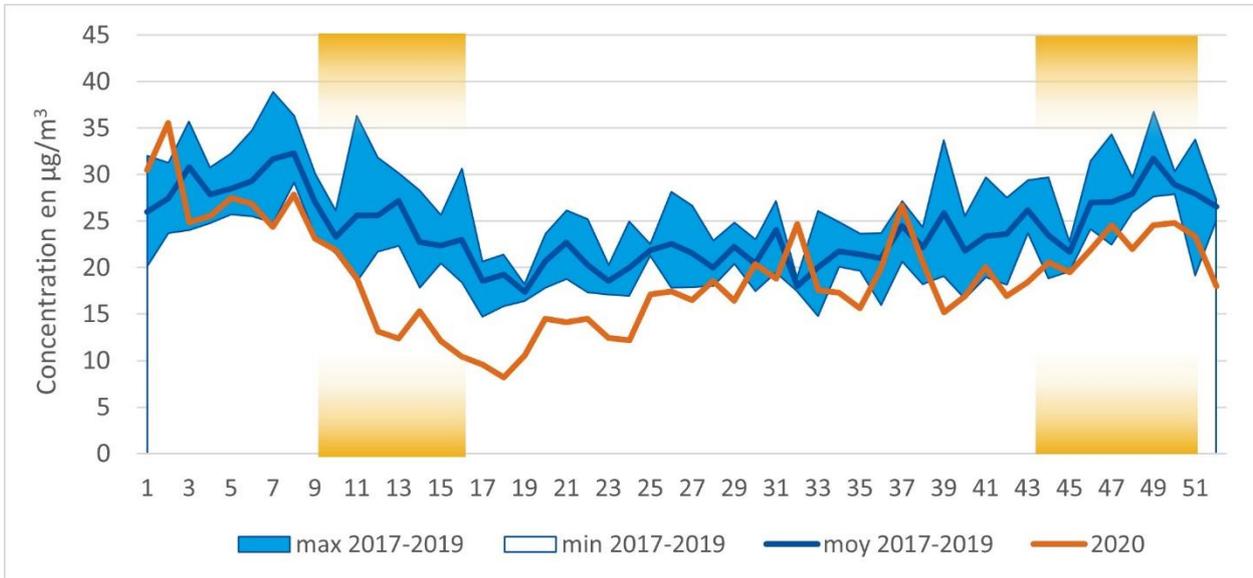
Évolution des moyennes annuelles de dioxyde d'azote entre 2016 et 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

► La tendance lors du confinement sanitaire en 2020

Les périodes de confinement, liées à la pandémie du COVID-19, ont eu une incidence notable sur la qualité de l'air.

La baisse du trafic routier lors du premier confinement, et dans une moindre mesure lors du second, s'est

traduite par une baisse significative du dioxyde d'azote dans l'air de la région. Cette diminution est plus importante dans les points de mesure impactés par le trafic routier.



**Concentrations moyennes hebdomadaires de dioxyde d'azote en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Comparaison avec les moyennes des années 2017-2019**

En 2020, les normes de concentrations en dioxyde d'azote dans l'air ambiant ont été respectées dans l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

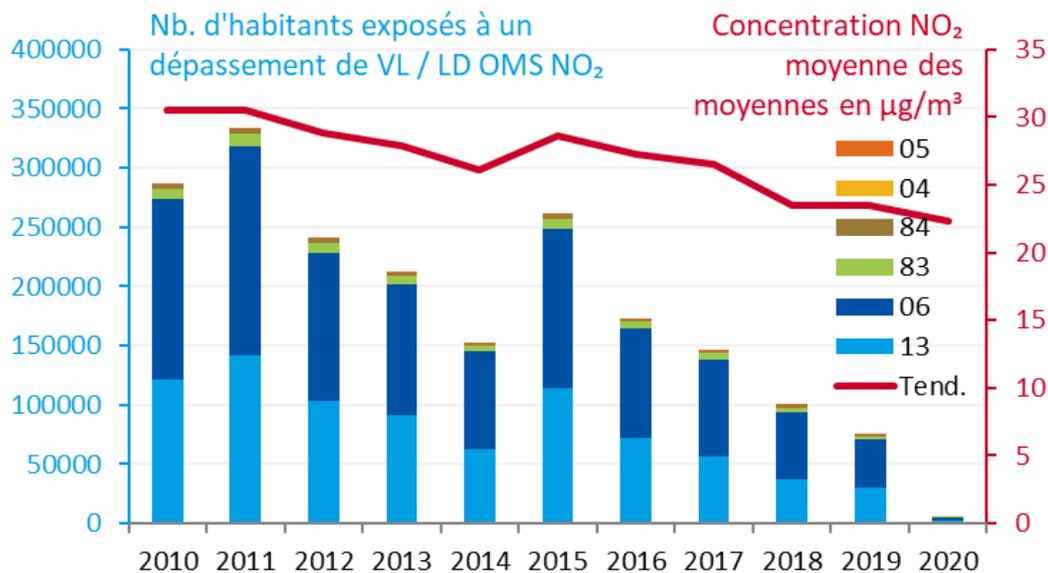
La baisse des concentrations observée les 20 dernières années s'est poursuivie en 2020, notamment dans les zones à proximité du trafic routier.

En lien avec les dispositions sanitaires du COVID-19, la baisse du trafic routier s'est traduite par une baisse significative du dioxyde d'azote dans l'air de la région.

► Exposition des populations au dioxyde d'azote

En 2020, la baisse d'activité liée à la pandémie a fait diminuer le nombre de personnes vivant dans une zone dépassant les valeurs de référence.

Le nombre de personnes vivant au-dessus de la valeur limite/ligne directrice pour le **dioxyde d'azote** a chuté à 5 000 en 2020. Cette baisse est en partie liée au contexte exceptionnel des baisses d'activité dues aux confinements.



**Exposition des populations au dioxyde d'azote :
nombre d'habitants exposés à un dépassement de la valeur limite par département**

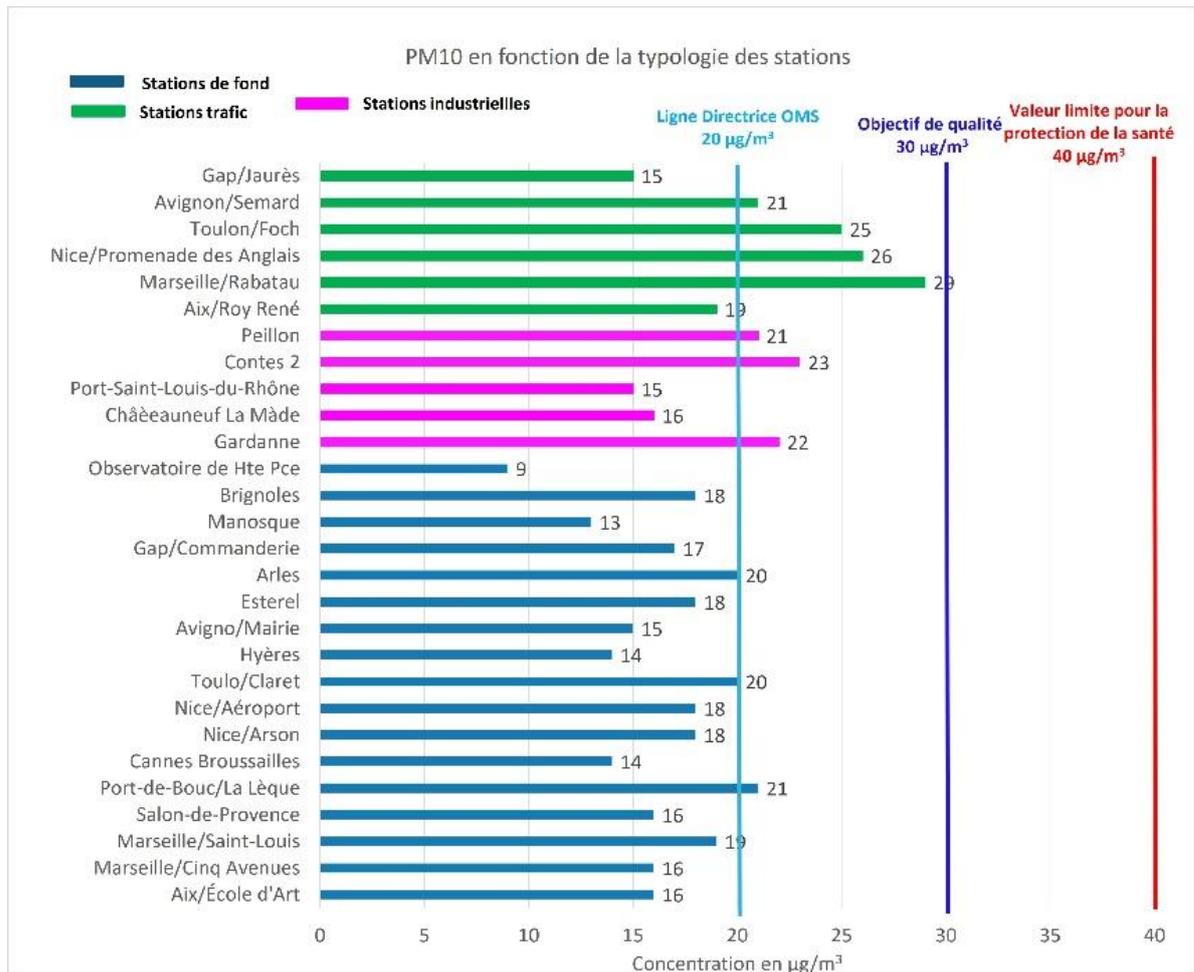
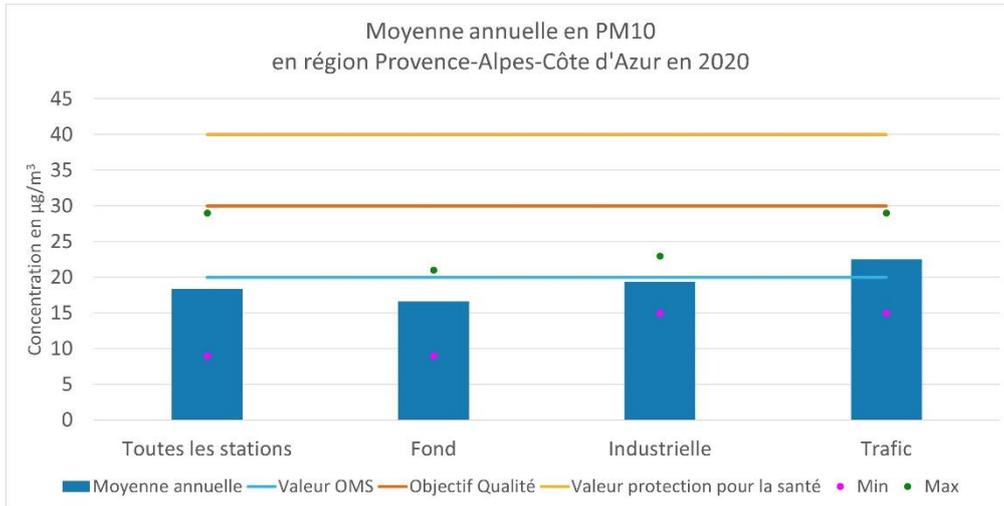
6.2 Les particules PM10

► Les niveaux par environnement

Les valeurs limites de particules fines PM10 (40 µg/m³ en moyenne annuelle et 50 µg/m³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) sont respectées dans l'ensemble des points de mesures de la région.

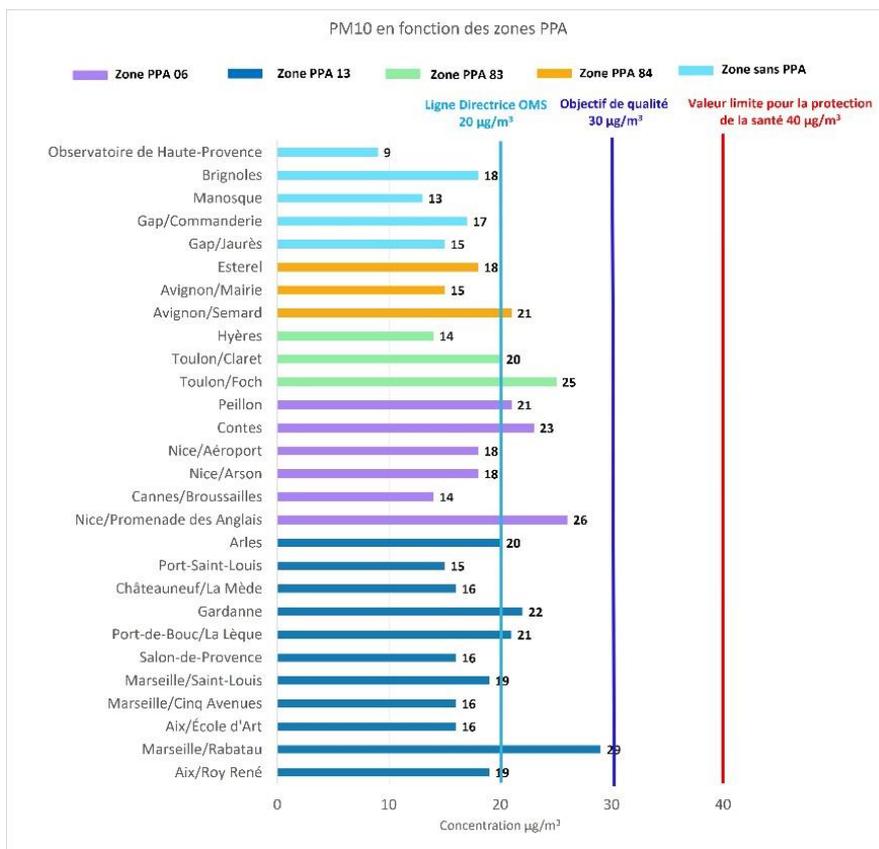
Ce constat est également fait pour l'objectif de qualité (30 µg/m³).

En revanche, la ligne directrice de l'OMS (20 µg/m³) reste dépassée en de nombreux points de mesures, notamment dans les zones à proximité du trafic routier.



► Les niveaux par zone d'intérêt

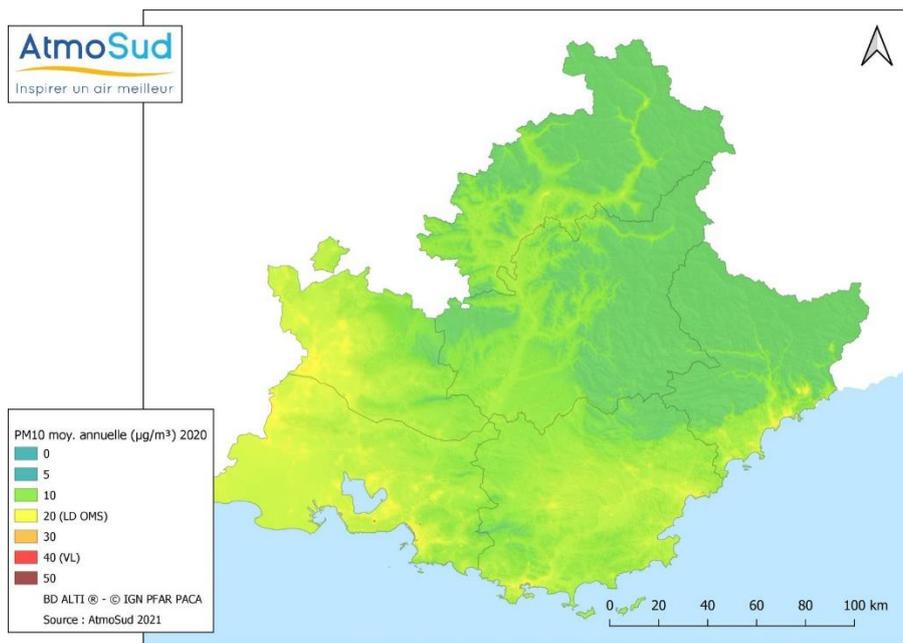
Le constat sur les PM10, fait plus haut, concerne toutes les zones PPA de la région.



► Cartographie régionale

La cartographie régionale est produite par les outils de modélisation et intègre également les données des mesures. Elle représente les concentrations moyennes

annuelles de PM10 estimées en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

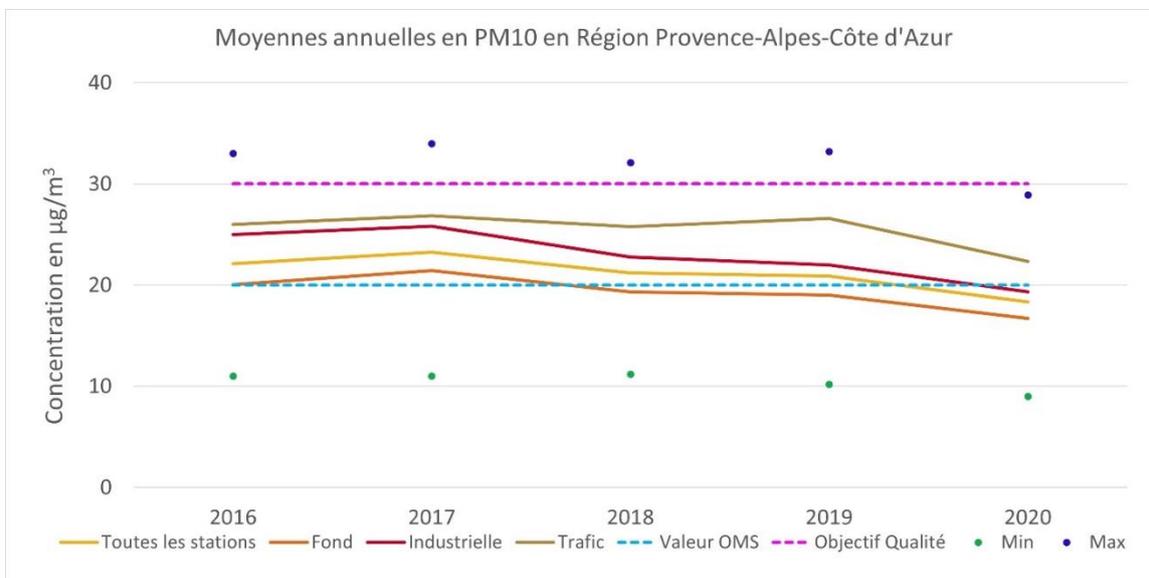


Concentrations moyennes annuelles de particules PM10 en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

► **Tendance entre 2016 et 2020**

La baisse des concentrations moyennes de particules au cours des 20 dernières années dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur s’est poursuivie en 2020. Cette tendance à la baisse est observée en 2020 dans toutes les zones de la région. Elle est plus prononcée,

dans les zones impactées par le trafic plus qu’ailleurs ; probablement accentuée par les mesures sanitaires, impliquant une baisse du trafic routier (confinement et télétravail).

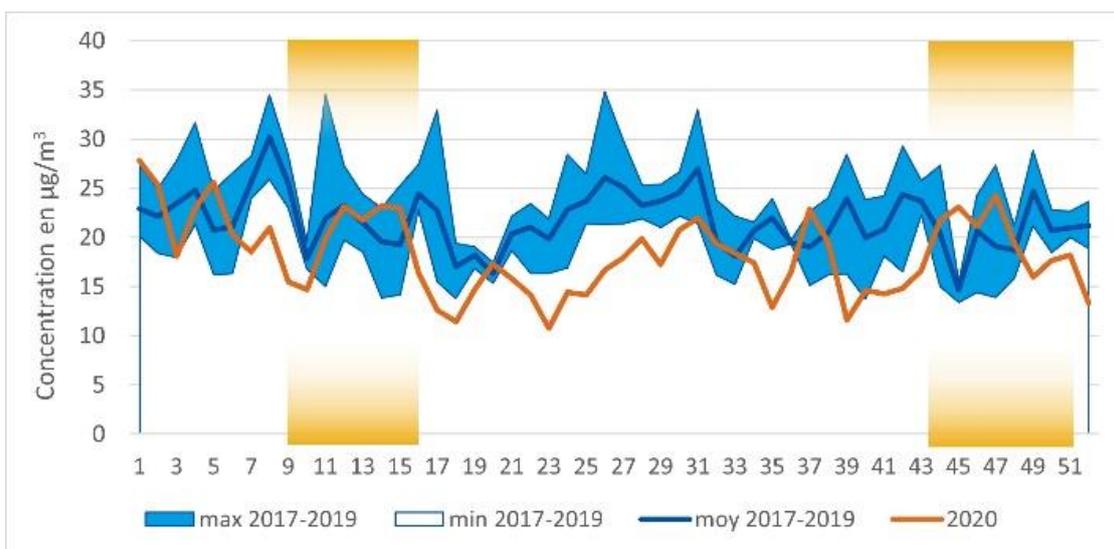


Évolution des moyennes annuelles des particules PM10 entre 2016 et 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur

► **La tendance lors du confinement sanitaire de 2020**

La baisse significative observée pour le dioxyde d’azote dans l’air de la région, ne l’a pas été pour les particules fines PM10. Ce polluant est également émis par

d’autres sources, qui ne sont pas forcément impactées par le confinement : le chauffage, l’agriculture et les émissions naturelles.

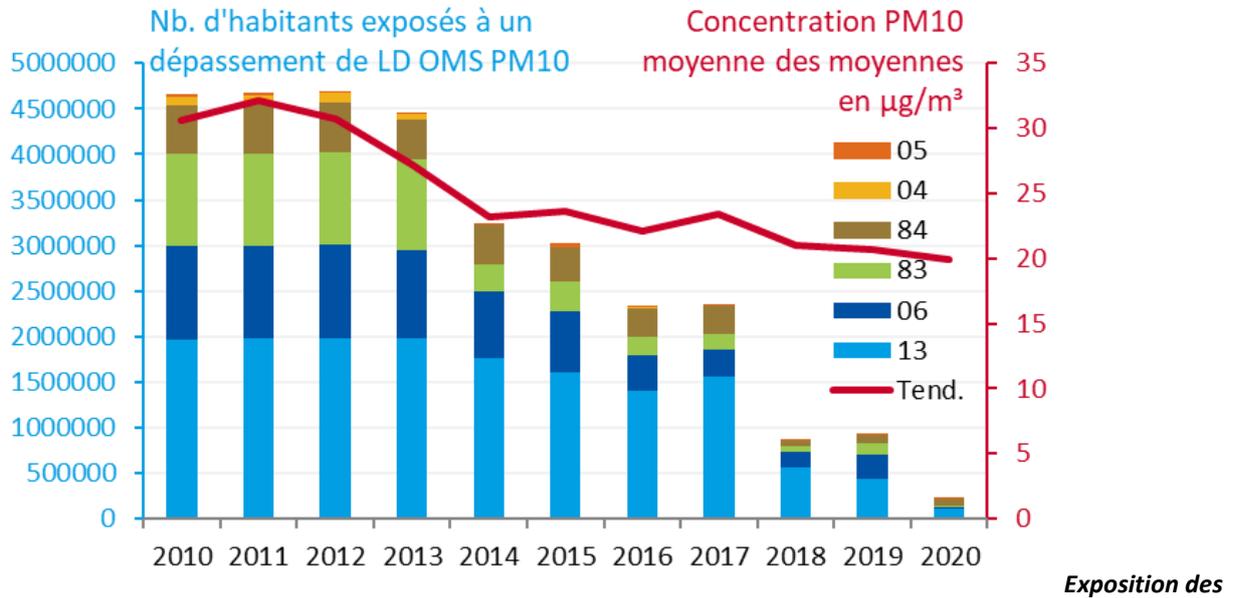


Concentrations moyennes hebdomadaires des particules PM10 en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur Comparaison avec les moyennes des années 2017-2019

► Exposition des populations aux particules PM 10

Le nombre de personnes vivant au-dessus de la ligne directrice pour les particules fines PM10 a baissé à 219 000, soit 4% de la population.

Pour rappel, en 2012, 95% de la population de la région vivait au-dessus de ce seuil.



Exposition des populations aux particules PM10 :
nombre d'habitants exposés à un dépassement de la ligne directrice de l'OMS par département
 Aucun habitant de la région n'est concerné par le dépassement des valeurs limites pour les particules PM10, c'est pourquoi la ligne directrice OMS est prise en compte.

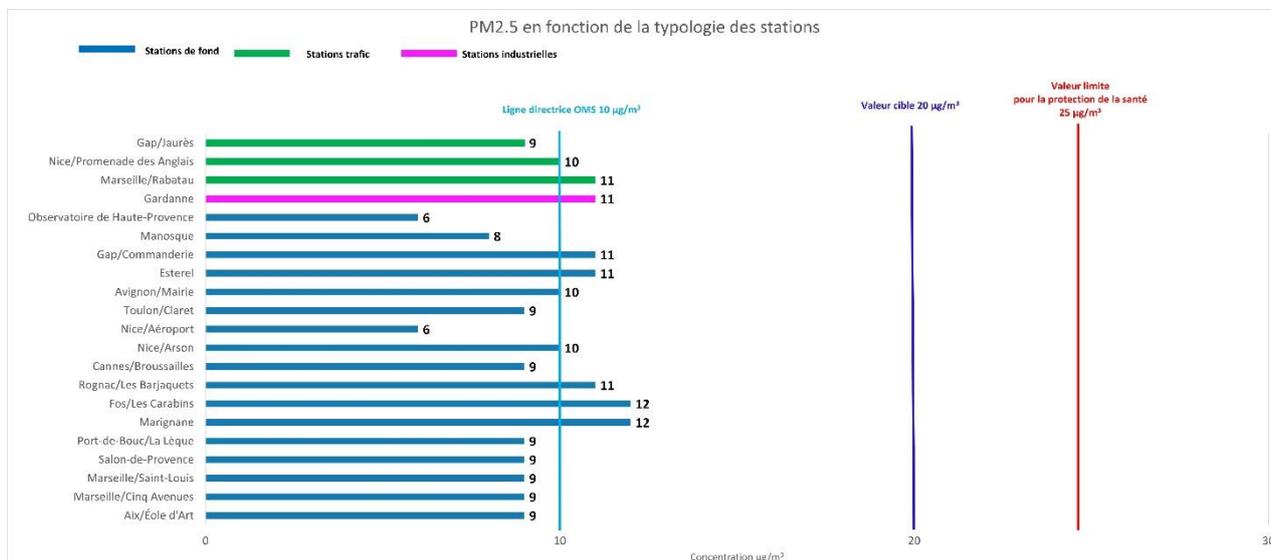
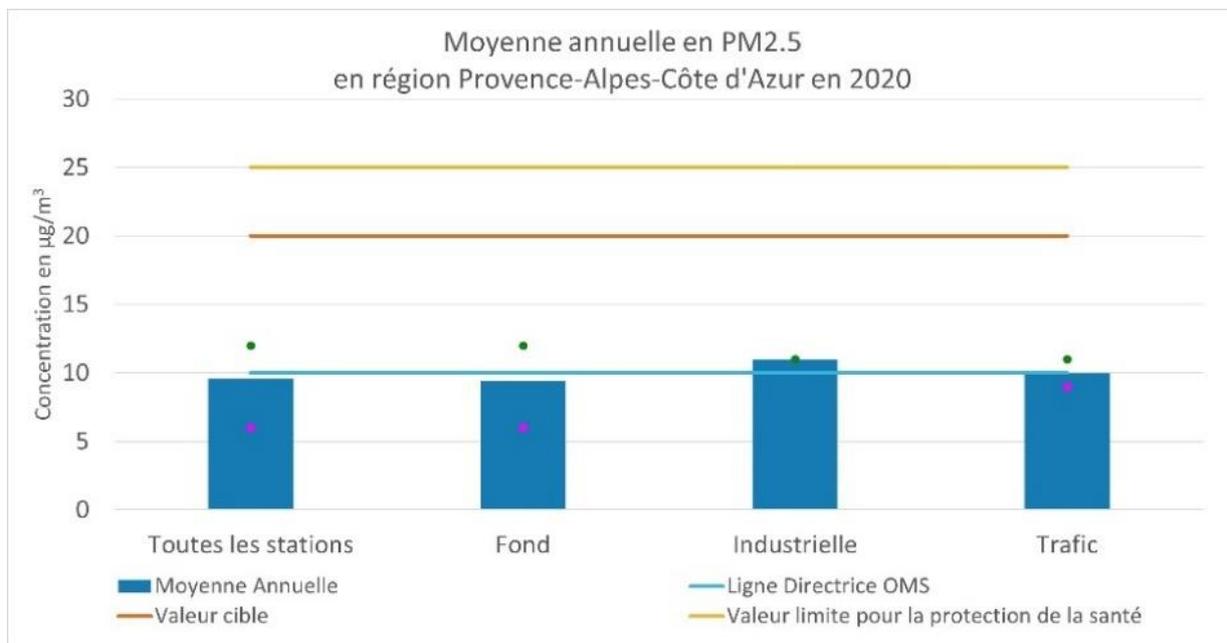
6.3 Les particules PM2.5

► Les niveaux par environnement

La valeur limite des particules fines PM2.5 (25 µg/m³ en moyenne annuelle) est respectée dans l'ensemble des points de mesures de la région.

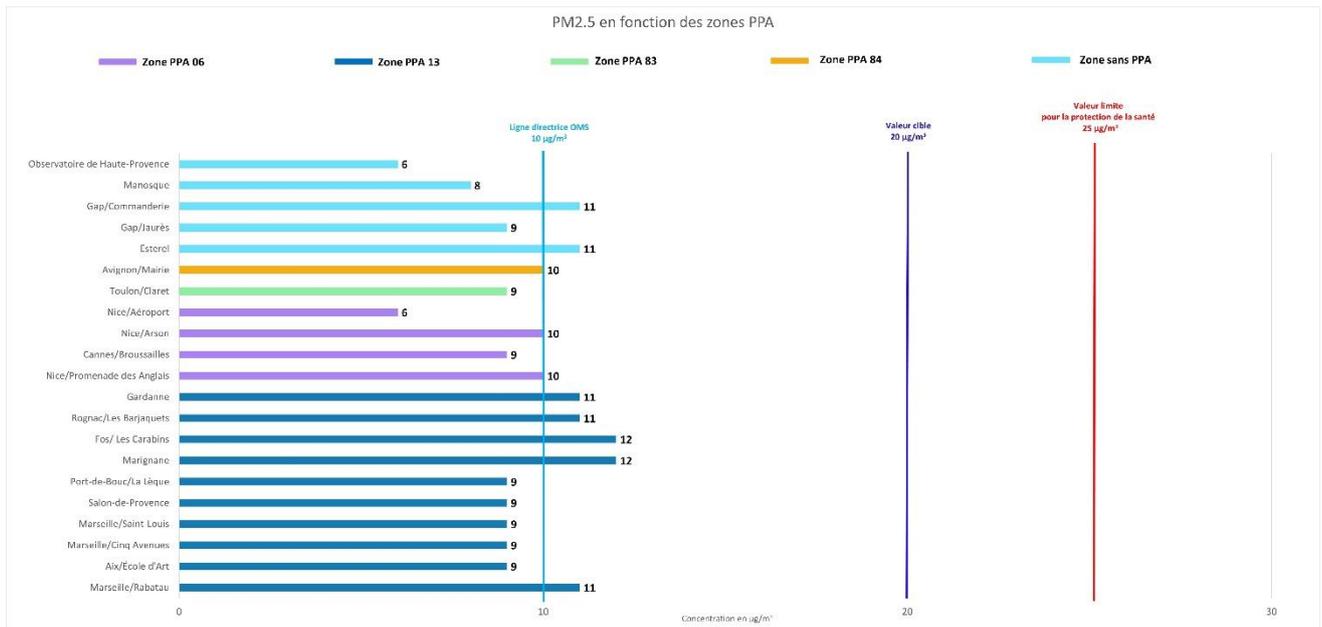
Ce constat est également fait pour l'objectif de qualité (20 µg/m³).

En revanche, la ligne directrice de l'OMS (10 µg/m³) reste dépassée sur de nombreux points de mesures. Ce dépassement concerne toutes les typologies de zones (trafic, urbain de fond et industriel).



► Les niveaux par zone d'intérêt

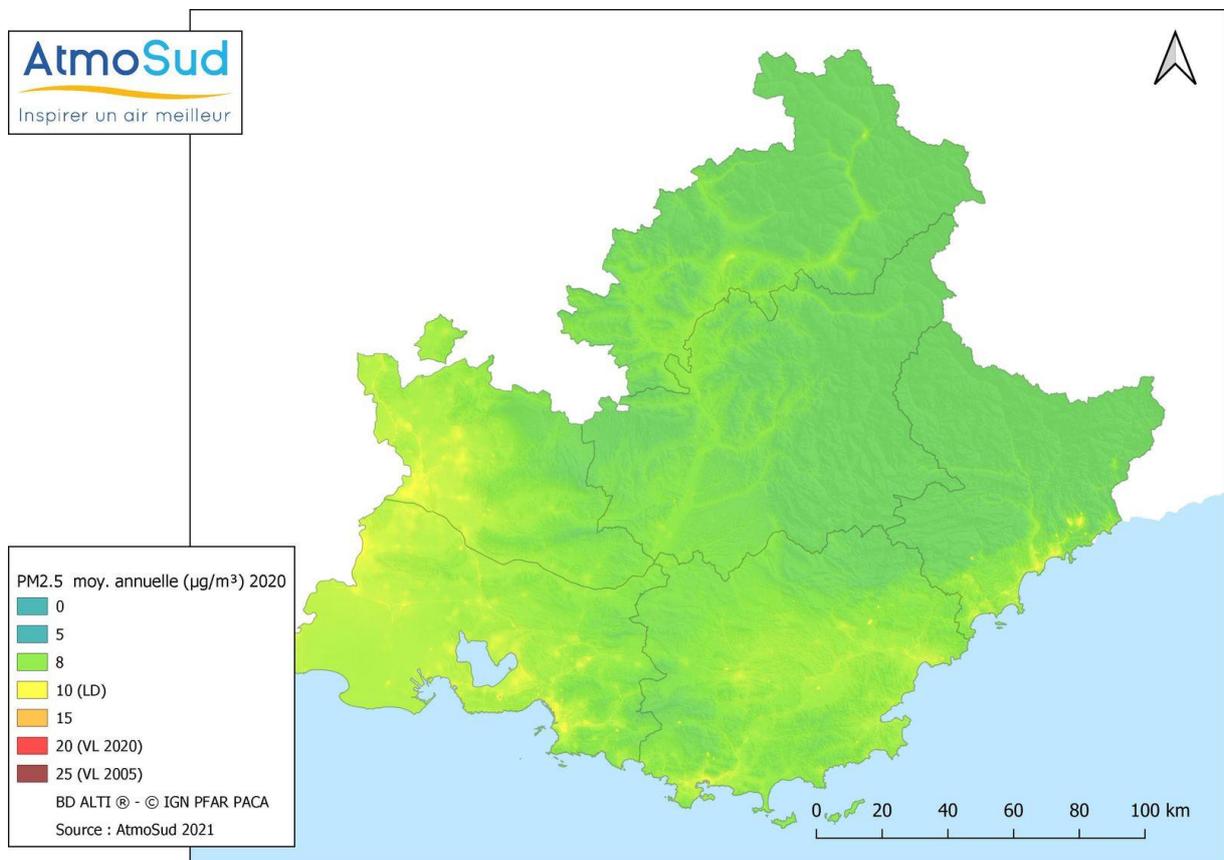
Le constat sur les PM2.5 fait plus haut, concerne toutes les zones PPA de la région.



► Cartographie régionale

La cartographie régionale est produite par les outils de modélisation et intègre également les données des mesures. Elle représente les concentrations moyennes

annuelles de PM2.5 estimées en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

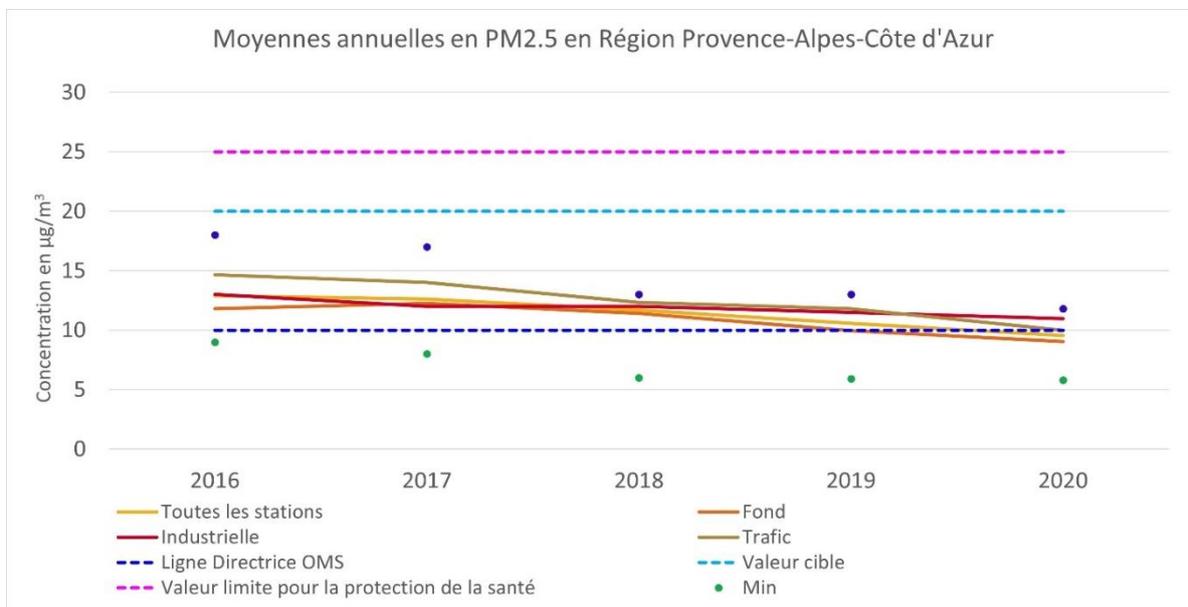


Concentrations moyennes annuelles de particules PM2.5 en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

► **Tendance entre 2016 et 2020**

La baisse des concentrations moyennes de particules au cours des 20 dernières années dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur s’est poursuivie en 2020. Cette tendance à la baisse est observée en 2020 dans toutes les zones de la région. Elle est moins prononcée,

pour les PM2.5 que pour les PM10 et plus importante dans les zones impactées par le trafic plus qu’ailleurs ; probablement accentuée par les mesures sanitaires, impliquant une baisse du trafic routier (confinement et télétravail).

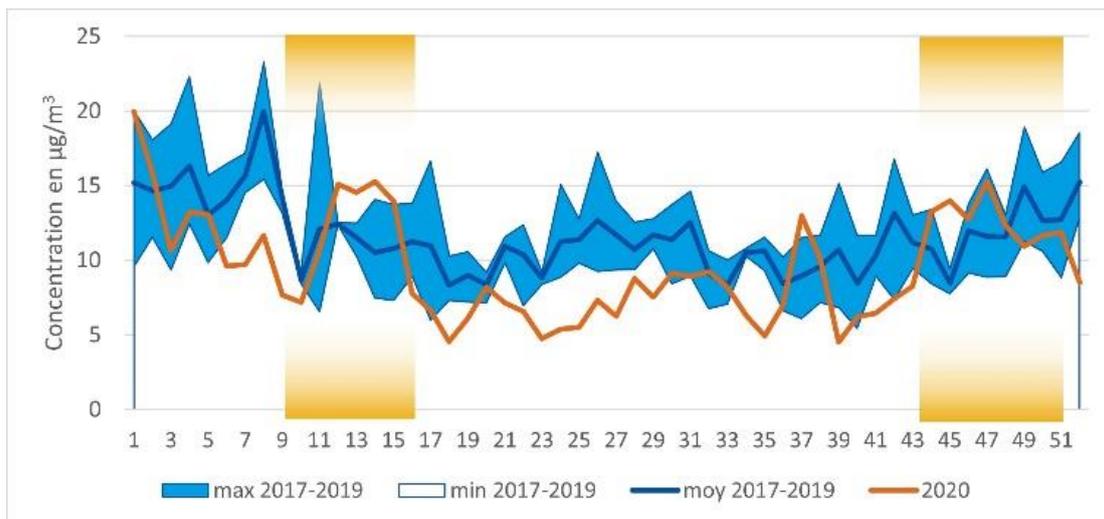


Évolution des moyennes annuelles des particules PM2.5 entre 2016 et 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur

► **La tendance lors du confinement sanitaire de 2020**

La baisse significative observée pour le dioxyde d’azote dans l’air de la région, ne l’a pas été pour les particules fines PM2.5. Ce polluant est également émis par

d’autres sources, qui ne sont pas forcément impactées par le confinement : le chauffage, l’agriculture et les émissions naturelles.

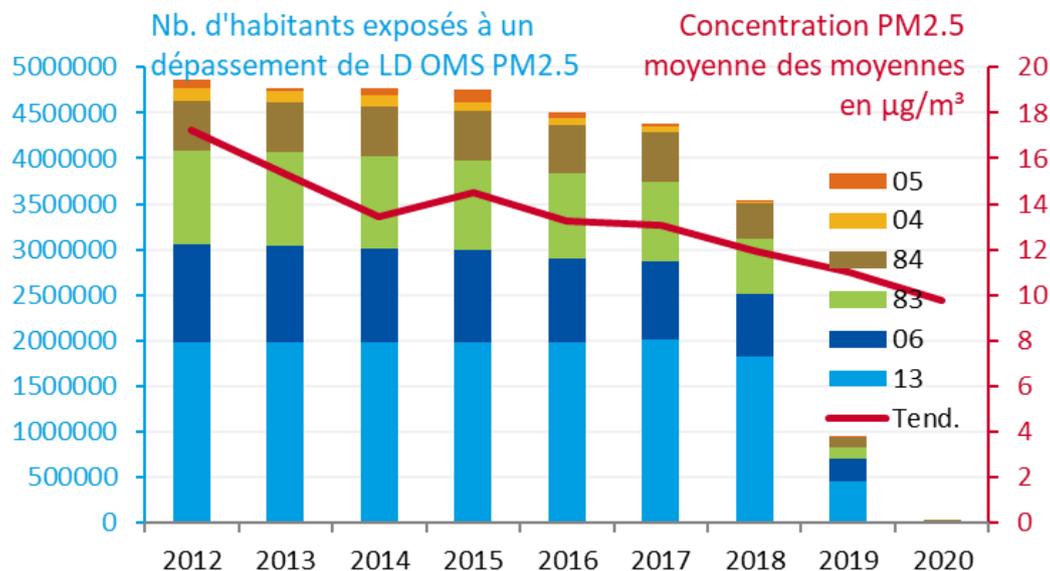


Concentrations moyennes hebdomadaires des particules PM2.5 en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur Comparaison avec les moyennes des années 2017-2019

► Exposition des populations aux particules PM2.5

Le nombre de personnes vivant au-dessus de la ligne directrice de l'OMS pour les particules fines PM2.5 en 2020 a baissé à 10 000 pour atteindre 0.2% de la population.

Pour rappel, ce chiffre était à 96% en 2015. Il convient de noter cependant qu'une part significative de la population vit juste en dessous ce seuil.



Exposition des populations aux particules PM2.5 : nombre d'habitants exposés à un dépassement de la ligne directrice de l'OMS par département

Aucun habitant de la région n'est concerné par le dépassement de la valeur limite pour les particules PM2.5, c'est pourquoi la ligne directrice OMS est prise en compte.

S'agissant des particules PM10 et PM2.5, en 2020, les valeurs limites et les objectifs de qualité ont été respectés dans l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. En revanche, les lignes directrices ont été dépassées sur de nombreux points de mesures de la région.

La baisse des concentrations observée les 20 dernières années s'est poursuivie en 2020. Cette baisse est plus accentuée, pour les PM10 et dans les zones à proximité du trafic routier.

En lien avec les dispositions sanitaires du COVID-19, la baisse significative observée pour le dioxyde d'azote dans l'air de la région a été moindre pour les particules fines PM10 et PM2.5. Ces polluants étant également émis par des sources autres que le trafic : le chauffage, l'agriculture et les émissions naturelles.

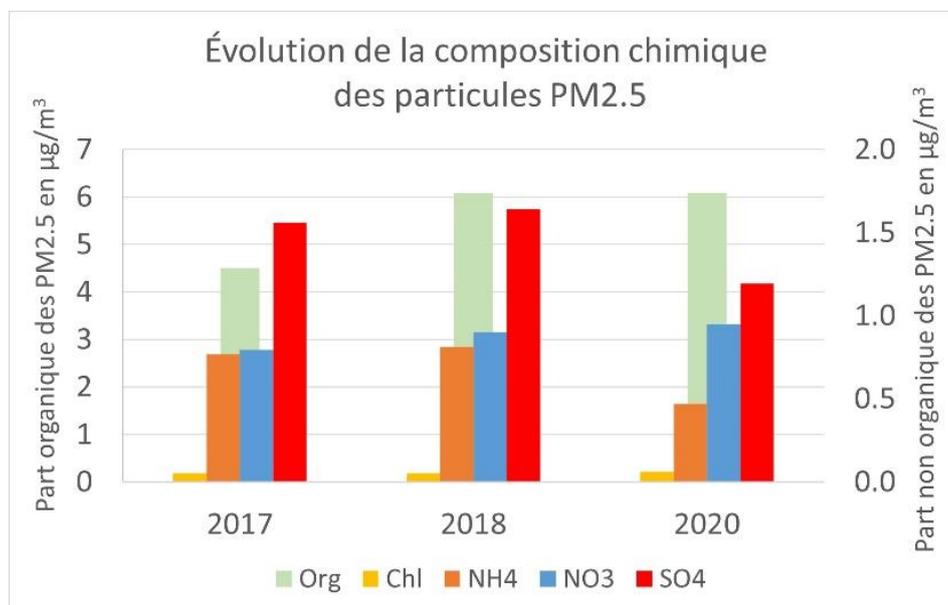
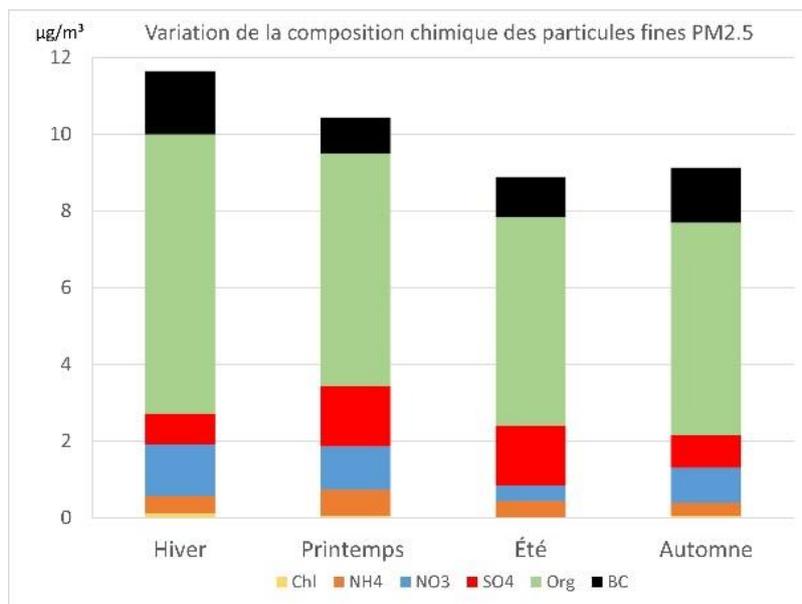
6.4 La chimie des particules fines PM2.5

La composition chimique des particules fines PM2.5 est suivie en continu, depuis 2017, dans la station de mesure de Marseille/Longchamp.

La concentration et la composition des particules changent en fonction des saisons, sous le double effet de la météorologie et de l'évolution des émissions. Par exemple, plus d'émissions liées au chauffage domestique et à la consommation d'énergie sont observées au cours de la saison froide. Alors que

pendant la saison chaude, les brises amènent des particules sulfurées (SO₄), transportées depuis la mer (transport maritime) et la zone industrielle de Fos-Berre.

L'historique sur les 4 dernières années montre des évolutions qui restent à confirmer, comme la baisse des sulfates qui pourrait être attribuée à la réglementation maritime imposant un carburant moins soufré pour les bateaux.



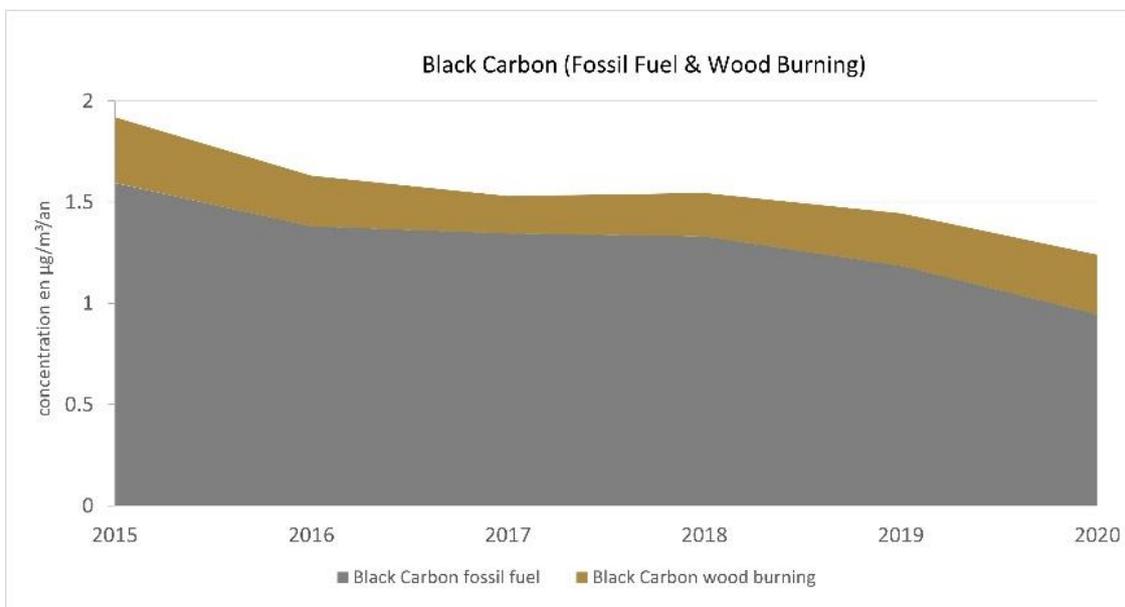
Composition chimique des particules PM2.5 à Marseille/Longchamp :
 A gauche : variation saisonnière de la composition chimique
 A droite : évolution de la composition chimique entre 2017 et 2020

6.5 Le Black Carbon (carbone suie)

La mesure du Black Carbon permet de distinguer la part des particules issue de la combustion de la biomasse (chauffage au bois, brûlage des déchets végétaux) de celle des combustibles fossiles (transports, chaudières fuel, industrie...).

Depuis le début des mesures en 2005 à Marseille/Longchamp, la part issue des combustibles fossiles est en baisse constante (liée au trafic routier sur ce site).

Celle issue de la biomasse stagne (chauffage domestique principalement). La part des combustibles fossiles reste cependant majoritaire.



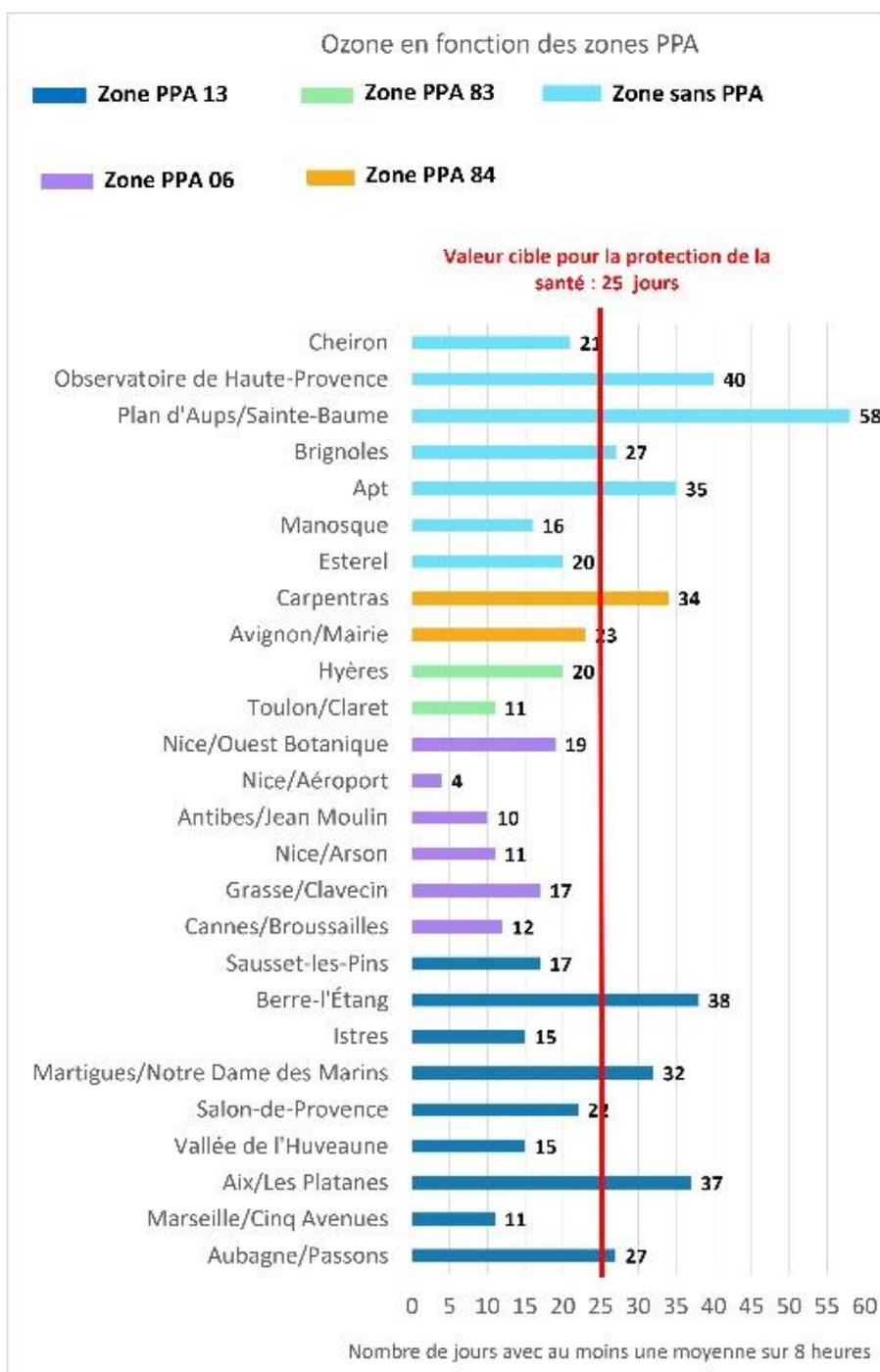
Évolution des concentrations moyennes annuelles en Black Carbon issu des combustibles fossiles (fossil fuel) et de la combustion de biomasse (wood burning)

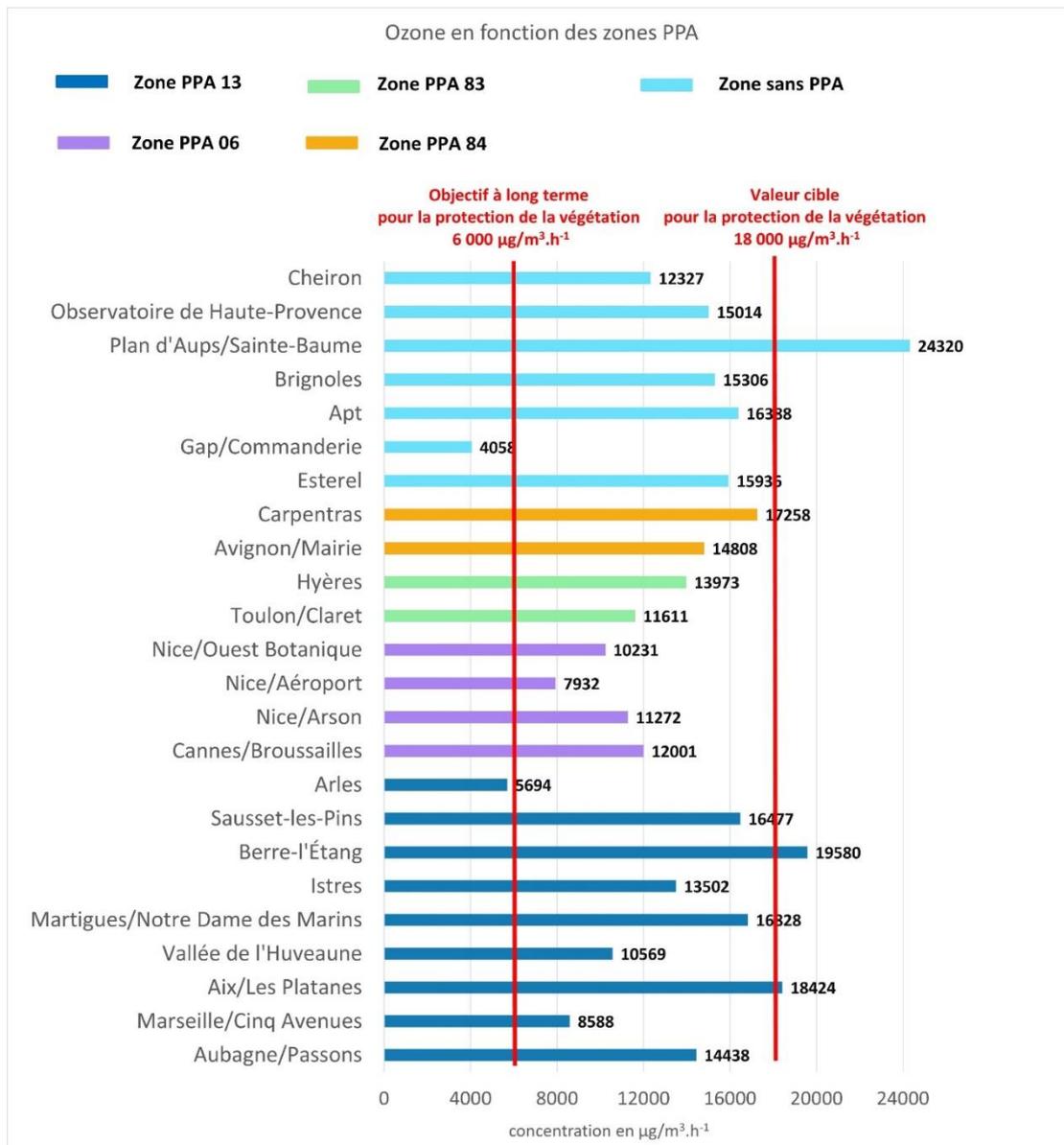
6.6 L'ozone

► Les niveaux par zone d'intérêt

La valeur cible en ozone pour la protection de la santé ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an) n'a pas été respectée sur de nombreux points de la région. Ce constat concerne particulièrement les sites périurbains et ceux impactés par les activités industrielles. Les zones concernées sont celles couvertes par les PPA (Bouches-du-Rhône et Vaucluse) et hors PPA.

L'objectif de qualité en ozone pour la protection de la végétation (AOT40) est largement dépassé dans la majorité des points de mesure de la région. Toutes les zones PPA et hors PPA sont concernées par ces dépassements.



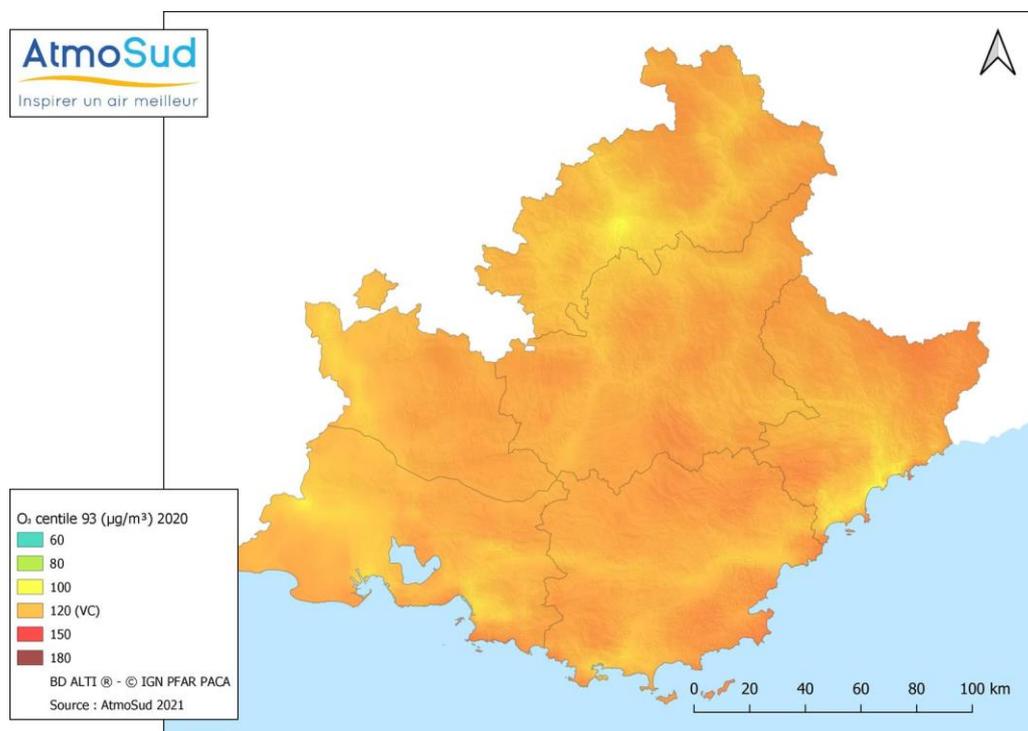


Situation des concentrations en ozone en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur par rapport aux valeurs de référence

► Cartographie régionale

La cartographie régionale est produite par les outils de modélisation et intègre également les données des mesures. Elle représente les concentrations moyennes

annuelles d'ozone estimées en tout point de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

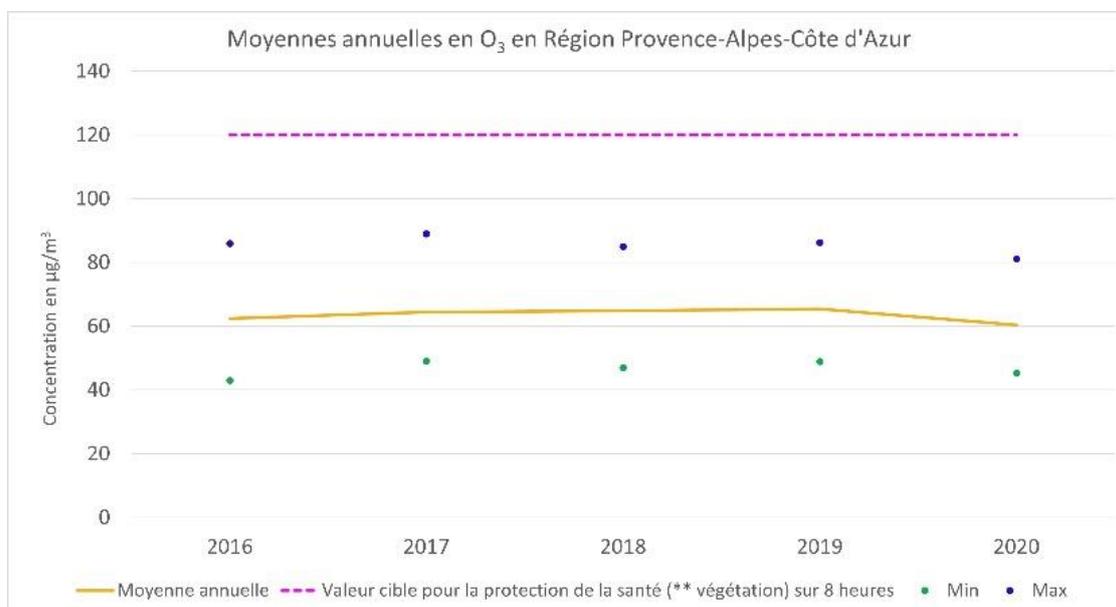


Concentrations d'ozone (centile 93) en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

► La tendance ces 5 dernières années

La légère baisse de la concentration de la moyenne annuelle 2020 n'est pas représentative de la tendance générale : l'ozone est le seul indicateur qui ne montre pas de diminution significative au cours des dernières

années. Cette baisse ponctuelle est liée au double impact d'une météorologie dispersive et d'une baisse d'activité causée par la pandémie. L'ozone reste une problématique chronique pour l'ensemble de la région.

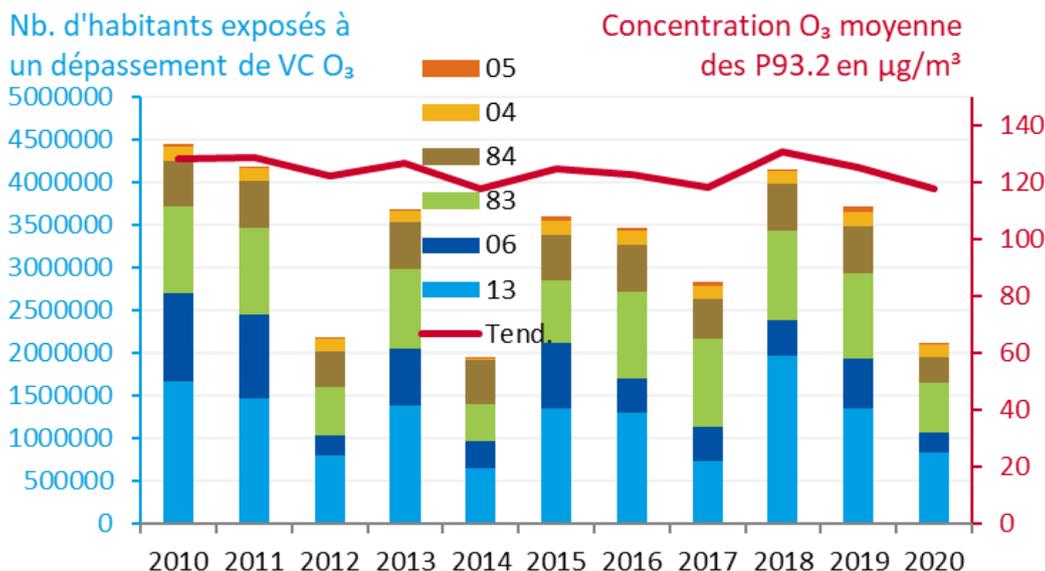


Évolution des moyennes annuelles en ozone entre 2016 et 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

► Exposition des populations à l'ozone

Les concentrations moyennes d'ozone ont également baissé en 2020. Ainsi 2 105 000 personnes vivent au-dessus de la valeur cible (42% de la population). Cette

évolution est liée à une diminution des émissions de polluants précurseurs et à une météorologie plutôt favorable.



**Exposition des populations à l'ozone :
nombre d'habitants exposés à un dépassement de la valeur cible par département**

L'ozone reste une problématique chronique pour l'ensemble de la région. La valeur cible pour la protection de la santé et l'objectif de qualité AOT40 pour la protection de la végétation ont de nouveau été largement dépassés en 2020 sur une majeure partie de la région.

Dans la lecture de cette évolution favorable de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique, il faut être vigilant aux « effets de seuil ».

Par exemple, pour les particules fines PM_{2.5}, quasiment 100% de la population (5 millions d'habitants) vivait au-dessus de la ligne directrice recommandée par l'OMS de 2012 à 2015. Pourtant, dans les zones habitées, les concentrations baissaient, mais ne respectaient toujours pas ce seuil. L'exposition individuelle des habitants à la pollution était donc en baisse.

A l'inverse, pour le même polluant, la part de la population habitant dans une zone dépassant la ligne directrice est passée de 70% en 2018 à 20% en 2019 et à 4% en 2020. Pourtant, la baisse d'exposition n'a été que de 1 µg/m³ par an en moyenne. Cela signifie qu'une grande partie de la population de la région est passée de « juste au-dessus du seuil » à « juste en dessous du seuil », avec un léger gain pour la santé pour l'ensemble de la population.

6.7 Le dioxyde de soufre

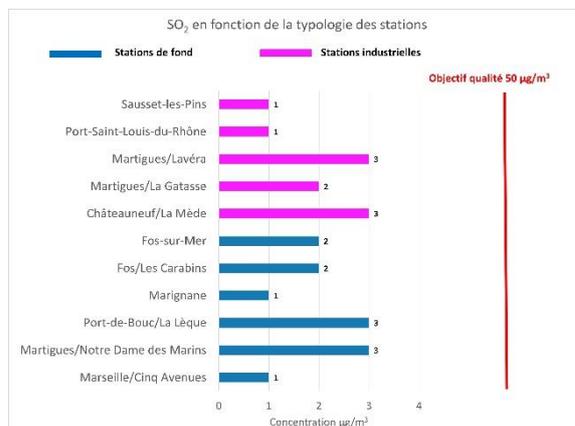
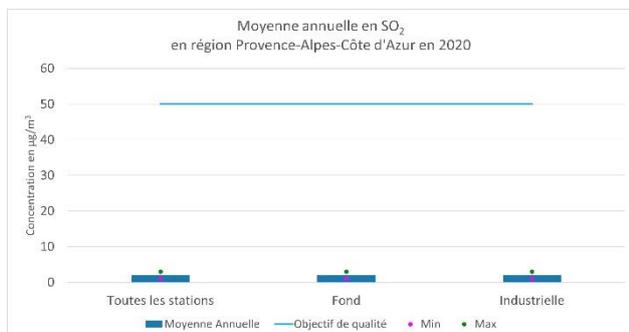
► Les niveaux par environnement

L'objectif de qualité (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) de dioxyde de soufre est largement respecté dans l'ensemble des points de mesures de la région. Cette conformité est également observée pour les autres valeurs de référence : moyenne hivernale (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et

valeur limite de protection de la santé (3 jours > 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ou 24 heures > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ce constat est fait pour tous les types de points de mesure : fond ou industriel.

Seule la ligne directrice de l'OMS (maximum journalier > 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) est dépassée sur 4 points de mesure.

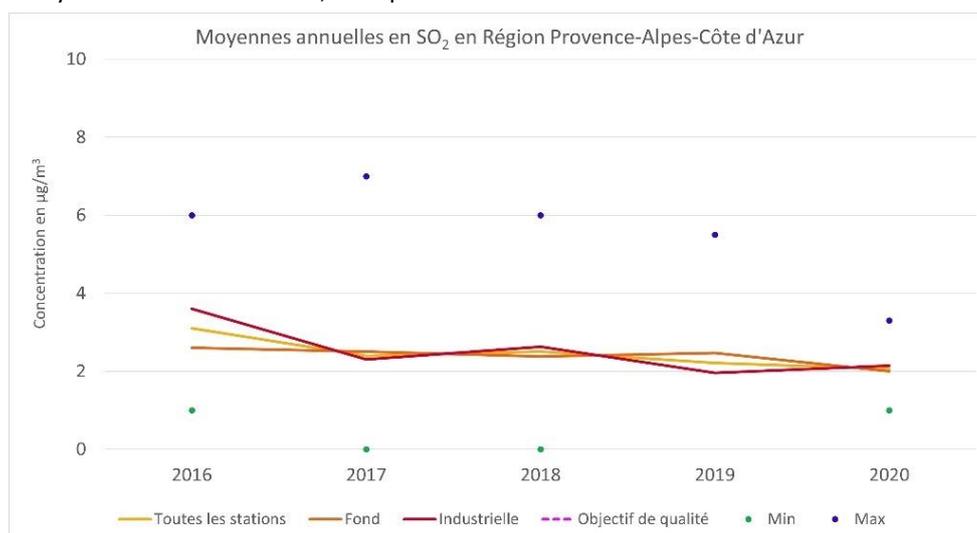


Concentrations en dioxyde de soufre en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, comparaison aux valeurs de référence

► La tendance entre 2016 et 2020

La baisse importante des concentrations moyennes de dioxyde de soufre au cours des 20 dernières années dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'est confirmée en 2020.

Des niveaux très faibles en moyennes annuelles ont été observés au cours des 5 dernières années dans toutes les zones de la région. Les valeurs horaires maximales observées en 2020 varient entre 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Port-Saint-Louis-du-Rhône et 342 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Martigues/Lavéra. Elles sont observées lorsque les points de mesure sont sous les vents des activités émettrices de dioxyde de soufre : industrie, transport maritime...



Évolution des moyennes annuelles en dioxyde de soufre entre 2016 et 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Objectif qualité : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$

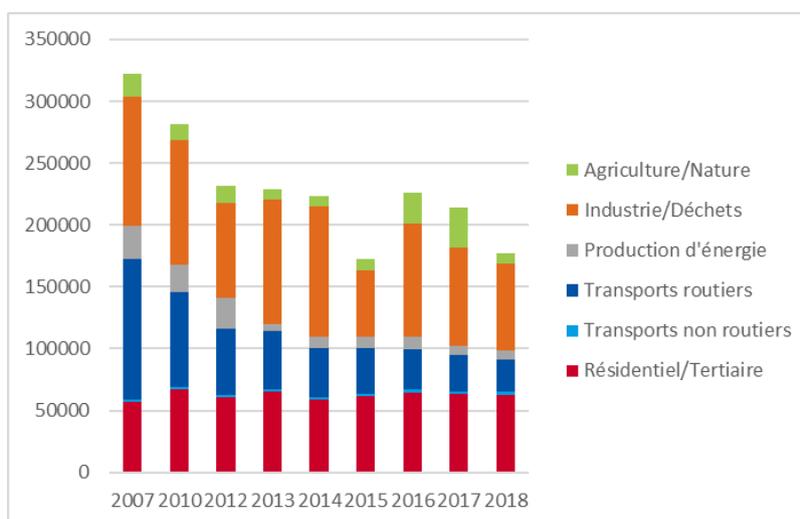
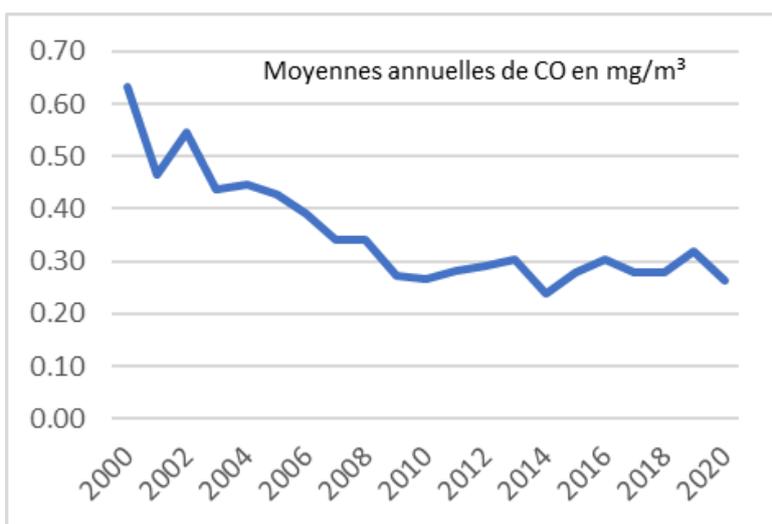
Les niveaux de dioxyde de soufre dans l'ensemble de la région sont faibles et respectent la réglementation. Les valeurs maximales sont observées lorsque les points de mesure sont sous les vents des activités émettrices : industrie, transport maritime...

6.8 Le monoxyde de carbone

► Tendence à long terme

Les concentrations de monoxyde de carbone CO sont en baisse depuis plus de 20 ans.

Cette baisse de concentrations est liée à la baisse des émissions par les activités humaines, notamment le transport routier et la production d'énergie. Les émissions du secteur résidentiel (chauffage domestique) sont stables depuis 2007. Les émissions de l'industrie sont en légère baisse, avec de fortes variations liées aux évolutions de l'activité. Les émissions naturelles sont essentiellement liées aux incendies (notamment en 2016 et 2017).



► Niveaux observés en 2020

En raison des niveaux de concentration faibles et en baisse continue, un seul point de mesure permanent est maintenu par AtmoSud. Il est situé sur le site Marignane.

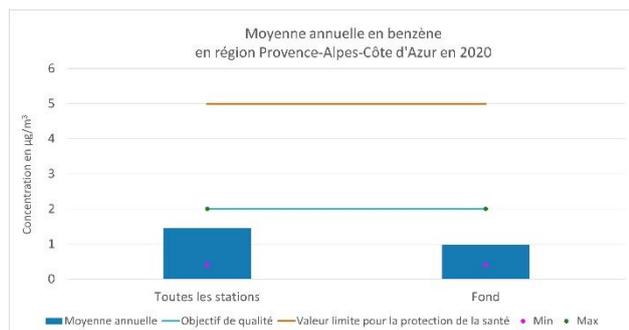
La valeur limite pour la protection de la santé (maximum des moyennes sur 8 heures glissantes : 10 mg/m³) est largement respectée lors des mesures. Les maximums sur 8 heures observés sur le site de Marignane sont :

- 2019 : 1.64 mg/m³ le 30/12/19
- 2020 : 1.27 mg/m³ le 15/01/20

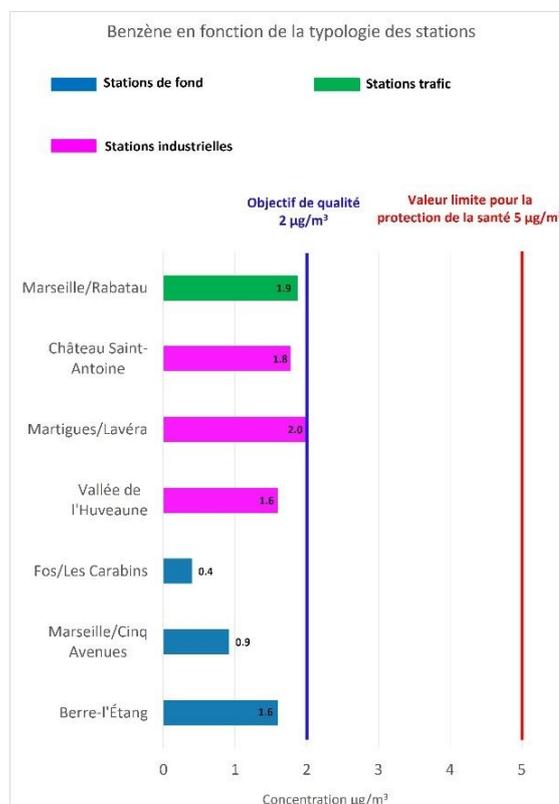
6.9 Le benzène

► Les niveaux par environnement

La valeur limite du benzène ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$) est respectée dans l'ensemble de la région depuis plusieurs années. En 2020, l'objectif de qualité ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a également été respecté sur l'ensemble de points de mesure. Les valeurs les plus importantes sont observées dans les zones impactées par les activités industrielles ou le trafic routier.



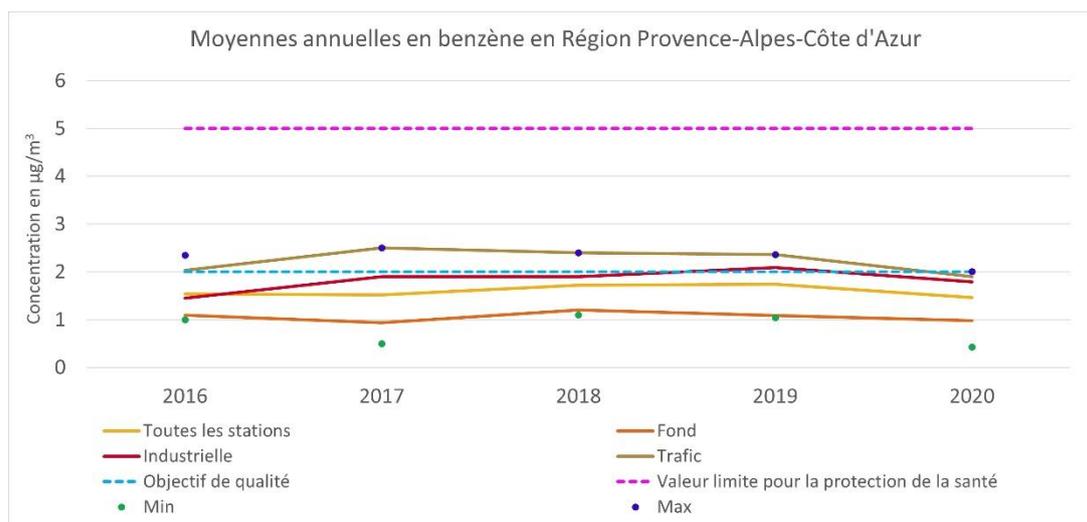
Concentrations en benzène en 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, comparaison aux valeurs de référence



► La tendance entre 2016 et 2020

Les concentrations moyennes annuelles de benzène sont relativement stables ces 5 dernières années. Une légère baisse est observée en 2020, sans doute en lien

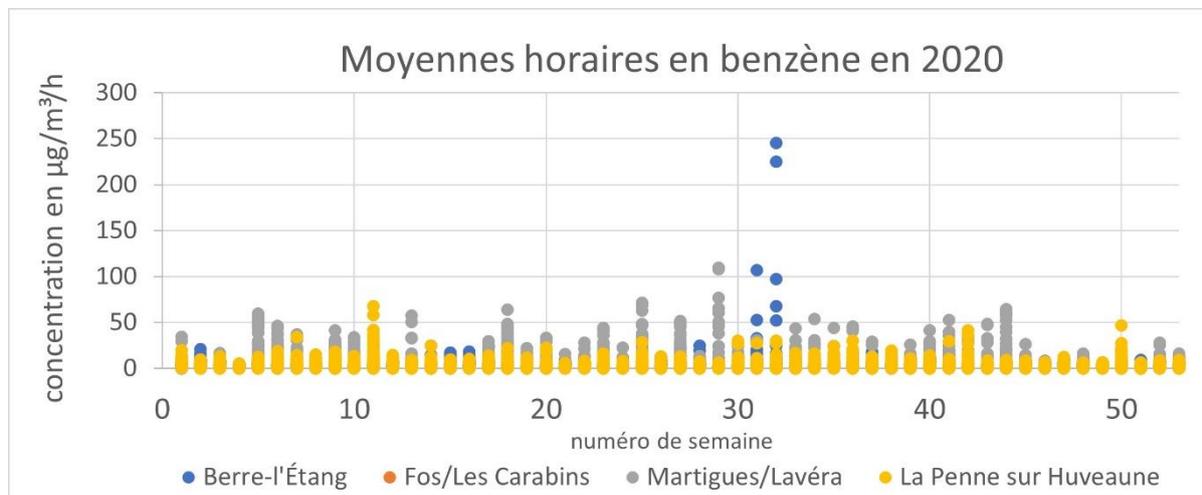
avec la baisse de l'activité (production et transport) liée aux contraintes sanitaires de la COVID-19.



Évolution des moyennes annuelles en benzène entre 2016 et 2020 dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

La mesure automatique du benzène, réalisée par AtmoSud, montre que malgré la conformité aux valeurs de références annuelles, des valeurs en moyennes horaires de plusieurs dizaines de $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sont

observées : maximum de 67, 109 et 245 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivement à la Penne-sur-Huveaune, Martigues/Lavéra et Berre-l'Étang.



Distribution hebdomadaire des concentrations moyennes horaires en benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$)	Maximum horaire ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
Berre-l'Étang	1.6	245.6
Fos/Les Carabins	0.4	1.6
Martigues/Lavéra	2.0	109.5
Penne-sur-Huveaune	1.6	67.8

Concentration 2020 en benzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

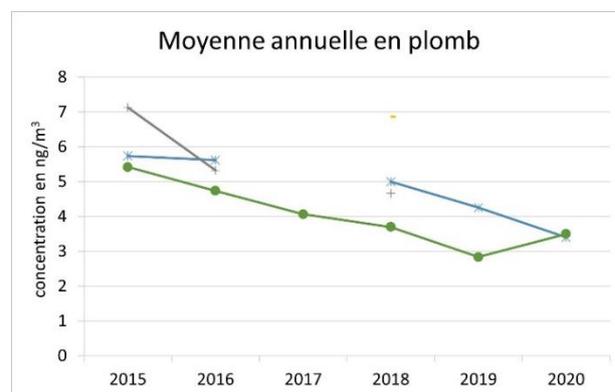
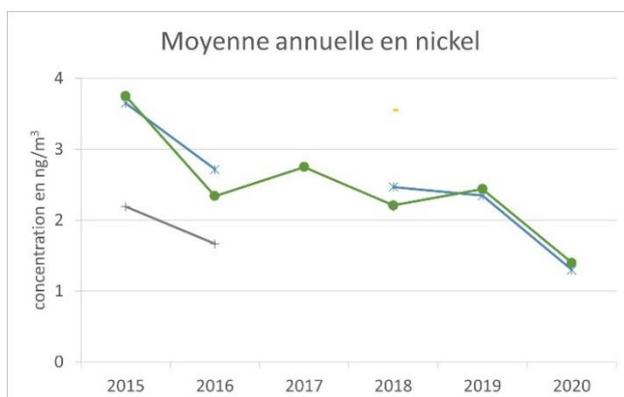
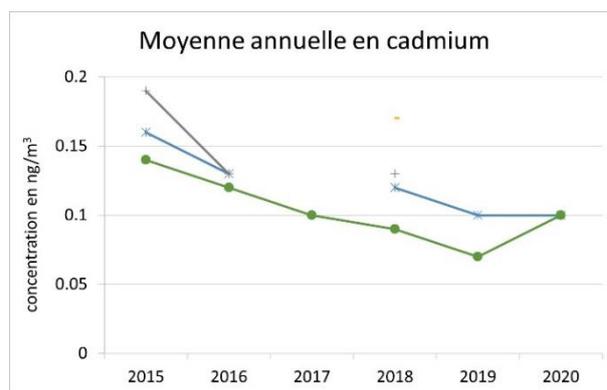
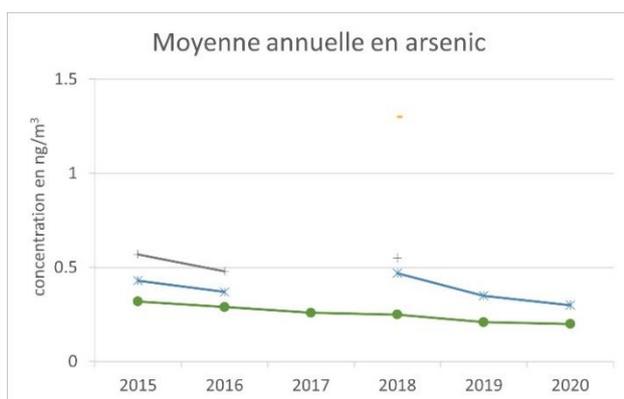
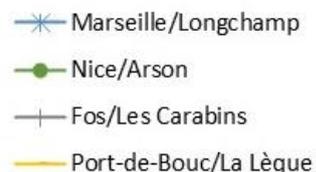
En 2020, les valeurs de référence pour le benzène ont été respectées dans l'ensemble de la région. Les niveaux restent stables ces 5 dernières années. Les valeurs les plus importantes sont observées dans les zones impactées par les activités industrielles ou le trafic routier, où les concentrations en moyenne horaire sont élevées.

6.10 Les métaux lourds

Les valeurs cibles et objectifs de qualité, établis pour les 4 métaux réglementés, sont respectés dans la région depuis plusieurs années, avec une tendance toujours à

la baisse. Ce constat, sans doute lié à la baisse des émissions de ces polluants, reste confirmé en 2020.

Métal	Réglementation	Valeurs réglementaires
Plomb	valeur limite	500 ng/m ³ /an
	objectif de qualité	250 ng/m ³ /an
Arsenic		6 ng/m ³ /an
Cadmium	valeur cible	5 ng/m ³ /an
Nickel		20 ng/m ³ /an



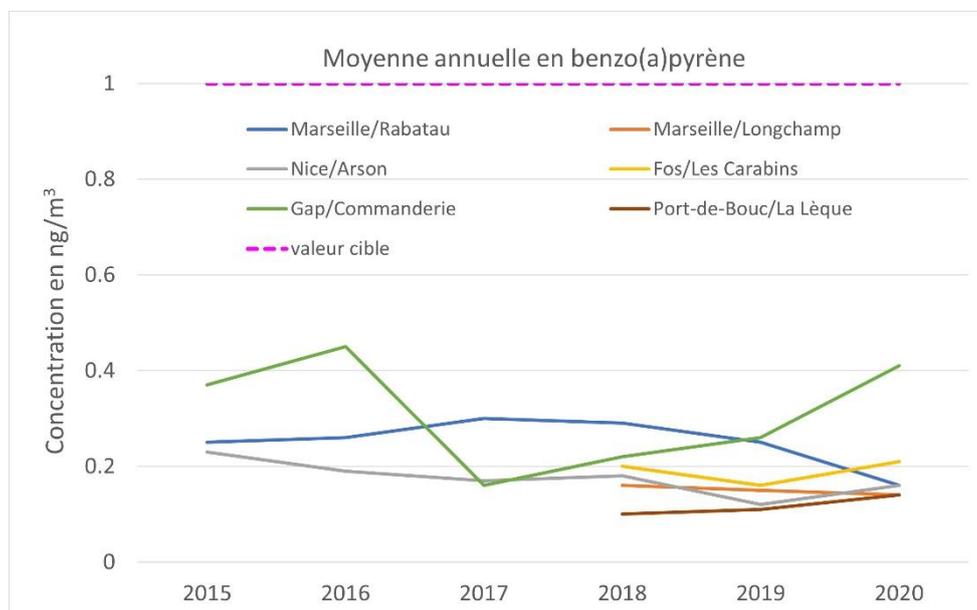
Évolution des concentrations annuelles en métaux lourds (ng/m³/an)

6.11 Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

La valeur cible établie pour les HAP est respectée dans la région depuis plusieurs années.

En 2020, les concentrations en moyenne annuelle en benzo(a)pyrène n'ont pas excédé 0.5 ng/m³ pour l'ensemble de points de mesure.

Pour mémoire, la valeur cible pour le benzo(a)pyrène est fixée à 1 ng/m³ en moyenne annuelle.



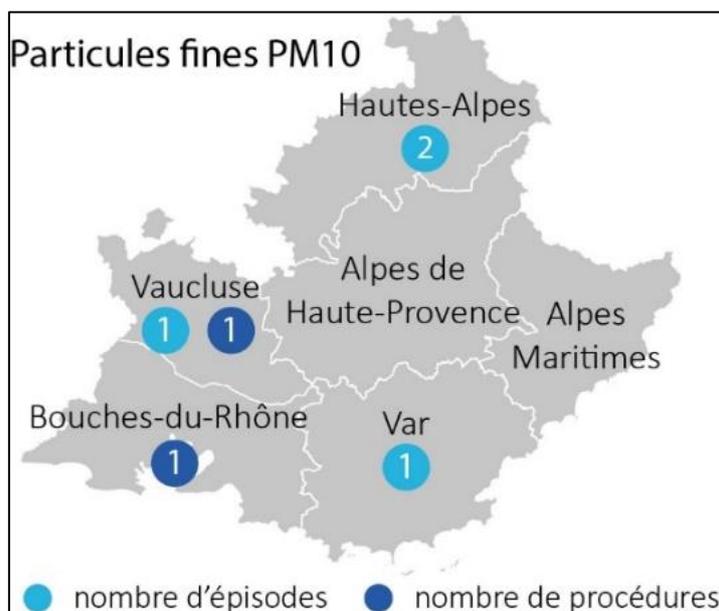
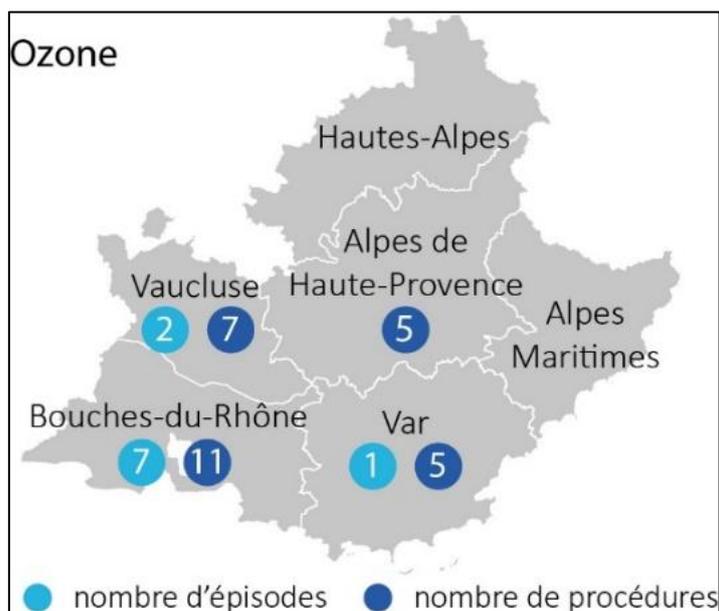
Évolution des concentrations annuelles en benzo(a)pyrène (ng/m³/an)

7. Les épisodes de pollution

Une année avec un nombre réduit d'épisodes de pollution

Par le biais de ses outils de **modélisation**, AtmoSud **prévoit** les situations de pollution et déclenche, par délégation des préfetures, les **procédures** d'information-recommandations ou d'alerte. Par la suite, les données issues du réseau de **mesures** d'AtmoSud confirme ou non ces **épisodes** de pollution.

Les épisodes de pollution sont liés à plusieurs facteurs : météorologie favorable à l'accumulation des polluants et niveaux d'émission des différentes sources. **2020** a connu un nombre réduit d'épisode de pollution constatés dans l'ensemble de région : **11²** épisodes en **2020** contre de **34** en **2019** pour l'ozone et les particules fines PM10.



Bilan des procédures et des constats d'épisode de pollution

² Un épisode peut concerner plusieurs départements le même jour.

8. La Surveillance Régionale des Nuisances (SRN)

Depuis 1990, AtmoSud assure la surveillance des odeurs au sein d'une démarche globale, qui vise à réduire les nuisances olfactives dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Depuis janvier 2016, les outils dédiés, qui permettaient initialement de signaler des nuisances olfactives en temps réel, offrent également la possibilité :

- de signaler d'autres types de nuisances : brûlages de déchets verts, poussières, bruit...
- de déclarer les symptômes liés à cette nuisance : maux de tête, acouphènes, nausées...

► Signalements de nuisances

En 2020, **4877 nuisances** ont été signalées via les différents outils, soit une hausse de près de 70% du nombre de signalements par rapport à celui observé en 2019 (2865). Les **odeurs** constituent toujours la **grande majorité** des nuisances déclarées (près de 90%). Cette nuisance est suivie par le brûlage (6%) puis le bruit (3%). Les autres nuisances (poussières, incident industriel et

« autres ») représentent une très faible part (environ 1% en cumul).

Cette augmentation notable par rapport à l'an dernier s'explique par l'utilisation de l'outil de signalement dans le cadre d'une **problématique olfactive locale**, à **Carros (Alpes-Maritimes)**. Elle représente environ **le tiers de tous ces signalements annuels de la région (plus de 1500)**.

2016	2017	2018	2019	2020
1606	2575	2874	2868	4877

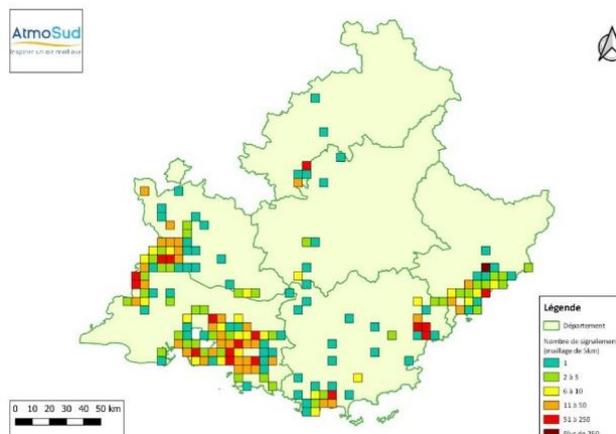
Évolution du nombre de signalements de 2016 à 2020

► Zones de nuisances

En 2020, ces nuisances ont été déclarées sur **plus de 150 communes** dans toute la région, confirmant un bon déploiement de l'outil sur le territoire. Elles sont principalement localisées sur quatre grandes zones :

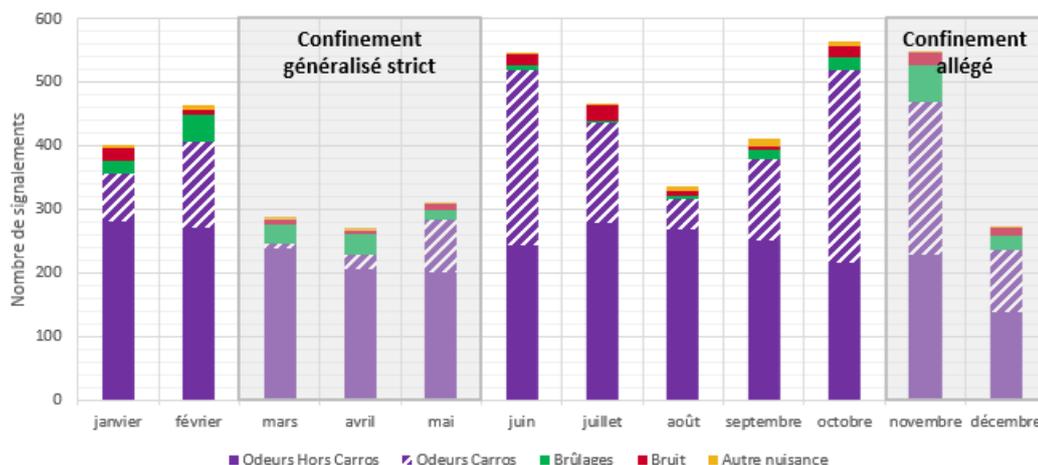
- Bouches-du-Rhône : zone de l'étang de Berre, Aix-en-Provence et Marseille
- Limite nord des Bouches-du-Rhône et Vaucluse : Tarascon et Avignon
- Est de la Côte d'Azur : de Fréjus à Nice
- Var : Toulon et communes alentour

Localisation des signalements de nuisances



► L'impact du confinement

Hormis la problématique spécifique de Carros, le confinement généralisé **n'a pas eu d'effet notable** sur les signalements de nuisances, aussi bien sur une éventuelle diminution (liée à une diminution de l'activité) ou sur une augmentation (liée à une présence plus importante au domicile).



Évolution et type de signalements de nuisances en 2020



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 » - 13294 Marseille cedex 06
Établissement de Martigues : route de la Vierge 13500 Martigues
Établissement de Nice : 37 bis, avenue Henri Matisse - 06200 Nice
Tél. 04 91 32 38 00 - Télécopie 04 91 32 38 29 - contact.air@atmosud.org



Suivez-nous sur

