

Bilan du deuxième confinement sur la qualité de l'air

15/12/2020

Contexte

Afin de limiter la propagation du virus COVID-19, le gouvernement a mis en place dans un premier temps des mesures de confinement sur le territoire français le mardi 17 mars 2020 à 12 h 00, qui a pris fin le 11 mai 2020. Ce confinement a été réinstauré, tout en étant plus permissif sur les déplacements (ouverture des écoles...) à partir du 30 octobre 2020, et ce jusqu'au 15 décembre. Enfin, certaines zones (dont l'agglomération Aix-Marseille) ont vu avant ce nouveau confinement des mesures spécifiques être mises en place (comme le couvre-feu).

AtmoSud a précédemment dressé des états des lieux territoriaux pour mieux appréhender l'impact de cette mesure sur l'évolution de la qualité de l'air en Région Sud.

Ce document met à jour les principales observations de cette mesure exceptionnelle sur la qualité de l'air, et l'évolution suite à son terme. Pour cela, 3 principales périodes seront prises en compte :

- Du 1^{er} janvier au 17 mars inclus : fonctionnement normal avant confinement,
- Du 18 mars au 10 mai inclus : période de confinement,
- Du 11 mai au 29 octobre inclus : déconfinement,
- Du 30 octobre au 14 décembre : période de reconfinement.

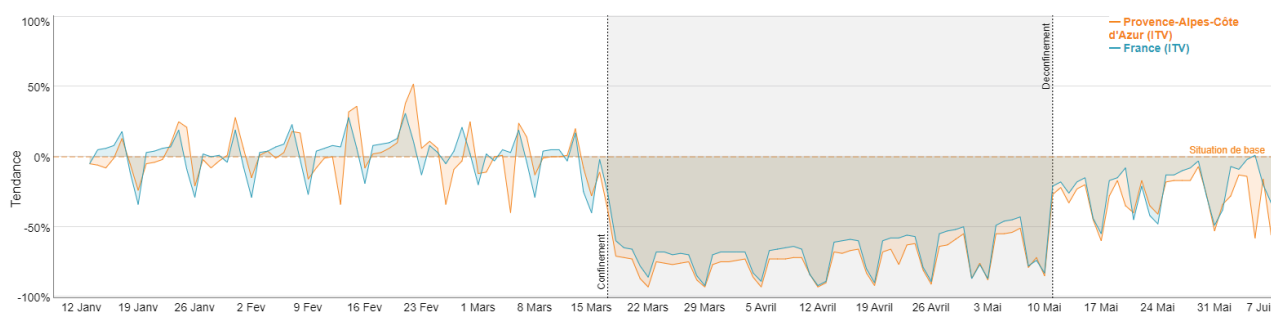
Rappel des observations sur le premier confinement

Pollution d'origine automobile – oxydes d'azote (NOx)

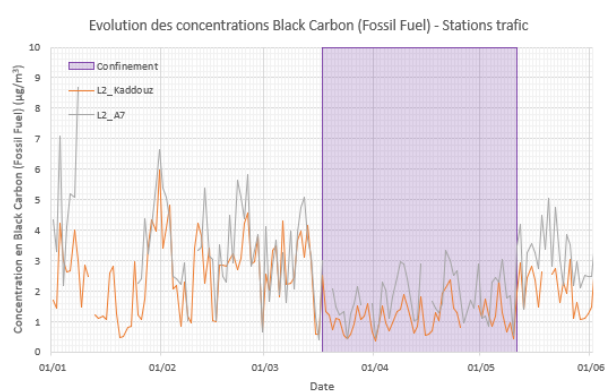
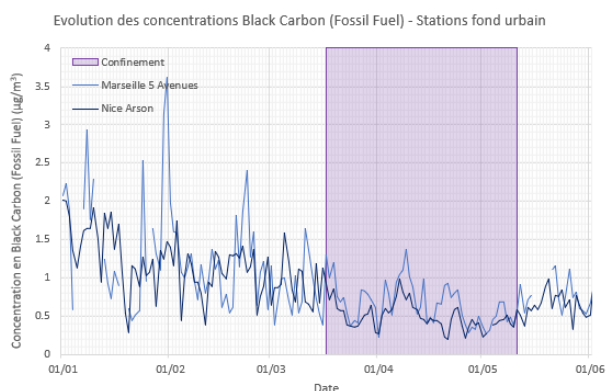
Tout d'abord, il est à préciser que les concentrations moyennes observées en oxydes d'azote, principaux traceurs du trafic routier, entre le 1^{er} janvier et le 17 mars (début du premier confinement) sont inférieures de 10 à 15% par rapport aux années précédentes. Ce chiffre monte à 20% si l'on ne tient pas compte de la première quinzaine de janvier 2020 où les concentrations moyennes sur l'ensemble des stations étaient bien plus importantes.

Sur la période du 18 mars au 10 mai, le confinement et les restrictions de sorties ont engendré une baisse remarquable du trafic automobile. Ainsi, sur les stations présentes dans les principales agglomérations de la région, les concentrations en oxydes d'azote ont significativement diminué sur l'intégralité de la période de confinement en moyenne **d'environ 60%** pour les stations « trafic »¹ et **50%** pour les stations « fond urbain »² retenues, **par rapport aux concentrations généralement observées sur les années précédentes**. De plus, cette décroissance des concentrations en oxydes d'azote est globalement observée à partir du tout début du confinement.

Cette diminution observée est cohérente avec les données proposées par le CEREMA sur leur plateforme de visualisation du trafic par région³, qui propose un indice permettant de comparer le trafic « actuel » à un trafic « avant crise », mettant en avant une **diminution globale de la circulation sur la période du confinement bien supérieure à 50% sur l'ensemble de la région**.



L'influence du trafic routier sur cette diminution des concentrations en oxydes d'azote est également confirmée par l'observation des niveaux de carbone suie issue de la combustion du fuel fossile (« black carbon fossil fuel »), qui présente sur la période du confinement une diminution de l'ordre de 50% par rapport au début d'année, quel que soit le type de station où cette mesure est réalisée (« trafic » ou « fond urbain »).



¹ Marseille/Rabatou, Marseille/Kaddouz, Marseille/Jean Moulin, Aix/Roy René, Toulon/Foch, Gap/Jean Jaurès, Avignon/ Semard et Nice/Promenade des Anglais.

² Marseille/Longchamp, Marseille/Saint Louis, Aix/École d'Art, Toulon/Claret, Gap/Commanderie, Avignon/Mairie et Nice/Arson.

³ <https://dataviz.cerema.fr/trafic-routier/>

Particules fines – PM2.5

Comme pour les oxydes d'azote, il est important de préciser que de façon générale, les niveaux observés en particules fines PM2.5 « avant confinement » (entre le 1^{er} janvier et le 17 mars) étaient déjà globalement **de plus de 20% inférieurs** à ceux observés sur les années précédentes, et montant à 30% en ne tenant pas compte de la première quinzaine de janvier.

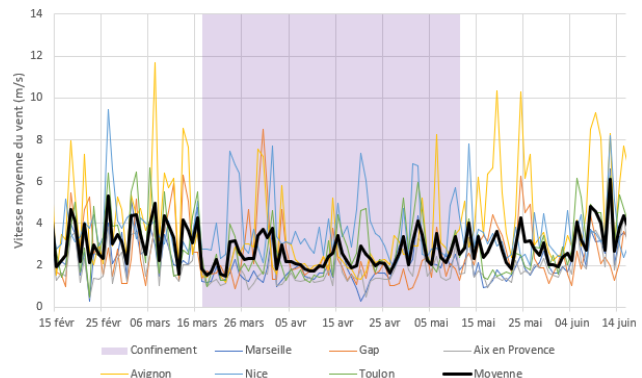
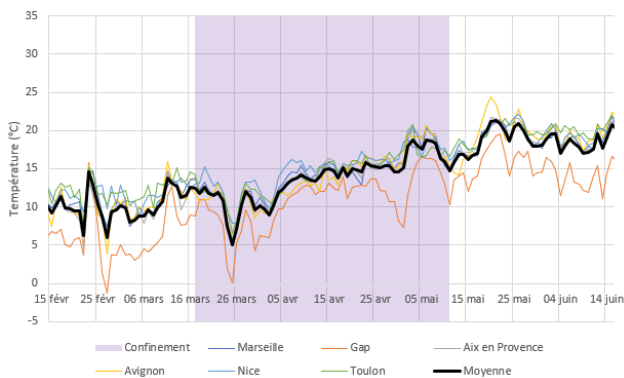
Ces particules sont émises par diverses sources de pollution (trafic, secteur industriel et chauffage au bois).

Ensuite, si l'on observe effectivement une forte diminution des oxydes d'azote au cours de l'intégralité du confinement, l'évolution des particules fines est quant à elle plus spécifique :

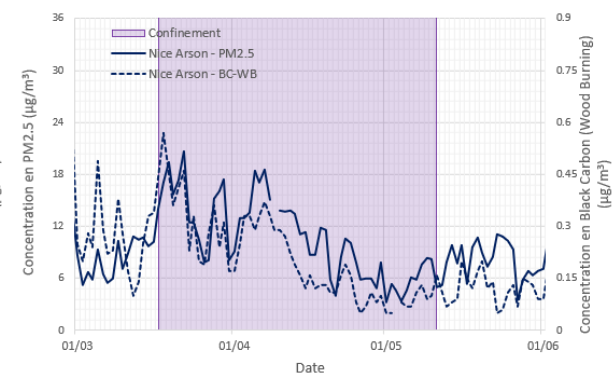
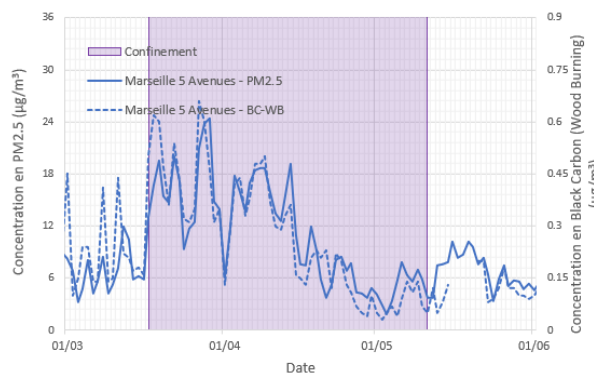
- **Du début du confinement à mi-avril**, les niveaux globaux de particules fines ont **augmenté sur l'ensemble des agglomérations**, aussi bien au niveau des stations « trafic » que « fond urbain », pour se situer à des niveaux :
 - Comparables aux années précédentes sur les stations « trafic »⁴ (environ 13 µg/m³),
 - Supérieurs aux années précédentes sur les stations de « fond urbain »⁵ (environ 15 µg/m³).
- **Puis, à partir du 15 avril**, les niveaux globaux de particules fines ont **diminué également sur l'ensemble des agglomérations**, aussi bien au niveau des stations « trafic » que « fond urbain », pour se situer à des niveaux généralement **inférieurs aux années précédentes d'environ-40% (de l'ordre de 7-8 µg/m³ en moyenne au lieu de 11-12 µg/m³)** malgré quelques valeurs ponctuelles plus importantes.

Cette augmentation ponctuelle a deux potentielles explications :

- Une raison « météorologique » : en début de confinement, les conditions météorologiques sur l'ensemble de la région ont été propices à une augmentation des concentrations en particules fines dans l'air ambiant, avec notamment une diminution des vents sur la région, une absence de pluie et une diminution des températures aux alentours du 24 mars.



- Une part potentielle en lien avec l'activité humaine « confinée » : l'augmentation des PM2.5 sur les stations de « fond urbain » est corrélée à celle des niveaux de carbone suie issue de la combustion de la biomasse (« black carbon wood burning »).



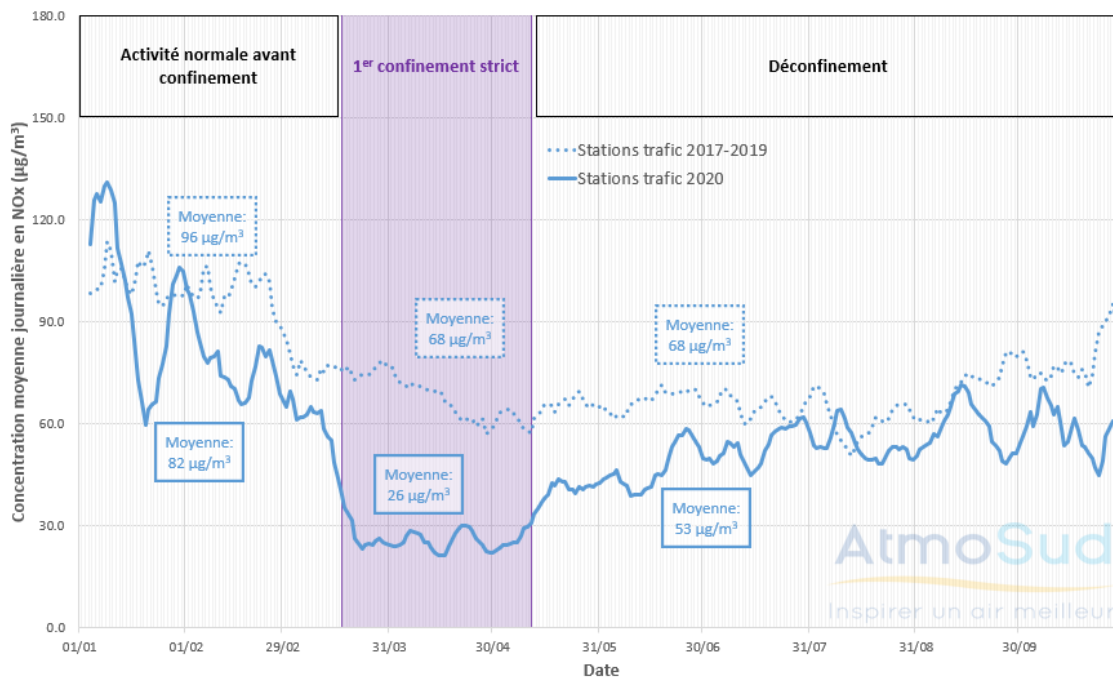
⁴ Marseille/Rabatau, Gap/Jean Jaurès et Nice/Promenade des Anglais.

⁵ Marseille/Longchamp, Aix/École d'Art, Toulon/Claret, Gap/Commanderie, Avignon /Mairie et Nice/Arson.

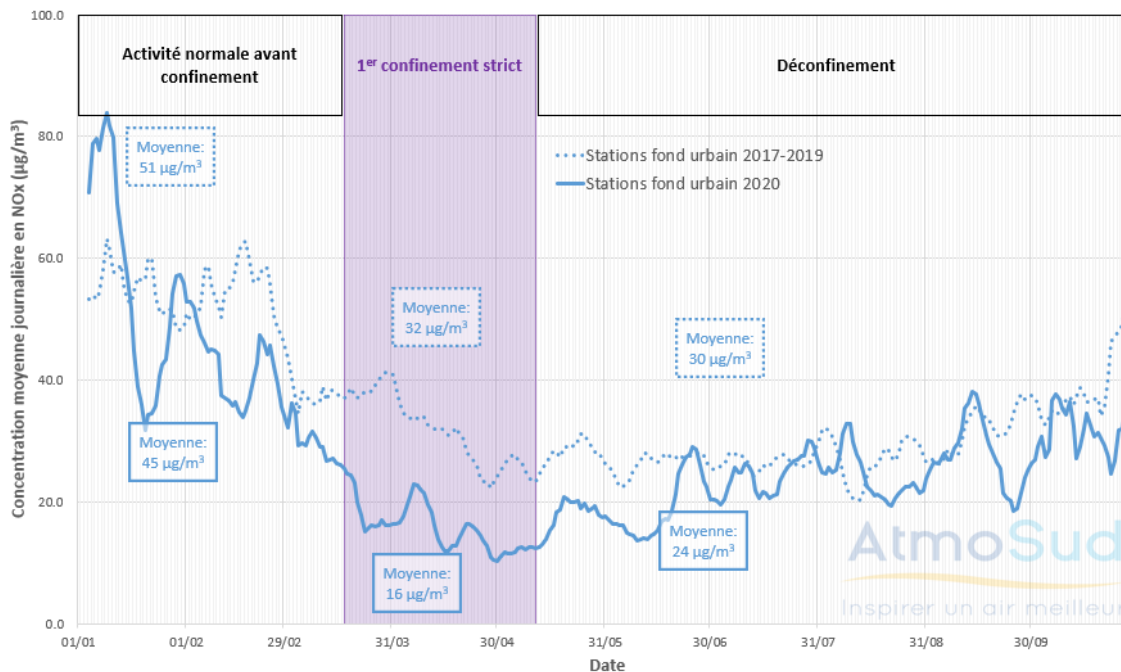
Que s'est-il passé pendant le déconfinement ?

Lors de l'intégralité du déconfinement (entre le 11 mai et le 29 octobre) :

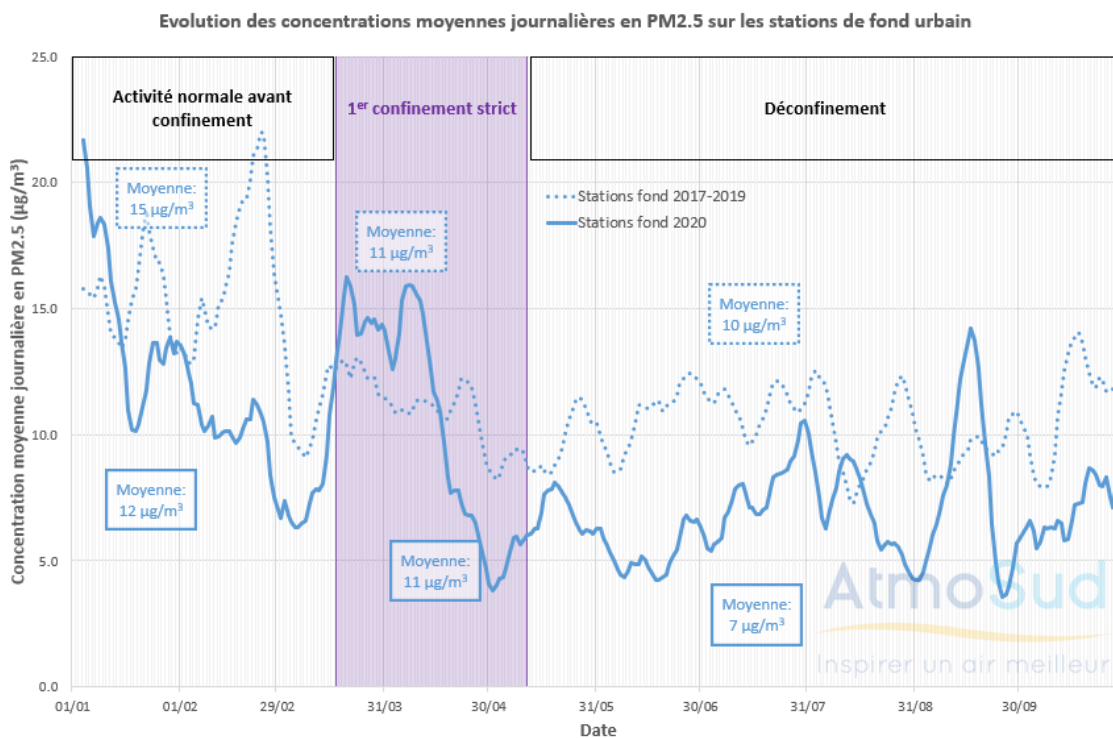
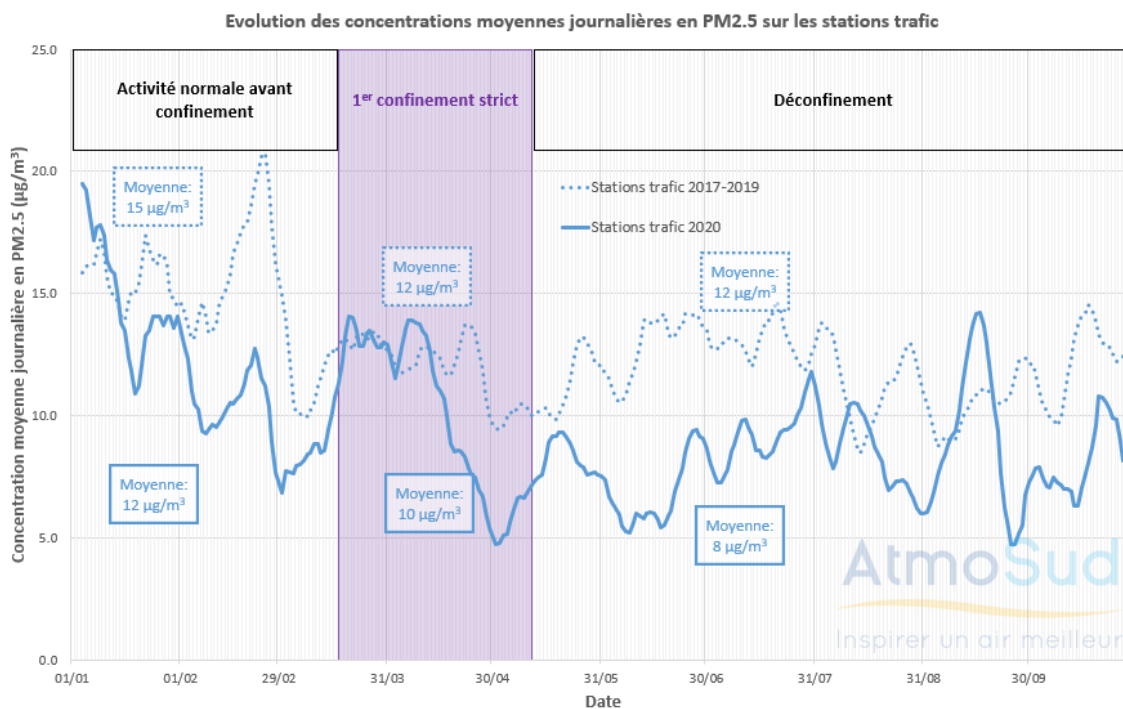
- Les concentrations en oxydes d'azote sur les stations « trafic » et « fond urbain » ont bien évidemment augmenté en comparaison de la période de premier confinement, mais sont en moyenne restées inférieures d'environ 20% aux années précédentes sur la même période. Il s'agit globalement de la différence observée avant confinement.



Evolution des concentrations moyennes journalières en oxydes d'azote sur les stations de fond urbain



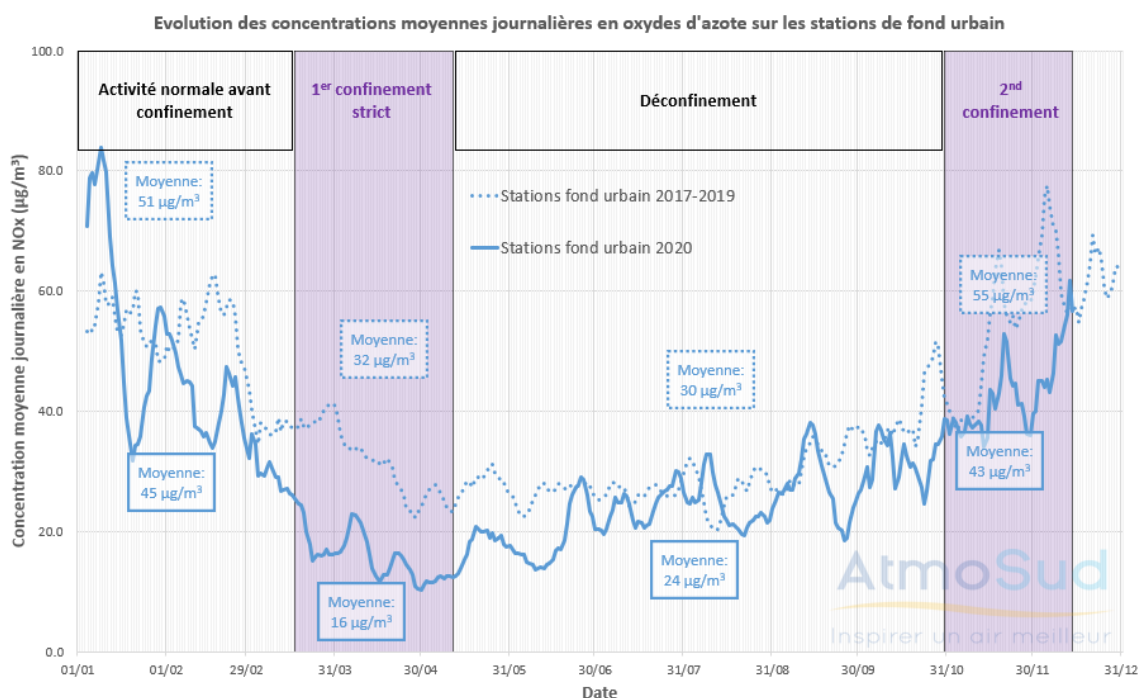
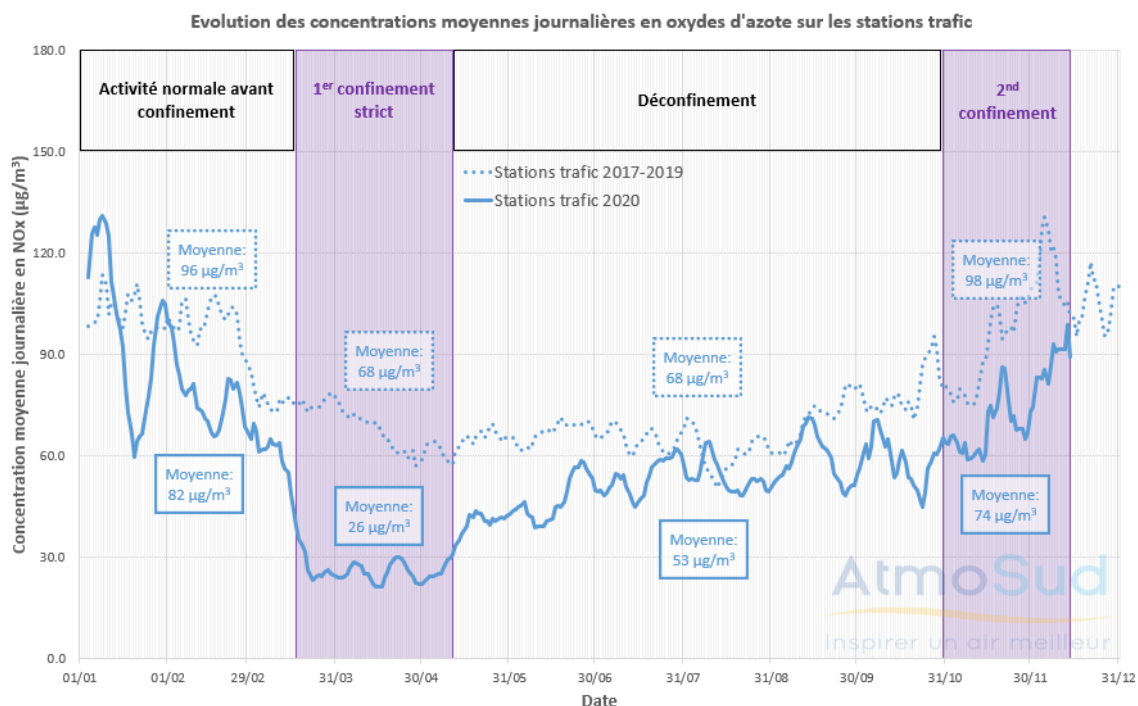
- Les concentrations en particules fines PM2.5 sur les stations « trafic » et « fond urbain », malgré quelques « pics ponctuels », n'ont que peu augmenté par rapport à la fin du premier confinement, et sont également en moyenne inférieures d'environ 30% aux années précédentes sur la même période. Il s'agit là aussi de la différence observée avant confinement.



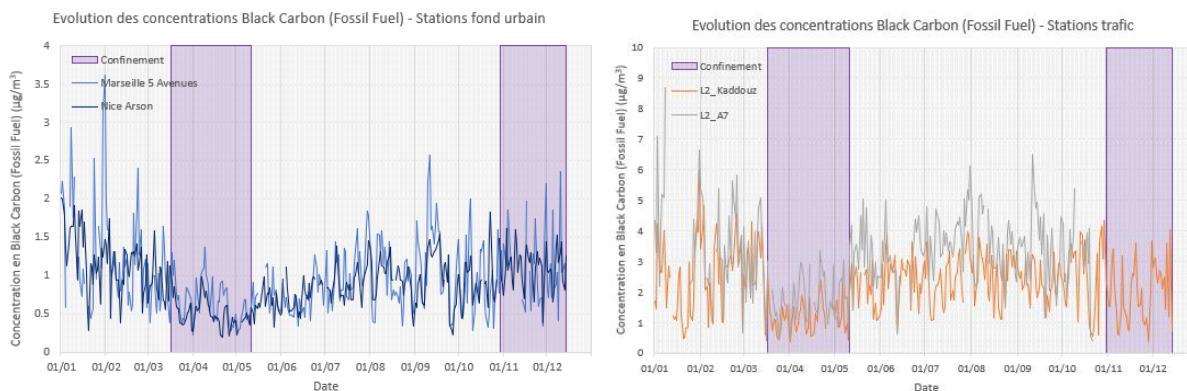
Observations sur le deuxième confinement

Pollution d'origine automobile – oxydes d'azote (NOx)

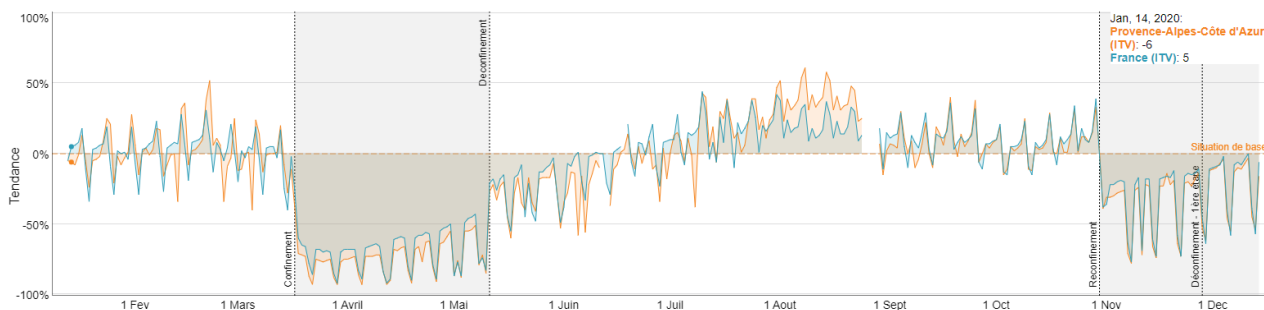
Contrairement au premier confinement, il n'a pas été observé de diminution notable globale des concentrations en oxydes d'azote, traceurs du trafic routier, sur les différentes agglomérations vis-à-vis de la précédente période de « déconfinement », aussi bien sur les stations « trafic » que de « fond urbain ». Ces concentrations moyennes globales sont cependant restées à nouveau inférieures d'environ 20 à 25% aux moyennes obtenues sur les 3 années précédentes sur la même période.



Cette absence de diminution est également observée sur le carbone suie issu de la combustion du fuel fossile qui, également, contrairement au premier confinement, ne diminue pas notablement sur ce deuxième confinement.



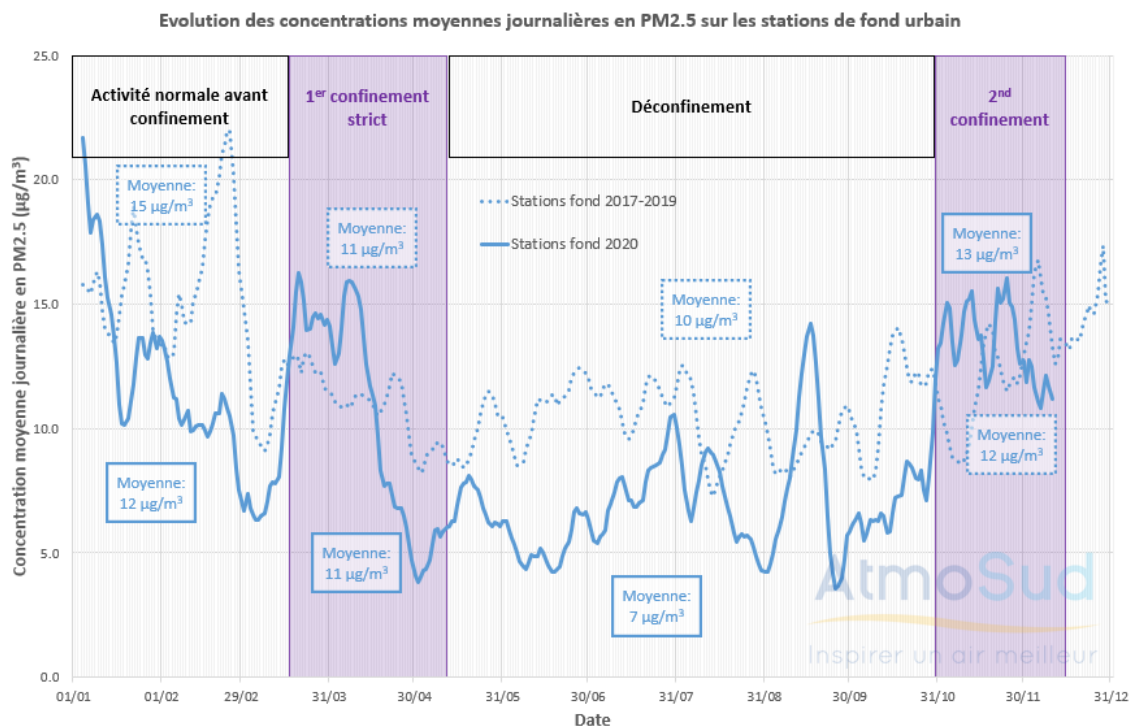
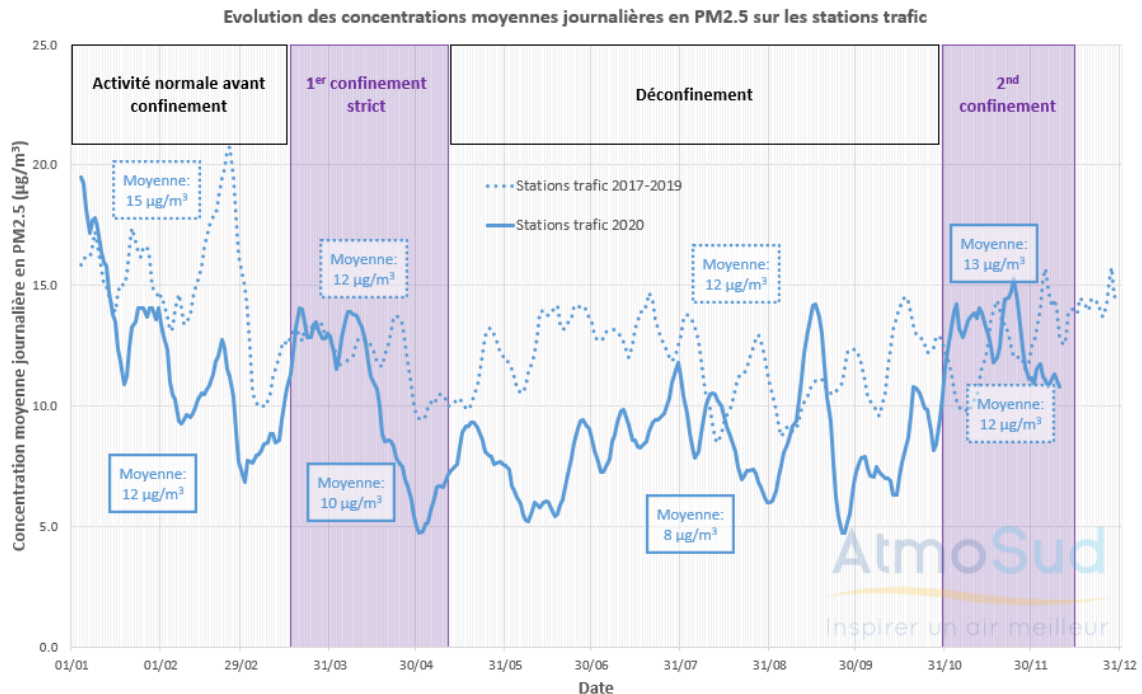
En revanche, cette **absence de diminution** n'est pas cohérente avec les données de circulation fournies par le CEREMA à l'échelle de la région qui indiquent qu'en début du deuxième confinement, la diminution de la circulation routière était de l'ordre de 30%, tout en tendant au fur et à mesure vers un retour « à la normale ».



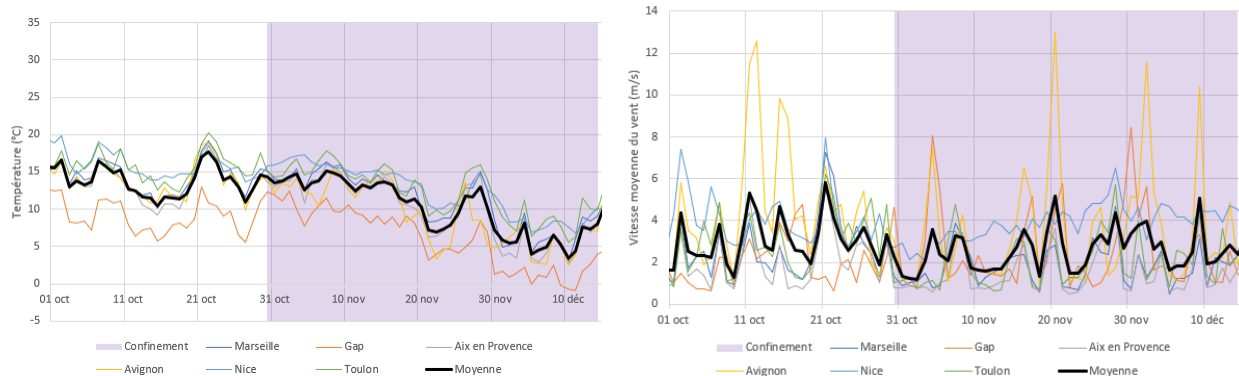
Particules fines PM2.5

Les particules fines PM2.5 sont émises par diverses sources de pollution (trafic, secteur industriel et chauffage au bois).

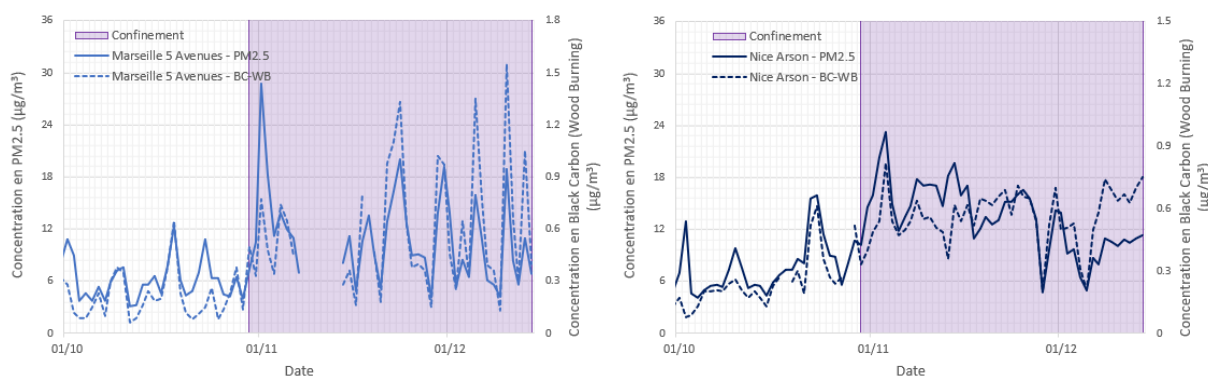
Concernant ces particules fines, en revanche, le comportement observé de l'évolution des concentrations journalières est **similaire à celui du premier confinement**, à savoir une **augmentation des concentrations pour atteindre des niveaux comparables aux années précédentes**.



Sur cette deuxième période, il apparaît que la raison « météorologique » de cette augmentation est moins prépondérante car les températures n'ont pas baissé au début du confinement, et les vitesses des vents que légèrement. De plus, les précipitations observées sur la région ne présentent également pas de spécificité pouvant expliquer cette évolution.



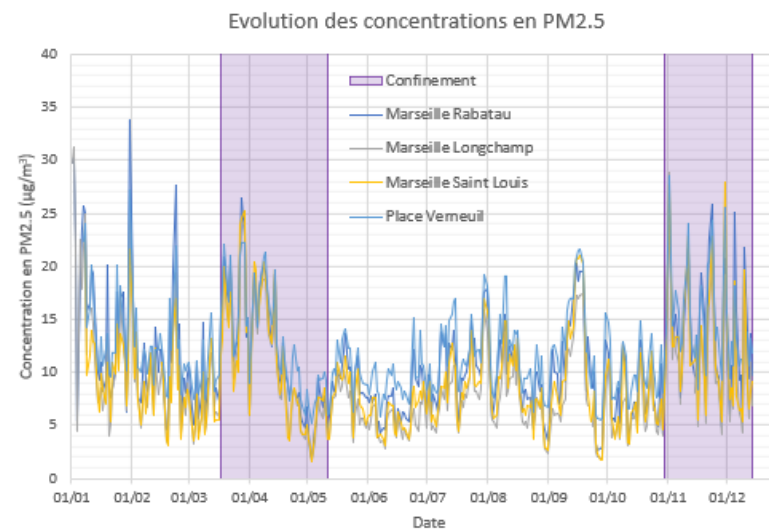
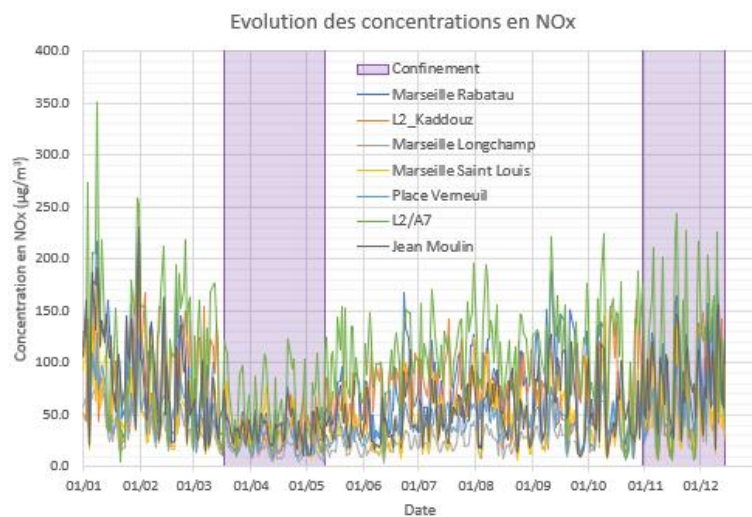
En revanche, l'influence de l'activité humaine « confinée » est à nouveau également observée : comme précédemment, l'augmentation des particules fines PM2.5 sur les stations de « fond urbain » est corrélée à celle des niveaux de carbone suie issue de la combustion de la biomasse (« black carbon wood burning »).



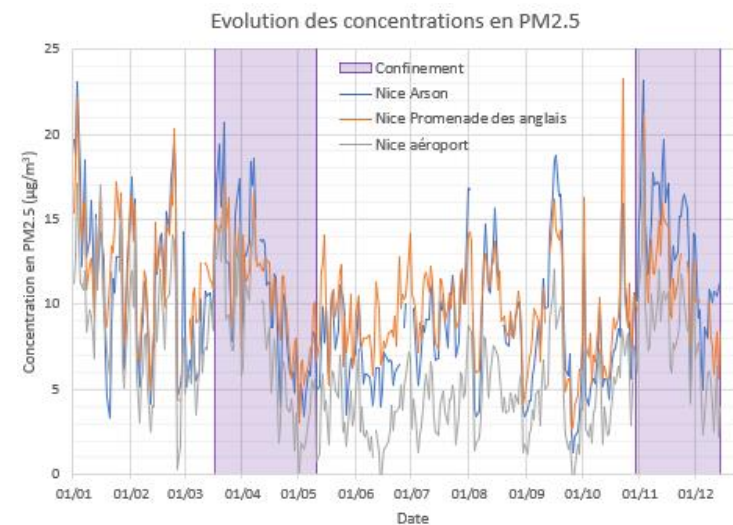
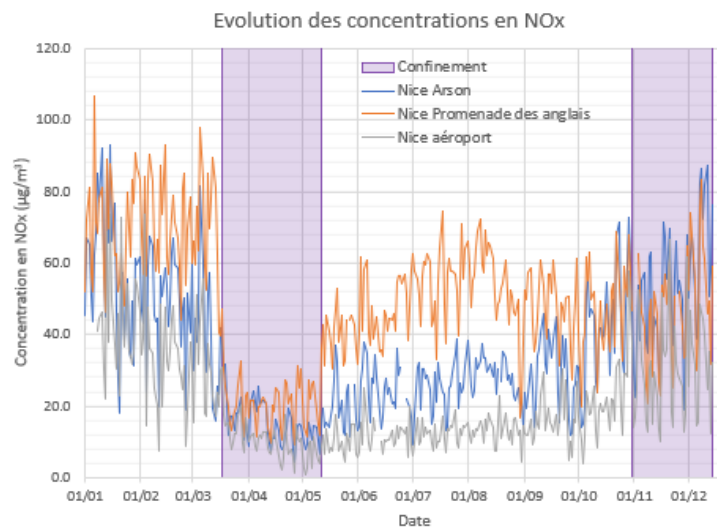
Tendances sur les agglomérations

Si les observations présentées précédemment sont établies **en moyenne** à l'échelle des **principales agglomérations de la région**, il est à noter que chacune des agglomérations présente **les mêmes tendances sur l'année 2020** (forte diminution des oxydes d'azote pendant le premier confinement et non observée lors du second ; augmentation des particules fines PM2.5 au début de chaque confinement) avec cependant des valeurs spécifiques à chaque agglomération

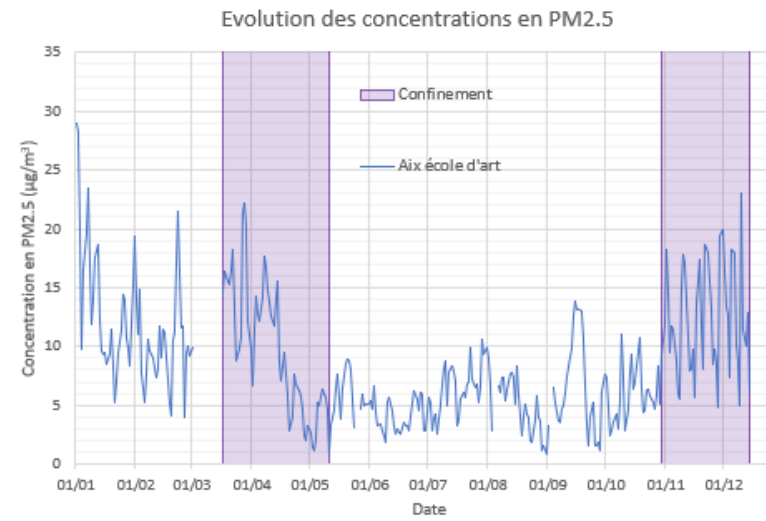
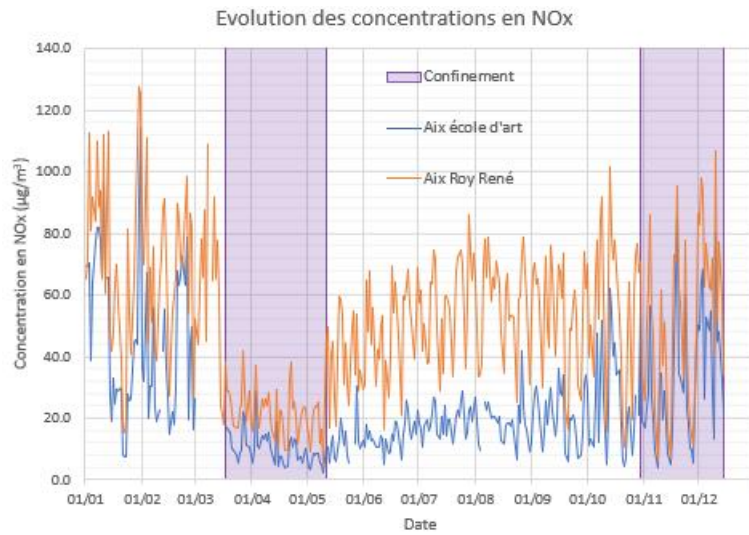
► Marseille



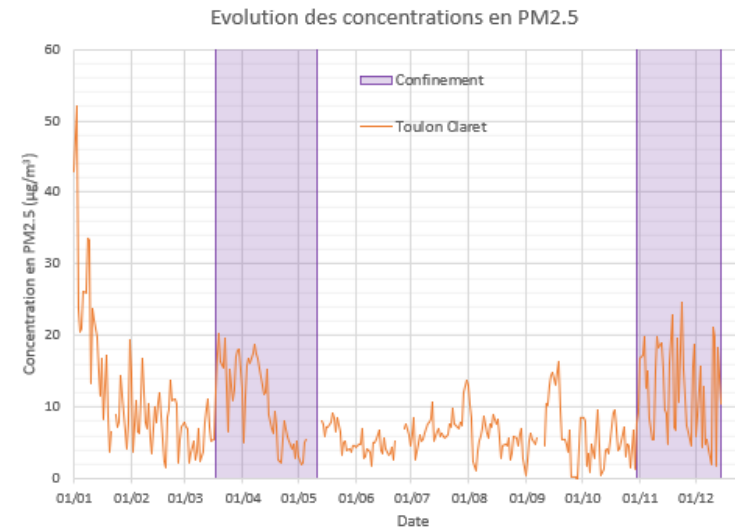
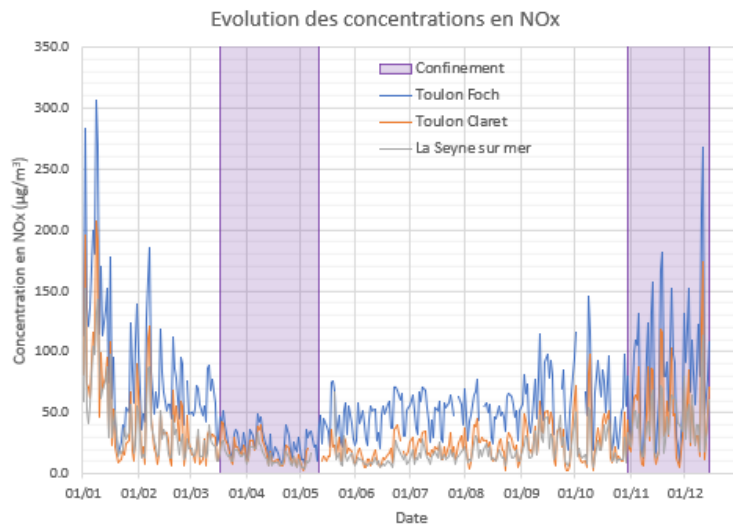
► Nice



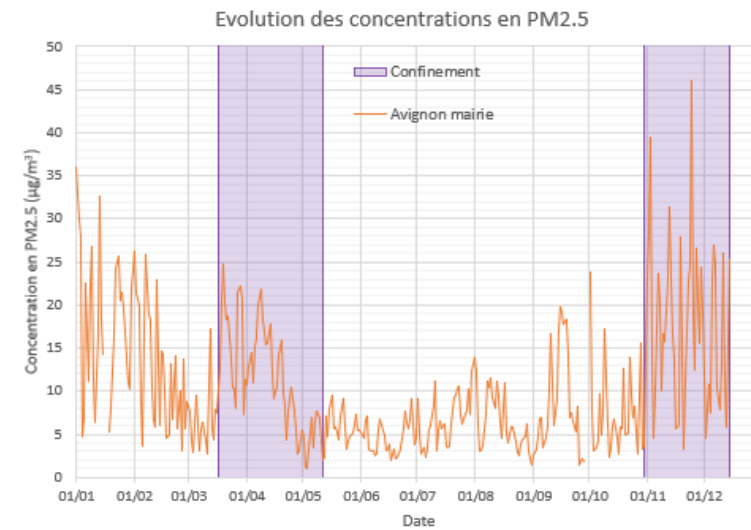
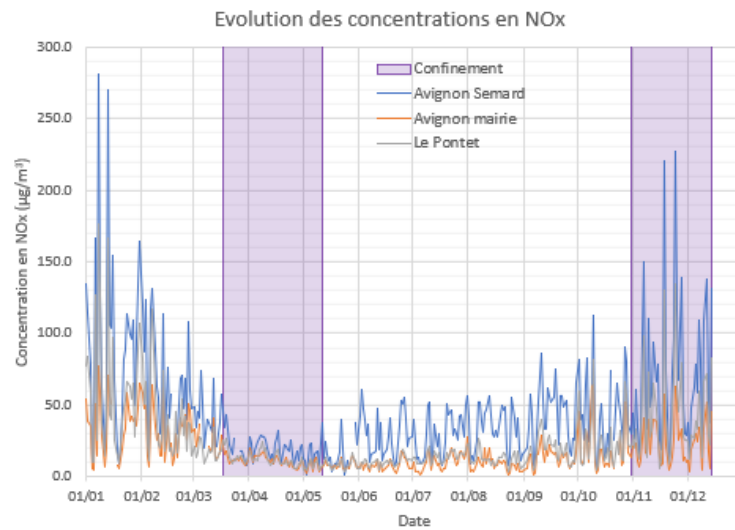
► Aix-en-Provence



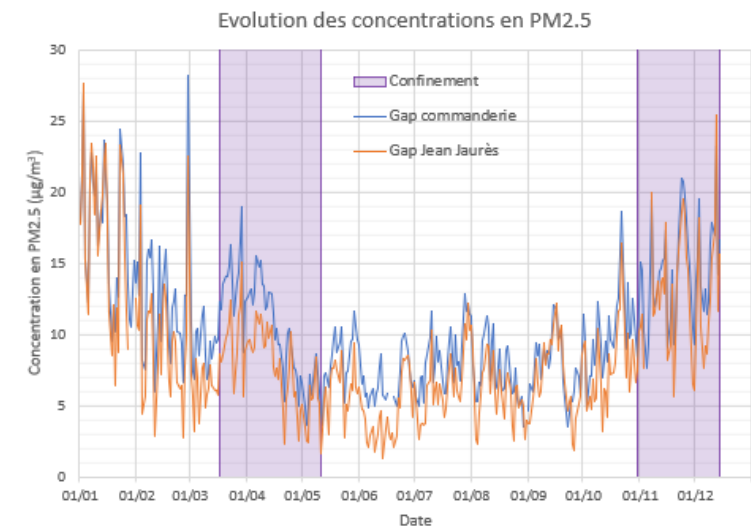
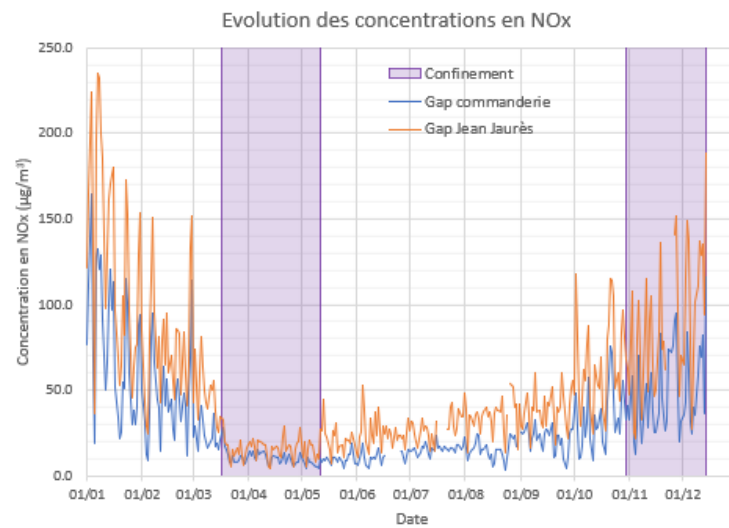
► Toulon



► Avignon



► Gap



A retenir

- Pas de **diminution mesurée** des oxydes d'azote et du carbone suie issu de la combustion du fuel fossile sur les stations trafic et de fond urbain des principales agglomérations **lors du deuxième confinement**. Cette observation n'est pas tout à fait en accord avec les données de circulation générales fournies par le CEREMA sur l'ensemble de la région, qui indiquent notamment une diminution notable de la circulation routière en début de confinement (-30%).
- Nouvelle augmentation des concentrations en particules fines PM2.5 en début de deuxième confinement, couplé à une augmentation du carbone suie issu de la combustion de la biomasse. Cependant, cette fois-ci, pas d'observation d'une modification brutale des conditions météorologiques (baisse des températures, pluviométrie, modification notable des vitesses de vent) pouvant expliquer cette évolution. La part de l'activité humaine confinée sur cette deuxième période peut être avancée.
- Des comportements identiques concernant les dynamiques globales observées sur les **différentes agglomérations** concernant les oxydes d'azote et les particules fines PM2.5.
- Des niveaux toujours inférieurs aux trois dernières années lors d'une activité « normale », de 20 à 30% selon le polluant retenu et l'environnement (trafic ou fond urbain)