

Confinement / déconfinement : quel impact sur la qualité de l'air en Hauts-de-France ?

Situation au 12 juin 2020

Atmo Hauts-de-France a évalué la qualité de l'air dans la région suite à la mise en place de mesures de confinement par les autorités à partir du 17 mars et du début de déconfinement depuis le 11 mai. Cette analyse a pour objectif d'évaluer si ces mesures ont eu un impact sur les concentrations de polluants en région.

Jusqu'à 49% de dioxyde d'azote en moins pendant le confinement ; des niveaux inférieurs aux autres années depuis le déconfinement

Les concentrations de dioxyde d'azote ont nettement diminué pendant le confinement avec un effet plus marqué en proximité du trafic. Les concentrations moyennes journalières ont été inférieures de l'ordre de 49% en moyenne en proximité automobile en mars/avril 2020, comparées à la même période en 2019 en lien avec la baisse du trafic. Depuis le déconfinement, les niveaux ont augmenté dans un 1^{er} temps (du 11 au 20 mai environ) puis diminué à nouveau fin mai. Ils restent inférieurs à ceux observés avant la période de confinement et sont les plus bas de ces trois dernières années. A noter que ces résultats peuvent être aussi liés aux conditions météorologiques, plus favorables à la dispersion des polluants et aux mesures prises par les autorités pour limiter les déplacements lors des jours fériés (21 mai et 1er juin).

Pas de réelle tendance avant / pendant / après le confinement pour les particules

Les niveaux de particules en situation de fond¹ et en proximité automobile sont restés proches durant toute la période et ne mettent pas en exergue l'impact du confinement / déconfinement.

Ces résultats peuvent s'expliquer par :

- ✓ les sources multiples de particules produites en région (pas uniquement émises par les transports),
- ✓ les réactions physico-chimiques entre des polluants présents dans l'atmosphère sous certaines conditions météorologiques qui génèrent des particules dites « secondaires ». Ces phénomènes sont régulièrement observés en cette période printanière,
- ✓ l'apport parfois de particules avec le déplacement des masses d'air en provenance des régions / pays voisins,
- ✓ les conditions météorologiques qui peuvent être défavorables à la dispersion des particules, accumulées dans l'atmosphère.

→ La première phase de déconfinement s'est traduite par une légère hausse des concentrations de dioxyde d'azote et des particules en proximité automobile traduisant une reprise progressive du trafic automobile. Les niveaux de concentrations restent cependant plus faibles que les années précédentes à la même période.

[Retrouvez tous les points de situation réalisés pendant le confinement sur notre site \(rubrique « actualités »\)](#)

¹ concentrations de fond : concentrations qui ne sont pas, a priori, dominées par une source précise, mais qui représentent l'exposition moyenne de la population de la zone située autour du point de mesure.

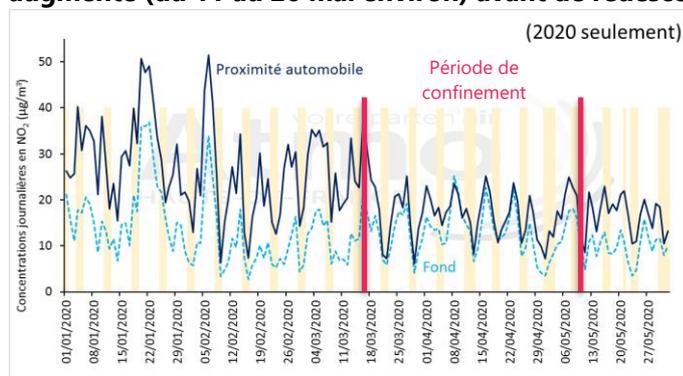
Dioxyde d'azote : un impact visible du confinement sur les concentrations en proximité du trafic mais effet moins significatif du déconfinement

Le dioxyde d'azote est un polluant atmosphérique principalement émis par le trafic routier mais aussi par le chauffage résidentiel.

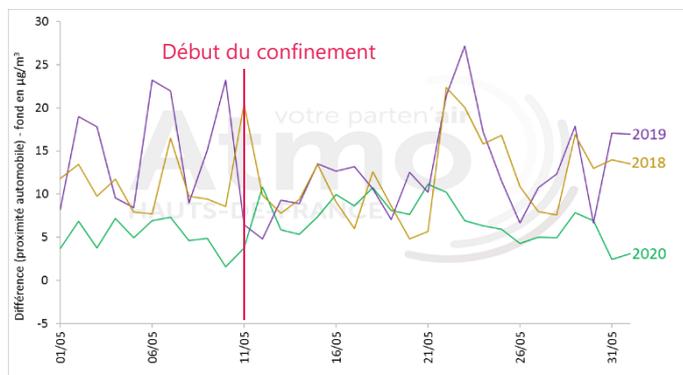
Concentrations mesurées de dioxyde d'azote²

La réduction du trafic automobile lié au confinement a eu un impact sur les concentrations en dioxyde d'azote mesurées à proximité de grands axes routiers. Il est plus difficile de mettre en évidence un éventuel impact du confinement sur les concentrations de fond.

Depuis le déconfinement, les concentrations de dioxyde d'azote en proximité automobile ont d'abord augmenté (du 11 au 20 mai environ) avant de redescendre sur la fin du mois.



- La courbe en **bleu foncé** montre l'évolution des concentrations de dioxyde d'azote **en proximité automobile** en 2020
- La courbe en **bleu clair / pointillés** montre l'évolution des concentrations de dioxyde d'azote **en situation de fond** en 2020
- Les weekends et les jours fériés sont identifiés en barres **jaunes** sur le graphique.



- La courbe en **vert** représente la différence entre les concentrations de dioxyde d'azote mesurées en proximité automobile et en situation de fond **en mai 2020**. Plus la courbe est élevée, plus la différence entre la proximité et le fond est significative.
- La courbe en **violet** représente la différence entre les concentrations de dioxyde d'azote mesurées en proximité automobile et en situation de fond **en mai 2019**
- La courbe en **jaune** représente la différence entre les concentrations de dioxyde d'azote mesurées en proximité automobile et en situation de fond **en mai 2018**

Avant le confinement

Depuis le début de l'année 2020, les concentrations de dioxyde d'azote **les plus élevées sont observées pendant les jours de semaine**, alors que les **plus basses correspondent aux weekend et jours fériés**. L'écart est visible entre les concentrations de dioxyde d'azote en proximité automobile et celles en situation de fond. Les concentrations de fond sont généralement moins élevées que celles mesurées en proximité immédiate du trafic automobile, où la contribution des transports routiers vient s'ajouter aux niveaux de fond.

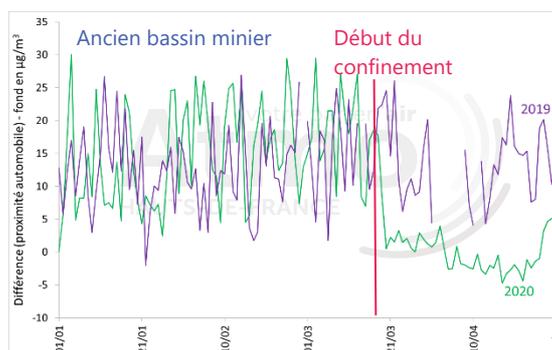
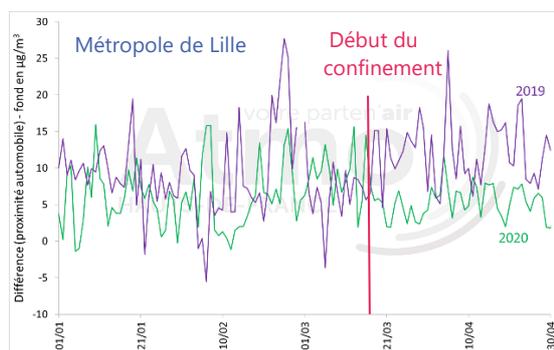
2 Méthodologie suivie :

Atmo Hauts-de-France a analysé les concentrations de polluants de mars, avril et mai 2020 en les comparant à celles des années précédentes à la même période et en s'affranchissant dans la mesure du possible de l'influence de la météo pour identifier celui de la baisse du trafic. Pour s'abstraire de cette influence de la météorologie, Atmo Hauts-de-France a examiné l'évolution des concentrations en situation de proximité automobile en les comparant à celles mesurées en situation de fond². Les changements météorologiques d'une période à l'autre impactent à la fois les concentrations de ces deux situations. En situation normale et pour un secteur donné, les concentrations de fond² sont généralement moins élevées que celles mesurées en proximité immédiate du trafic automobile, où la contribution des transports routiers vient s'ajouter aux niveaux de fond. La comparaison des deux situations (proximité vs fond) est donc intéressante à analyser.

Pendant le confinement

En 2020, les concentrations de dioxyde d'azote en proximité automobile se sont visiblement rapprochées des niveaux de fond depuis le début du confinement en moyenne sur la région, montrant l'effet du confinement. Cette tendance n'avait pas été observée en 2019. Le premier weekend suivant le déconfinement a été marqué par une hausse des niveaux en proximité automobile. Ensuite, l'écart entre les concentrations de dioxyde d'azote en proximité automobile et en situation de fond a été moins significatif dans la région : les concentrations en proximité automobile étant similaires à celles en situation de fond. Comparativement à mai 2018 et 2019, le mois de mai 2020 présente la différence la plus faible entre les niveaux de fond et de proximité sur les 3 dernières années.

A noter toutefois : cette différence est variable d'un territoire à un autre comme le montrent les deux graphiques ci-dessous en Métropole européenne de Lille et dans l'ancien bassin minier (Béthune, Lens, Douai et Valenciennes).



- La courbe en *violet* montre la différence proximité vs fond chaque jour, en mars et avril 2019. Plus elle est élevée, plus la différence entre les 2 situations est importante.
- La courbe en *vert* montre la différence proximité vs fond chaque jour sur la même période en 2020 (avant et après le confinement).

!! les échelles des 2 graphiques sont différentes

Depuis le déconfinement

Depuis le 11 mai (début du déconfinement), les concentrations en proximité automobile ont d'abord augmenté (du 11 au 20 mai environ), se détachant des niveaux de fond avant de redescendre sur la fin du mois.

Sur la 2^{ème} décade de mai, la différence entre les concentrations de proximité automobile et celles en situation de fond est plus marquée et rejoint les moyennes observées en mai 2018 et 2019.

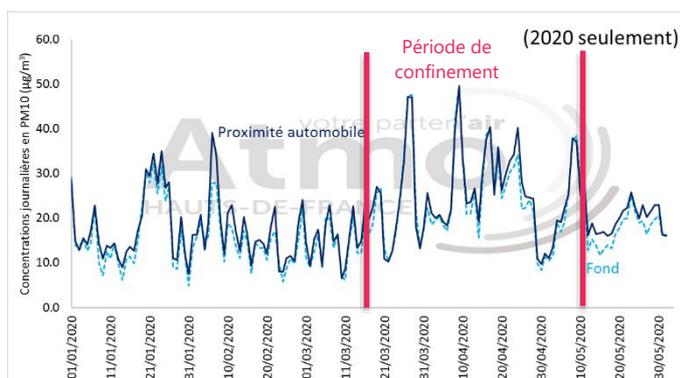
En revanche, en fin de mois (à partir du 21 mai), la courbe 2020 se maintient à un niveau plus faible qu'en mai 2018 et 2019.

Pas d'impact significatif du confinement et du déconfinement pour les particules³ PM10 et PM2.5

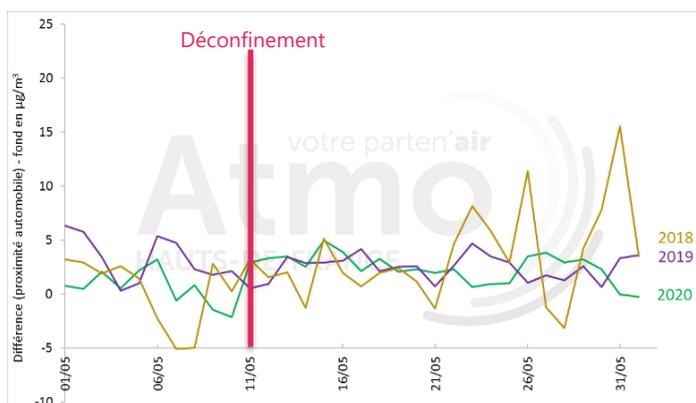
En suivant la même méthodologie, Atmo Hauts-de-France a également évalué l'impact de la baisse du trafic sur les concentrations de particules PM10.

Les particules PM10 ne sont pas visibles à l'œil nu. Elles sont produites par différentes sources (trafic, chauffage et les activités économiques industrielles ou agricoles). Ces particules, directement émises dans l'atmosphère, sont appelées « particules primaires ».

D'autres particules peuvent se former dans l'atmosphère par la réaction de polluants déjà présents dans des conditions particulières (humidité, température, ...). Il s'agit alors de « particules secondaires ».



- La courbe en **bleu foncé** montre l'évolution des concentrations des particules PM10 **en proximité automobile** en 2020
- La courbe en **bleu clair / pointillés** montre l'évolution des concentrations des particules PM10 **en situation de fond** en 2020



- La courbe en **vert** représente la différence entre les concentrations de particules PM10 mesurées en proximité automobile et en situation de fond **en mai 2020**. Plus la courbe est élevée, plus la différence entre la proximité et le fond est significative.
- La courbe en **violet** représente la différence entre les concentrations de particules PM10 mesurées en proximité automobile et en situation de fond **en mai 2019**
- La courbe en **jaune** représente la différence entre les concentrations de de particules PM10 mesurées en proximité automobile et en situation de fond **en mai 2018**

Que ce soit avant, pendant ou après le confinement, l'analyse des niveaux en situations de fond et de proximité automobile pour les particules PM10 et PM2.5 ne révèle pas de tendance notable contrairement à ce qui a été observé sur le dioxyde d'azote. Mêmes constats avec l'analyse des différences entre les concentrations de fond et de proximité automobile sur mai 2020, qui sont relativement proches de ceux de mai 2019.

Ces résultats s'expliquent par :

- les sources multiples de particules produites en région (pas uniquement émises par les transports),
- les réactions physico-chimiques entre des polluants présents dans l'atmosphère sous certaines conditions météorologiques qui génèrent des particules dites « secondaires ». Ces phénomènes sont régulièrement observés en cette période printanière,
- l'apport parfois de particules avec le déplacement des masses d'air en provenance des régions / pays voisins,
- les conditions météorologiques qui peuvent être défavorables à la dispersion des particules, accumulées dans l'atmosphère.

³ Particules PM10 : de taille inférieure à 10 micromètres (10 µm)
Particules PM2.5 : de taille inférieure à 2.5 micromètres (2.5 µm)

Pendant le confinement

Sur la 1^{ère} décennie de mai 2020 (période de confinement), les concentrations de particules PM10 en situation de fond et de proximité suivent la même tendance que celles de mai 2018 (année météorologique la plus proche de 2020).

Idem pour les particules PM2.5, dont les concentrations en mai 2020, pendant le confinement sont dans les mêmes ordres de grandeur que celles de mai 2018.

La hausse des températures en avril et mai s'est accompagnée d'une baisse de l'utilisation du chauffage, visible sur les résultats du carbone suie (nette diminution de la part de la combustion de biomasse / chauffage au bois).

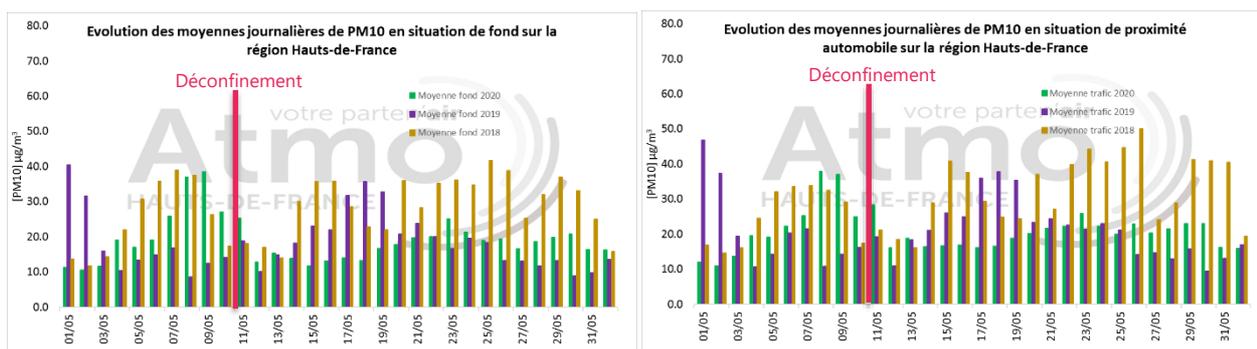
Depuis le déconfinement

Une légère élévation des concentrations de particules PM10 est observée en proximité automobile à partir du 11 mai.

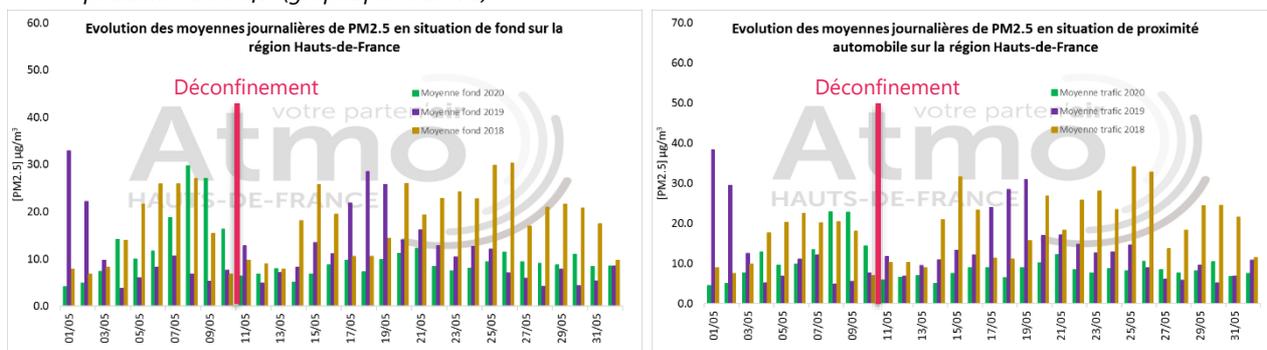
Au début du déconfinement, les concentrations de mai 2020 ont diminué pour être inférieures à celles des années précédentes mais à partir du 21 mai, les concentrations de fond et de proximité de 2020 sont supérieures à celles de mai 2019 en restant inférieures à mai 2018⁴.

Même constat pour les particules PM2.5 : à partir du 11 mai 2020, les niveaux de fond et de proximité diminuent et sont les plus bas de ces 3 dernières années. Dès le 26 mai, les concentrations sont supérieures à celles de mai 2019.

Depuis le 11 mai 2020, les pics de carbone suie sont plus fréquents, probablement en lien avec une augmentation du recours aux véhicules personnels. Toutefois, les concentrations de carbone suie en mai 2020 restent les plus basses bien, que les conditions météorologiques diffèrent entre les années 2018, 2019 et 2020.



- Les barres vertes représentent l'évolution des moyennes journalières en mai 2020 de particules PM10 (graphiques du haut) ou de particules PM2.5 (graphiques du bas) en situation de fond (graphique à gauche) et en proximité du trafic (graphique à droite)
- Les barres violettes représentent l'évolution des moyennes journalières en mai 2019 de particules PM10 (graphiques du haut) ou de particules PM2.5 (graphiques du bas) en situation de fond (graphique à gauche) et en proximité du trafic (graphique à droite)
- Les barres jaunes représentent l'évolution des moyennes journalières en mai 2018 de particules PM10 (graphiques du haut) ou de particules PM2.5 (graphiques du bas) en situation de fond (graphique à gauche) et en proximité du trafic (graphique à droite)



⁴ Mai 2018 avait été concerné par 4 épisodes de pollution aux particules soit 9 jours au total.