

Impact du 2nd confinement 2020 sur la qualité de l'air dans la région Hauts-de-France : Bilan sur les deux premières semaines

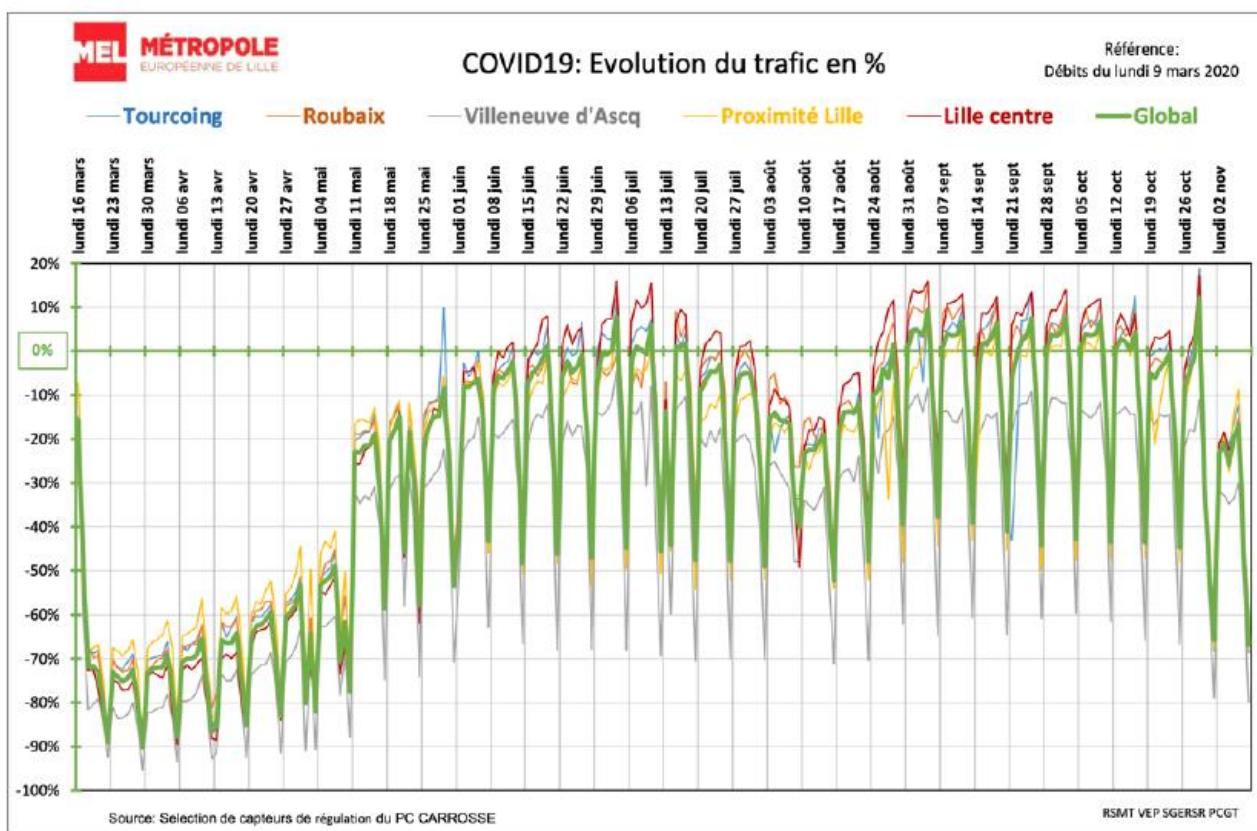
En raison d'une nouvelle intensification de la crise sanitaire liée à la COVID-19, le gouvernement français a mis en place un deuxième confinement à partir du 29 octobre 2020 à minuit. Cette note analyse l'impact de ce 2nd confinement sur la qualité de l'air dans la région Hauts-de-France du 30 octobre au 15 novembre inclus.

Impact du 2nd confinement sur l'activité et notamment le trafic routier

Le 2nd confinement est moins généralisé que celui de mars 2020. Il maintient la scolarité en présentiel jusqu'à la fin du cycle secondaire, ainsi que le fonctionnement d'un plus grand nombre d'entreprises. Il demande néanmoins le télétravail lorsque celui-ci est compatible avec l'activité des salariés.

La Direction Interdépartementale des Routes (DIR) du département du Nord dispose de capteurs de trafic placés sur les autoroutes aux entrées de la MEL. Elle annonce une baisse de 30% tous véhicules confondus par rapport à septembre 2020. Cette baisse globale n'est pas observée pour les poids lourds, pour lesquels le trafic est en hausse de 5%.

L'observatoire de la circulation de l'agglomération lilloise a également compilé ses mesures de comptages routiers pour la période de février 2020 à mi-novembre 2020 afin de mettre en évidence l'effet des deux confinements sur la circulation routière et de pouvoir comparer ces deux périodes. Ces mesures concernent les axes intra-urbains (boulevards, routes départementales) de la métropole, à l'exception des autoroutes.



*Evolution du trafic routier de la Métropole Européenne de Lille (MEL) de mars à novembre 2020 par rapport au 9 mars 2020.
Source : PC CARROSSE – Observatoire de la Circulation de la MEL.*

Le graphique ci-dessus met en évidence l'effondrement du trafic routier lors du premier confinement avec une baisse de 70%. Depuis le début du 2nd confinement le 30 octobre, la baisse mesurée est nettement moins importante avec seulement 20% du trafic en moins par rapport à la situation pré-confinement.

Impact du 2nd confinement sur la qualité de l'air

L'impact du confinement sur la qualité de l'air est analysé par :

- **Comparaison des concentrations mesurées pendant le confinement aux valeurs historiques** (2015-2019) sur la même période de l'année.
A noter : cette comparaison est à utiliser avec prudence car les variations entre les valeurs historiques et les valeurs mesurées pendant le confinement peuvent être dues à des changements d'émissions (e.g. moins de trafic routier) mais aussi à des conditions météorologiques différentes.
- **Comparaison, entre-elles, des concentrations correspondant à différentes typologies de mesures (pendant et hors-confinement).**
A noter : l'influence des conditions atmosphériques sur l'analyse est ainsi amoindrie car toutes les typologies de mesure sont affectées de la même manière par la météorologie. Cette approche est privilégiée, lorsque c'est possible, par rapport à la première.

Dioxyde d'azote (NO_2) : une légère baisse des niveaux en proximité automobile mais moins marquée que lors du 1^{er} confinement.

Le NO_2 est émis en grande partie par le trafic routier.

Historiquement, les concentrations de dioxyde d'azote sont, en proximité automobile nettement > aux concentrations de fond en milieu urbain > au fond périurbain.

Pendant le premier confinement, les concentrations en proximité automobile ont chuté à un niveau seulement légèrement supérieur au niveau de fond urbain. De plus, la différence entre les concentrations de dioxyde d'azote en fond urbain et en fond périurbain s'est effacée.

Des tendances similaires sont observées pendant le 2nd confinement, mais dans une moindre mesure : l'écart entre les mesures de proximité automobile et en fond urbain ainsi que celui entre le fond urbain et le fond périurbain reste notable pendant ce confinement.

Particules en suspension PM_{10} : pas d'impact du 2nd confinement comme lors du premier

Les sources de particules PM_{10} dans l'atmosphère sont multiples (transports, chauffage, activités économiques industrielles et agricoles). Les particules PM_{10} ont un diamètre inférieur à 10 micromètres.

La hiérarchie entre les différentes typologies de mesure est peu marquée dans les niveaux historiques.

Le premier confinement n'a pas induit de diminution notable des particules PM_{10} en Hauts-de-France. Les concentrations observées pendant cette période ont même été globalement supérieures aux niveaux historiques en situation de fond, particulièrement en milieu rural. Une explication probable pour cette tendance est la présence de conditions météorologiques favorables à une forte production de particules inorganiques dites « secondaires » c'est-à-dire directement produites dans l'atmosphère par réactions physico-chimiques. Le travail des champs favorisé par le beau temps a pu également conduire à des émissions de PM_{10} .

Les concentrations en PM_{10} observées pendant le 2nd confinement sont très similaires aux niveaux historiques, et **l'analyse présentée ici ne met en évidence aucune diminution des concentrations en PM_{10} due à ce confinement.**

Particules en suspension $\text{PM}_{2.5}$: des concentrations légèrement plus faibles en proximité automobile pendant les 2 confinements.

Les particules $\text{PM}_{2.5}$ ont un diamètre inférieur à 2.5 micromètres.

Pendant les deux confinements, les concentrations en $\text{PM}_{2.5}$ en proximité automobile sont en moyenne légèrement plus faibles que les niveaux historiques, alors que les concentrations en situation de fond urbain sont très similaires aux niveaux historiques. Les processus de combustion, dont les moteurs à combustion, jouent en effet un rôle plus important dans les émissions des $\text{PM}_{2.5}$ que des PM_{10} , ce qui peut expliquer cette variation qui est moins marquée pour les PM_{10} .

Les mêmes tendances sont observées pendant le 2nd confinement. Comme pour les PM₁₀, les concentrations rurales en PM_{2.5} sont supérieures aux niveaux historiques pendant le premier confinement. L'inverse est observé pendant le 2nd confinement.

Carbone suie : peu d'impact sur les résultats en proximité automobile, lié à une baisse de trafic moins forte qu'au 1^{er} confinement

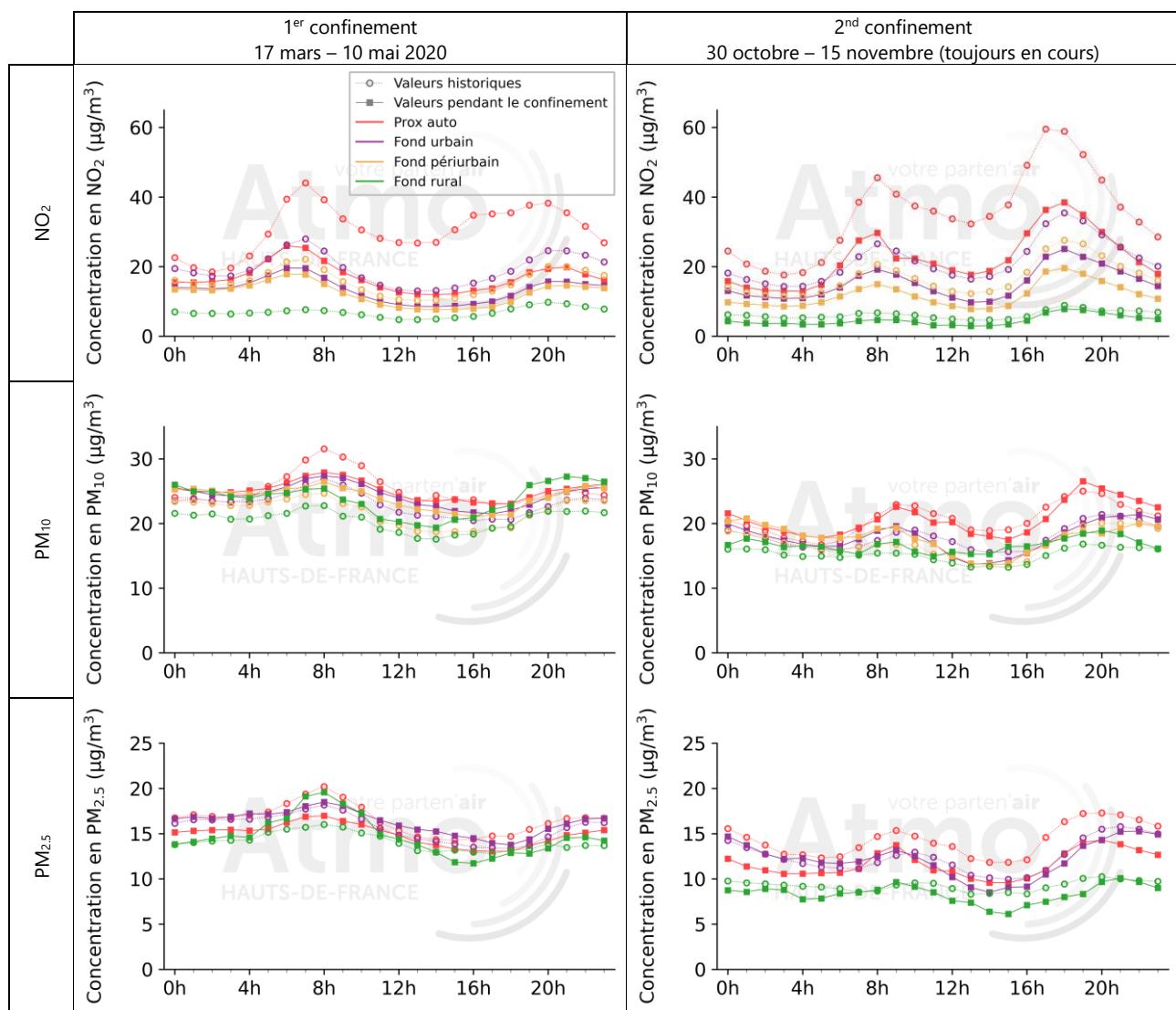
le carbone suie (ou BC pour black carbon) est émis par les processus de combustion (véhicules, chauffage, etc.). Les mesures de ce polluant effectuées par Atmo Hauts-de-France permettent de distinguer la contribution des énergies fossiles (notamment le trafic routier) de la contribution de la combustion de biomasse (notamment chauffage au bois).

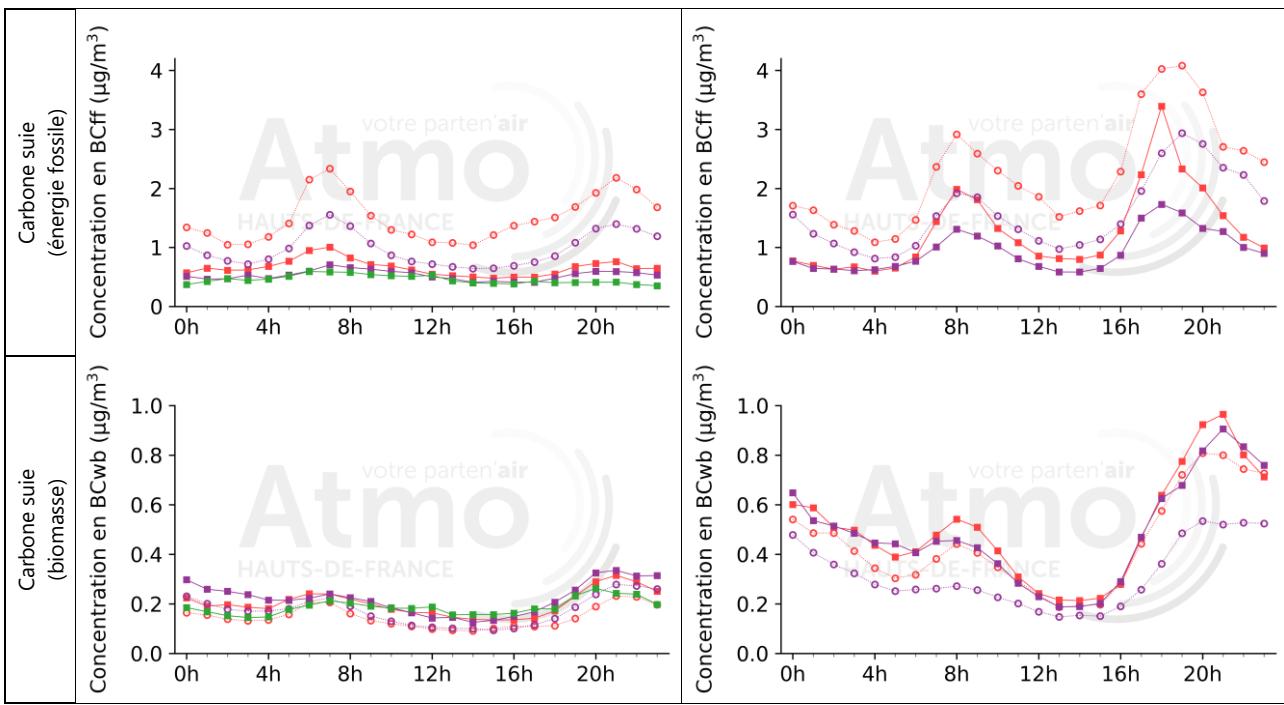
Historiquement, les concentrations en traceur des énergies fossiles sont supérieures en proximité automobile par rapport aux situations de fond.

Cet écart a presque disparu pendant le premier confinement en raison de la forte diminution du trafic routier.

Cette tendance est plus difficilement observable pour le 2nd confinement, ce qui témoigne du fait que le trafic routier a diminué moins fortement lors du second confinement que lors du premier. Cette analyse est cohérente avec les observations faites précédemment pour le dioxyde d'azote.

Le premier confinement n'a eu que peu d'influence observable sur le carbone suie traceur de biomasse.





Profils moyens journaliers dans les Hauts-de-France par typologie de mesure pendant les deux périodes de confinement 2020. Les valeurs historiques sont calculées à partir des mesures de la période 2015-2019 pour les mêmes dates que les deux confinements étudiés (17 mars–10 mai et 30 octobre–15 novembre, respectivement). Le 2nd confinement est toujours en cours.

L'épisode de pollution du 5 novembre

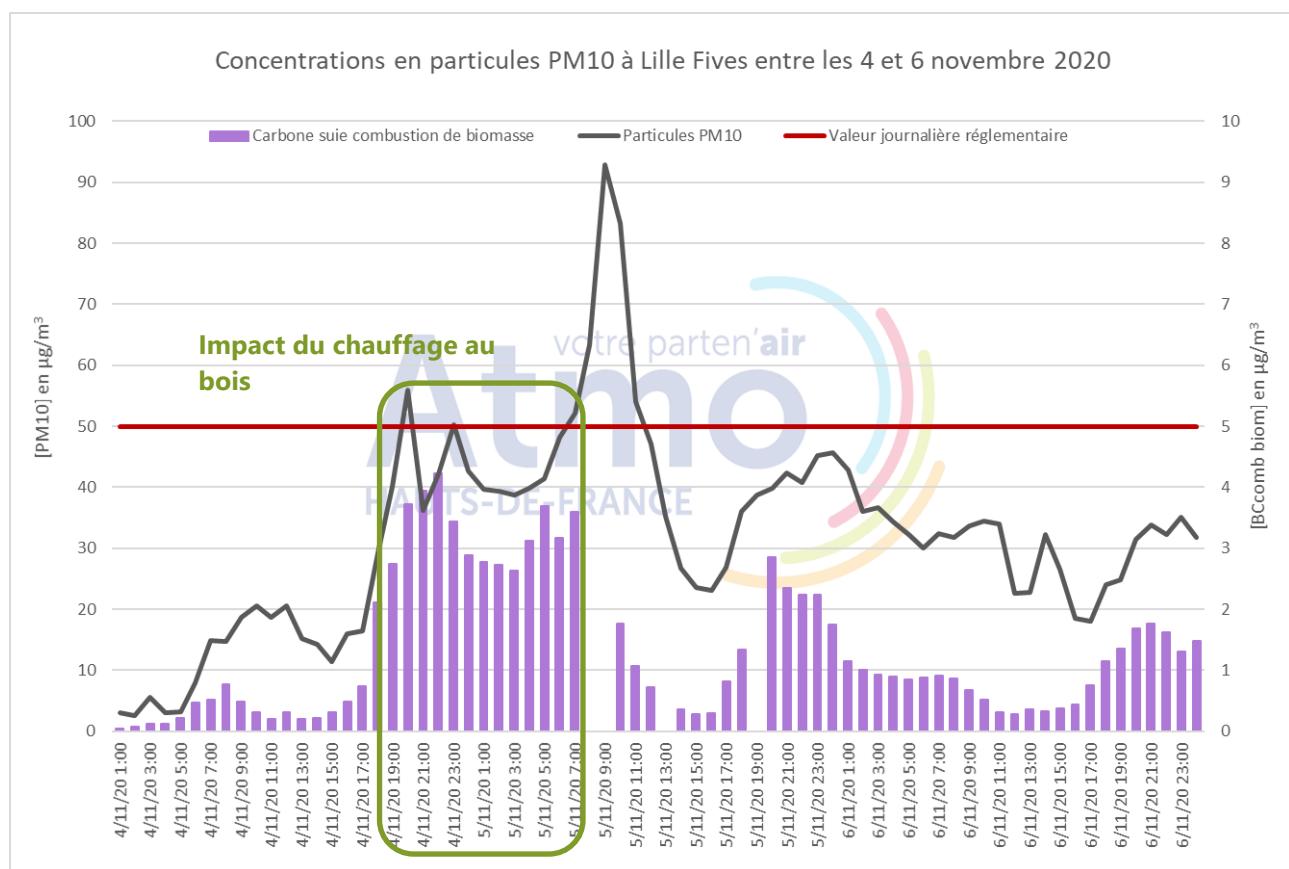
Un épisode de pollution a eu lieu depuis le début du 2nd confinement : Atmo hauts-de-France a déclenché une procédure d'alerte sur persistance, en lien avec les concentrations élevées en particules PM₁₀, le 5 novembre. Cet épisode de courte durée s'est circonscrit au département du Nord avec des dépassements du seuil réglementaire. Une hausse des concentrations a également été enregistrée sur les stations de mesure sur l'ancien bassin minier, sans toutefois dépasser le seuil d'information et de recommandation.

Les particules produites se dispersent difficilement en raison des conditions météorologiques, associées à la période : stagnation de la masse d'air, vents faibles, températures nocturnes proches de 0 °C.

Les concentrations en particules ont augmenté dès la soirée du 4 novembre, se maintenant à des niveaux élevés durant toute la nuit. Elles ont amorcé une baisse modérée durant la journée du 5 novembre, avant d'augmenter de nouveau en fin de journée, sans toutefois atteindre les niveaux enregistrés la nuit précédente. La caractérisation physico-chimique de la composition des particules a montré une forte contribution de particules, issues de la combustion de biomasse (chauffage au bois).

Le vendredi 6 novembre, le changement de régime météorologique s'est traduit par une remise en circulation de la masse d'air et des conditions plus favorables à la dispersion des polluants atmosphériques. Les concentrations sont ainsi restées proches mais inférieures au seuil d'information et de recommandation, mettant fin à l'épisode.

Cet épisode trouve son origine dans le recours à l'utilisation du chauffage au bois, avec des conditions météorologiques peu propices à la dispersion des polluants.



Concentrations horaires en particules PM₁₀ et carbone suie issu de la combustion de biomasse du 4 au 6 novembre 2020.