

évaluation de l'impact de la sixième semaine de confinement sur la qualité de l'air

contexte

Pour limiter la propagation du coronavirus SARS-CoV-2, les mesures de confinement ont été mises en place à l'échelle nationale à partir du mardi 17 mars 2020. La veille, la fermeture des établissements scolaires et d'accueil de la petite enfance a été décidée.

Ces mesures ont entraîné une baisse considérable de l'activité sur le territoire national et ailleurs en Europe et à l'échelle mondiale.

En France, cette réduction de l'activité a été estimée par l'INERIS¹ en moyenne à :

- 70 % pour le trafic routier des particuliers ;
- 20 % pour le trafic routier à vocation commerciale ;
- 30 % des activités industrielles ;
- 90 % pour le trafic non routier (aviation, ferroviaire, fluvial).

A l'échelle locale, Nantes Métropole constate une réduction de plus de 70 % du trafic routier dans l'agglomération nantaise même si une légère augmentation est observée la première quinzaine d'avril par rapport à la deuxième quinzaine de mars (source : PC Circulation – Nantes Métropole).

Air Pays de la Loire réactualise régulièrement l'impact des mesures de restriction d'activité sur la qualité de l'air (hors ozone) à l'échelle de la région des Pays de la Loire. Ce document présente l'impact pour la période du 20 au 27 avril 2020.

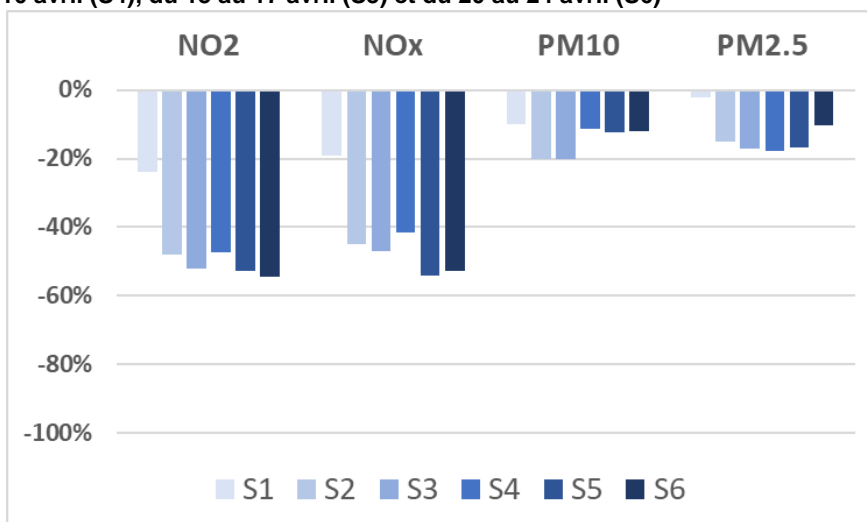
Ce bilan intègre depuis la semaine dernière les résultats obtenus au niveau du Boulevard du Roi René à Angers.

à savoir

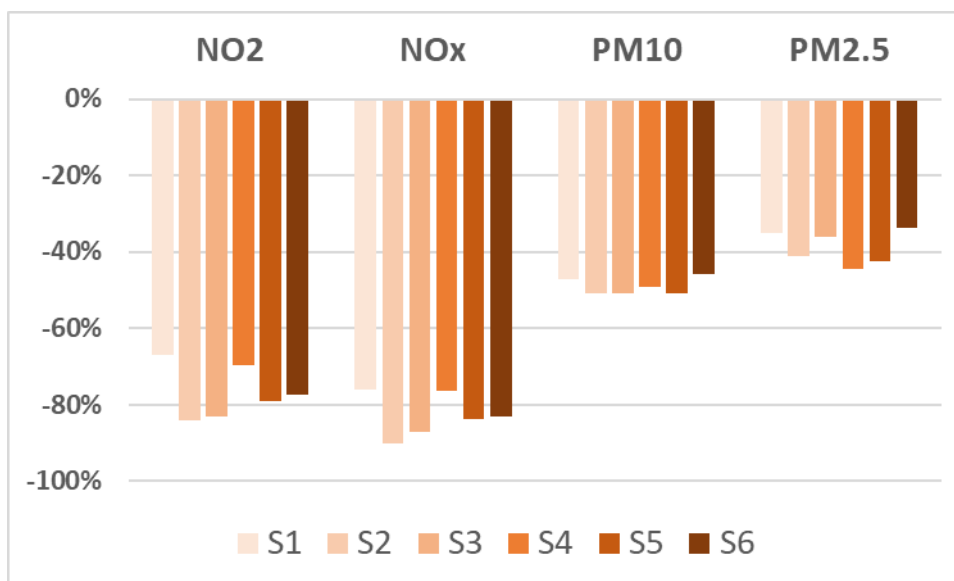
Pour les explications relatives au choix des polluants pris en compte, à leurs sources d'émissions ainsi qu'à la différence entre émissions et concentrations et à la méthodologie d'évaluation de l'impact du confinement, se reporter à l'annexe.

une confirmation de la forte réduction de la pollution aux oxydes d'azotes

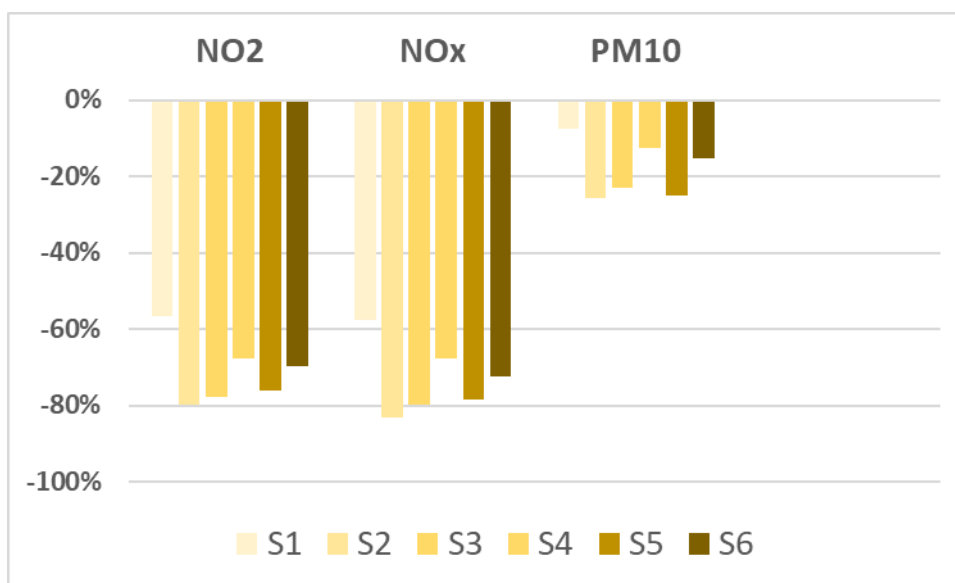
estimation, en moyenne sur les sites urbains des Pays de la Loire, des réductions de concentrations en polluants sur les périodes du 16 au 20 mars 2020 (S1), du 23 au 27 mars (S2), du 30 mars au 3 avril (S3), du 6 au 10 avril (S4), du 13 au 17 avril (S5) et du 20 au 24 avril (S6)



estimation, sur le site du Bd Victor Hugo à Nantes (site de trafic), des réductions de concentrations en polluants sur les périodes du 16 au 20 mars 2020 (S1), du 23 au 27 mars (S2), du 30 mars au 3 avril (S3), du 6 au 10 avril (S4), du 13 au 17 avril (S5) et du 20 au 24 avril (S6)



estimation, sur le site du Bd Roi René à Angers (site de trafic), des réductions de concentrations en polluants sur les périodes du 16 au 20 mars 2020 (S1), du 23 au 27 mars (S2), du 30 mars au 3 avril (S3), du 6 au 10 avril (S4), du 13 au 17 avril (S5) et du 20 au 24 avril (S6)



De la première à la deuxième semaine de confinement, la qualité de l'air s'améliore encore sensiblement, le respect par la population des mesures de restriction devenant effectif.

De la deuxième à la sixième semaine, l'amélioration se stabilise, conséquence d'un ancrage de la baisse d'activité.

Par ailleurs, il n'a pas été mis en évidence d'influence de la période des vacances scolaires, la réduction de la pollution s'équilibrant sur les sites urbains (localisés à l'écart des sources de pollution) autour de - 50 % pour les oxydes d'azote et entre - 10 % à - 20 % pour les particules.

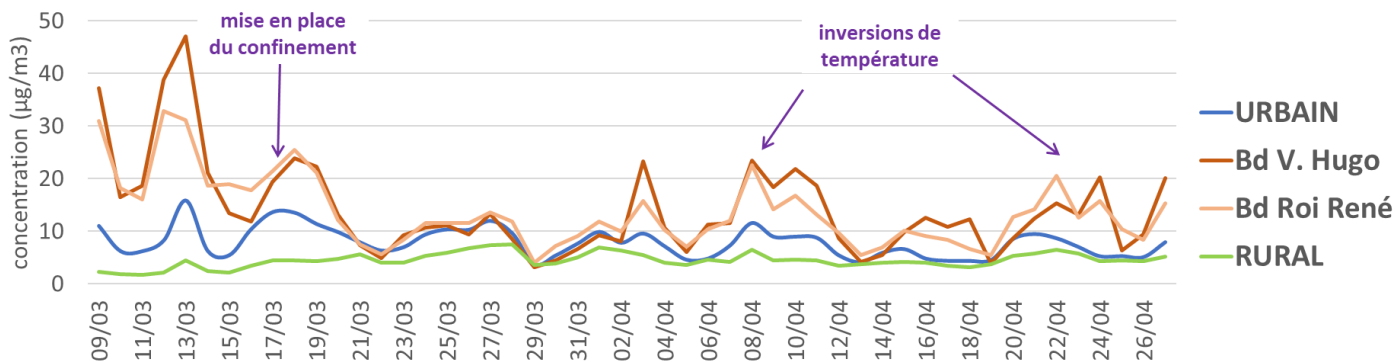
Cette réduction est encore plus forte à proximité immédiate des voies de circulation, le trafic routier étant sensiblement impacté par les mesures de restriction d'activité.

évolution fine des concentrations en polluants

Les graphiques suivants représentent l'évolution, entre le 9 mars et le 27 avril, des concentrations journalières réelles en polluants mesurées sur les sites urbains, les sites ruraux, en moyenne dans les Pays de la Loire et sur les sites de trafic du Bd Victor Hugo à Nantes et du Bd du Roi René à Angers (pas de correction des effets de la météorologie).

dioxyde d'azote

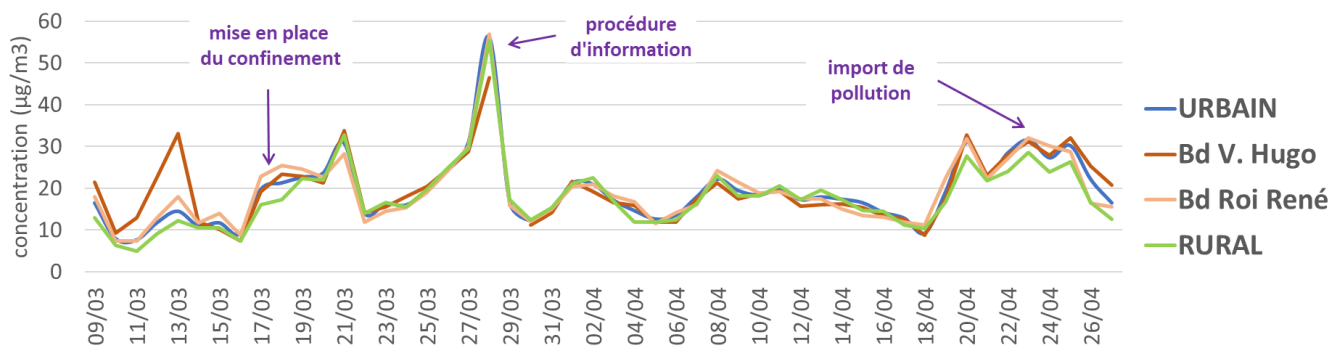
évolution des moyennes journalières en dioxyde d'azote



- A partir du 22 mars jusqu'au 2 avril, la pollution au dioxyde d'azote en bordure du Bd Victor Hugo à Nantes et du Bd du Roi René à Angers (axes routiers habituellement très fréquentés) est proche de celle observée dans les zones urbaines à l'écart des rues et atteint parfois les niveaux en milieu rural.
- A partir du 3 avril, les typologies de sites se distinguent à nouveau : cela s'explique par l'apparition fréquente d'inversions de température qui ont bloqué les polluants au sol. C'est donc un effet météorologique qui a pour conséquence une élévation des concentrations en dioxyde d'azote sur cette période en particulier à proximité des voies de circulation où subsiste du trafic automobile et donc des émissions de polluants.

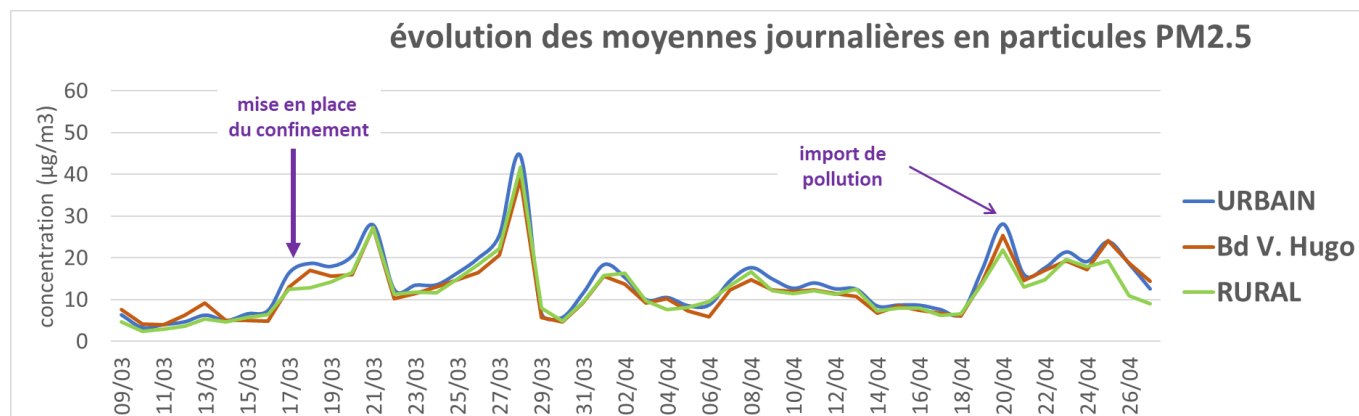
particules fines PM10

évolution des moyennes journalières en particules PM10



- La pollution aux particules PM₁₀ augmente après le 16 mars et jusqu'au 28 mars en raison de conditions anticycloniques défavorables à la dispersion des polluants et propices à la formation de particules liées, en ce début de printemps, au secteur agricole (épandages) ainsi qu'au chauffage au bois. En particulier le 28 mars, les concentrations en PM₁₀ dépassent le seuil d'information-recommandation fixé à 50 µg/m³ ;
- cette situation est décorrélée de la mise en place du confinement, ces sources de particules étant peu ou pas liées aux restrictions d'activités mise en place, mais majoritairement à des phénomènes d'import de pollution extérieure à la région ;
- A partir du 29 mars, on observe une stabilisation à des niveaux bas des concentrations en particules PM₁₀ puis à partir du 20 avril, les niveaux remontent à nouveau sous l'effet d'import de pollution extérieure à la région et en provenance d'Europe Centrale.

particules très fines PM2.5



- La pollution aux particules PM_{2,5} augmente après le 16 mars pour les mêmes raisons que pour les PM₁₀ (conditions anticycloniques favorables à la stagnation de particules très fines produites par les secteurs agricole et résidentiel avec une proportion importante de pollution extérieure, en particulier le 28 mars) ;
- A partir du 29 mars, on observe une stabilisation des concentrations en particules PM_{2.5} puis une augmentation à partir du 20 mars en raison de l'arrivée de masses d'air d'Europe Centrale.

bilan

Les résultats, obtenus après six semaines de confinement, sont à prendre comme des ordres de grandeur.

Ces résultats sont réactualisés régulièrement par Air Pays de la Loire.

Des bilans seront réalisés au moment de la levée des restrictions d'activité, envisagée progressivement à partir du 11 mai 2020.

Infos en +

« Pourquoi parle-t-on d'une amélioration de la qualité de l'air du fait du confinement alors qu'il y a eu un pic de pollution la journée du 28 mars ? »

Un pic de pollution est souvent la conjugaison de plusieurs facteurs : des émissions de polluants (localement et sur d'autres territoires), des conditions météorologiques propices à l'accumulation de la pollution dans l'air et au transport de polluants à longue distance.

Le pic de pollution dû aux particules fines PM₁₀ du 28 mars dernier a concerné le nord de la France et est lié à un import de particules fines en provenance des pays d'Europe centrale, liées aux activités agricoles (épandages), au chauffage et à l'érosion des sols.

« Pourquoi parle-t-on d'une amélioration alors que des indices de qualité de l'air moins bons ont été observés ces dernières semaines ? »

Au mois d'avril, pendant le confinement, des indices de valeur 5, correspondant à une qualité de l'air moyenne, ont été observés dans la région des Pays de la Loire.

Ces indices s'expliquent par les concentrations en ozone entre le 8 et le 13 avril et par les concentrations en particules PM₁₀ entre le 21 et 25 avril. Les niveaux enregistrés restent néanmoins inférieurs aux critères de déclenchement d'un pic de pollution.

L'élévation des niveaux d'ozone s'explique par des conditions météorologiques ensoleillées et celle des niveaux de PM₁₀ par de l'arrivée masses d'air chargées en particules en provenance de l'extérieur de la région. Dans la région des Pays de la Loire, la pollution par l'ozone et les particules est généralement d'ampleur régionale, voire nationale en lien avec des transports à longue distance. De ce fait, les mesures de restriction d'activité ont moins d'influence sur ces polluants.

annexe : à savoir

Les polluants considérés dans cette évaluation sont le dioxyde d'azote (NO₂), les oxydes d'azote (NO_x), ainsi que les particules PM₁₀ et PM_{2.5}. Ils sont réglementés dans l'air ambiant et sont des indicateurs majeurs de la pollution atmosphérique. L'ozone, polluant secondaire issu de la transformation chimique, en présence de lumière, des oxydes d'azote et des composés organiques volatils n'est pas pris en compte. Dans la région des Pays de la Loire, la présence d'ozone résulte en effet essentiellement de transport à grande distance et sa production locale est minoritaire. Sa présence dans l'air est peu influencée par le confinement.

les sources d'émission

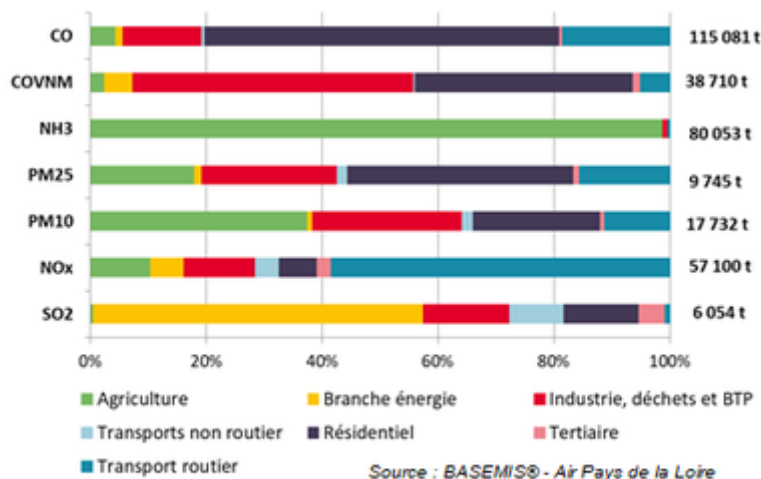


Figure 5 : répartition des émissions de polluants par secteur (2016)

les oxydes d'azote

Selon l'inventaire des émissions BASEMIS® d'Air Pays de la Loire, l'origine des oxydes d'azote dans les Pays de la Loire provient à près de 60 % du transport routier. Ces polluants sont donc de bons indicateurs pour évaluer l'impact du confinement.

les particules

Selon BASEMIS®, l'origine des particules dans les Pays de la Loire est beaucoup plus diverse : moins de 20 % provenant du trafic routier, une part agricole et industrielle importante ainsi qu'une part du chauffage résidentiel majeure pour les PM_{2.5} (chauffage au bois domestique principalement).

émissions versus concentrations

Il ne faut pas confondre :

- Les émissions de polluants qui correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines (cheminées d'usine ou de logements, pots d'échappement, agriculture...) ou par des sources naturelles (volcans, ou composés émis par la végétation et les sols) exprimées par exemple en kilogrammes ou tonnes par an ou par heure.
- Avec les concentrations de polluants qui caractérisent la qualité de l'air que l'on respire, et qui s'expriment le plus souvent en microgrammes par mètre cube (µg/m³).

La qualité de l'air que l'on respire correspondant aux concentrations de polluants dans l'air, dépend à la fois de l'intensité des émissions polluantes et de la météorologie, qui conditionne notamment la dispersion, la formation, le dépôt et l'accumulation des polluants dans l'atmosphère.

méthodologie d'évaluation de l'impact du confinement

Pour tenir compte de l'évolution des conditions météorologiques entre les semaines et assurer la comparaison des résultats, des corrections sont apportées sur la base de l'évolution des mesures sur les sites ruraux (Saint Denis d'Anjou en Mayenne et La Tardière en Vendée), beaucoup moins influencés par l'impact des mesures de confinement. Il s'agit donc d'une estimation des concentrations observées en l'absence de confinement, comparées à celles mesurées réellement sur les stations de surveillance. Ces évolutions sont à considérer à titre indicatif.

La méthodologie est décrite dans le schéma suivant :

