

CARENE : impact sur la qualité de l'air du confinement et de la phase 1 de déconfinement

juillet 2020

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.

Ces mesures ont entraîné une baisse considérable de l'activité sur le territoire national et ailleurs en Europe et à l'échelle mondiale. A partir du 11 mai 2020, en France, l'activité de certains secteurs a repris progressivement (phase 1 du déconfinement) avec un retour plus proche de la situation habituelle à partir du 2 juin (phase 2).



Ce document présente, en moyenne sur le territoire de la CARENE (Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire), les résultats de l'impact sur la qualité de l'air pendant l'ensemble de la période de confinement et pendant la totalité de la phase 1 de déconfinement. Les chiffres seront actualisés ultérieurement concernant la phase 2.

méthodologie

L'évaluation de l'impact du confinement et de la phase 1 du déconfinement est obtenue en comparant les niveaux mesurés en 2020 sur les stations de mesure de la qualité de l'air de l'agglomération de Saint-Nazaire à la même période en 2019 (situation de référence) soient :

- du 18 mars au 10 mai pour la période de confinement ;
- du 11 mai au 1^{er} juin pour la phase 1 de déconfinement.

Les résultats, exprimés en pourcentage de réduction des concentrations en polluants, sont à prendre comme des ordres de grandeur (la précision des résultats est estimée à environ 10 %).

informations sur les baisses d'activité

à l'échelle nationale

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

- 80 % pour le trafic routier ;
- 95 % pour le trafic non routier (aviation, ferroviaire, fluvial) ;
- 29 % pour les activités industrielles.

baisse d'activité économique à l'échelle de la CARENE

Dans son baromètre d'avril 2020, l'ADDRN (agence d'urbanisme de la région de Saint-Nazaire²) indique que l'activité économique de Saint-Nazaire Agglomération repose sur la forte présence de secteurs industriels, particulièrement touchés par la crise économique comme le raffinage (- 80 % d'activité) ou la fabrication de matériels de transport (- 61 % d'activité).

¹<https://www.ineris.fr/fr/ineris/actualites/confinement-environnement-nouvel-outil-visualiser-quotidiennement-effets>

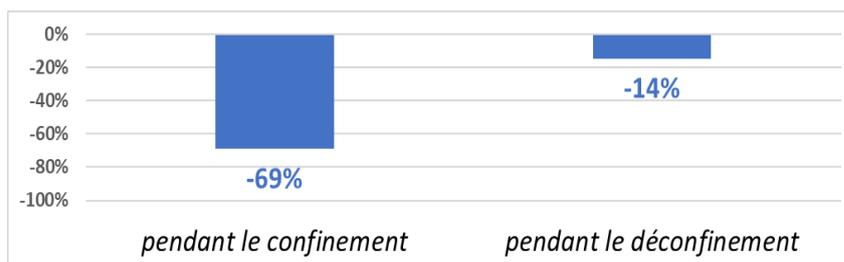
² <https://addrn.fr/>

A ce jour, L'ADDRN n'a pas publié de chiffres post-confinement mais indique, dans son baromètre de mai 2020, une perte d'activité économique de l'agglomération moins forte au 7 mai (- 40 points) par rapport au 9 avril (- 44 points) traduisant une reprise très progressive au cours du confinement. L'ADDRN indique que Saint- Nazaire Agglomération se positionne comme l'une des intercommunalités les plus affectées sur le territoire d'observation de l'agence, en raison de la forte présence d'activités industrielles tout en confirmant que les secteurs du raffinage ou de la fabrication de matériels de transport contribuent le plus à cette baisse d'activité.

baisse du trafic routier à l'échelle de la CARENE

estimation moyenne de la réduction du trafic routier sur deux points de comptage de la CARENE (Pont de Saint-Nazaire et Donges) sur la durée du confinement et pendant la phase 1 de déconfinement par rapport à la situation de référence (jours ouvrables de la 1^{re} quinzaine de mars 2020³)

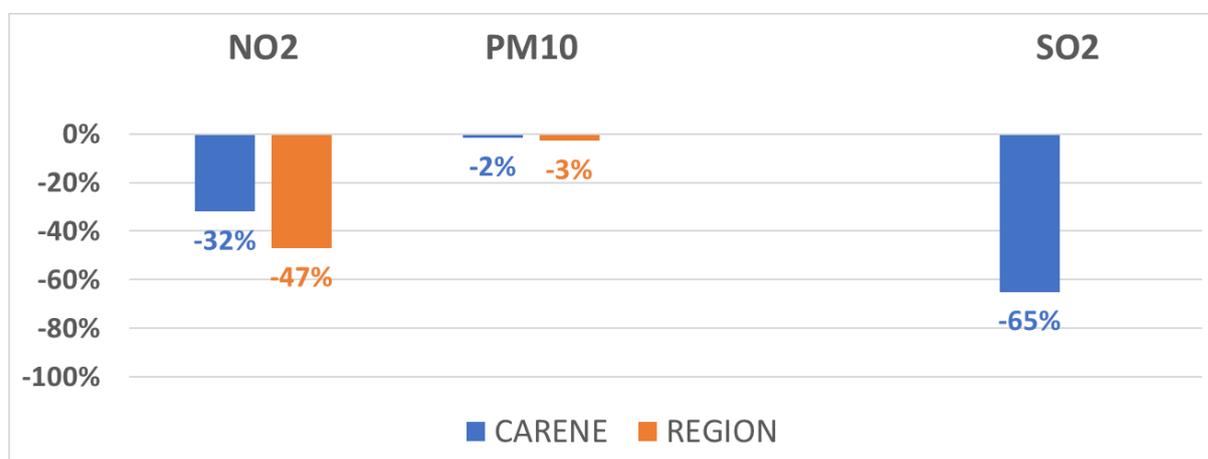
source des données : Département de Loire Atlantique - graphique Air Pays de la Loire



La réduction du trafic routier sur la totalité de la période de confinement est estimée à – 69 %. Ce chiffre, basé sur seulement deux points de comptage routier sur le territoire de la CARENE, est néanmoins très cohérent avec l'estimation de – 80 % sur l'ensemble de la France et avec les chiffres établis par Nantes Métropole.

effet de la période de confinement

estimation à l'échelle de la CARENE, sur l'ensemble de la période de confinement (entre le 18 mars et le 10 mai 2020), de la réduction des concentrations en dioxyde d'azote (NO₂), en particules fines PM10 et en dioxyde de soufre (SO₂) par rapport à la situation de référence (période du 18 mars au 10 mai 2019) – comparaison avec la moyenne régionale en milieu urbain



une diminution marquée des concentrations en dioxyde d'azote

- sur l'ensemble de la CARENE, les niveaux en dioxyde d'azote présentent une baisse globale de - 32 %, en raison de la restriction imposée aux activités de transport (routier et non-routier), activités responsables de 48 % des émissions d'oxydes d'azote sur le territoire en 2016. L'impact est significatif mais est cependant moins important que dans les autres zones urbaines de la région (- 47 % en moyenne). Le territoire de la CARENE se distingue en effet par la présence de d'un tissu industriel important, avec certains sites émetteurs d'oxydes d'azote en activité pendant le confinement.

³ La situation de référence est différente par rapport à celle retenue pour l'impact sur la qualité de l'air car le mois de mars (pas de vacances scolaires, pas de jours fériés ni de ponts) est souvent considéré par les spécialistes du trafic routier comme une période de référence.

pour les particules, un effet uniquement observé au voisinage des voies très circulées

- pour les particules fines PM10, dont seulement 17 % provient du transport routier et non routier au niveau de la CARENE, l'effet est quasi inexistant à l'échelle moyenne du territoire, comme à l'échelle de la région. A noter cependant qu'à Nantes et à Angers, où des stations de mesure sont installées au voisinage immédiat de voies de circulation, l'impact du confinement apparaît, avec une réduction de l'ordre de - 20 % des concentrations en particules PM10. Par analogie, on devrait observer un effet équivalent à proximité des axes très fréquentés de l'agglomération nazairienne.
- Pour les particules très fines PM2.5, le taux de fonctionnement de l'appareil de mesures situé à l'école Léon Blum étant moins élevé durant le confinement, il n'a pas été possible de réaliser une comparaison 2019/2020 suffisamment solide. Cependant, l'analyse des données disponibles indique des concentrations en PM2.5 équivalentes aux autres agglomérations de la région. A l'échelle régionale, comme pour les PM10, aucun effet n'est perceptible pour les PM2.5 en milieu urbain sauf à proximité immédiate des voies de circulation (- 13 % au niveau du Boulevard Victor Hugo à Nantes).

un effet significatif pour le dioxyde de soufre

- Ce tableau regroupe les concentrations maximales et minimales mesurées en 2020 pendant le confinement et en 2019, à la même période :

	2020 : période du confinement		2019 : même période	
	Concentration horaire maximale sur la période	% du seuil ⁽¹⁾	Concentration horaire maximale sur la période	% du seuil ⁽¹⁾
Donges ⁽²⁾	145 µg/m ³	48 %	172 µg/m ³	57 %
Saint-Nazaire ⁽³⁾	15 µg/m ³	5 %	37 µg/m ³	12 %

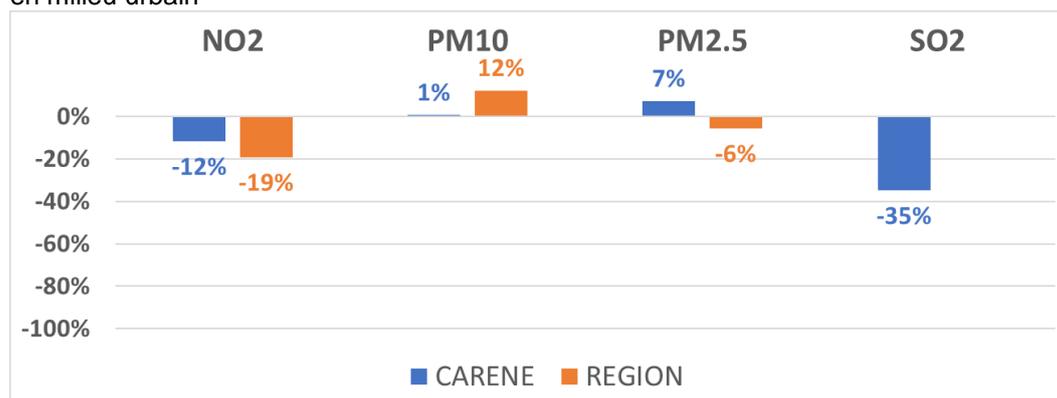
⁽¹⁾ % du seuil = concentration maximale enregistrée » divisée par « la valeur du seuil d'information-recommandation pour le dioxyde de soufre (= 300 µg/m³); ⁽²⁾ commune où la concentration la plus élevée a été atteinte ; ⁽³⁾ commune où la concentration la moins élevée a été atteinte

Pour résumer, en moyenne sur le territoire de la CARENE pendant le confinement (calcul global sur toute la période incluant la station de Saint-Nazaire, celle de Montoir de Bretagne et les quatre sites à Donges), les concentrations en dioxyde de soufre diminuent de - 65 %. Au niveau de la CARENE, ce polluant est à 91 % d'origine industrielle (Basemis®, 2016), secteur prépondérant d'un point de vue économique et fortement touché par la baisse d'activité, particulièrement au niveau de la branche énergie (cf. page 1).

- Il n'y a pas de comparaison avec une moyenne régionale car les autres stations mesurant le dioxyde de soufre dans la région (implantées à Saint-Etienne de Montluc, Frossay et Nantes) enregistrent des concentrations généralement très faibles (durant toute l'année et d'une année sur l'autre) et ne permettent de déterminer une évolution des niveaux liée au confinement et à la baisse d'activité associée.

bilan de la première phase de déconfinement

estimation pour les Pays de la Loire, sur les trois premières semaines de déconfinement (entre le 11 mai et le 1 juin 2020), de la réduction des concentrations en dioxyde d'azote (NO₂), en particules fines PM10 et très fines PM2.5, et en dioxyde de soufre (SO₂) par rapport à la situation de référence (période du 11 mai au 1 juin 2019) – comparaison avec la moyenne régionale en milieu urbain



déconfinement : une dégradation progressive

- **dioxyde d'azote** : Lors des trois premières semaines de déconfinement, la reprise d'activité a été progressive : les concentrations sont réduites par rapport à l'année précédente, mais progressent par rapport à la période de confinement. Elles passent ainsi de – 32 % à – 12 % à l'échelle de la CARENE. L'amélioration de la qualité de l'air liée à ce polluant reste néanmoins à ce stade significative. Au niveau régional, la tendance est similaire ;
- **particules** : sur le territoire de la CARENE, pour les PM10, les conclusions sont identiques par rapport au confinement (à l'écart des rues, pas d'effet avéré). Pour les PM2.5, une légère augmentation des concentrations est relevée par rapport à la même période 2019 (+ 7 %). Cette augmentation n'est pas significative et est à relier au degré de précision des résultats (environ 10% de marge d'erreur).
- **dioxyde de soufre** : comme pour le dioxyde d'azote, la réduction des concentrations est moins forte car elle passe de – 65 % pendant le confinement à – 35 % pendant la phase 1 de déconfinement. Cette évolution est à rapprocher de la reprise progressive de l'activité du secteur de l'industrie.

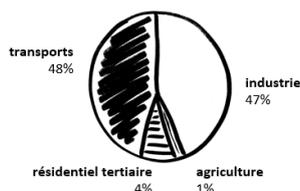
conclusion

Quel effet du confinement sur la qualité de l'air à la CARENE ?

Concentrations en NO₂ (dioxyde d'azote)



Les oxydes d'azote sont émis par :
Source : BASEMIS, 2016, CARENE

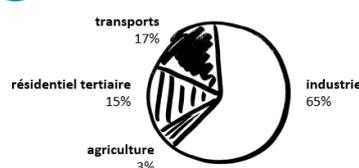


Concentrations en PM10 (particules fines)

Effet limité, plus marqué au voisinage des axes les plus fréquentés



Les particules fines PM10 sont émises par :
Source : BASEMIS, 2016, CARENE



Concentrations en SO₂ (dioxyde de soufre)



Le dioxyde de soufre est émis par :
Source : BASEMIS, 2016, CARENE



Le confinement a un impact positif sur les polluants émis majoritairement par le trafic, notamment pour les oxydes d'azote, dont les effets connus sur la santé sont des irritations et, à hautes concentrations, une altération de la fonction respiratoire.

Cependant, pour les particules, dont les sources sont multiples, l'impact est décelable près des voiries, mais n'est pas perceptible sur l'ensemble du territoire de la CARENE. Les activités agricoles, des brûlages à l'air libre et certains secteurs industriels encore actifs, le chauffage (en début de confinement), des phénomènes d'import de particules à grande échelle ont concerné la région et la CARENE.

Concernant le dioxyde de soufre, l'impact est important et est à relier directement avec la baisse d'activité, parfois importante, du secteur industriel sur le territoire, et à l'origine de l'essentiel des émissions à l'atmosphère pour ce composé.

La situation actuelle met en évidence l'efficacité de la baisse de trafic routier sur les polluants liés à ce secteur, mais aussi que la diversité des sources de pollution pour d'autres polluants (particules fines, par exemple) rend la recherche d'une meilleure qualité de l'air plus complexe : tous les secteurs sont concernés et doivent se mobiliser pour une amélioration durable de la qualité de l'air.

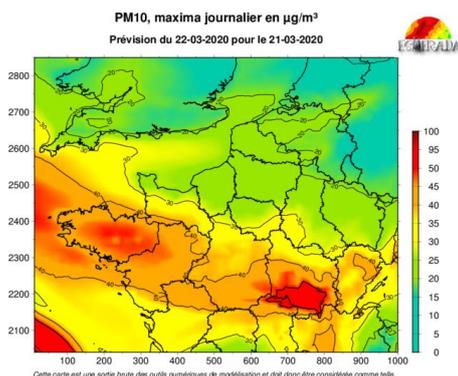
Infos en +

« Pourquoi parle-t-on d'une amélioration en lien avec le confinement alors que des indices de qualité de l'air médiocres ont été observés ? »

Pendant le confinement, les 21 et 28 mars et le 23 avril 2020, des indices de valeur 6 ou 7, correspondant à une qualité de l'air médiocre, ont été observés à Saint-Nazaire.

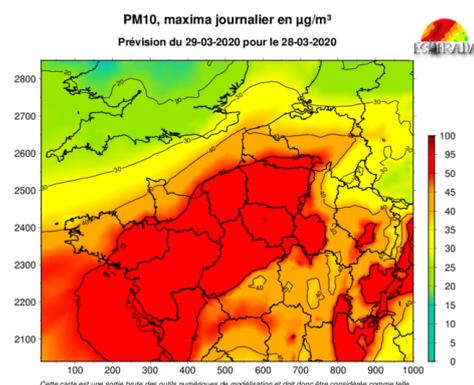
Ces indices s'expliquent par les concentrations en particules PM10 dont les origines sont diverses et qui peuvent dans certains cas provenir de transports à longue distance.

Le 21 mars 2020



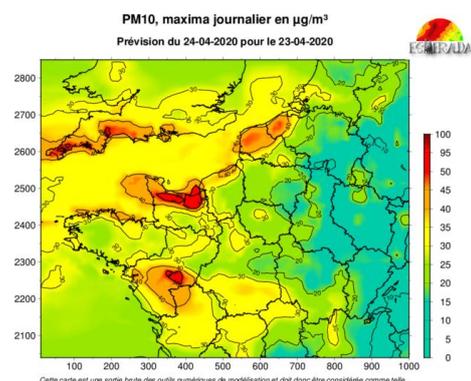
Anticyclone placé sur la Scandinavie amenant des masses d'air chargées en particules vers la Bretagne et les Pays de la Loire. Les émissions locales de particules PM10 à Saint-Nazaire contribuent néanmoins à environ 50 % de la pollution.

Le 28 mars 2020



Anticyclone placé sur l'Islande. Pas de vent, températures froides (5°C). Episode d'ampleur nationale : la pollution observée à Saint Nazaire et dans les Pays de la Loire est importée à 90 % de l'extérieur et est issue de particules naturelles, d'activités agricoles (épandages) et du chauffage. Les fortes concentrations en PM10 conduisent à l'activation en Loire Atlantique de la procédure pour dépassement du seuil d'information-recommandation

Le 23 avril 2020



Anticyclone positionné sur l'Atlantique et la mer du Nord. Pas de vent, températures douces. La pollution aux particules PM10 dans l'agglomération nazairienne provient à 60 % des émissions du territoire.

et l'ozone ?

Des indices de qualité de l'air moyens attribués à la présence d'ozone ont été observés lors de 10 journées à Saint-Nazaire pendant le confinement. L'ozone est un polluant qui se forme à partir de composés émis par le trafic routier et les industries, et dont la formation est amplifiée par les rayonnements UV et les fortes chaleurs.

L'élévation des niveaux d'ozone s'explique par des conditions météorologiques ensoleillées et des températures estivales observées durant le début du printemps 2020 et s'observent à large échelle (territoire national). Les concentrations mesurées à Saint-Nazaire et dans la région

proviennent principalement de l'extérieur des Pays de la Loire (transport grande échelle, émissions naturelles des végétaux, transfert depuis les couches d'altitude) et sont peu influencées par les baisses locales d'activité liées au confinement.

A propos de l'incendie dans l'usine GDE le 13 mai

Un incendie a eu lieu à Montoir-de-Bretagne le 13 mai 2020, vers 20 h 40, dans l'usine de recyclage de métaux Guy Dauphin Environnement (GDE), située près de l'usine Airbus.

Les stations de surveillance permanentes de ce secteur suivies par Air Pays de la Loire, situées à Saint-Nazaire avenue des Fréchets et dans le parc paysager, n'étaient pas situées sous les vents de l'incendie, elles n'ont pas mesuré d'élévation de concentrations en oxydes d'azotes et particules.

Dans les premières heures après l'incendie, les services de secours ont réalisé des mesures de la qualité de l'air dans le voisinage immédiat de l'établissement. Leurs mesures n'ont pas mis en évidence de problématiques de toxicité, malgré l'odeur et les fumées dégagés par l'incendie.