QUALITE DES MILIEUX

SANTE ENVIRONNEMENT • POLLUTION ATMOSPHERIQUE • BORDEAUX METROPOLE

IMPACT DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE SUR LA SANTÉ DES HABITANTS DE BORDEAUX MÉTROPOLE

EVALUATION DES IMPACTS SUR LA PERIODE 2013-2015

COMITÉ DE PILOTAGE

Bordeaux Métropole
Sarah GREGORY
Pascaline GALY

Santé Publique France
Gaëlle GAULT

ATMO Nouvelle Aquitaine
Benoît DUVAL

ARS Nouvelle-Aquitaine
Cécile BILLAUD (Pôle santé-environnement)
Boris GARRO (DD33)

DREAL Nouvelle-Aquitaine
Jeremy CORSAN

ORS Nouvelle-Aquitaine
GARNIER Céline
LEPROUX Simon

AUTEURS

Céline GARNIER (ORS NA)
Simon LEPROUX (ORS NA)

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des acteurs qui ont participé à cette étude au sein des différentes instances représentées au Comité de Pilotage et notamment Julie Roussarie, Rafaël Bunales et Sabine Giraud qui ont changé de fonctions ou de structures depuis le démarrage de l'étude.

Cette étude a été élaborée à la demande et avec le soutien financier de Bordeaux Métropole.

PUBLICATION N°101

Mars 2021

CONTEXTE

La problématique de la qualité de l'air et de son impact sanitaire s'inscrit depuis plusieurs années au cœur de l'actualité et des considérations politiques européennes et nationales, mais également de plus en plus au cœur des démarches locales. Toutefois, si la pollution de l'air constitue désormais un enjeu majeur, ses effets sur la santé ne sont pas toujours connus de tous et la quantification des effets sanitaires reste très complexe. Cette quantification apparaît pourtant importante pour sensibiliser les élus et l'ensemble de la population d'un territoire à l'impact de la pollution sur la santé et donc aux politiques de remédiation. La dernière estimation nationale du fardeau de la pollution par les particules fines PM2,5 en lien avec l'activité humaine est ainsi de 40 000 décès par an, ce qui correspond à 7 % de la mortalité totale des 30 ans et plus en France[1].

Les **évaluations quantitatives d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique** (EQIS-PA) ont pour objectif de quantifier les impacts et les bénéfices sanitaires qui pourraient être obtenus localement si les niveaux de pollution étaient réduits. Les EQIS-PA constituent un outil d'aide à la décision permettant aux différentes parties prenantes (décideurs, partenaires, professionnels de santé, etc.) de choisir, de planifier et de mettre en œuvre des mesures pour protéger la santé de la population. Le Bureau régional de l'Organisation mondiale pour la santé (OMS) pour l'Europe a développé un logiciel pour faciliter les calculs de l'ampleur du fardeau et des impacts de la pollution atmosphérique sur la santé au sein d'une population donnée (logiciel AirQ+).

À la suite de la participation en 2018 de Bordeaux Métropole à une expérimentation du logiciel AirQ+ lancée par l'ADEME et Santé publique France (SpF), l'intérêt de la collectivité s'est renforcé sur cette possibilité de disposer d'un outil leur permettant de quantifier des impacts sanitaires liés à la pollution de l'air. L'observatoire régional de la santé de Nouvelle-Aquitaine (ORS NA) a été sollicité par la Métropole pour les accompagner dans cette démarche. La cellule régionale de SpF en Nouvelle-Aquitaine et l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air en région (AASQA - Atmo NA) ont apporté également leurs expertises à ces travaux.

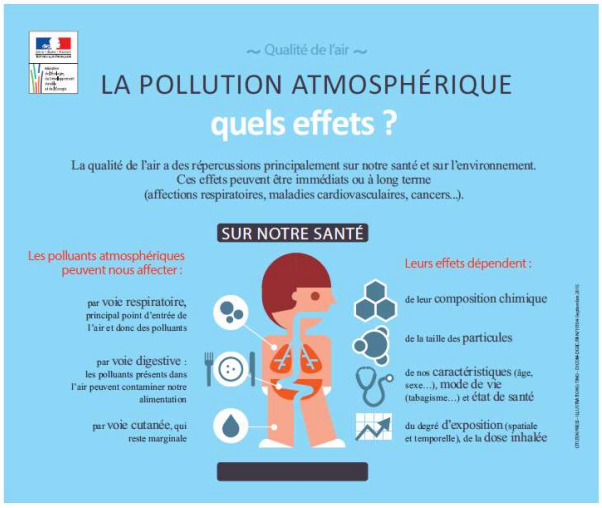
CHIFFRES CLES

- **600 décès annuels** : Fardeau de la pollution par les particules fines PM2,5 sur Bordeaux Métropole
- **250 décès évitables chaque année** : Scénario de respect des seuils OMS pour les PM2,5 (10 µg/m^3)

LA POLLUTION DE L'AIR : QUELS RISQUES POUR LA SANTE

La pollution de l'air représente un risque environnemental majeur pour la santé. En 2013, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé la pollution de l'air extérieur, et plus spécifiquement les particules, comme cancérigène pour l'Homme (Groupe 1). De plus en plus documentés par des études épidémiologiques, les effets de la pollution de l'air sur la santé sont observés à la fois à :

- court terme (une exposition de quelques heures à quelques jours) : irritations oculaires ou des voies respiratoires, crises d'asthme, exacerbation de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès ;
- long terme (une exposition de plusieurs années) : les effets sur la santé peuvent dans ce cas être définis comme la contribution de cette exposition au développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que des cancers, des pathologies cardiovasculaires et respiratoires, des troubles neurologiques, etc.



PRINCIPE DES EQIS-PA ET PRESENTATION DU LOGICIEL AirQ+

➢ Les évaluations quantitatives des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique (EQIS-PA)

Il existe deux grandes approches permettant d'étudier et de quantifier l'impact sur la santé de la pollution atmosphérique : les approches épidémiologiques et les évaluations quantitatives des impacts sur la santé (EQIS). Les premières permettent d'établir un éventuel lien causal entre une variation des niveaux de pollution atmosphérique et un effet sur la santé. Les secondes permettent de quantifier les impacts sur la santé d'une amélioration ou d'une dégradation de la qualité de l'air au sein d'une population (ces études n'apportent pas de connaissances supplémentaires sur le lien entre pollution et santé).
Les EQIS utilisent ainsi les relations concentration-risque issus des études épidémiologiques et les appliquent aux données de santé et environnementales propres à la zone étudiée. Les résultats permettent d'objectiver le fardeau de la pollution, les bénéfices pour la santé attendus pour différents scénarios, et/ou les impacts potentiels d'actions visant à réduire les niveaux de pollution[2].

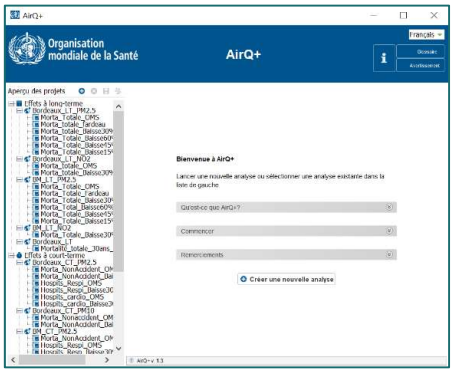
➢ Les guides pratiques de SpF et le logiciel OMS AirQ+

Dans le cadre du programme de surveillance Air et santé (Psas) de Santé publique France (SpF) une série de 3 guides sur la réalisation d'une EQIS a été produite en 2019 par SpF. Ces guides pratiques s'appuient sur une revue de littérature sur les liens entre pollution atmosphérique et santé et ont pour objectif de guider les professionnels sur les différentes étapes d'une EQIS et les choix qui doivent s'opérer. Les guides sont téléchargeables sur le site de SpF : https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air/articles/pollution-atmospherique-evaluations-quantitatives-d-impact-sanitaire-eqis.

Le Bureau régional de l'Organisation mondiale pour la santé (OMS) pour l'Europe a développé le logiciel AirQ+ dans le cadre de ses activités sur la qualité de l'air. Ce logiciel a été conçu pour calculer l'ampleur du fardeau et des impacts de la pollution atmosphérique sur la santé au sein d'une population donnée. Les principales questions traitées sont les suivantes :

1) Quelle part d'un impact spécifique sur la santé peut être attribuable à la pollution atmosphérique ?
2) Quelle serait l'ampleur du changement des impacts sur la santé dans le futur si la pollution atmosphérique était modifiée par rapport au scénario actuel ?

Ce logiciel facilite l'estimation des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique en permettant à l'utilisateur de saisir uniquement les données d'entrées (population, données de qualité de l'air et sanitaires, valeur seuil et risques relatifs pris en compte). Le logiciel effectue ensuite les calculs avec les intervalles de confiance associés aux risques relatifs (RR).



L'outil AirQ+ est téléchargeable gratuitement sur le site de l'OMS : https://www.euro.who.int/fr/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/airq-software-tool-for-health-risk-assessment-of-air-pollution

➢ Période d'étude retenue

Dans le cadre d'une EQIS, la période d'étude doit-être déterminée avec les partenaires en fonction de la disponibilité des données de santé et des données de pollution tout en privilégiant des années ne présentant pas d'évènements exceptionnels.
Si au démarrage de l'étude les dernières données disponibles au niveau de la qualité de l'air étaient celles relatives à l'année 2018, celles liées aux hospitalisations dataient de 2017 et les dernières données de mortalité disponibles étaient celles de l'année 2015. Il a donc été décidé de prendre les années 2013-2014-2015 pour réaliser l'EQIS avec le plus grand nombre de données sanitaires. Il est précisé qu'aucun évènement marquant n'a été observé en Nouvelle-Aquitaine sur cette période (grippe, canicule…).

Période :

2013 - 2015

➢ Territoires d'études retenus

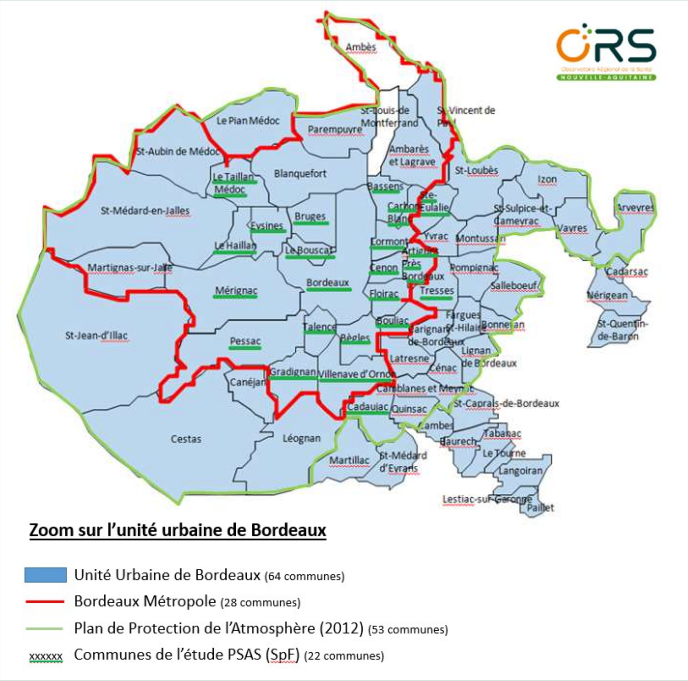
Il est préconisé que la zone d'étude de l'EQIS soit calée autant que possible à l'échelle de décision locale et qu'elle doit rassembler au moins 20 000 habitants. Si possible, il est également recommandé de partir d'un découpage existant qui prend en compte la notion de continuité urbaine puis d'ajuster ce territoire en fonction des autres critères notamment celui de l'exposition homogène à la pollution atmosphérique.
Une revue des différents découpages existants autour de la zone de Bordeaux a été réalisée : administratifs, plan de protection de l'atmosphère ainsi que le périmètre utilisé pour les anciennes EQIS réalisées sur la zone de Bordeaux dans le cadre du programme de surveillance Air et Santé (Psas) de SpF (22 communes). Les cartes de modélisation des moyennes annuelles de concentration en PM2,5, PM10 et NO_2 ont également été mises en parallèle.
Au niveau de la qualité de l'air, les moyennes annuelles de concentration des différents polluants étant relativement homogènes quel que soit le territoire retenu, le choix des périmètres d'étude a donc été plutôt réalisé suivant des enjeux politiques et décisionnels. Il est apparu important de disposer de données objectivées pour Bordeaux Métropole qui a la compétence pour la lutte contre la pollution de l'air. Un second territoire a été retenu, la ville de Bordeaux. Ce choix a été dicté par la volonté de pouvoir quantifier la part des impacts sanitaires des bordelais parmi l'ensemble des impacts sanitaires métropolitains.

Territoires :

1 – BORDEAUX

2- BORDEAUX METROPOLE

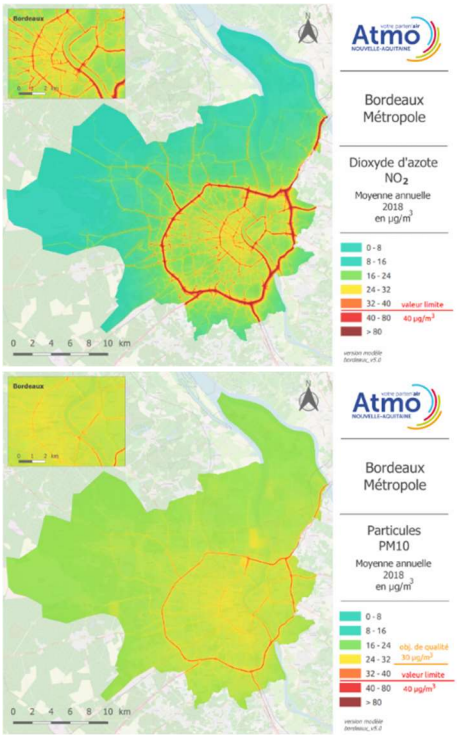
Cartes représentant certains découpages existants autour de la zone de Bordeaux



Zoom sur l'unité urbaine de Bordeaux

- Unité Urbaine de Bordeaux (64 communes)
- Bordeaux Métropole (28 communes)
- Plan de Protection de l'Atmosphère (2012) (53 communes)
- xxxxx Communes de l'étude PSAS (SpF) (22 communes)

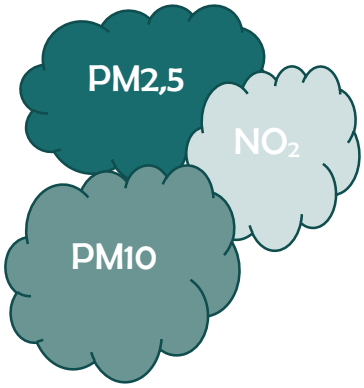
Cartes de modélisation des moyennes annuelles de concentration en 2018 sur le territoire de Bordeaux Métropole



➢ Polluants et stations de mesure pris en compte

En prenant en compte la période d'étude et les stations de fond disponibles sur le territoire il a été décidé de prendre :

- Pour le territoire d'étude de Bordeaux les données issues de la station de mesures de Bordeaux-Grand Parc (les données de concentration en PM2,5 pour cette station ont été estimées par Atmo NA).
- Pour le territoire d'étude de Bordeaux Métropole les données issues de trois ou quatre stations de mesures : Grand Parc à Bordeaux, Talence, Bassens et Ambès (uniquement pour le NO_2).



Au niveau des indicateurs d'exposition, les indicateurs journaliers sur la période 2013-2015 des différentes stations de mesure sélectionnées pour chaque polluant ont été utilisés. Ainsi, pour le NO_2, les PM10 et PM2,5 il s'agit de la moyenne des concentrations journalières. Pour l'ozone, Atmo a précisé qu'il était plus pertinent de calculer les impacts sanitaires de ce polluant sur un territoire plus large que Bordeaux Métropole (l'ozone étant présent en quantité plus importante dans les zones périurbaines et rurales que dans les agglomérations). Les impacts sanitaires de l'ozone n'ont donc pas été étudiés.

➢ Indicateurs sanitaires sélectionnés

Les études épidémiologiques distinguent classiquement les effets à court terme et les effets à long terme de l'exposition à la pollution atmosphérique. Les effets à court terme surviennent dans les quelques jours suivant une exposition à la pollution. Ils traduisent le fait que la pollution atmosphérique est responsable d'aggravations aiguës de l'état de santé ou d'exacerbations de pathologies (ou maladies) chroniques. Les effets à long terme peuvent être définis comme la contribution de l'exposition à la pollution atmosphérique au développement de pathologies chroniques (par exemple respiratoires, cardio-vasculaires, neurologiques…)[2].

Les indicateurs choisis dans cette étude permettent d'étudier les effets à court terme et à long terme de la pollution atmosphérique en fonction des différents polluants. Ci-dessous le tableau récapitulatif des indicateurs sanitaires sélectionnés et les polluants associés (couples polluants-effets pris en compte dans cette EQIS). Les risques relatifs (RR) utilisés sont ceux indiqués dans le guide publié par SpF[2].

Descriptif des données sanitaires utilisées dans l'EQIS des territoires de Bordeaux et de Bordeaux Métropole

	Codes CIM	Âge	Polluants
Effets à court terme			
Mortalité non accidentelle	A00-R99	Tous âges	PM2,5 – PM10 – NO_2
Hospitalisations causes respiratoires	J00-J99	Tous âges	PM2,5
Hospitalisations causes cardio-vasculaires (incluant les accidents vasculaires cérébraux - AVC)	I00-I99	Tous âges	PM2,5
Passages aux urgences pour asthme	J45- J46	0-17 ans	PM2,5
Effets à long terme			
Mortalité totale	A00-Y98	> 30 ans	PM2,5 – NO_2

➢ Logiciel et scénarios étudiés

Le logiciel OMS AirQ+ v1.3 a été utilisé pour réaliser les estimations d'impacts.

Concernant le choix des scénarios, il a été décidé de calculer le **fardeau** de la pollution atmosphérique. Pour ce faire il est utilisé un scénario dit « sans pollution induite par l'activité humaine » qui est approché par les concentrations de particules fines PM2,5 observés dans les communes rurales les moins polluées de France (soit une concentration moyenne annuelle de 4,9 µg/m^3). Ensuite, pour chaque polluant, un scénario d'**atteinte de la valeur cible recommandée par l'OMS** a été pris en compte (soit 10 µg/m^3 pour les PM2,5, 20 µg/m^3 pour les PM10 et 40 µg/m^3 pour le NO_2). Un scénario d'une **baisse de 30 %** de la concentration moyenne observée en 2013-2015 sur le territoire a été testée pour l'ensemble des polluants. De plus, pour la mortalité totale liée aux PM2,5 (effets à long terme), des scénarios de baisse de 15 %, 45 % et 60 % de la concentration moyenne annuelle observée en 2013-2015 ont été étudiés.

➔ Fardeau de la pollution atmosphérique (PM2,5=4,9 µ/m^3)

➔ Valeur cible OMS

➔ Baisse de 30 % des concentrations moyennes observées en 2013-2015

600 décès par an : fardeau de l'exposition chronique aux particules fines PM2,5 au sein de Bordeaux Métropole

Comme cela a déjà été montré dans plusieurs études, la majeure partie des impacts de la pollution atmosphérique sur la santé résulte surtout d'une exposition au jour le jour, à long terme même en dessous des seuils réglementaires[3, 4]. C'est donc sur la mortalité de la population âgée de 30 ans ou plus (impact à long terme) que les effets observés de la pollution sont les plus importants.
Pour le scénario « sans pollution induite par l'activité humaine », il est estimé que 600 décès seraient liés chaque année à l'exposition chronique aux particules fines PM2,5 au sein de Bordeaux Métropole. On peut considérer ce chiffre comme un ordre de grandeur du poids que les particules fines d'origine anthropique font peser sur la santé. Il correspond à 11,2 % de la mortalité totale des plus de 30 ans au sein de la Métropole.

11,2 % des décès

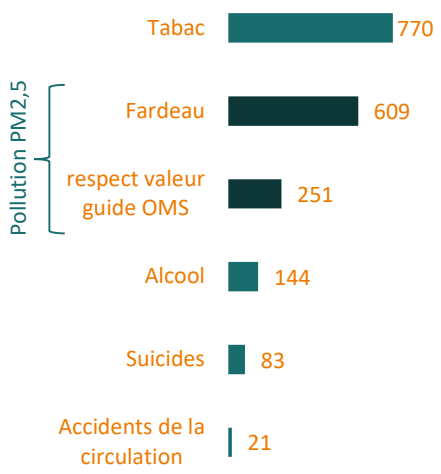
Pour la ville de Bordeaux, le fardeau de la pollution atmosphérique liée aux particules fines PM2,5 est estimé à environ 200 décès par an, soit 11,5 % de la mortalité totale des plus de 30 ans.

250 décès évitables par an si la valeur guide de l'OMS pour les PM2,5 était respectée sur la Métropole (pour la période 2013-2015)

Si l'estimation du fardeau de la pollution atmosphérique est importante pour quantifier l'impact de la qualité de l'air sur la santé, il est difficilement possible pour une zone urbaine, notamment une Métropole, d'avoir une concentration annuelle moyenne de polluants aussi faible qu'une zone rurale, peu habitée. Ainsi, un scénario plus réaliste consiste à estimer les impacts de la pollution si les niveaux moyens annuels de particules fines PM2,5 de la Métropole étaient ramenés à la valeur guide préconisée par l'OMS pour protéger la santé (soit 10 µg/m^3 pour les PM2,5). Sur la période 2013-2015, la concentration annuelle moyenne en PM2,5 était de 13,4 µg/m^3 sur le territoire de Bordeaux Métropole.
En prenant en compte ce scénario pour les impacts à long terme, il est estimé que ce sont environ 250 décès qui pourraient être évités chaque année sur le territoire de Bordeaux Métropole. Cela représente 4,6 % de la mortalité totale des plus de 30 ans. En comparaison à d'autres motifs de décès évitables, le tabac apparaît certes comme la principale cause de décès évitables avec 770 décès annuels mais la pollution atmosphérique est en seconde place et bien au-dessus du nombre de décès potentiellement liés à l'alcool ou du nombre de décès par suicides ou accidents de la circulation.
D'autres scénarios ont été testés pour les effets à long terme de la pollution aux PM2,5, notamment des scénarios de baisse de 30 % et 45 % de la concentration annuelle moyenne observée sur la période 2013-2015. Il est ainsi estimé que ce sont respectivement 300 décès et 440 décès par an qui pourraient être évités si la concentration annuelle moyenne en PM2,5 était ramenée à 9,4 µg/m^3 ou 7,3 µg/m^3 sur le territoire métropolitain. Pour information en 2019, la concentration annuelle moyenne de PM2,5 sur la Métropole est de 9,5 µg/m^3 (donc proche du scénario d'une baisse de 30 % de la valeur 2013-2015).

Pour la ville de Bordeaux, ce sont environ 90 décès qui pourraient être évités chaque année si la concentration annuelle moyenne en PM2,5 était ramenée à la valeur guide préconisée par l'OMS.

Nombre annuel moyen de décès sur Bordeaux Métropole pour la période 2013-2015



Vigilance : les décès liés à la pollution atmosphérique (fardeau et respect de la valeur guide OMS) ne sont pas cumulables.

Sources : Inserm-CépiDc (2013-2015) – Exploitation et réalisation : ORS-NA

Des impacts sanitaires à court terme moins importants

Les impacts sanitaires à court terme liés à la pollution atmosphérique par les particules fines PM2,5 ont été estimés pour les décès non accidentels, les hospitalisations pour causes respiratoires ou cardiovasculaires (tous âges pour ces trois indicateurs) et les passages aux urgences pour asthme pour les jeunes de moins de 18 ans.
Comme attendu, les effets à court terme sont relativement faibles et représentent moins de 15 décès évitables par an sur la Métropole et environ 50 hospitalisations pour chaque cause quel que soit le scénario étudié (respect des valeurs guides OMS ou baisse de 30 % des concentrations annuelles moyennes observées en 2013-2015). La part attribuable liée à la pollution aux PM2,5 la plus importante est celle relative aux passages aux urgences pour asthme (3 % de l'ensemble de ces passages avec le scénario de respect de la valeur guide OMS).
Concernant les impacts à court terme de la pollution aux PM10 et NO_2, on estime à environ une dizaine les décès non accidentels qui pourraient être évités chaque année sur la Métropole pour chaque situation selon le scénario d'une baisse de 30 % des concentrations annuelles moyennes observées sur la période 2013-2015.

Impacts sanitaires à court terme selon le scénario de baisse de la concentration de PM2,5 à la valeur guide OMS sur Bordeaux Métropole

	Evènements sanitaires évitables	Part attribuable
Décès non accidentels (tous âges)	11	0,2 %
Hospitalisations respiratoires (tous âges)	55	0,6 %
Hospitalisations cardiovasculaires (tous âges)	44	0,3 %
Urgences Asthme (0-17 ans)	29	3,1 %

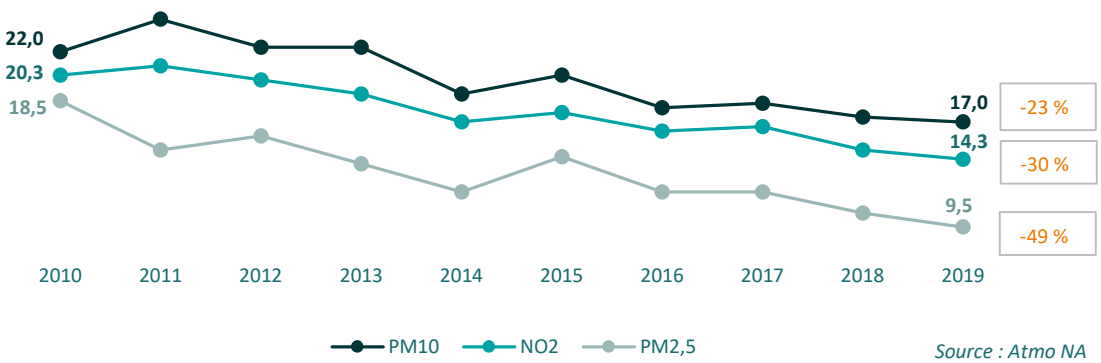
Une attention toutefois à ne pas cumuler les évènements sanitaires (décès ou hospitalisations) liés aux différents polluants. Il existe en effet un risque de double compte de l'impact sur la santé en réalisant pour un même indicateur de santé des estimations avec des polluants choisis qui sont issus de la même source ou des mêmes composées (par exemple les PM10 et les PM2,5, ou le NO_2 dont les effets estimés sont induits par le NO_2 mais aussi en grande partie par les polluants associés au NO_2).

Enfin, pour les impacts à long terme concernant le NO_2 (mortalité totale des 30 ans ou plus), près de 40 décès annuels pourraient être évités (0,7 % des décès) si la concentration annuelle moyenne de NO_2 était 30 % plus faible que celle observée en 2013-2015 (soit 11,0 µg/m^3 versus les 14,7 µg/m^3 mesurés sur la période 2013-2015). Cet impact est beaucoup plus faible que celui observé pour les PM2,5 mais n'est cependant pas négligeable.

EVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS SUR BORDEAUX METROPOLE

Sur le territoire de Bordeaux Métropole les concentrations de polluants dans l'air ambiant tendent à diminuer depuis une dizaine d'années. Ainsi, si les concentrations de PM10 et PM2,5 étaient supérieures aux valeurs guides de l'OMS en 2010 (respectivement de 20 µg/m^3 et 10 µg/m^3), elles se retrouvent inférieures en 2019 sur le territoire métropolitain. Mais si on évoque ici les concentrations moyennes annuelles il ne faut cependant pas négliger les zones les plus exposées et les situations ponctuelles (pic de pollution).

Evolution des concentrations annuelles moyennes en NO_2, PM10 et PM2,5 sur Bordeaux Métropole entre 2010 et 2019 (Stations de fond prises en compte : Bordeaux-Grand Parc, Talence et Bassens)



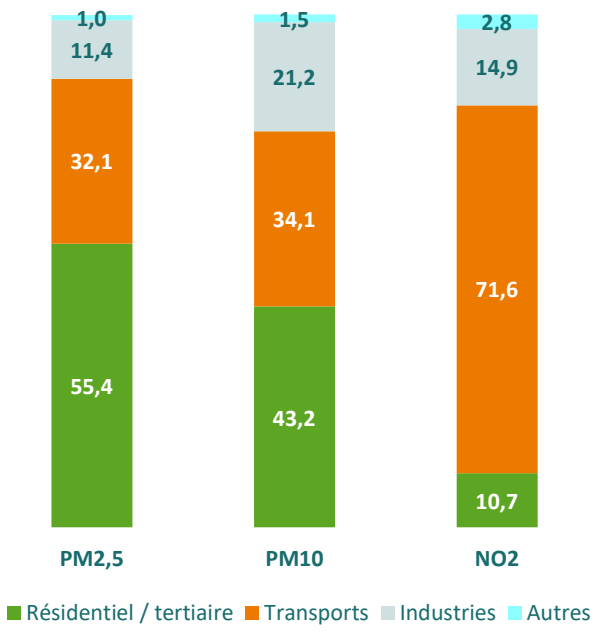
Source : Atmo NA

❖ INVENTAIRE DES EMISSIONS DE POLLUANTS SUR BORDEAUX METROPOLE

Les émissions de polluants 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 (composés émis par la végétation et les sols, etc.).
La source principale des émissions varie fortement selon les polluants considérés. Ainsi, pour les particules, Bordeaux Métropole a émis en 2016, 967 tonnes de PM10 et 732 tonnes de PM2,5. Le secteur résidentiel/tertiaire est la source majeure de ces émissions (à 55 % pour les PM2,5), principalement dues au chauffage au bois utilisé dans de mauvaises conditions. Le transport est la deuxième source identifiée pour ces polluants.
Les émissions de dioxydes d'azote (NO2) s'élevaient quant à elles à 7 419 tonnes en 2016 dont 72 % provenaient du secteur des transports.

Les émissions de polluants ne sont pas à confondre avec les concentrations de polluants, qui caractérisent la qualité de l'air que l'on respire (exprimées en microgrammes par mètre cube (µg/m³)). Ainsi une baisse de X % des émissions ne vaut pas forcément une baisse égale de X % sur les concentrations finales mais souvent bien moins. L'effort à fournir sur les émissions afin d'obtenir une baisse des concentrations est donc plus important.

Répartition des émissions totales sur Bordeaux Métropole en 2016 selon la source (en %)



Source : Atmo NA (Inventaire des émissions 2016- ICARE v3.2.2)

Impact du confinement lié à la Covid-19 au printemps 2020 sur la qualité de l'air

Le confinement instauré en France entre le 17 mars et le 11 mai 2020 a eu des effets sur la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine. Atmo Nouvelle-Aquitaine a pu quantifier l'impact de ce dernier sur les niveaux des quatre principaux polluants suivis sur la région : dioxyde d'azote (NO_2), particules en suspension (PM10), particules fines (PM2,5) et ozone (O_3). Le dioxyde d'azote – essentiellement émis par le trafic automobile – est le polluant pour lequel le confinement a eu un impact le plus positif. Sur la région Nouvelle-Aquitaine, c'est sur le territoire de Bordeaux Métropole que les concentrations modélisées en NO_2 ont le plus chuté entre 2019 et 2020 (-31 %). Par contre, du fait de la diversité des sources d'émissions des particules en suspension et des particules fines, le confinement a eu un impact négligeable sur les niveaux observés en station. La baisse des PM10 et PM2,5 est essentiellement visible pour les concentrations modélisées au niveau des axes routiers.

Source : Atmo NA (Bilan de l'impact du confinement (mars – mai 2020) sur la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine – Septembre 2020. 28p.)

CONCLUSION

Cette étude a permis d'actualiser les estimations des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique sur les territoires de Bordeaux et Bordeaux Métropole avec les données de la période 2013-2015. Ainsi, le fardeau de la pollution atmosphérique liée aux particules fines PM2,5 est estimé à près de 600 décès par an sur le territoire de Bordeaux Métropole (soit 11,2 % de l'ensemble des décès des personnes âgées de 30 ans ou plus) et à environ 200 décès sur la ville de Bordeaux. La part des décès attribuables à la pollution aux PM2,5 est inférieure sur Bordeaux Métropole à la moyenne nationale pour les communes de plus de 100 000 habitants (13 % des décès dus à la pollution)[5], même si les comparaisons sont fragiles car la méthode et la période d'étude ne sont pas identiques.
Par ailleurs, si la concentration annuelle moyenne de PM2,5 sur cette période avait respectée la valeur guide préconisée par l'OMS (10 µg/m^3), ce sont près de 250 décès qui auraient pu être évités sur l'ensemble de la Métropole. L'impact de la pollution atmosphérique n'est ainsi pas à minimiser parmi les causes de décès évitables, puisque les décès imputables à la pollution sont certes moins importants que ceux liés au tabac mais ils sont 1,7 fois plus élevés que ceux liés à l'alcool et 11 fois plus importants que ceux dus aux accidents de la route.

Les estimations calculées pour les différents scénarios de baisse des concentrations annuelles moyennes de PM2,5 (-15 %, -30 %, -45 %) permettent également de visualiser en termes de perspectives les marges potentielles de progrès pour faire baisser la mortalité attribuable à la pollution atmosphérique sur le territoire. Ainsi le scénario d'une baisse de 30 % de la concentration annuelle moyenne de PM2,5 mesurée sur la période 2013-2015 correspond approximativement à la valeur mesurée sur l'année 2019 (9,5 µg/m^3). On peut donc faire l'hypothèse que les actions mises en place ces dernières années sur Bordeaux Métropole ont potentiellement permis d'éviter dans quelques années plus de 300 décès annuels. Une amélioration de la concentration dans les prochaines années, pour atteindre le pallier d'une baisse de 45 % des PM2,5 (soit une concentration de 7,3 µg/m^3), permettrait potentiellement d'éviter 440 décès par an sur le long terme.

Enfin, d'un point de vue méthodologique, l'étude a permis d'accompagner les services de Bordeaux Métropole sur les différentes étapes de réalisation d'une EQIS avec l'expertise des structures qui pilotaient ce travail. L'expérimentation du logiciel OMS AirQ+ a été intéressante et cet outil est assez facile à prendre en main. À la suite des différents calages méthodologiques, il peut permettre aux collectivités de faciliter les calculs d'estimations d'impacts sanitaires de la pollution atmosphérique de leur territoire et de travailler sur des scénarios potentiels ou une estimation d'impact d'une intervention spécifique. Cet outil apparaît donc pertinent pour accompagner les décisions en matière de santé sur un territoire.

Bibliographie :

1. Medina S, Adélaïde L, Wagner V, de Crouy Chanel P, Real E, Colette A, Couvidat F, et al. Impact de pollution de l'air ambiant sur la mortalité en France métropolitaine. Réduction en lien avec le confinement du printemps 2020 et nouvelles données sur le poids total pour la période 2016-2019. Saint-Maurice : Santé publique France, 2021. 63 p.

2. Corso M, Lagarrigue R, Medina S. Pollution atmosphérique. Guide pour la réalisation d'une évaluation quantitative des impacts sur la santé (EQIS). EQIS avec une exposition mesurée. Santé publique France, 2019 : 88 p.

3. Pascal M., de Crouy Chanel P., Corso M., Medina S., Wagner V., Goria S., et al. Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 158 p.

4. ORS Nouvelle-Aquitaine. Impact de la pollution atmosphérique sur la santé des habitants de Bordeaux Métropole – Synthèse des informations disponibles. Décembre 2018. 12p.

5. Medina S., Pascal M., Tillier C. Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 12 p.

Mars 2021

POUR NOUS CITER

GARNIER C., LEPROUX S. Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur le territoire de Bordeaux Métropole – Période d'étude 2013-2015 - Synthèse issue du rapport n°101. ORS Nouvelle-Aquitaine. Mars 2021. 8p.

- **SIÈGE**
58 rue Abbé de l'Epée
33000 BORDEAUX
05.56.56.99.60
- Antenne de LIMOGES
4 Avenue de la Révolution
87000 LIMOGES
05.55.32.03.01
- Antenne de POITIERS
203 Route de Gençay
86280 SAINT-BENOÎT
05.49.38.33.12

contact@ors-na.org

www.ors-na.org

ORS Observatoire Régional de la Santé NOUVELLE-AQUITAINE