

✿ La pollution de l'air est l'un des principaux risques pour la santé et le principal risque environnemental. Elle provoquerait selon l'OMS la mort prématurée de 7 millions de personnes chaque année, dont 4 millions en lien avec l'air ambiant.

Les effets de la pollution sur la santé humaine sont nombreux : troubles respiratoires, irritations oculaires, asthme, allergies, cancers, maladies de l'appareil circulatoire, troubles de la reproduction, du développement et du métabolisme, etc.

chiffres clés - AIR EXTÉRIEUR

Baisse des **concentrations** en région depuis plusieurs années (2011-2019).

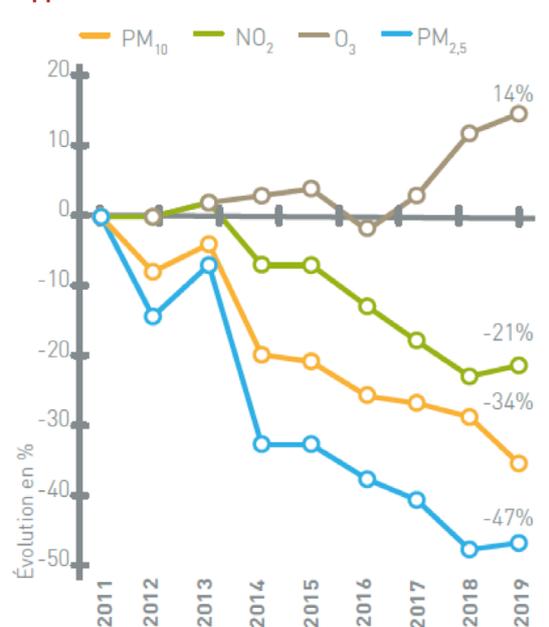
Pour les **polluants à effets sanitaires** :

↓ **21 %** pour le **dioxyde d'azote (NO₂)**

↓ **34 %** pour les **particules en suspension (PM₁₀)**

↓ **47 %** PM_{2,5}

Tendances d'évolution des moyennes annuelles par rapport à 2011



Source : Lig'Air – Exploitation ORS Centre-Val de Loire

chiffres clés - MESURE DE CONCENTRATIONS

Dioxyde d'azote (NO₂)

Les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) (2019) sont comparables à l'année précédente confirmant une **décroissance** observée sur l'ensemble des sites depuis 2011 (-21 %).

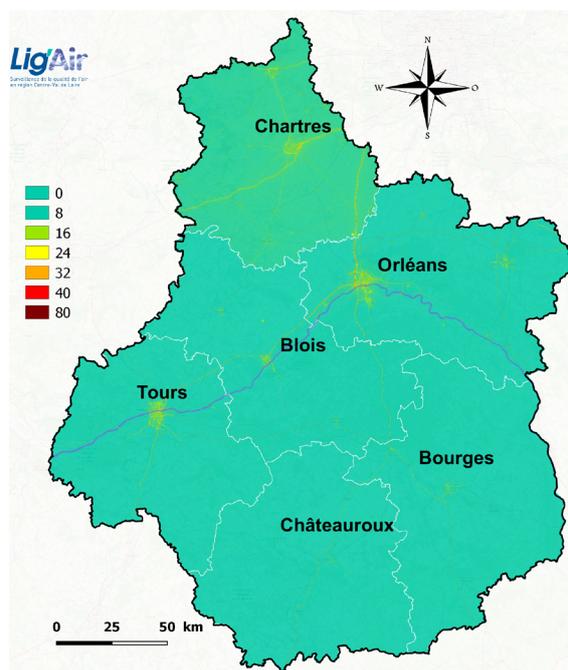
La baisse est encore plus marquée sur les sites urbains trafic (-41 %).

Les niveaux en site trafic s'éloignent de la valeur limite (**40 µg m⁻³**) mais le **risque de dépassement est toujours présent**. La modélisation urbaine peut montrer des dépassements de la valeur limite sur des axes à fort trafic non surveillés par la mesure dans certaines agglomérations.

Quelques centaines d'habitants seraient encore exposés à un dépassement de la valeur limite en NO₂ avec environ 664 personnes sur la région avec environ 656 à Orléans et une dizaine à Tours (estimées par modélisation).

Personnes localisées **aux abords des grands axes routiers et dans les centres urbains**.

Concentrations annuelles en NO₂ (2019)



Source : Lig'Air – Exploitation ORS Centre-Val de Loire



Air

PM₁₀

Les particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM₁₀) (2019) ne sont pas concernées par des dépassements de la valeur limite (40 µg/m³ en moyenne annuelle) mais des dépassements du seuil d'information et de recommandation ont été constatées (50 µg/m³ en moyenne sur 24h). Le seuil d'alerte n'avait pas été atteint (80 µg/m³ en moyenne sur 24h). Les dépassements se sont produits dans le Loiret (lors de conditions anticycloniques continentales peu propices à la dispersion des polluants émis par les transports mais aussi les chauffages et les activités agricoles).

Ozone

↗ Niveaux d'ozone depuis 2011 d'environ +14 %. **Aucun dépassement** de la valeur cible relative à la **protection de la santé humaine** et à la **protection de la végétation** n'a été observé. L'Eure-et-Loir a eu, en 2019, des jours de dépassement du seuil d'information et de recommandation (180 µg/m³ en moyenne horaire).

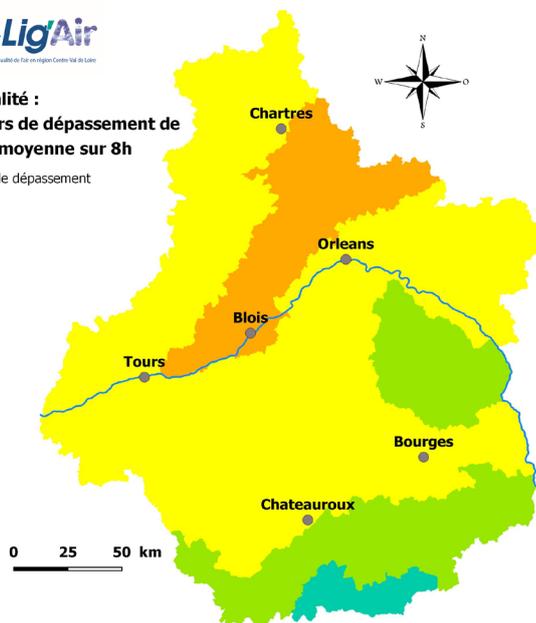
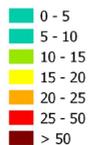
Pour les autres polluants mesurés (particules, PM_{2,5}, monoxyde de carbone, benzène et plomb), **aucun dépassement des valeurs limites**. C'est également le cas, pour les concentrations des métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel) et du benzo(a)pyrène avec des concentrations en-deçà des valeurs cibles.

Nombre de jours de dépassement du seuil de protection de la santé 120µg/m³/8h en O₃



Objectif de qualité :
Nombre de jours de dépassement de 120 µg/m³ en moyenne sur 8h

en nombre de jours de dépassement

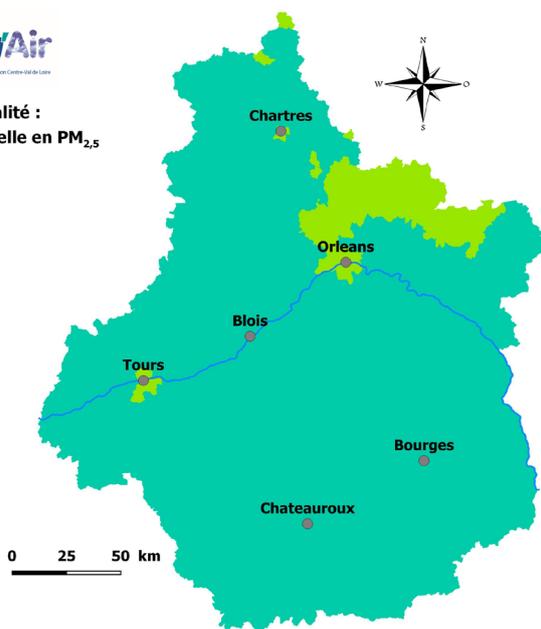


Source : LigAir – Exploitation ORS Centre-Val de Loire

Concentrations annuelles modélisées en Particules en suspension PM_{2,5} (2019)



Objectif de qualité :
Moyenne annuelle en PM_{2,5}



Source : LigAir – Exploitation ORS Centre-Val de Loire

PM_{2,5}

↘ Particules PM_{2,5} mesurées sur 8 sites de la région. Concentrations en baisse depuis 2013.

Objectif de qualité (10 µg/m³ en moyenne annuelle) n'est pas respecté sur 3 des 8 sites et seuil sanitaire de l'OMS (25 µg/m³ en moyenne journalière) est dépassé de 3 à 24 jours en 2019 sur les 8 sites.

La modélisation régionale des concentrations annuelles en PM_{2,5} en 2019 met en évidence des dépassements de l'objectif de qualité sur Orléans et tout le nord du département du Loiret, ainsi que sur quelques communes dans l'Eure-et-Loir (Chartres, Dreux, la pointe nord du département, etc.) et l'Indre-et-Loire (Tours et Saint-Pierre-des-Corps).



Air

chiffres clés - NOUVELLES LIGNES DIRECTRICES DE L'OMS

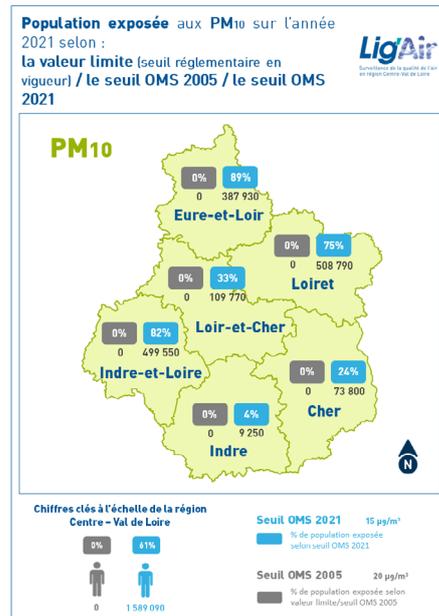
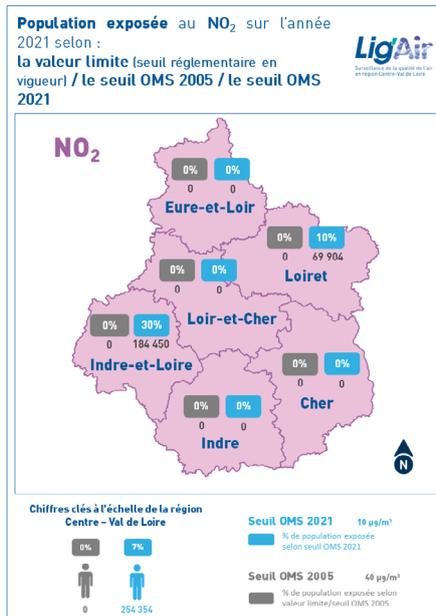
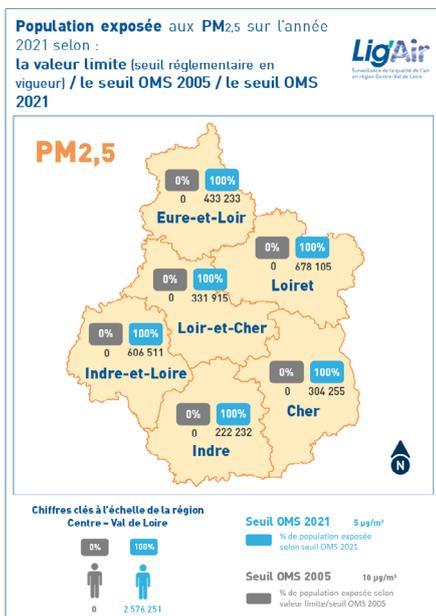
L'OMS a abaissé la quasi-totalité des seuils de référence en 2021 (DRSE 2022 p.93), en signalant que le dépassement de ces nouveaux seuils était associé à des risques importants pour la santé.

Lig'Air a comparé les données 2021 par rapport aux nouvelles lignes directrices préconisées pour trois polluants :

PM_{2,5} : Avec 5µg/m³ en moyenne annuelle, **toute la population de la région** serait exposée à des **niveaux de pollution supérieurs aux nouvelles préconisations** contre **0 %** avec le seuil de 2005 (10 µg/m³).

NO₂ : **7 %** de la **population régionale** serait exposée à des **niveaux de pollution supérieurs aux nouvelles préconisations (10 µg/m³)** contre **0 %** de la **population** avec **l'ancien seuil (40 µg/m³)** (estimé à partir d'une modélisation régionale basse résolution).

PM₁₀ : **61 %** de la **population régionale** serait exposée à des **niveaux de pollution supérieurs aux nouvelles préconisations (15 µg/m³)** contre **0 %** de la **population avec l'ancien seuil (20 µg/m³)**.



chiffres clés - CONFINEMENT LIÉ À LA COVID-19 ET IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

La limitation des activités pendant le confinement (printemps 2020) a entraîné une réduction de l'exposition de la population française au NO₂ et au PM. Cela a permis d'éviter, à court terme, 70 décès en lien avec les PM₁₀ et 280 décès avec le NO₂. À plus long terme (juin 2019 à juillet 2020), 2 274 décès seraient évités en lien avec les PM_{2,5} et 893 avec le NO₂.

En région, les deux épisodes de confinement ont réduit la circulation automobile et ont eu un impact sur la qualité de l'air. Impact beaucoup plus marqué lors du 1^{er} confinement :

- ↳ de 48 % des niveaux de dioxyde d'azote et 26 % lors du 2^e confinement (baisse en sites de proximité des voies à fort trafic).
- ↳ de 25 % sur l'ensemble du bilan régional (5 % en temps normal).

Peu d'effets des deux confinements en région sur les niveaux de particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}), moins influencés par le transport routier.

chiffres clés - EQIS

La limitation des activités socioéconomiques au printemps 2020 a entraîné une réduction de l'exposition de la population française au NO₂ et aux particules fines qui a permis d'éviter environ 2 300 décès en lien avec les PM et près de 1 200 en lien avec le NO₂.

L'étude illustre que des actions publiques à court-terme de réduction des sources de pollution de l'air conduisent à des bénéfices immédiats en termes d'exposition de la population et d'impact sur la santé. À nuancer avec les impacts négatifs du confinement.

EQIS : Evaluation quantitative d'impact sur la santé : www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air/articles/pollution-atmospherique-evaluations-quantitatives-d-impact-sur-la-sante-eqis



chiffres clés - RISQUE ALLERGIQUE

↗ du nombre de personnes allergiques depuis plusieurs décennies.

Selon les projections de l'OMS, près de la moitié de la population serait affectée par une allergie à l'horizon 2050 (sous l'action des changements climatiques actuels et à venir).

Indice de risque allergique (quantité de pollens mesurés et potentiel allergisant du pollen) :

0... Risque allergique nul

1... Très faible

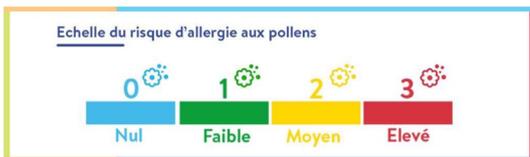
2... Faible

3... Moyen

4... Élevé

5... Très élevé

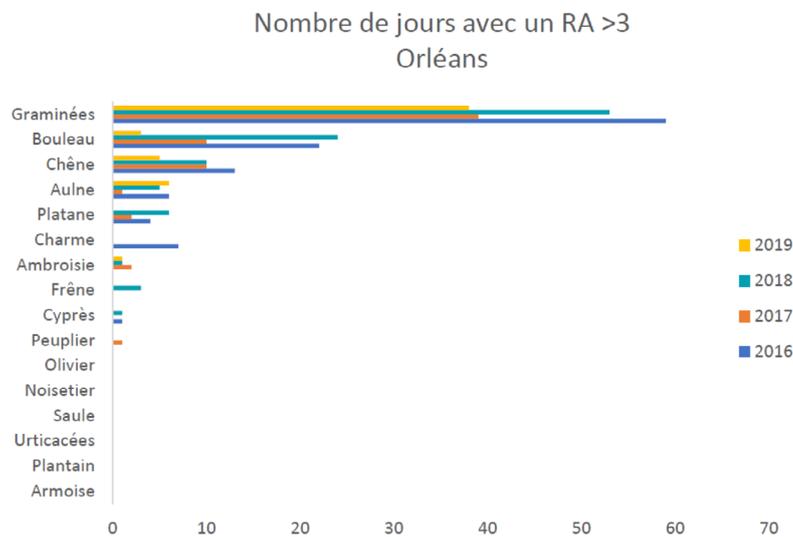
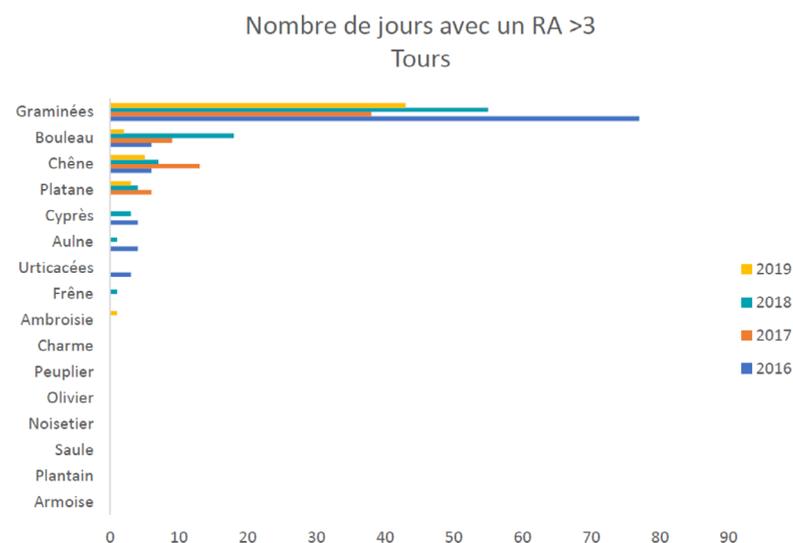
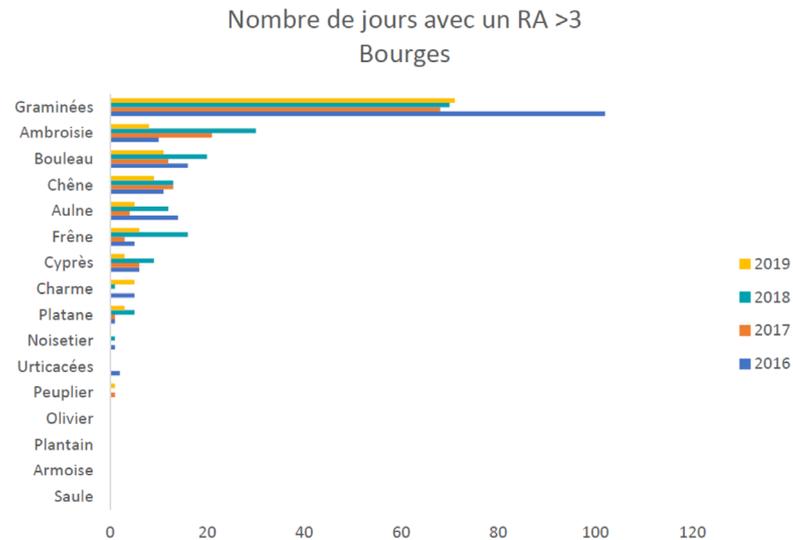
À partir de 2022, une nouvelle échelle entre en vigueur :



Sur la période 2016-2019, le nombre de jours avec un risque allergique supérieur à 3 sur les trois stations est le plus important pour les graminées, les bouleaux, les chênes, les aulnes, les charmes, les platanes et l'ambroisie (Bourges plus particulièrement).

Les semaines avec les indices les plus élevés vont de la semaine 13 à 30, soit de mars à juillet.

Nombre de jours avec un risque allergique >3 à Bourges, Orléans et Tours (2016-2019)



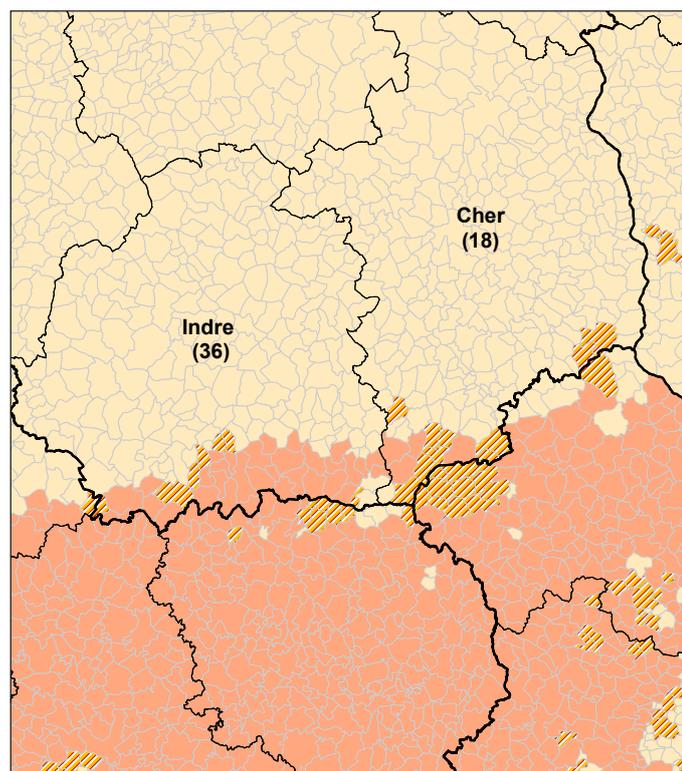
Source : RNSA - Exploitation ORS Centre-Val de Loire



chiffres clés - RADON

Le radon (gaz incolore, inodore, radiocatif d'origine naturelle) peut par effet de confinement se trouver à des concentrations plus élevées à l'intérieur des bâtiments qu'à l'extérieur.

En région, 55 communes du sud des départements du Cher et de l'Indre sont concernées par des problématiques de radon, et sont ainsi classées par l'IRSN comme ayant des potentiels radon de catégorie 2 ou 3 (probabilité de présence de radon à des niveaux élevés ou forts). Le reste de la région étant classé en catégorie 1, c'est à dire à faible risque de concentration en radon. Pour les communes classées en potentiel 2 ou 3, des mesures doivent être effectuées dans les ERP.



Potentiel radon des communes

- Potentiel radon de catégorie 1 (risque faible de concentration)
- Potentiel radon de catégorie 2 (probabilité de présence de radon à des niveaux élevés)
- Potentiel radon de catégorie 3 (probabilité de présence de radon à des niveaux forts)

Source : IRSN - Exploitation DRS Centre-Val de Loire

chiffres clés - AIR INTÉRIEUR

Un individu passe en moyenne 80 % de son temps dans un espace clos. Les niveaux de polluants mesurés dans l'air intérieur (polluants chimiques, biologiques, particules et fibres, radon, etc.) peuvent parfois être supérieurs à ceux relevés dans l'air extérieur.

La loi portant engagement national pour l'environnement a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air dans certains établissements recevant du public sensible (articles L. 221-8 et R. 221-30 du code de l'environnement). Les établissements concernés sont ceux accueillant des enfants : les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans, les centres de loisirs, les établissements d'enseignement et de formation professionnelle du 1^{er} et du 2nd degré, les établissements sanitaires et sociaux prenant en charge les mineurs éloignés de leurs familles.



Air

→ Évolution par rapport au précédent DRSE



<p>L'ozone constituait une problématique importante du début des années 2000. Les pics de pollution à l'ozone étaient cependant devenus plus rares lors des dernières années étudiées dans le cadre du précédent DRSE. En 2019, il est relevé une hausse des niveaux d'ozone sans pour autant qu'il n'y ait de dépassement de la valeur cible relative ni pour la protection de la santé humaine ni pour la protection de la végétation mais par contre il y a eu dépassement du seuil d'information et de recommandation dans l'Eure-et-Loir.</p>	<p>Lors du précédent DRSE, les données en situation de fond (2014) ne mettaient pas en exergue de dépassements des valeurs limites pour les polluants atmosphériques (NO₂, PM₁₀, O₃). Les données analysées pour ce nouveau diagnostic (2019) font le même constat. Les valeurs limites sont respectées.</p>	
	<p>S'agissant des PM₁₀, malgré le respect des valeurs cibles, le précédent diagnostic faisait état d'épisodes de pollution ayant conduit au déclenchement de procédures d'information, de recommandation et d'alerte. Dans le cadre de cette nouvelle étude, des dépassements du seuil d'information et de recommandation ont eu lieu (Loiret).</p>	<p>Malgré les efforts de réduction, les sources d'émissions de PM₁₀ sont toujours aussi présentes (épandage, chauffage au bois, etc.).</p>
	<p>Des problématiques d'exposition chronique au dioxyde d'azote aux abords des axes routiers et centres-villes avaient été soulevées lors du précédent DRSE (données 2009 à 2015, stations trafic d'Orléans et de Tours). Les données 2019 mettent en exergue un risque toujours présent de dépassement.</p>	<p>Un effet secondaire se produit cependant désormais. La baisse des concentrations de NO_x est un facteur d'augmentation des concentrations d'ozone en France.</p>
		<p>Concernant les données des bilans polliniques du précédent DRSE, les semaines où les indices polliniques étaient les plus élevés correspondaient aux semaines 20 à 30 (mai, juin, juillet) (2013-2015). On observe actuellement un rallongement des semaines où les indices polliniques sont les plus élevés, allant de la semaine 13 à 30 (mars à juillet) (2016-2019).</p>



Air

→ Forces et faiblesses de la région



Baisse amorcée depuis plusieurs années pour les polluants à effets sanitaires (PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂).	
Baisse des concentrations en dioxyde d'azote depuis 2011. Baisse encore plus élevée sur les sites trafic urbains.	Mais le risque de dépassement est toujours présent (axes à fort trafic non surveillés par la mesure dans certaines agglomérations).
Particules en PM10 ne sont concernées par des dépassements de la valeur limite en 2019.	Pour autant des dépassements du seuil d'information et de recommandation ont eu lieu à plusieurs reprises dans le Loiret (lors de conditions anticycloniques continentales peu propices à la dispersion des polluants émis par les transports, les chauffages et les activités agricoles).
	Hausse des niveaux d'ozone. Bien qu'il y'ait pas eu de dépassement de la valeur cible relative à la protection humaine et à la protection de la végétation, il y a eu dépassement du seuil d'information et de recommandation dans l'Eure-et-Loir.
	Objectif de qualité en PM _{2,5} (10 µg/m ³) n'est pas respecté sur 3 des 8 sites et seuil sanitaire de l'OMS (25 µg/m ³) est dépassé.
	Nouvelles lignes directrices de l'OMS pourraient avoir un impact significatif sur la population exposée (population estimée à part des données 2021) aux polluants : toute la population régionale serait concernée pour les PM _{2,5} , 7 % pour le NO ₂ et 61 % pour les PM ₁₀ .
Limitation des activités pendant le confinement a entraîné une réduction de l'exposition de la population française aux PM et au NO ₂ .	A nuancer cependant car la tendance est à la hausse depuis juillet 2020 avec la reprise des activités.
Réduction de la circulation automobile en région lors des confinements a eu un impact sur la qualité de l'air en région en particulier sur les niveaux de dioxyde d'azote pendant le 1 ^{er} confinement.	
	Près de la moitié de la population mondiale serait affectée par une allergie selon les projections de l'OMS à l'horizon 2050.



→ Territoires les plus concernés...

✿ La baisse des **concentrations en dioxyde d'azote**, entamée depuis 2011 est plus marquée sur les sites trafic urbains (-21 % sur l'ensemble des sites de la région et -41 % sur les sites trafic urbains). Pour autant, le risque de dépassement est toujours présent, avec de possibles dépassements de la valeur limite sur des axes à fort trafic non surveillés par la mesure dans certaines agglomérations (modélisation urbaine).

La majorité de la population estimée, exposée au dépassement de la valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en **NO₂** sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire provient des abords des grands axes routiers et des centres urbains : Orléans (656 personnes) et Tours (10 personnes).

Les communes traversées par les axes routiers sont celles où l'on retrouve les plus grandes quantités émises d'oxydes d'azote (émissions 2018) et tout spécialement les grandes communes urbaines ou les valeurs peuvent dépasser 500 tonnes par an (Orléans 614 tonnes en 2018 et Tours 595 tonnes).

La modélisation régionale des **concentrations annuelles en PM_{2,5}** en 2019 met en évidence des dépassements de l'objectif de qualité sur Orléans et tout le nord du département du Loiret, ainsi que sur quelques communes dans l'Eure-et-Loir (Chartres, Dreux, la pointe nord du département, etc.) et l'Indre-et-Loire (Tours et Saint-Pierre-des-Corps).

Les émissions de **particules fines PM₁₀** (2018) sont plus importantes dans les communes traversées par les grands axes routiers ainsi que dans les territoires agricoles et industriels de la région (Artenay : 128 tonnes, Toury : 98 tonnes, Sully-sur-Loire : 92 tonnes, Corbeilles : 90 tonnes, Tours : 86 tonnes, Orléans : 85 tonnes, etc.).

En ce qui concerne les **particules fines PM_{2,5}**, les émissions communales apparaissent plus élevées sur les communes urbaines ainsi que certains axes routiers (Tours, Orléans, Bourges, Romorantin-Lanthenay, Blois, Vierzon, Sully-sur-Loire, Joué-lès-Tours, Vendôme, Châteauroux, etc.) (le secteur résidentiel avec le chauffage au bois est très présent dans les émissions de PM_{2,5}).

Selon les nouvelles lignes directrices préconisées par l'OMS (2021), 10 % de la population du Loiret et 30 % de la population de l'Indre-et-Loire pourrait être exposée à des niveaux de pollution **supérieur en NO₂ à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Pour les **PM₁₀**, 89 % de la population d'Eure-et-Loir, 82 % de celle de l'Indre-et-Loire, 75 % de la population du Loiret, 33 % de la population du Loir-et-Cher et 24 % de la population du Cher pourrait être exposée à des niveaux de pollution supérieur aux nouvelles préconisations OMS pour les PM₁₀ ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pour les **PM_{2,5}**, toute la population régionale pourrait être exposée à des niveaux de pollution supérieurs aux nouvelles lignes directrices de l'OMS ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).