

RELATION ENTRE OZONE, QUALITÉ DE L'AIR ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le réchauffement global actuel de 1,1°C par rapport à l'ère pré-industrielle est le résultat de nos émissions excessives de gaz à effet de serre (GES). Dans ce contexte, la pollution atmosphérique est à la fois une conséquence et une cause de ce dérèglement : il faut donc traiter conjointement ces deux crises sanitaire et climatique.



LA QUALITÉ DE L'AIR EN RÉGION

La qualité de l'air est un enjeu majeur en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : les taux de pollution s'additionnent à une hausse régionale des températures de 2,2°C depuis l'ère préindustrielle, soit 1,1°C de plus qu'à l'échelle mondiale.

LES 5 PRINCIPAUX POLLUANTS

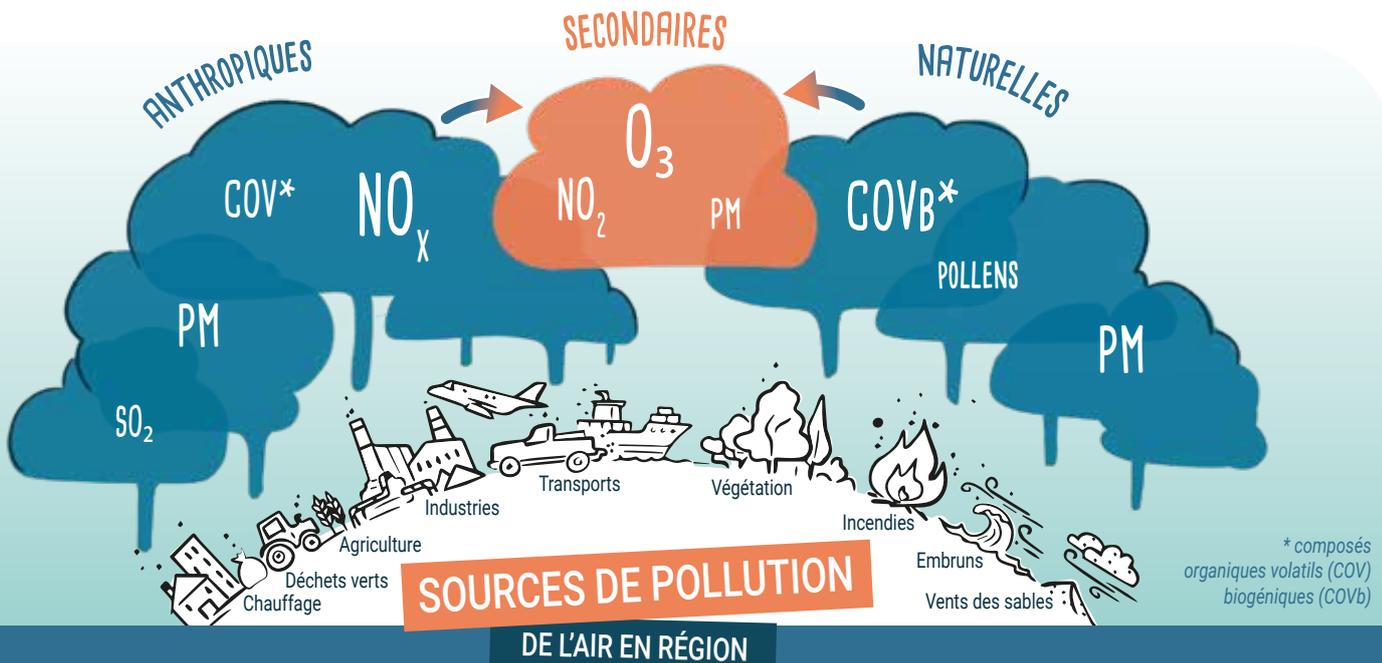
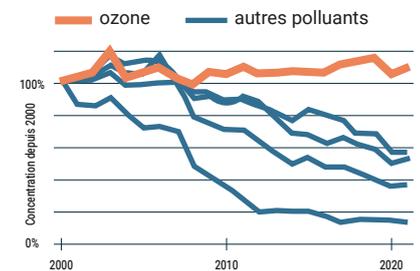


100 % DES HABITANTS respirent un air dépassant les lignes directrices de l'OMS pour au moins 1 polluant

À MARSEILLE, TOULON ET NICE les concentrations en NO₂ sont 2 à 3 fois plus élevées que celles recommandées par l'OMS

LES TRANSPORTS sont les principales sources de pollution par NOx dans la région

Si la plupart des niveaux de polluants sont à la baisse depuis l'an 2000 (bien qu'à un rythme insuffisant), l'ozone est la seule molécule dont la concentration stagne, voire augmente en région. Sans aucune action d'ici 2030, le changement climatique favorisera cette augmentation sur la majeure partie du territoire.



Quels sont les effets de cette pollution, en particulier à l'ozone, et quelles solutions mettre en place dans un contexte de changement climatique ?

L'OZONE, QU'EST CE QUE C'EST ?

L'ozone est un **polluant secondaire** : il n'est pas émis, mais formé dans l'atmosphère à partir d'un ensemble de réactions **photochimiques** impliquant des molécules appelées « **précurseurs** » :



L'ozone est une molécule gazeuse qui, selon sa position dans notre atmosphère, joue deux rôles très différents !

DANS LA STRATOSPHERE

En très forte concentration, « la couche d'ozone » nous protège des rayons UV les plus nocifs

DANS LA TROPOSPHERE

Ici, l'ozone affecte la santé et agit comme un GES !

LES CONCENTRATIONS LES PLUS ÉLEVÉES D'OZONE

La pollution mondiale « de fond » et celle de nos voisins amplifie ces fortes concentrations, surtout en été

NIVEAUX RECORD

La région connaît les concentrations moyennes d'O₃ les plus élevées de France, et compte parmi les plus élevées d'Europe.

EXPOSITION CHRONIQUE

En vingt ans de politiques de réduction des précurseurs, les « pics d'ozone » ont diminué, mais la pollution chronique à l'O₃ se maintient (exposition permanente nocive sur le long terme).

PRÉVISIONS À LA HAUSSE

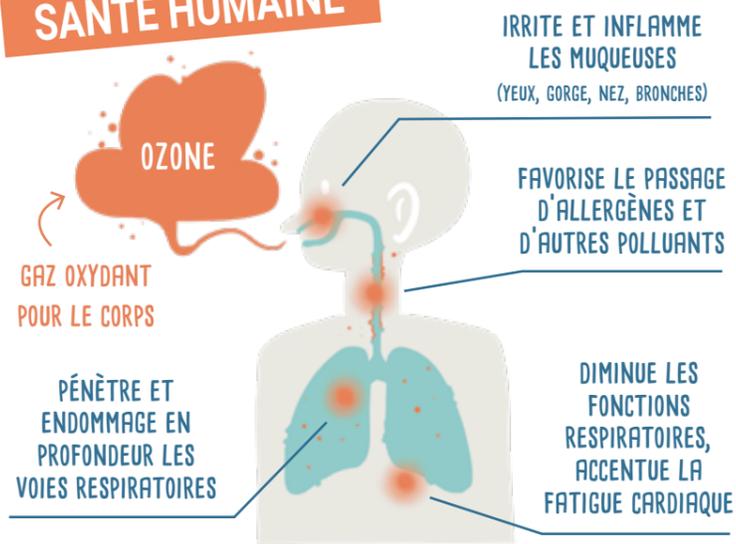
Dans un contexte de changement climatique, l'augmentation des vagues de chaleur, du rayonnement solaire et des températures estivales stimulent la formation d'O₃.

Le pôle industriel de Marseille-Berre diffuse des masses d'air polluées en NOx et COV (Bouches-du-Rhône)

Sur les hauts reliefs (Sainte Baume, Alpes) un rayonnement UV plus important favorise l'ozone

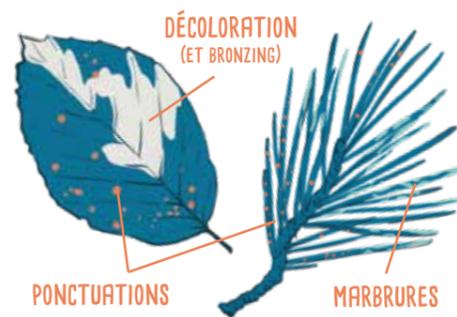
Les transports génèrent d'importantes émissions de NOx au niveau des pôles urbains

EFFETS SUR LA SANTÉ HUMAINE



En France, **40 000 personnes décèdent chaque année** à cause de la pollution de l'air. C'est la première cause de mortalité environnementale et la seconde cause de mortalité après le tabac et l'alcool.

EFFETS SUR LA SANTÉ VÉGÉTALE

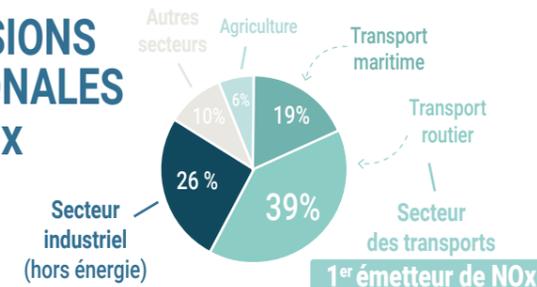


Le réchauffement climatique et les impacts de l'ozone se cumulent et affaiblissent les végétaux, qui deviennent moins résilients. En méditerranée, les concentrations d'ozone sont **5 fois supérieures au seuil de protection des forêts**. Le pin d'Alep et le hêtre y sont très sensibles. Beaucoup d'autres essences sont impactées, notamment en montagne (UV plus forts).

NOS ÉMISSIONS DE PRÉCURSEURS

LES NOx sont émis par la **combustion** (moteurs thermiques de véhicules, chauffage, production d'électricité). Ils comprennent le monoxyde d'azote (NO), émis directement, et sa transformation en dioxyde d'azote (NO₂) une fois dans l'air.

ÉMISSIONS RÉGIONALES DE NOx



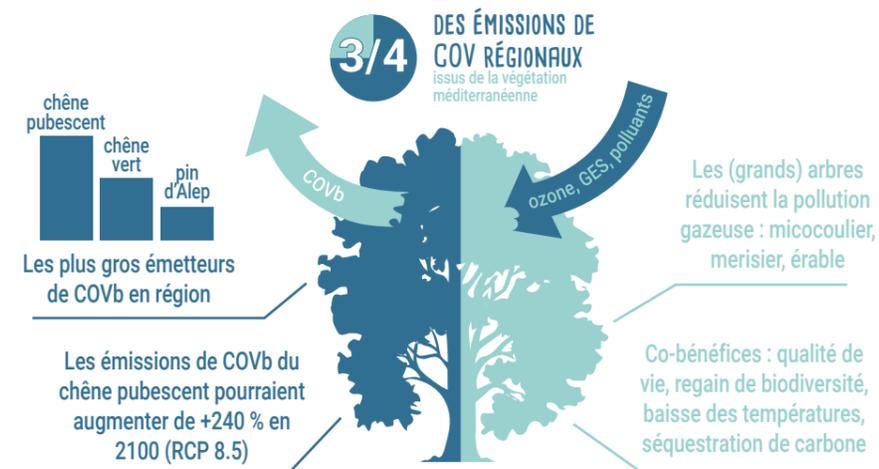
Les efforts des 2 principaux secteurs émetteurs depuis 2000 ont abaissé les concentrations de NOx jusqu'à -45% : continuons sur cette voie !

NOx et COV sont aussi des gaz oxydants et/ou irritants pour le corps : leur diminution est donc bénéfique à tous les niveaux.

LES COV sont une famille très large de **produits s'évaporant facilement** lors de leur utilisation, comme le benzène, l'acétone ou le perchloroéthylène, issus de nombreuses activités industrielles et domestiques (carburants, peintures, chauffage, solvants, dissolvants, dégraissants, etc.).

LE RÔLE DE LA VÉGÉTATION

La végétation est essentielle pour lutter contre le changement climatique et la pollution de l'air. En revanche, elle **émet aussi des COV biogéniques (COVb)** précurseurs d'ozone. La hausse des températures peut fortement stimuler ses émissions et les sécheresses vont réduire sa capacité d'absorption d'ozone !



BIEN CHOISIR LES ESSENCES

adaptées localement (climat, zone urbaine, etc.)	résilientes face au changement climatique (sécheresses)	émettant peu de COVb ou de pollens allergènes	absorbant polluants, GES, et séquestrant du carbone	attractives pour les insectes pollinisateurs et la biodiversité
--	---	---	---	---

ZOOM SUR

NOUVEL INDICE ICAIR INFORMER EN TEMPS RÉEL

Créé par l'observatoire AtmoSud, l'indice ICAIR est un indicateur cumulé de la qualité de l'air, spécifique à la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Disponible heure par heure ou annuellement, il est calculé à partir de la somme des quatre polluants réglementés : O₃, NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀. Il met en évidence les zones à exposition multiple.

S'APPROPRIER LES DONNÉES DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Les citoyens doivent connaître la qualité de l'air qu'ils respirent pour réduire leur exposition et se protéger. La diffusion d'informations claires et accessibles est également primordiale afin d'aiguiller les décideurs et leur permettre de mettre en œuvre des politiques et stratégies favorables à la santé de toutes et tous.

C'est un travail réalisé, entre autres, par la DREAL PACA dans le cadre des comités des plans de protection de l'atmosphère (PPA), par le SPPPI PACA (dispositif RÉPONSES) sur les communes de l'étang de Berre, ou par l'observatoire AtmoSud sur toute notre région (AtmoSud.org).

CONCLUSION

IL EST ESSENTIEL DE COMBATTRE LA POLLUTION DE L'AIR POUR RELEVER LE DÉFI CLIMATIQUE

3 PISTES D'ACTION

DIMINUER LES PRÉCURSEURS



Pour endiguer les fortes concentrations d'O₃ et d'autres polluants, il faut :

- **moins de NO_x** en réduisant ou transformant les transports, les centrales thermiques, les usines d'incinération, les modes de chauffage, etc.
- **moins de COV** en analysant les pôles d'émissions industriels pour les réduire ou les traiter en fonction des secteurs (combustion, chimie, etc.) et en réduisant les émissions du secteur résidentiel.

SÉLECTIONNER LA VÉGÉTATION



On ne peut pas supprimer la végétation et ses émissions de COV biogéniques !

En revanche, on peut favoriser ses co-bénéfices et sélectionner des essences qui émettent moins de COVb, ou qui participent efficacement à la purification de l'air.

POURSUIVRE LA RECHERCHE



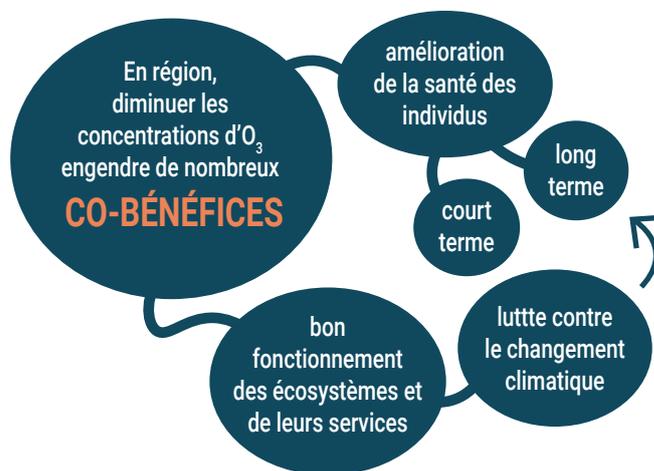
Poursuivre les efforts de surveillance et de mesure de la qualité de l'air afin de :

- mieux identifier les effets de la pollution sur nos écosystèmes régionaux
- mieux comprendre les interactions entre les GES et l'ozone
- continuer et améliorer le suivi de l'efficacité des politiques publiques sur le long terme

EN BREF

Les deux crises, sanitaire et climatique, doivent donc être traitées conjointement avec un **objectif clair** : **réduire à tout prix nos émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.**

Une meilleure **prise en compte de l'ozone** et de son processus de formation dans les **plans de réductions des GES** est donc nécessaire. Pour plus d'efficacité, la pollution d'autres régions et bassins industriels doit également être analysée et réduite, car la lutte ne peut pas se limiter à la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : nous devons **coopérer à toutes les échelles.**



Le GREC-SUD informe et accompagne les acteurs de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur afin de mettre en place des actions ambitieuses d'adaptation au changement climatique et d'atténuation des gaz à effet de serre. Sa volonté est de participer activement au mouvement planétaire qui vise à limiter le changement climatique et ses impacts.

Les cahiers du GREC-SUD offrent un panorama des enjeux climatiques de la région selon différentes thématiques : la biodiversité, la ville, la santé, etc. La présente fiche en est une synthèse. L'équipe du GREC-Sud remercie les organismes AtmoSud, ARS PACA, ARGANS, GIEFS, IMBE, LCE, GéographR, CEFE et la DREAL PACA pour leur contribution.



Pus d'infos sur : <http://www.grec-sud.fr>