

Surveiller, prévoir, Informer sur la qualité de l'air

UNE INFORMATION 24H/24

Internet

www.atmopaca.org
Alertes en cours
Prévision de la pollution
Cartes de l'ozone animées
Données mesurées
Indices de la qualité de l'air

Serveur vocal
04 91 32 38 00

Alertes en cours
Prévision de la pollution
Indices de la qualité de l'air

Fax, e mail

Médias
Services de l'Etat
Collectivités territoriales
Organismes sanitaires
Industriels
Alertes en cours, Prévision de la pollution
Indices de la qualité de l'air

Et aussi

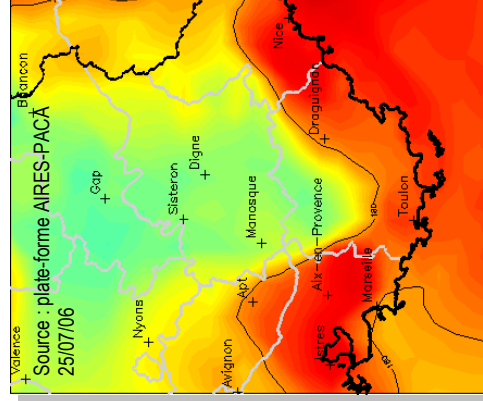
Parution dans les médias
Affichage en centre de soins
Affichage en Mairie

Pour d'autres informations :	Téléphone	Internet
Airfobep (ouest Bouches-du-Rhône)	04 42 49 35 35	www.airfobep.org
Air Languedoc-Roussillon	04 67 15 96 60	www.air-lr.org
DRIRE (informations réglementaires)	04 91 83 63 63	www.paca.dirre.gouv.fr www.spppi-paca.org
DRASS (recommandations sanitaires)	04 91 29 99 87	www.paca.sante.gouv.fr
ADEME		www.ademe.fr
Fédération ATMO		www.atmoFrance.org
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire		www.developpement-durable.gouv.fr/

Notre région compte chaque été de nombreux épisodes de pollution photochimique, liés aux activités industrielles et aux transports. Lorsque les conditions sont particulièrement défavorables, comme lors de la canicule de 2003, les pics de pollution peuvent toucher la région près d'un jour sur deux. Chaque jour, Atmo PACA prévoit les niveaux en ozone afin de permettre une meilleure prise en compte de cette pollution.

SOMMAIRE

- Déclenchement d'un épisode de pollution2
- Les mesures d'urgence prises par le Préfet3
- Les actions individuelles4
- Qu'est-ce que l'ozone ?5
- Recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique6
- L'impact sur la santé7
- La surveillance : moyens de mesure8
- La surveillance : prévision et modélisation9
- Quelques chiffres – l'ozone ces dernières années10
- Ailleurs en France11
- Où trouver l'information 24h/2412



Prévision de l'ozone à J+2

Retrouvez tous les jours sur le site Internet : www.atmopaca.org les cartes de prévision de la pollution par l'ozone du jour-même, du lendemain et du surlendemain.

■ EPISODE DE POLLUTION

Un épisode de pollution par l'ozone se caractérise par une augmentation des concentrations en ozone sur un vaste secteur. Ces épisodes se déclenchent le plus fréquemment en **été**, en cours d'**après-midi**, lors de **journées ensoleillées** et peu ventées.

Sur chacun des départements de la région PACA, une procédure préfectorale, soit d'information, soit d'alerte, est déclenchée lorsqu'il est prévu ou constaté le dépassement d'un seuil réglementaire sur 2 stations (une seule station sur les Bouches-du-Rhône).

Deux niveaux réglementaires sont définis par le décret français n°2003-1085 du 12 novembre 2003 transposant partiellement la directive européenne n°2002/3/CE du 12 février 2002 :

- **Le niveau d'information et de recommandation : 180 µg/m³ sur 1 heure**

Lorsque ce seuil est atteint, les personnes sensibles sont susceptibles d'être gênées, en particulier si ce niveau est dépassé plusieurs jours consécutifs. C'est pourquoi des informations sur la pollution et des recommandations sur les comportements à adopter sont diffusées aux médias et aux relais d'information à destination de la population (cf. pages 6 et 7).

- **Le niveau d'alerte : 3 seuils à partir de 240 µg/m³ (cf. page suivante)**

Lorsque l'un de ces seuils est atteint, une plus large partie de la population est susceptible d'être affectée. Le Préfet peut alors mettre en place des mesures de réduction des émissions polluantes de manière préventive, sur prévision ou lors du constat d'un dépassement d'un seuil d'alerte.

En cas d'épisode d'ozone

Par délégation du Préfet, Atmo PACA informe par **télécopie** et dans certains cas par e-mail et SMS :

- les collectivités territoriales concernées (communes, conseils généraux),
- les services de l'Etat (préfecture, DRIRE, ADEME et DRASS)
- les médias ...

Ces organismes relaient ensuite l'information réglementaire auprès des populations.

Cette information est également accessible sur www.atmopaca.org et **04 91 32 38 00**.

Qu'est-ce qu'un µg/m³ ?

C'est une unité de mesure. Elle exprime la concentration d'un gaz (l'ozone par exemple) dans l'air ambiant. 180 µg/m³ signifie qu'il y a : 180 microgrammes (millionième de gramme – µg) par (l) mètre-cube (m³) d'air.

Bien que les polluants ne représentent que moins de 0.01 % de l'air que l'on respire, ils sont susceptibles d'avoir un impact réel sur la santé.

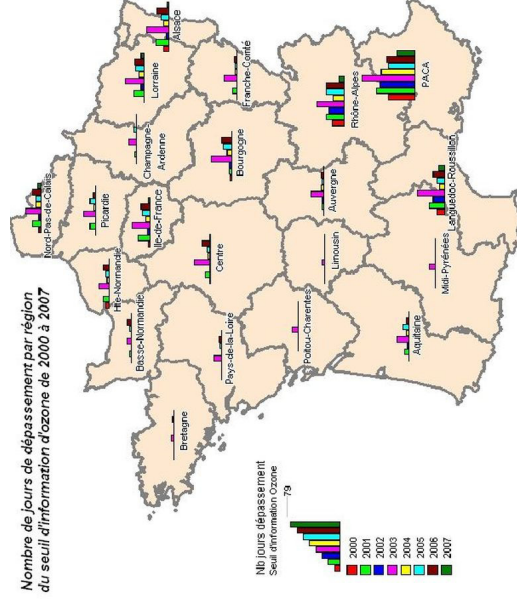
■ AILLEURS EN FRANCE ET EN EUROPE

En France

En 2007, la région PACA a connu un nombre d'épisodes de pollution (au moins 1 dépassement du seuil d'information fixé à 180 µg/m³/h) en **nette diminution** comparativement aux 10 années antérieures : **24 jours** à comparer à une moyenne sur les **10 dernières années de 48 jours**. Il faut remonter à 1996 et 2000 pour trouver moins de 35 jours/an. Les conditions climatiques de cette saison estivale 2007 (moins ensoleillée) ont limité la formation d'ozone. Cependant, l'écart avec les autres régions françaises demeure toujours aussi important. La région PACA enregistre toujours 2 à 3 fois plus d'épisodes. Les régions qui, en 2007, ont connu le plus de dépassements sont nos deux régions voisines : Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes. Quelques épisodes ont également eu lieu en Ile-de-France, Alsace, Lorraine et Nord-Pas-de-Calais.

Le seuil d'alerte européen (240 µg/m³ sur 1 heure) a été dépassé durant 4 jours en PACA. Le maximum horaire observé durant l'été a été 308 µg/m³ à Rognac* le 23 avril. Les stations de Marseille Cinq Avenues, Le Pontet et Fos* ont également atteint ou dépassé ce seuil.

*stations gérées par Airfobep



Nombre de jours où au moins une station a dépassé le seuil de recommandation (180 µg/m³/h) par région (Source : ADEME-BDQA, Fédération. ATMO)

L'importance des émissions de polluants précurseurs (pôle industriel de Fos-Berre et grandes agglomérations) notamment sur les Bouches-du-Rhône couplée au climat méditerranéen favorable explique la position nationale et européenne de la région PACA

■ QUELQUES CHIFFRES – L'OZONE EN PACA CES DERNIERES ANNEES

Nombre de jours de procédure d'information par département

Départ.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
04	/	/	6	22	10	16	17	6
05	/	/	/	/	0	0	0	0
06	3	4	6	21	6	2	11	0
13	28	52	34	59	34	32	35	21
83	7	13	11	30	5	3	6	1
84	1	10	14	39	7	21	19	8

Nombre de jours où le niveau d'alerte européen (240 µg/m³ pendant 1h) a été dépassé en PACA

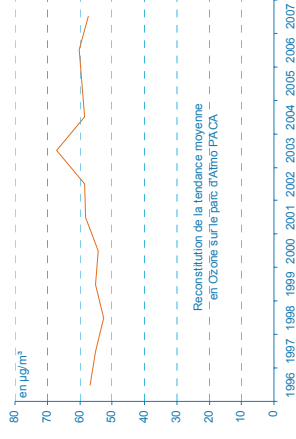
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
4	20	8	28	7	5	9	4

Le nombre d'épisodes de pollution varie fortement d'une année à l'autre :

- Les étés pluvieux, la transformation des polluants précurseurs en polluants « photochimiques » s'effectue moins bien faute de soleil.
- Les étés chauds et ensoleillés, au contraire, les réactions photochimiques sont plus intenses au sein de l'atmosphère. Il y a création massive d'ozone et de nombreux autres polluants photochimiques.

Légère tendance à la hausse

Malgré les fortes variations d'une année sur l'autre liées aux conditions météorologiques, on observe sur l'ensemble de la France une augmentation des concentrations de l'ordre de 30 à 50% (1994-2007, MEEDAD). Ci-dessous, la tendance sur la zone d'Atmo PACA depuis 1996.



■ LES MESURES D'URGENCE PRISES PAR LE PREFET

Les Préfets de la région ont fixé, dans l'arrêté interpréfectoral du 3 juin 2004, quatre niveaux d'alerte pour le déclenchement des mesures d'urgence. Celles-ci sont cumulatives.

Ces mesures peuvent être étendues à plusieurs départements, afin d'inclure les sources de pollution situées hors du département touché.

Elles ont été déclenchées 11 jours en 2004, 20 jours en 2005 comme en 2006, et durant **8 journées en 2007** essentiellement sur les Bouches du Rhône

Le rôle d'Atmo PACA dans le dispositif réglementaire ?

Atmo PACA prévient chaque jour (et pour les 3 jours à venir) les risques de survenue d'un épisode de pollution. Si les conditions sont défavorables (pic prévu, niveau augmentant ou épisode persistant) l'association informe le Préfet de Région qui décide alors la mise en place ou non des mesures d'urgence. Chaque Préfet de département concerné applique ensuite ces mesures.

Niveaux d'alerte	Mesures obligatoires en PACA pour les :	
	Véhicules et particuliers	Industries
Niveau 1 240 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives (risque de dépassement)	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de vitesse de 30 km/h sur routes, avec un minimum de 70 km/h 	Pour les gros émetteurs : <ul style="list-style-type: none"> • Stabilité des procédés • Report des activités émettrices de COV • Arrêt des torches • Report des opérations de maintenances
Niveau 1 renforcé 240 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives (constat de dépassement)	<ul style="list-style-type: none"> • Interdiction de chargement des COV sauf stations services et avions • Interdiction de certains travaux de peinture • Interdiction de certains moteurs extérieurs 	
Niveau 2 300 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives (risque ou constat)	<ul style="list-style-type: none"> • Interdiction du transit poids lourd hors axe de transit • Interdiction des compétitions de sports mécaniques • Interdiction de tous travaux de peinture • Interdiction de tous moteurs extérieurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Non redémarrage des installations arrêtées
Niveau 3 360 µg/m ³ sur 1 heure (risque ou constat)	<ul style="list-style-type: none"> • Actions plus contraignantes, comme : <ul style="list-style-type: none"> • Circulation alternée • Gratuité des transports en commun 	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêt progressif des installations (ou actions équivalentes)
Département touché	Départements mis en mesures d'urgence	
Bouches-du-Rhône	Bouches-du-Rhône	
Var	Bouches-du-Rhône, Var	
Vaucluse	Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Gard	
Alpes-de-Haute-Provence	Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence	
Gard	Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Gard	
Alpes-Maritimes	Alpes-Maritimes	
Hautes-Alpes	Hautes-Alpes	

LES ACTIONS INDIVIDUELLES

Le seul moyen pour faire baisser la pollution par l'ozone est de diminuer les émissions de polluants précurseurs :

- **Les oxydes d'azote (NOx)** sont émis par les véhicules, les installations de combustion (raffineries, pétrochimie, cimenteries, incinérateurs,...)
- **Les composés organiques volatils (COV)** (solvants, vapeurs d'essence,...) viennent surtout des transports et des industries.

Pour agir sur les épisodes de pollution, seule une baisse significative (environ 40 %), durable et simultanée des oxydes d'azote et des COV serait efficace.

Pour arriver à cet objectif, plusieurs outils réglementaires sont en vigueur ou en préparation: protocoles internationaux, directives européennes, Plans Régionaux de Qualité de l'Air (PRQA), Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), Plans de Déplacements Urbains (PDU)... Les industries du pourtour de l'Étang de Berre en particulier poursuivent un vaste plan de réduction des rejets, notamment des COV. Les grandes stations services s'équipent de systèmes de récupération des vapeurs d'hydrocarbures depuis avril 2002.

Le rôle de chacun d'entre nous

La baisse des émissions est de la responsabilité de chacun. **Tous les jours, chacun peut agir à son échelle :**

- Choisir le moyen de transport le moins polluant pour ses déplacements : vélo, marche à pied, roller, transports en commun, co-voiturage...
- Si la voiture est indispensable, adopter une conduite souple et réduire sa vitesse.
- Éviter de faire le plein aux heures les plus chaudes (l'évaporation des hydrocarbures participe à la formation de l'ozone).
- Éviter l'utilisation de la climatisation ou la régler pour qu'elle ne baisse pas la température de plus de 5°C.
- Limiter sa consommation de solvants : peintures, vernis, colles, essences...
- Limiter sa consommation d'énergie et sa production de déchets (qui entraînent une pollution indirecte).

PREVOIR LES PICS DE POLLUTION PHOTOCHIMIQUE

Deux types de modèles de prévision des pics de pollution par l'ozone sont utilisés par Atmo PACA :

- Le **modèle statistique (CART)***, opérationnel depuis 1999, pour prévoir la pollution du jour même et du lendemain.
- Le **modèle déterministe (MM5/Chimère)***, opérationnel depuis 2004, pour prévoir la pollution du jour même, du lendemain et du surlendemain.

La combinaison de ces deux modèles offre la possibilité de prévoir le risque de dépasser un seuil réglementaire entre quelques heures et deux jours à l'avance.

Des modèles de prévision performants

Les résultats de la prévision sont assez performants : en moyenne, 82% de bonnes détections des pics pour le jour même, 80% à J+1 et de 70% à 80% à J+2. Le Préfet s'appuie sur les résultats de cette prévision pour prendre ou non des mesures d'urgence.

Retrouvez nos prévisions et les cartographies des épisodes de pollution sur atmopaca.org

Une imbrication européenne

La prévision réalisée au niveau local grâce à la plateforme de modélisation - aires méditerranée (<http://www.aires-mediterranee.org>) - permet d'affiner les prévisions nationales. Le Ministère de l'Énergie, de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) a mis en place en 2003 la plateforme PREVAIR (<http://prevair.ineris.fr>) en partenariat avec l'INERIS, le CNRS, l'ADEME et la fédération ATMO. Cette plateforme donne notamment une prévision de l'ozone au niveau national, utilisant le modèle déterministe Chimère – Continental développé sur l'Europe par le CNRS.

Ce système imbriqué (national-local) améliore la fiabilité de la prévision en particulier sur les zones à forte pollution comme en PACA.

* Les modèles de prévisions ont été mis en place à Atmo PACA grâce à des coopérations fortes avec des laboratoires de recherche. Ces partenaires sont notamment :

Le GREQAM, laboratoire de statistiques de l'université de Luminy à Marseille, pour le modèle statistique. Le LMD, Laboratoire de Méétéorologie Dynamique de l'IPSL/CNRS à Paris et le LISA, Laboratoire Interuniversitaire des Sciences Atmosphériques à Créteil (CNRS), pour le modèle déterministe.

Lexique :

Photochimie : Réaction chimique sous l'effet du rayonnement solaire. C'est ce phénomène qui provoque dans l'atmosphère la transformation des précurseurs en polluants photochimiques, comme l'ozone.

Précurseur : Polluant dont la transformation chimique dans l'atmosphère va conduire à la formation d'autres polluants.

Stratosphère : Couche de l'atmosphère située entre 13 et 50 km d'altitude. Elle contient la couche d'ozone, à environ 15 km d'altitude.

Traceur : Polluant choisi comme représentatif du type de pollution dont il est issu, comme l'ozone pour la pollution photochimique. Il est accompagné de dizaines d'autres polluants.

Troposphère : Couche de l'atmosphère située entre le sol et 13 km d'altitude.

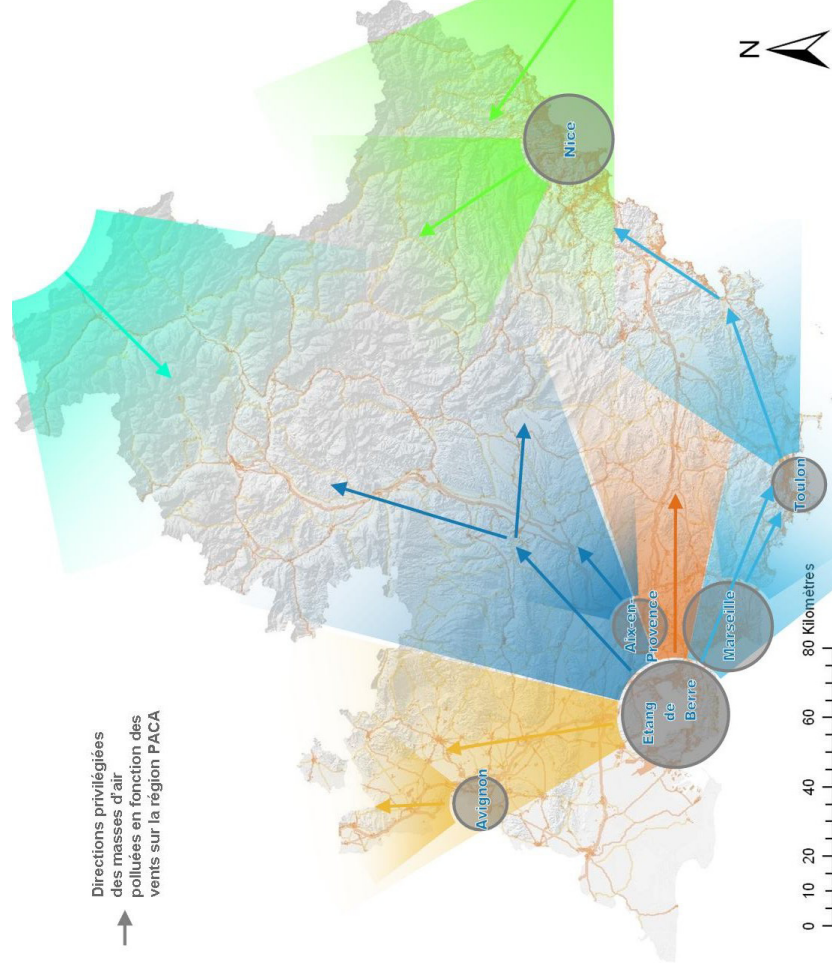
■ LA SURVEILLANCE : MOYENS DE MESURE

L'ozone fait partie des polluants surveillés en continu par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), comme Atmo PACA.

En région PACA, plus de 50 stations* mesurent l'ozone en continu, 24h/24 et 7j/7. Chaque station est représentative du territoire qui l'entoure.

Le nombre des stations est plus important à proximité des zones de plus fortes émissions polluantes et de forte densité de population : le pôle industriel de Fos-Berre et les grandes agglomérations (Aix-Marseille, Nice, Grasse Cannes Antibes, Toulon...).

* ces stations sont gérées soit par Atmo PACA soit par Airfobep



■ QU'EST-CE QUE L'OZONE ?

Le bon, la couche d'ozone :

L'ozone (O_3) est un gaz présent naturellement dans les hautes couches de l'atmosphère. Il se concentre dans la **stratosphère** et forme ce qu'on appelle la couche d'ozone. Là, il protège la terre en bloquant les rayons ultraviolets nocifs du soleil (UV C et une partie des B).

Ces rayons sont nocifs pour les êtres vivants, provoquant des brûlures et des cancers de la peau. Sans cette couche d'ozone, la terre deviendrait inhabitable. La couche d'ozone est à l'heure actuelle dégradée par des polluants à longue durée de vie (CFC, halons, CCl_4 ...) : c'est le phénomène de "trou de la couche d'ozone".

Le mauvais, l'ozone troposphérique :

Les activités humaines, en particulier les transports et l'industrie, génèrent des pollutions dans les basses couches de la **troposphère**. Certains des polluants émis vont se transformer chimiquement sous l'effet du rayonnement solaire : c'est la **photochimie**. Ces polluants, dits **précurseurs**, sont principalement le dioxyde d'azote (NO_2) et les composés organiques volatils (C.O.V.). Ils vont se transformer et créer de nouveaux polluants, dont l'ozone, les aldéhydes, l'acide nitrique, le peroxy-acétylnitrate (PAN), des particules fines...

L'ozone est utilisé comme **traceur** de la pollution photochimique : bien qu'il soit le seul mesuré, il est toujours accompagné de dizaines d'autres polluants issus des mêmes réactions chimiques.

La pollution des champs

Les concentrations d'ozone les plus importantes ne sont pas nécessairement mesurées là où la pollution est attendue, en centre-ville ou dans les zones industrielles. C'est parfois aussi à 50, 100 ou 150 km de là que l'on constate des niveaux élevés, même en zone rurale, dans la direction de déplacement des masses d'air.

Ceci s'explique par le fait que la pollution photochimique met un certain temps à produire de l'ozone. Durant ce temps, la masse d'air polluée continue à se déplacer.

Des polluants émis plusieurs heures, voire plusieurs jours auparavant peuvent contribuer de manière significative à la formation d'ozone.

Le paradoxe de l'ozone :

L'ozone est un gaz très instable. Lorsque les concentrations en polluants sont élevées (centre-ville, zone industrielle), l'ozone réagit très vite avec ceux-ci. Les concentrations d'ozone vont donc baisser, au profit de la formation d'autres polluants. Cependant, bien que les concentrations d'ozone soient alors plus basses, cela ne signifie pas que l'air est moins pollué, de nombreux autres polluants étant présents sur ces zones.

RECOMMANDATIONS DU CONSEIL SUPERIEUR D'HYGIENE PUBLIQUE DE FRANCE (CSHPF) :

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France recommande aux personnes qui présentent une sensibilité particulière à l'ozone de prendre l'avis d'un médecin sur les comportements à adopter.

Il rappelle que lors des pics de pollution, les personnes doivent suivre scrupuleusement leur traitement médical à visée respiratoire et cardiaque. Les personnes ayant à charge des populations sensibles (enfants, personnes âgées...) doivent être vigilantes vis-à-vis de l'apparition de symptômes évocateurs (toux, gêne respiratoire, irritation de la gorge, des yeux...).

Il recommande également de ne pas aggraver les effets de cette pollution en s'exposant inutilement à la fumée de tabac et d'éviter les travaux de bricolage dégageant beaucoup de poussières ou de solvants.

Activités estivales :

Durant l'été, pour les enfants, il est conseillé d'effectuer les activités sportives le matin et les jeux calmes l'après-midi.

L'IMPACT SUR LA SANTE

L'ozone et les autres composés qui l'accompagnent en cas de pic de pollution photochimique, sont agressifs et irritants pour les voies respiratoires. Ils peuvent provoquer :

- Une inflammation des bronches, avec toux.
- Une irritation de la gorge et des yeux.
- Une gêne douloureuse à l'inspiration profonde, possibilité de crise d'asthme.
- Une diminution de la capacité respiratoire, pouvant entraîner sensation d'oppression thoracique, essoufflement, malaise général ou maux de tête.
- Une hyper réactivité aux allergènes, en particulier chez les sujets sensibles.
- Une mortalité anticipée.

A ces effets immédiats peuvent s'ajouter des effets à plus long terme. La sensibilité est très variable selon les individus. De plus, il n'a pas été mis en évidence de seuil en deçà duquel la pollution photochimique n'aurait pas d'effet sur la santé, y compris pour des taux inférieurs au seuil d'information (180 µg/m³). Toute la population est concernée. Cependant, les enfants de moins de 15 ans, les personnes âgées, les asthmatiques et les insuffisants respiratoires ou cardio-vasculaires sont les plus sensibles à la pollution photochimique.

Apparition des symptômes

Les symptômes liés à un épisode de pollution peuvent apparaître jusqu'à 48 heures après l'épisode.

Afin de diminuer l'exposition individuelle à la pollution, le CSHPF fait les recommandations suivantes :

	Activités	Seuil d'information et de recommandation	Seuil d'alerte
Enfants < 6 ans	Déplacements habituels*	Pas de modification	Maintenir les déplacements indispensables, éviter les promenades
	Récréations	Sujets sensibles** : privilégier les activités calmes Autres : pas de modification	Éviter les activités extérieures
Enfants 6 à 15 ans	Déplacements habituels*	Pas de modifications	Pas de modifications
	Récréations	Les enfants s'aèrent normalement	Éviter les activités extérieures
	Activités sportives	Sujets sensibles** : activités peu intenses ou suspension Autres : pas de modification	Activités d'intensité faible ou moyenne, à l'intérieur
	Compétitions sportives	Sujets sensibles** : ne pas concourir Autres : pas de modification	Reporter toute compétition, à l'intérieur ou à l'extérieur
Adolescents Adultes	Déplacements	Pas de modification	Pas de modifications
	Activités sportives	Sujets sensibles** : activités peu intenses ou suspension Autres : pas de modification	Sujets sensibles : adapter ou suspendre les activités Autres : Activités peu intenses, à l'intérieur
	Compétitions sportives	Sujets sensibles** : ne pas concourir Autres : pas de modification	Déplacer, si possible, les compétitions prévues à l'extérieur

*Déplacements habituels : domicile / lieu de garde ou école

**Sujets sensibles : sujets connus comme sensibles ou qui présenteraient une gêne respiratoire à cette occasion

⇒ Pollution intérieure

Même en cas de pollution par l'ozone, il est important d'aérer chaque jour les locaux d'habitation, tôt le matin ou tard le soir. En effet, la pollution intérieure est souvent plus forte que la pollution extérieure.

Les raisons en sont multiples : un air moins brassé, des polluants issus de la cigarette, des matériaux (colles, peintures, moquette, bois agglomérés...), des produits d'entretien et de bricolages contenant des solvants, du chauffage et de la cuisine en fonction des appareils...