

PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

DEPARTEMENT DES ALPES
MARITIMES

Secrétariat de la CODEP :
DRIRE-DERS 67-69, avenue du Prado
13286 Marseille Cedex 6.
Tél. : 04 91 83 63 63
Fax : 04 91 83 64 40

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. SUPERFICIE ET POPULATION | 6 |
| 2. TOPOGRAPHIE ET RELIEF | 7 |
| 3. CLIMAT ET MÉTÉOROLOGIE | 10 |
| 3.1. LE CLIMAT ALPESTRE | 10 |
| 3.2. LE CLIMAT MÉDITERRANÉEN | 10 |
| 3.3. LE PHÉNOMÈNE DE BRISE | 11 |
| 4. RICHESSES NATURELLES | 12 |
| 4.1. UN CLIMAT ET UN PALÉOCLIMAT PARTICULIER | 14 |
| 4.2. UNE TOPOGRAPHIE PARTICULIÈRE | 14 |
| 4.3. UN CARREFOUR BIOLOGIQUE | 14 |
| 4.4. UNE RICHESSE EN VERTÉBRÉS | 14 |
| 4.5. QUELQUES ENSEMBLES NATURELS PRESTIGIEUX | 15 |
| 5. OCCUPATION DES SOLS - ACTIVITÉS EXERCÉES | 16 |
| 5.1. L'INDUSTRIE | 16 |
| 5.1.1. Généralités (Source Atlas Industriel PACA 2002) | 16 |
| 5.1.2. Les industries soumises à la TGAP | 17 |
| 5.1.3. Les sources importantes d'émissions | 18 |
| 5.2. L'AGRICULTURE | 24 |
| 5.2.1. Généralités | 24 |
| 5.2.2. Utilisation du sol | 24 |
| 5.3. LE TOURISME | 27 |
| 5.4. LES TRANSPORTS | 27 |
| 5.4.1. Les transports routiers | 27 |
| 5.4.1.1. Composition du réseau routier et autoroutier | 27 |
| 5.4.1.2. Aspect quantitatif | 28 |
| 5.4.1.3. Aspects qualitatifs | 29 |
| 5.4.2. Les transports non routiers | 29 |
| 5.4.2.1. Les transports ferroviaires | 29 |
| 5.4.2.2. Equipement portuaire | 29 |
| 5.4.2.3. Aéroports | 30 |
| 6. LES INDICATEURS DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE | 32 |
| 6.1. LES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES | 32 |
| 6.2. SOURCES D'ÉMISSIONS ET QUANTITÉS ÉMISES | 32 |
| 6.2.1. Analyse par polluant | 33 |
| 6.2.2. Analyse sectorielles | 35 |
| Le dioxyde de soufre (SO ₂) | 35 |
| Les oxydes d'azote (NO _x) | 36 |
| Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) | 36 |
| 6.2.2.4. Le monoxyde de carbone (CO) | 37 |

| | |
|--|-----------|
| L'ammoniac (NH ₃) | 38 |
| Le dioxyde de carbone (CO ₂) | 38 |
| 7. LES IMPACTS SUR LA SANTÉ | 40 |
| 7.1. UN FACTEUR DE RISQUE CONNU DEPUIS LONGTEMPS | 40 |
| 7.2. POLLUTION ET SANTÉ : QUE SAIT-ON ? | 40 |
| 7.2.1. Ce qui est acquis | 40 |
| 7.2.2. Ce qui reste incertain | 41 |
| 7.3. EN CONCLUSION | 41 |
| 8. LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT | 43 |
| 8.1. L'IMPACT SUR LES VÉGÉTAUX | 43 |
| 8.2. L'IMPACT SUR LE PATRIMOINE BÂTI | 43 |
| 8.2.1. Altération de la pierre | 43 |
| 8.2.2. Corrosion des métaux et des alliages | 44 |
| 8.3. LES EFFETS À L'ÉCHELLE PLANÉTAIRE | 45 |
| 8.3.1. L'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique | 45 |
| 8.3.2. L'effet de serre | 45 |
| 8.3.2.1. Les pluies acides | 46 |
| 9. LES INSTITUTIONS LOCALES | 47 |
| 9.1. LES ORGANISMES D'ÉTAT | 47 |
| 9.1.1. La DRIRE | 47 |
| 9.1.2. L'ADEME | 47 |
| 9.2. LE RÉSEAU AGRÉÉ DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR | 47 |
| 9.2.1. Les équipements du réseau | 48 |
| 9.2.1.1. Le réseau de stations permanentes | 48 |
| 9.2.1.2. Les campagnes de mesures temporaires | 49 |
| 10. EVOLUTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR ET RESPECT DES VALEURS LIMITES ET DES ORIENTATIONS FIXÉES PAR LE P.R.Q.A | 51 |
| 10.1. LA POLLUTION AUTOMOBILE | 51 |
| 10.1.1. Dioxyde d'azote | 51 |
| 10.1.2. Particules fines et particules en suspension | 61 |
| 10.1.3. Le monoxyde de carbone | 65 |
| 10.1.4. Etude relative à l'impact des sources mobiles sur les niveaux de dioxyde d'azote, benzène et particules à l'horizon 2005/2010 (étude réalisée par le C.E.T.E. d'Aix-en-Provence [Centre d'Etude Technique et d'Équipement]). | 65 |
| 10.2. LA POLLUTION SOUFRÉE | 74 |
| 10.3. LA POLLUTION PHOTOCHIMIQUE | 76 |
| 10.4. RESPECT DES ORIENTATIONS FIXÉES PAR LE PRQA | 85 |
| 10.4.1. Réduire la pollution industrielle : Orientation 21 du PRQA relative au dioxyde de soufre : | 85 |
| 10.4.2. Réduire la pollution liée au trafic automobile : Orientation 27 du PRQA relative au dioxyde d'azote | 86 |
| 11. LES MESURES DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE DES ALPES MARITIMES | 89 |
| 11.1. LES NUISANCES OLFACTIVES | 89 |
| 11.1.1. Mesure des odeurs | 89 |
| 11.1.2. Mesures relatives aux nuisances olfactives | 90 |
| 11.2. LA RECHERCHE DE NOUVEAUX POLLUANTS | 91 |

| | |
|---|------------|
| 11.2.1. Les dioxines et les furannes | 91 |
| 11.2.1.1. Composition chimique | 91 |
| 11.2.1.2. Où les trouve-t-on ? | 91 |
| 11.2.1.3. Exposition | 92 |
| 11.2.1.4. Résultats de l'exposition | 92 |
| 11.2.1.5. Niveaux d'exposition | 92 |
| 11.2.2. Benzène - Toluène – Xylène | 93 |
| 11.2.2.1. Qu'est-ce que le benzène ? | 93 |
| 11.2.2.2. Ses utilisations | 93 |
| 11.2.2.3. Toxicocinétique – Métabolisme | 94 |
| 11.2.2.4. Toxicité sur l'homme | 95 |
| 11.2.2.5. Valeurs limites d'exposition | 96 |
| 11.2.2.6. Les autres hydrocarbures aromatiques | 96 |
| 11.2.3. Mesure relative aux « nouveaux polluants | 98 |
| 11.3. LES PROBLÈMES POSÉS PAR LES POLLENS | 98 |
| 11.3.1. Quels sont les pollens mis en cause ? | 98 |
| 11.3.2. Que fait-on actuellement pour prévenir les effets de cette nuisance aérotransportée ? | 99 |
| 11.3.3. La prévention actuelle est-elle efficace ? | 99 |
| 11.3.4. Mesures relatives à la prévention des nuisances dues aux pollens | 99 |
| 11.4. L'INFORMATION DU PUBLIC EN CAS DE PIC DE POLLUTION | 100 |
| 11.5. LA POLLUTION INTÉRIEURE DES LOCAUX ET PICS DE POLLUTION | 100 |
| 11.5.1. La pollution à l'intérieur des locaux | 100 |
| 11.5.2. Les principaux polluants | 100 |
| 11.5.3. Les principales sources de pollution : | 101 |
| 11.5.4. Mesures relatives à la qualité de l'air intérieur | 101 |
| 11.6. LA POLLUTION PHOTOCHIMIQUE DES ARRIÈRES PAYS | 102 |
| 11.7. MESURES RELATIVES AUX TRANSPORTS AÉRIENS SUR LE SITE DE L'AÉROPORT DE NICE-CÔTE-D'AZUR. | 102 |
| 11.8. LES MESURES D'URGENCE EN CAS D'ÉPISODES DE POLLUTION AU DIOXYDE D'AZOTE ET A L'OZONE | 103 |
| POLLUANT : DIOXYDE D'AZOTE | 104 |
| MESURE 13. Limitation des émissions de dioxyde d'azote dues au trafic routier | 105 |
| POLLUANT : OZONE | 107 |
| PLAN D'ACTION GRADUÉES | 107 |
| NIVEAU 1 | 109 |
| Risque de dépassement du seuil de 240 µg/m ³ /3h | 109 |
| MESURE 14. Mesure d'urgence relatives à l'ozone et à destination des sources mobiles | 110 |
| NIVEAU 1 RENFORCE | 111 |
| Constat ou risque aggravé de dépassement du seuil de 240 µg/m ³ /3h | 111 |
| MESURE 15. Mesure relative à l'ozone et à destination des ICPE | 112 |
| MESURE 16. Mesures d'urgence relatives à l'ozone à destination du public et des collectivités. | 113 |
| NIVEAU 2 | 114 |
| Constat ou risque de dépassement du seuil de 300 µg/m ³ /3h | 114 |
| MESURE 17. Mesure relative à l'ozone et à destination des ICPE | 115 |
| MESURE 18. Mesures d'urgence relatives à l'ozone à destination des entreprises. | 116 |
| MESURE 19. Mesure à destination des Sources Mobiles. | 117 |
| NIVEAU 3 | 118 |
| Constat ou risque de dépassement du 360 µg/m ³ /h | 118 |
| MESURE 20. Mesures à destination des Sources Mobiles | 119 |
| MESURE 21. Mesure relative à l'ozone et à destination des ICPE | 121 |

PREAMBULE

Le Code de l'environnement a prévu la planification des principales actions à engager pour une amélioration de la qualité de l'air.

Dans ce cadre, un Plan Régional pour la Qualité de l'Air a été élaboré par une Commission Régionale (la COREP) présidée par le préfet de région. Le P.Q.R.A. a été approuvé le 10 mai 2000 par le Préfet de Région.

Afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques, notamment celles susceptibles d'entraîner un dépassement des objectifs de qualité de l'air retenus par le P.Q.R.A., la Loi a prévu l'élaboration de **Plan de Protection de l'Atmosphère**. (P.P.A.)

Les P.P.A. sont des arrêtés préfectoraux fixant les mesures de protection applicables à la zone considérée.

Pour s'assurer de la bonne prise en compte des différentes préoccupations des acteurs, Monsieur le Préfet des Alpes Maritimes a institué une **Commission Départementale d'Elaboration du Ppa** des Alpes Maritimes (la CODEP 06) par l'arrêté préfectoral du 21 mai 1999, regroupant près de 40 membres au travers 5 collèges représentant:

- Les collectivités territoriales
- les acteurs économiques
- les associations de protection de l'environnement et de défense du consommateur
- Les organismes compétents sur les aspects sanitaires, environnementaux
- Les Services de l'Etat

Le présent plan est le fruit des travaux de cette commission départementale.

**ELEMENTS GEOGRAPHIQUES DU
DEPARTEMENT DES ALPES MARITIMES**

**SUPERFICIE ET POPULATION
TOPOGRAPHIE ET RELIEF
CLIMAT ET METEOROLOGIE
RICHESSES NATURELLES
OCCUPATION DES SOLS**

1. Superficie et population

D'une superficie de 4 300 km², le département des Alpes Maritimes compte plus d'un million d'habitants (estimation INSEE 1997). Il se place ainsi au 18^{ème} rang national (ANNEXE 1). Lors du dernier recensement de 1999, cette population a été estimée à 1 007 200 habitants.

Sa densité de 226 habitants/km², est inégale en raison de l'importance du phénomène urbain qui se localise essentiellement dans les deux arrondissements de Nice et de Cannes-Grasse-Antibes ; un déséquilibre flagrant existe entre le littoral, qui concentre près de 95% de la population dans trois grosses agglomérations (Nice avec 475 000 habitants ; Cannes-Grasse-Antibes avec 350 000 habitants ; Menton-Monaco avec 66 000 habitants), et le haut et moyen pays.

Dans le haut pays, l'exode rural a fait passer la population de 65 000 habitants, il y a 120 ans à 30.000 aujourd'hui.

Depuis 100 ans, l'augmentation de la population a été très importante : on est passé de 258 000 habitants en 1891 à 971 000 habitants en 1990.

Le taux d'urbanisation de 94,5% place le département à un niveau bien supérieur à la moyenne nationale qui est de 75%.

Avec l'agglomération de Cannes-Grasse-Antibes qui forme un ensemble de 350 000 habitants, l'arrondissement est urbanisé et industrialisé sans discontinuité sur tout le littoral et une large partie du moyen pays. En revanche, l'arrondissement de Nice est dominé par l'agglomération niçoise. En dehors de Menton (30 000 habitants), le reste de l'arrondissement est assez peu urbanisé.

Le principal trait démographique du département est la présence importante de personnes âgées : les plus de 65 ans constituent 21,1% de la population (moyenne nationale : 14,8%), alors que les moins de 20 ans représentent 22,3% (moyenne nationale : 26%).

La conséquence de cet état démographique est la relative faiblesse du taux d'activité (50,6%) contre 56,5% en moyenne nationale.

2. Topographie et relief

L'agglomération azurée constitue avec la région marseillaise, un des pôles majeurs de développement de la région PACA. La côte d'azur occupe une situation géographique unique, au croisement des arcs alpin et méditerranéen.

Le département se présente sous la forme d'un triangle de 70 km de base et 95 km de hauteur. Avec une superficie de 4 300 km², il ne représente que 0,78% du territoire national.

La double influence alpine et méditerranéenne marque le paysage des Alpes Maritimes. On y distingue ainsi deux régions naturelles d'importance inégale :

↘ **la région côtière et pré-côtière** qui couvre environ 880 km² sur 60 km de côtes : alors qu'à l'Est, la bande côtière est étroite et se dessine en corniche, à l'Ouest la région côtière se dilate et forme un paysage de collines, séparées par les deux vallées du Var et de la Siagne.

↘ **la région montagneuse** qui s'étend sur tout le reste du département et y représente environ 3 320 km² soit 87% de tout le département. Elle comprend 119 communes. Elle se compose de trois zones :

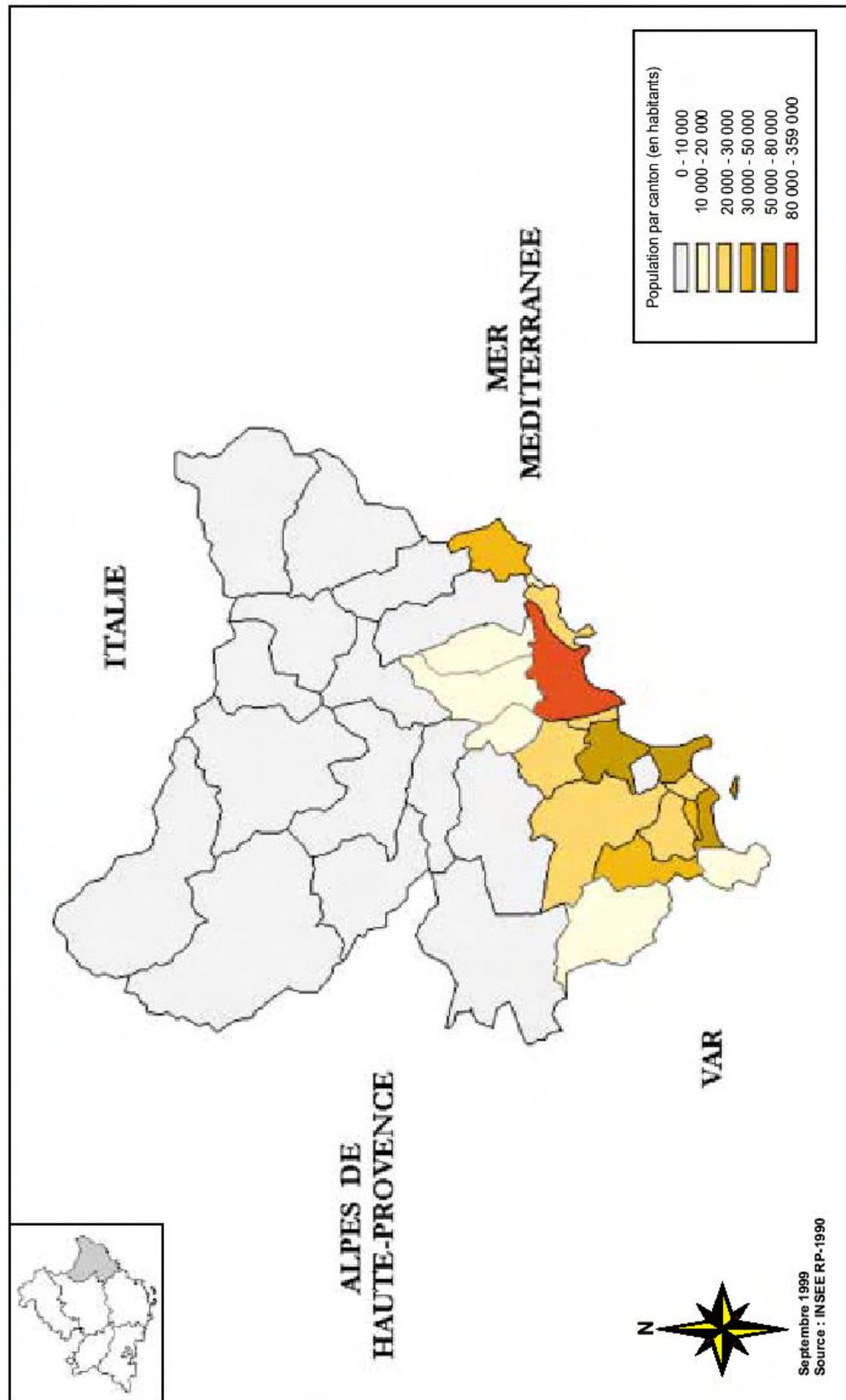
◆ *la zone des grands massifs du Nord*, avec les plus hauts sommets du département (Gelas : 3 143 m ; Clapier ; Meledie) ;

◆ *la zone des Préalpes de Grasse et de l'Estéron*, découpée par des gorges profondes (massifs du Gourdon, du Mont Vial, du Cheiron), et à l'Est la chaîne des Baous (Vence, Saint Jeannet)

◆ *la zone alpine niçoise*, où l'influence méditerranéenne pénètre des régions appartenant déjà au milieu de haute montagne (Tournaret (2 087 m) et Authion (2 079 m), Mont Agel, Mont Chauve et Cheiron).

L'hydrologie est caractéristique d'une zone montagneuse proche du littoral avec ses fleuves qui convergent vers la mer en vallées parallèles et souvent profondes (Gorges du Loup, du Paillon, du Cians, de Daluis, de Valabres et de la Vésubie).

POPULATION PAR CANTON EN HABITANTS (1990) DANS LES ALPES MARITIMES



DEPARTEMENT DES ALPES MARITIMES



3. Climat et météorologie

La variété des climats dans le département des Alpes Maritimes recouvre la variété des situations géographiques : climat méditerranéen sur la bande littoral et climat alpestre dès 800 mètres d'altitude.

3.1. Le climat alpestre

Dans la montagne tempérée, outre le refroidissement provoqué par l'altitude, on assiste à une modification des régimes thermiques, à un accroissement des précipitations en nombre et en force dont la répartition dans l'année change sensiblement par rapport aux plaines voisines. A proximité de la zone méditerranéenne, hêtraies et pelouses alpines dominent des plaines déjà chaudes et sèches.

Le rôle du vent est souvent limité. Il est rare que le morcellement du relief lui permette de jouer un rôle, sauf dans les longues vallées alignées dans le sens du vent dominant comme celle de la moyenne Durance. Le vent ne devient capital que sur les hauts versants, où il souffle avec violence, arrivant à éliminer la végétation. En revanche, la montagne connaît ses circulations propres :

↘ **les brises de vallées** se développent essentiellement par temps stable, surtout à la belle saison. Le jour, l'air réchauffé par les rayons du soleil s'élève vers les sommets dès la fin de la matinée jusqu'au coucher du soleil : c'est la BRISE MONTANTE. La nuit, un courant inverse achemine l'air froid des hauts de vallées vers l'aval, ce courant étant toujours moins fort que le courant diurne : c'est la BRISE DESCENDANTE. Les mécanismes de ces brises paraissent surtout thermiques. Pourtant, l'établissement de la brise diurne tend à ralentir l'échauffement intérieur de la montagne, donc à abaisser la valeur du gradient thermique et à diminuer les possibilités de formations orageuses.

↘ **les brises de versant** sont étroitement liées aux précédentes dont elles constituent souvent l'amorce : ascension diurne de l'air le long des versants échauffés, descente nocturne de l'air froid ; aussi, l'air le long des versants est-il constamment brassé ce qui justifie l'immunité relative des pentes aux gelées nocturnes par temps calme comparativement au bas des pentes.

Les contrastes de versants sont beaucoup plus importants. Il s'agit essentiellement de l'opposition Nord-Sud. Le phénomène atteint son maximum d'ampleur dans les vallées orientées Est-Ouest et est lié à l'obliquité des rayons solaires. Il est donc maximal quand le soleil est bas sur l'horizon, c'est à dire en hiver, et d'autant plus marqué que les versants sont plus raides et les vallées plus étroites. Ainsi s'opposent l'adret ensoleillé et l'ubac où le soleil peut manquer en hiver durant plusieurs semaines, l'ombrée est ainsi plus fraîche et plus humide ; en été les différences s'estompent, disparaissant même pendant plusieurs semaines.

3.2. Le climat méditerranéen

Les étés sont très chauds et secs, les hivers sont plus frais et plus humides.

Le volume global des pluies est médiocre, presque toujours inférieur à 1 mètre, mais les effets orographiques provoquent un gonflement de ces pluies. Ces précipitations surviennent surtout pendant la saison fraîche. Quand les invasions froides se développent sur un plus grand nombre de mois, la saison pluvieuse s'allonge : les automnes et les printemps sont très arrosés et encadrent un hiver un peu moins bien pourvus, et il peut survenir quelques pluies orageuses même l'été. Le nombre de jours de pluie est en général peu élevé, inférieur à 100. Les pluies tombent sous forme d'averses violentes, parfois de simples orages, plus souvent des averses prolongées, ou, tout au moins répétées, pouvant fournir plusieurs centaines de millimètres en moins d'une journée.

Corrélativement, le petit nombre de jours de pluies explique la modestie de la nébulosité. L'insolation est presque toujours généreuse : dans le Midi Méditerranéen, la durée annuelle d'insolation n'est jamais inférieure à 2 500 heures.

Dans le secteur niçois, la brise de mer renforcée par les brises de vallée d'une montagne toute proche, devient beaucoup plus régulière. Les invasions froides du Nord sont plus rares, atténuées dans leurs effets thermiques par leur caractère, subsistent. Les pluies toutefois s'accroissent,

dépassant 800 mm dès le littoral et l'humidité liée aux brises marines, est plus forte. Tout cela contribue à établir une plus grande douceur ; la température moyenne du mois de janvier est de 9,1°C à Antibes et 9,7°C au Cap Ferrat. La chaleur estivale est de même rendue plus supportable par la fréquence plus grande des brises de mer ; les maximums moyens du mois de juillet sont de 27,3° C à Antibes et 25,6°C à Monaco.

Source : *Climatologie de Pierre Etienne et Alain Godard - Edition Armand Colin*

3.3. Le phénomène de brise

Un effet de brise classique ou "brise pure", dont la manifestation la plus spectaculaire est une renverse du vent deux fois par jour, est essentiellement dû à des contrastes thermiques entre la terre et la mer, laquelle se réchauffe ou se refroidit lentement alors que la terre répond beaucoup plus rapidement aux changements de températures au cours de la journée. Ainsi, quand la température de la mer ne change presque pas entre le jour et la nuit, la température relevée à terre peut facilement varier de plus d'une dizaine de degrés. Il est donc fréquent l'été que la température à terre soit supérieure à la température de la mer la journée, cette proportion s'inversant la nuit. Cette différence de température entre la terre et la mer est une condition nécessaire au déclenchement de l'effet de brise, même si elle n'est pas suffisante.

En quoi consistent les brises du bord de mer : en cours de journée, l'air situé au-dessus de la terre se réchauffe plus rapidement que celui situé sur la mer. Devenu plus léger, il peut s'élever en altitude. L'air de la mer, plus frais vient alors le remplacer : c'est la BRISE DE MER. Elle tourne souvent avec le soleil et voit son maximum d'intensité l'après-midi. De façon générale, plus l'eau est froide, plus la brise est forte. Par temps instable sur terre, les mouvements ascendants favorisent son développement.

Après le coucher du soleil, la terre se refroidit rapidement. Lorsque les températures s'équilibrent sur terre et sur mer, le vent se calme, puis le phénomène s'inverse. L'air s'écoule alors de la terre vers la mer, c'est la BRISE DE TERRE. Ces brises peuvent apparaître aussi au bord de grands lacs.

Concernant les brises de vallée, voir le paragraphe concernant le climat alpestre.

A l'évocation d'un contraste thermique, on pense immédiatement à l'ensoleillement qui permet un échauffement de la terre. C'est effectivement un facteur important, mais ce n'est pas le seul. Un refroidissement de la mer le long des côtes engendre un contraste thermique au même titre que l'ensoleillement. Ce refroidissement est le résultat de plusieurs phénomènes.

Lorsque le mistral souffle en Méditerranée, plusieurs jours de suite, la température de l'eau de mer chute également. L'eau est aussi plus froide au printemps qu'à la fin de l'été. C'est généralement en juillet que le contraste de température mer/terre est le plus grand bénéfice de la terre. Pendant l'été, la température sur terre en milieu d'après-midi est presque toujours supérieure à celle de la mer. L'une des conditions nécessaires au contraste thermique est donc vérifiée et pourtant la brise ne se lève pas chaque jour. Il arrive même que l'on observe une canicule à terre, avec une forte différence de température entre la mer et la terre, sans que le moindre souffle ne vienne rider la surface de l'eau.

Le contraste thermique est donc une condition nécessaire, mais pas suffisante pour déclencher une brise thermique. L'instabilité de l'air est la deuxième condition indispensable au déclenchement de la brise thermique.

4. Richesses naturelles

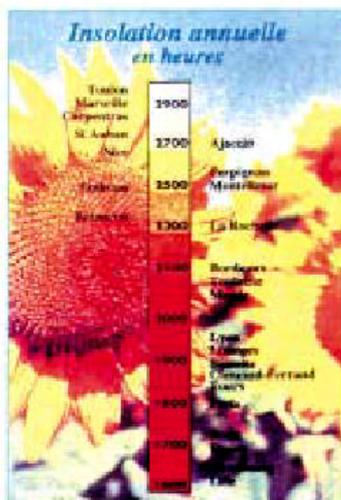
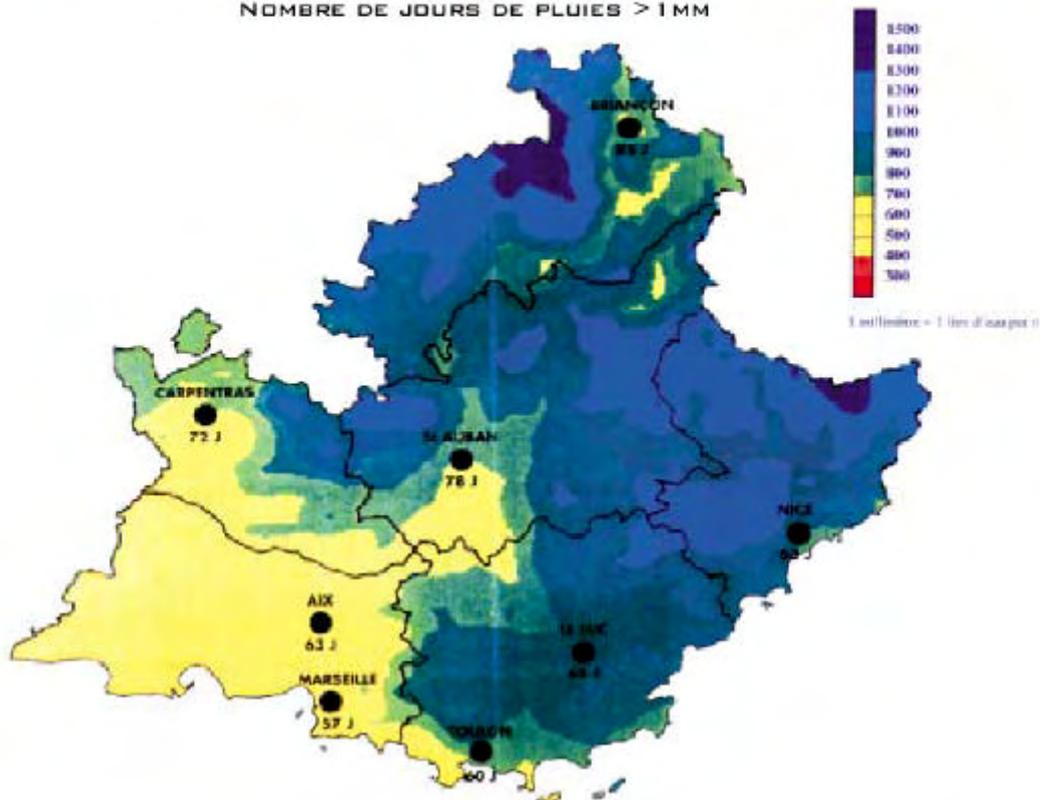
Le département des Alpes Maritimes tient une place à part par rapport à l'ensemble des autres départements de la région Provence Alpes Côte-d'Azur. Son intérêt biologique est mondialement connu et la richesse exceptionnelle du patrimoine que l'on y rencontre n'a d'équivalent en France que dans les Pyrénées et en Corse. Le nombre et la diversité d'origine des espèces végétales recensées (2 686 espèces soit près de 60% du total de la flore française sur seulement 4 000 km²) ont même conduit certains phytogéographes à considérer ce département comme une unité biogéographique à part entière ayant rang de secteur : le secteur ligurien, c'est à dire pesant le même poids biologique que tout le reste de la Provence qui a elle aussi rang de secteur : le secteur Provençal.

40% du département est couverts de forêts plus ou moins importantes. Dans les forêts de montagne, on trouve des pins, des sapins, des épicéas, des mélèzes. Dans le moyen pays, il y a davantage de chênes verts, d'oliviers, de maquis, de myrtes, de cistes... En bordure de mer, on retrouve des pins d'Alep, des pins maritimes, des chênes lièges, des chênes verts et de la garrigue.

QUELQUES PARTICULARITÉS CLIMATIQUES

HAUTEUR ANNUELLE DES PRÉCIPITATIONS NOMBRE DE JOURS DE PLUIES > 1 MM

40 Km



LEGENDE DES GRAPHIQUES

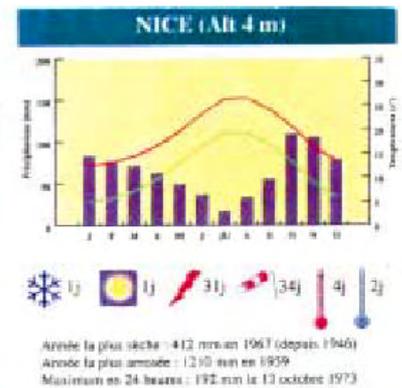
Moyennes calculées sur la période de référence de 30 ans : 1961 - 1990.

- Hauteur des précipitations
- Températures maximales
- Températures minimales

Nombre de jours de :

- neige
- brouillard
- orage
- vent fort > 60 km/h
- T ≥ 30°C
- gelée

Ce sont des "normales" au sens défini par l'Organisation Météorologique Mondiale.



Source : Provence Alpes Côte d'Azur : Aspects Climatiques
Direction Interrégionale Sud-Est METEO FRANCE - Division Climatologie

4.1. Un climat et un paléoclimat particulier

Le climat actuel, le plus chaud du littoral méditerranéen français et des Alpes Occidentales, a permis le maintien d'une flore héritée du tertiaire et qui a pu se maintenir malgré les glaciations : il s'agit d'espèces comme le palmier nain ou la fougère tropicale. Ces conditions climatiques particulières permettent aussi l'expression des écosystèmes forestiers et des landes, à des altitudes nettement supérieures à celles observées par ailleurs en Provence.

L'action des glaciers a eu des conséquences inverses : d'une part ils ont permis l'installation sur certains hauts sommets d'une flore de type artico-alpine qui s'y est maintenue même après leur retrait ; d'autre part, ils ont permis la descente de certains écosystèmes d'altitude vers les reliefs côtiers où ils se sont maintenus à la faveur des conditions topographiques particulières.

Pour illustrer ces propos, prenons comme exemple les vallons obscurs de Nice. L'arrière pays de Nice abrite un ensemble de vallées profondes et très étroites qui bénéficient de conditions climatiques tout à fait particulières. Forte humidité, ombre quasi-permanente, stagnation de l'air froid en hiver, ont permis l'installation et le maintien d'une flore plus froide qui s'est retrouvée piégée ici lors de la remontée des températures.

4.2. Une topographie particulière

Dans les Alpes Maritimes, les montagnes se situent à moins de 40 km de la mer et dépassent souvent les 3 000 mètres d'altitude. Les fonds de vallées sont parfois à moins de 200 m d'altitude. Il en résulte des phénomènes particuliers à ce département :

- le télescopage des étages de végétation et, à la faveur de conditions locales, leur inversion,
- les remontées de flore et de faune méditerranéennes notamment le long des vallées Nord-Sud,
- l'hivernage d'espèces animales d'altitude (Tétras, Chamois) dans des étages de végétation de plus basse altitude (jusqu'à l'étage méditerranéen).

4.3. Un carrefour biologique

Ce département tient un rôle de carrefour qu'il joue à plusieurs titres :

- entre la Méditerranée orientale et occidentale,
- entre les Alpes et la Méditerranée.

Tant au niveau de la flore que de la faune invertébrée ou vertébrée, ce département se distingue des autres par :

- sa grande richesse en taxons endémiques : près de 60 dans le domaine de la flore,
- la présence d'un grand nombre d'espèces : le charme-houblon, le chêne chevelu et le chêne faux-liège ainsi que le pin rampant.

4.4. Une richesse en vertébrés

Le département des Alpes Maritimes passe pour être un des plus riches de France en matière de vertébrés. Cette richesse est principalement marquée au niveau de l'avifaune et plus particulièrement des grands rapaces.

La multitude des escarpements et des falaises, le caractère sauvage de l'arrière pays expliquent cette richesse qui n'est pas limitée aux rapaces mais s'étendent aussi aux oiseaux rupestres (merle bleu et de roche) ou à l'avifaune forestière (vautour, pic noir).

Le caractère de carrefour biologique se retrouve aussi au niveau des invertébrés avec la présence de la Salamandre cavernicole et de la Taupe aveugle, espèces liguriennes en limite occidentale de leur aire, dont les populations des Alpes Maritimes constituent les seules populations françaises.

4.5. Quelques ensembles naturels prestigieux

L'Estérel oriental : ensemble particulier notamment dans la région des trois terres avec ses formations végétales originales.

Les îles de Lerins : refuge pour la flore littorale et halophile et véritable conservatoire en plein air d'un certain nombre d'espèces exotiques.

Le complexe andésitique de Biot et de Villeneuve-Loubet : y persistent un isoetion unique en France et des rochers à graminées Nord-Africaines couvrant encore récemment plus de 5 km².

Les Préalpes de Grasse : grand ensemble de plateaux et de collines couvertes de landes et de forêts sur substrats calcaires compacts, souvent fissurés et riche en avens ou gouffres dont certains sont mondialement connus. Ces massifs abritent une avifaune et une entomofaune forestière riche et diversifiée ainsi que de belles populations de cerf.

Les plateaux de Caussols et du Chiers : kartz particulier où les espèces de la hêtraie profitent des fissures du sol pour prospérer alors que le plateau est dominé par les plantes de la chênaie pubescente.

Le massif du Marguareis : on y trouve le plus haut kartz d'Europe, ensemble prestigieux où s'interpénètrent les végétations alpines et subalpines et où se rencontrent de nombreuses espèces animales et végétales rares.

Les différents cours d'eau : ils ont entaillé profondément les montagnes de l'arrière pays pour donner des gorges ou des cluses vertigineuses. Les parois abruptes abritent des communautés de plantes et d'oiseaux rupestres. Certaines de ces plantes sont souvent endémiques. En fond de vallée près du cours d'eau se constituent, par place, de belles ripisylves. Les eaux sont souvent d'une très grande qualité biologique. Dans certains cas, leur pureté permet le maintien de la loutre comme dans le Loup.

La région de Grasse constitue la zone susceptible des plus grandes mutations dans les années à venir. L'abandon des activités agricoles traditionnelles au profit du développement de la résidence individuelle, est en voie de faire disparaître tout un ensemble d'agrosystèmes qui hébergent une faune et une flore particulière qui ne peuvent vivre nulle part ailleurs.

La haute montagne constitue l'ensemble le plus prestigieux des Alpes Maritimes. C'est là que la faune et la flore sont les plus originales, nombre d'espèces endémiques se trouvent à ce niveau. D'un point de vue paysager, l'ensemble est aussi exceptionnel que prestigieux. C'est aussi le domaine de prédilection de la faune avec la présence de chamois, de mouflons, de marmottes et de nombreux mustélidés.

Source : Inventaire du Patrimoine Naturel de la Région PACA – DIREN 1988

De plus, ce département compte trois arrêtés de conservation de biotope, une réserve naturelle volontaire et un parc national très renommé : le parc national du Mercantour.

5. Occupation des sols - Activités exercées

L'emploi dans le secteur industriel s'est réduit de plus de 10% dans la zone de Menton, seule la région de Cannes-Antibes connaît une évolution positive. Les établissements industriels les plus nombreux concernent le secteur BCGA c'est à dire le bâtiment, génie civil et agricole, vient ensuite les industries proprement dites et enfin les industries agro-alimentaires.

Le secteur agricole est dominé par l'horticulture, par le maraîchage et l'élevage et par les fruits. Le nombre total d'exploitations est passé d'environ 10 000 à environ 3 000 entre 1970 et 1993. L'emploi agricole a subi une diminution de 17,5% à 20% selon les secteurs agricoles. Les régions littorales possèdent des taux d'agriculteurs très faibles ; cela est dû au peuplement urbain et industriel très élevé.

Source: Atlas économique régional - Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie 1995

5.1. L'industrie

5.1.1. Généralités (Source Atlas Industriel PACA 2002)

Bien que peu connues pour leurs activités industrielles, les Alpes-Maritimes sont le deuxième département de la région en termes d'emplois industriels. L'industrie est un facteur essentiel de leur développement économique. Contraint à la fois par son relief et par la côte, le département a su développer en son temps, une industrie de fabrication qui a cédé la place à des industries R&D et de services industriels en particulier dans le domaine des TIC. Si le développement emblématique du parc Sophia-Antipolis a été exemplaire, les évolutions récentes soulignent la fragilité d'une mono-industrie et l'importance des activités plus traditionnelles des zones de l'ouest du département.

Le département des Alpes-Maritimes est le deuxième pôle industriel de Provence-Alpes-Côte d'Azur avec 20% de l'emploi industriel régional soit 36 700 personnes. Il est marqué par une image forte liée au tourisme. Ainsi, il dispose du parc hôtelier le plus important de la région notamment pour la catégorie 4 étoiles ; il a enregistré en 2001, 7,3 millions de nuitées soit 26% de la fréquentation régionale pour les hôtels et campings. Il a aussi une activité de commerce importante. Toutefois, à côté de ces activités, l'industrie azuréenne a développé de fortes compétences propres et des pôles qui sont reconnus à l'échelle nationale et internationale.

Une industrie contrainte par le territoire.

L'activité industrielle dans le département est relativement récente. Il y a encore 150 ans, le département était pratiquement exclusivement agricole (huile d'olive) et n'avait développé qu'une petite activité liée à la ganterie et à la senteur qui débouchera plus tard sur une activité en plein essor sur le site de Grasse. L'activité industrielle a crû avec l'arrivée massive d'immigrants et les a suivis dans une localisation contrainte par un relief peu propice au développement. C'est ainsi que l'ensemble des activités s'est localisé le long du littoral, sur le plateau grassois, et le long de la basse vallée du Var. 97% de la population est implantée sur les 26% du territoire que représente la bande côtière. La gestion de l'espace conciliant développement d'activité notamment industrielle et environnement est aujourd'hui une question majeure (loi littoral, loi montagne et directive « habitat », faible acceptation par la population, tourisme, pénurie et prix du foncier) et a conduit à l'émergence des zones spécialisées s'ajoutant à une industrialisation diffuse.

Avec ces contraintes, le département a développé des secteurs industriels à forte valeur ajoutée lui apportant une image de modernité. Il a connu de 1993 à 1998 une décroissance plus forte de l'emploi industriel qu'au niveau régional et national mais à partir de 1998, on assiste à une remontée issue essentiellement des activités nouvelles sur lesquelles le département a assis sa croissance.

Le technopôle de Sophia-Antipolis prend un nouvel essor en diversifiant ses activités

Au premier rang de ces activités se trouvent le secteur électrique et électronique et plus généralement celui des technologies de l'information et de la communication (TIC). Le département a une spécialisation marquée dans ce secteur au niveau régional mais aussi national. Lancé en 1969 sur 2 400 hectares, le projet de Sophia-Antipolis a été le premier technopôle européen ayant pour but de développer en France le concept, à l'époque porteur, de campus à l'américaine qui valorise les synergies entre recherche et entreprises.

En 30 ans, le pôle s'est particulièrement développé et compte aujourd'hui 1.200 entreprises essentiellement tournées vers les sciences de l'information et les domaines de l'électronique. Sophia-Antipolis est également devenu un pôle de recherche important et d'excellence, notamment dans le domaine des communications. Il regroupe avec France Telecom R&D, l'INRIA (l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) le LEAT (Laboratoire d'Electronique, Antennes et Télécommunications), I3S (Informatique Signaux et Systèmes de Sophia-Antipolis), l'école des Mines avec le CMA (Centre de Mathématiques Appliquées) urocom, le Ceram, (école de la CCI Nice Côte d'Azur), 2 400 personnes directement employées à la recherche. La croissance du pôle s'est appuyée dans les années 70 sur de grands établissements de multinationales comme IBM, Texas Instruments qui ont permis de constituer la base de l'activité industrielle sur le site. Plusieurs autres entreprises se sont implantées par la suite, comme Thomson-Marconi-Sonar. Fortement touché par la crise de 1993-1994, le technopôle de Sophia-Antipolis a su rebondir en 1996 et surtout à partir de 1998 ; les activités liées à Internet et la tertiarisation du site ont en effet favorisé l'implantation de 61 nouvelles entreprises et la création de 2 000 emplois (Realviz, SAP, Toyota design). Le pôle n'est cependant pas aujourd'hui à l'abri d'un retournement de conjoncture comme en 2001 sur les activités télécom et Internet. Ainsi, il doit chercher à diversifier les compétences et développer des activités nouvelles comme dans la santé (Allergam, Rhône-Poulenc, MXM ; Laboratoires Genevrier).

Des parfumeries de Grasse à la zone industrielle de Carros

A côté de ce secteur jeune et fortement spécialisé dans les domaines des hautes technologies, un secteur plus traditionnel a acquis une place privilégiée dans le bassin grassois. C'est celui de la production de senteurs qui est passé de l'artisanat à l'industrie avec la mise au point de procédés de synthèse. A côté des maisons traditionnelles (Charabot, Mane), se sont créées de petites entreprises autour de l'activité huiles essentielles et senteurs (Expressions Aromatiques, Floressences, Laboratoire Davenne). De ce secteur reconnu ont émergé également des activités de chimie fine, de mécanique ou d'industrie agroalimentaire (Miko, Malango). Ces entreprises se sont implantées surtout sur la zone de carros qui reste la grande zone industrielle généraliste du département. Des entreprises se sont implantées surtout sur la zone de Carros qui reste la grande zone industrielle généraliste du département. Des entreprises comme Virbac, Arkopharma représentent aussi un nouveau développement d'activités à forte valeur ajoutée sur le créneau très porteur de la pharmacie. Elles ont entraîné un tissu de sous-traitance notable plus traditionnel (LCE, Berkeley).

Même si quelques entreprises industrielles sont importantes comme Alcatel Space Industries, premier employeur industriel du département, les autres secteurs traditionnels sont globalement peu représentés sur le territoire. Seule la zone de Carros présente un caractère industriel traditionnel avec cependant des PMI dynamiques à l'image de l'entreprise Augier.

5.1.2. Les industries soumises à la TGAP

Dans les Alpes Maritimes, quatre installations classées sont soumises à la Taxe Générale pour les Activités Polluantes (TGAP) (ANNEXE 4). Cette taxe remplace la TPPA (Taxe Parafiscale sur la Pollution Atmosphérique) depuis le 17 juin 1999 par le décret n° 99-508.

Source : Plan Régional pour la Qualité de l'Air - DRIRE Janvier 1999

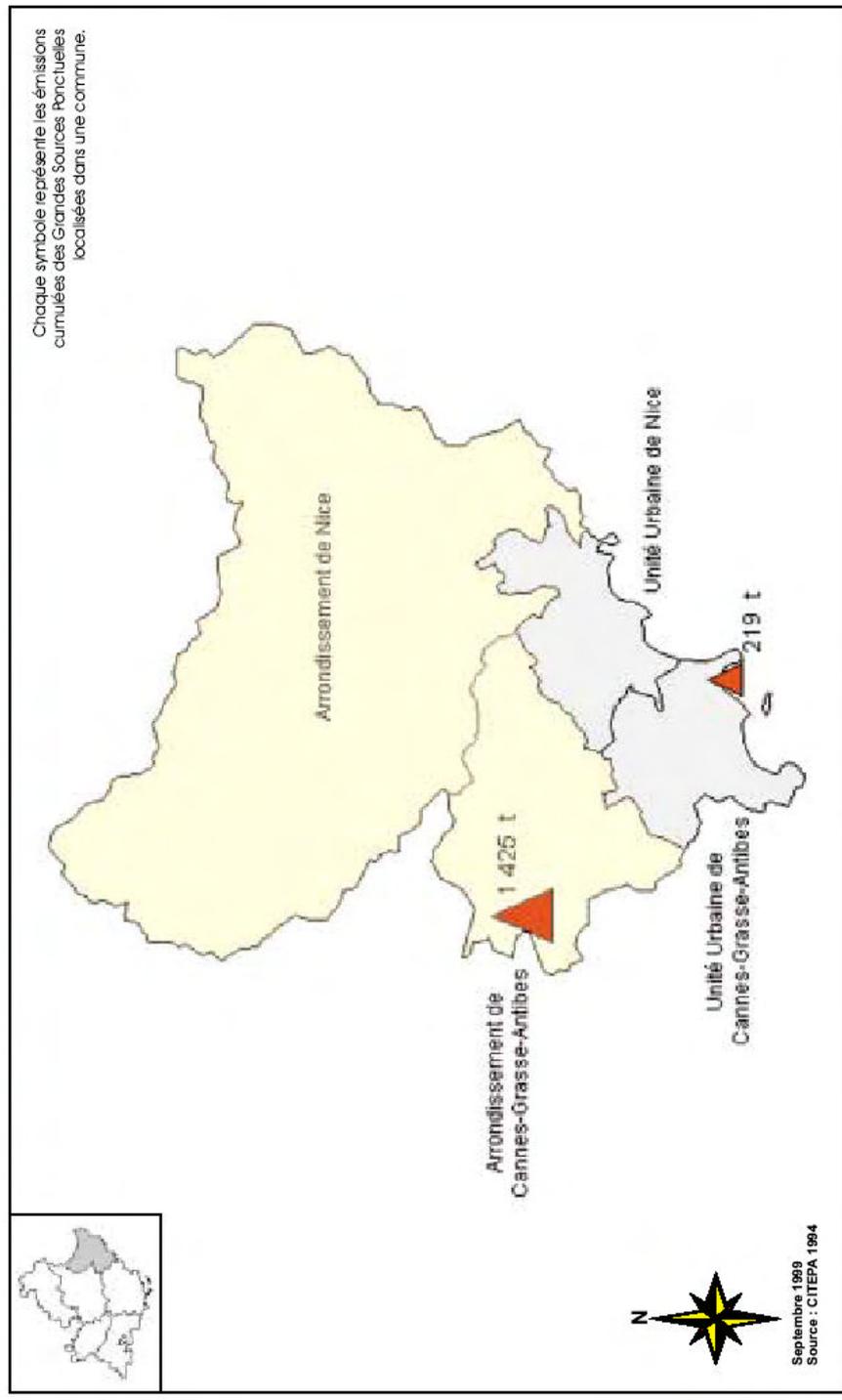
5.1.3. Les sources importantes d'émissions

Dans le département des Alpes Maritimes, de nombreuses Grandes Sources Ponctuelles (GSP), non couvertes par la Taxe Générale pour les Activités Polluantes (TGAP), ont été recensées.

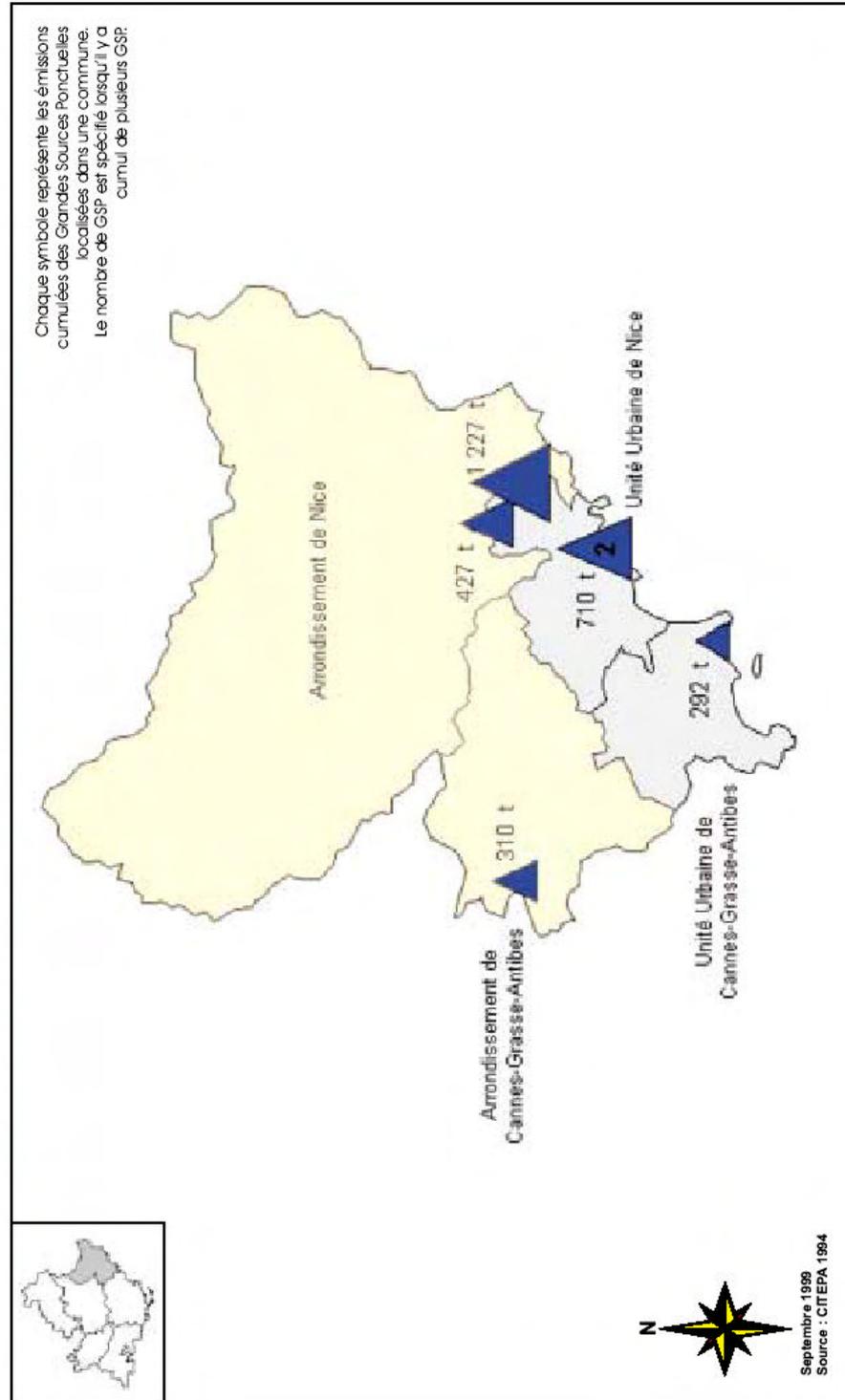
Les cartes ci-jointes présentent la localisation des GSP et leurs importances. Par rapport aux émissions départementales, ces GSP représentent :

- ✎ 37,7% des émissions départementales pour le dioxyde de soufre,
- ✎ 16,1% des émissions départementales pour le oxyde d'azote,
- ✎ 18,9% des émissions départementales pour les composés organiques volatils,
- ✎ 2,2% des émissions départementales pour le monoxyde de carbone,
- ✎ 22,9% des émissions départementales pour le dioxyde de carbone

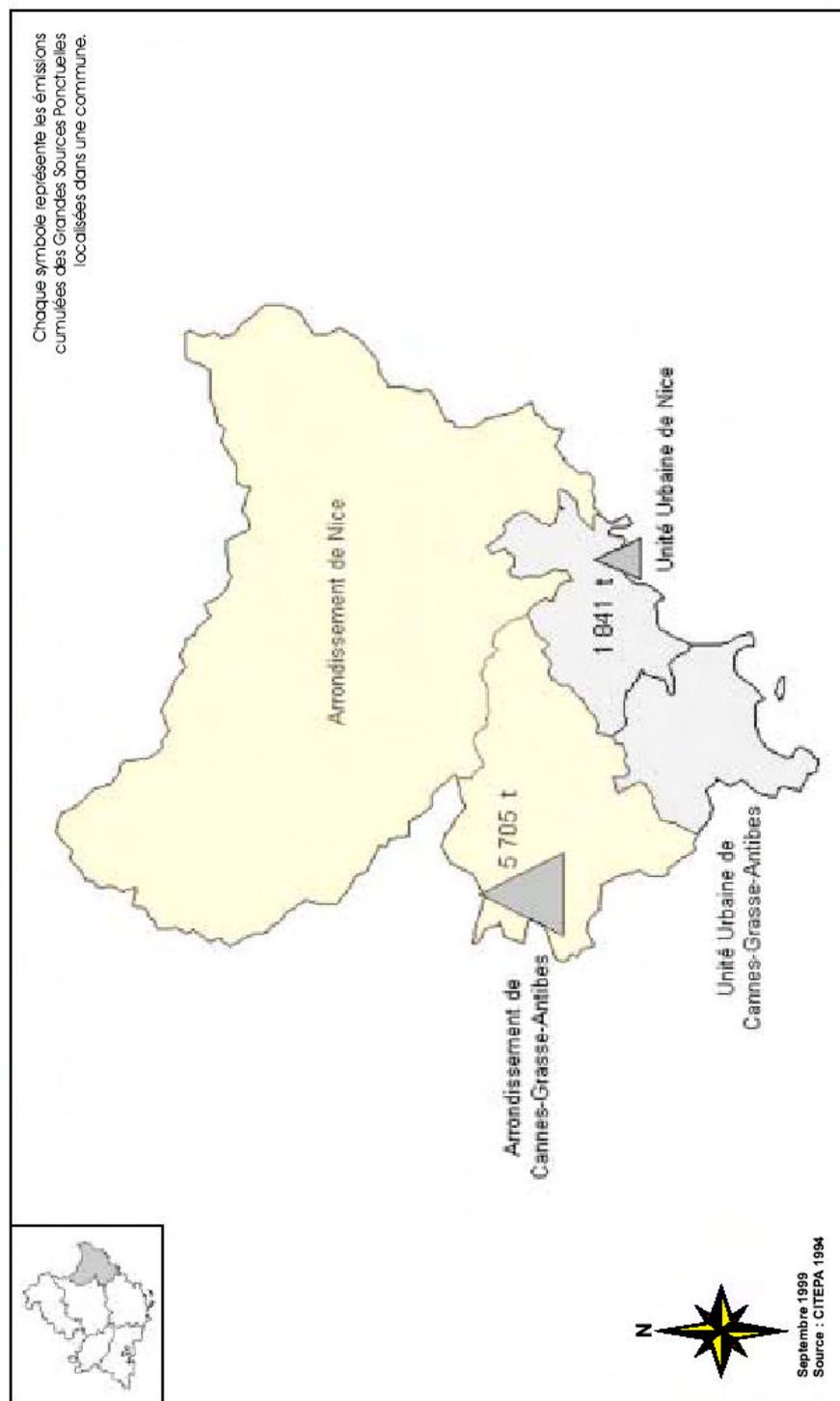
**EMISSIONS TOTALES DE DIOXYDE DE SOUFRE
DES GRANDES SOURCES PONCTUELLES EN TONNES PAR AN (1994)
DANS LES ALPES MARITIMES
REPARTITION PAR UNITES TERRITORIALES**



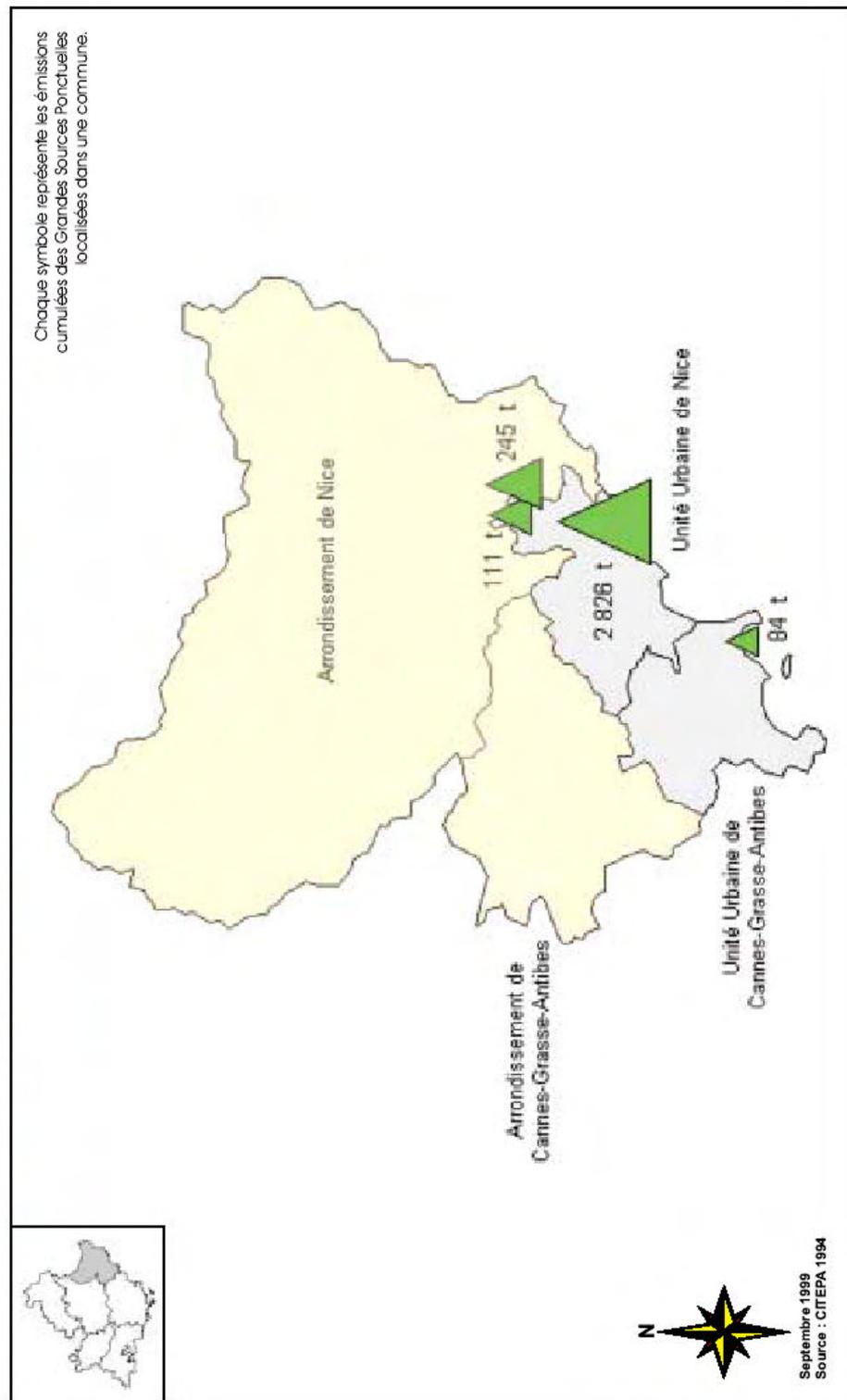
EMISSIONS TOTALES D'OXYDES D'AZOTE DES GRANDES SOURCES PONCTUELLES EN TONNES PAR AN (1994) DANS LES ALPES MARITIMES REPARTITION PAR UNITES TERRITORIALES



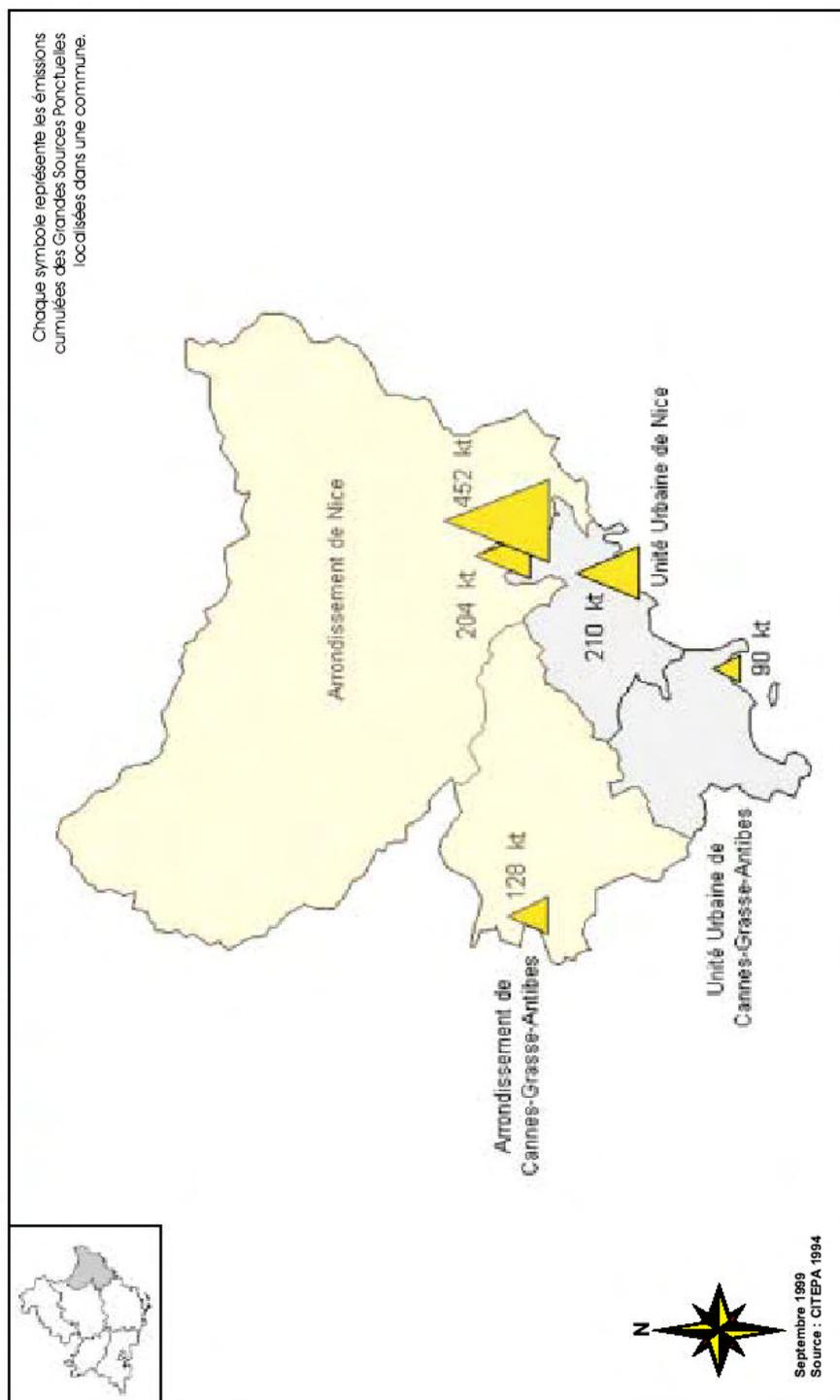
**EMISSIONS TOTALES DE COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS NON METHANIQUEES
DES GRANDES SOURCES PONCTUELLES EN TONNES PAR AN (1994)
DANS LES ALPES MARITIMES
REPARTITION PAR UNITES TERRITORIALES**



EMISSIONS TOTALES DE MONOXYDE DE CARBONE DES GRANDES SOURCES PONCTUELLES EN TONNES PAR AN (1994) DANS LES ALPES MARITIMES REPARTITION PAR UNITES TERRITORIALES



EMISSIONS TOTALES DE DIOXYDE DE CARBONE (CO₂) DES GRANDES SOURCES PONCTUELLES EN TONNES PAR AN (1994) DANS LES ALPES MARITIMES REPARTITION PAR UNITES TERRITORIALES



5.2. L'agriculture

5.2.1. Généralités

L'agriculture des Alpes Maritimes est largement dominée par les productions végétales. Les fleurs, plantes et pépinières ornementales en constituent l'élément essentiel et sont intimement liées à l'image de marque de la Côte d'Azur. Un tiers des exploitants recensés s'y occupent, mais sur de très faibles surfaces. Il en va de même pour le maraîchage, essentiellement voué à la consommation locale. L'élevage s'étend au contraire sur de vastes territoires, pâturés extensivement.

5.2.2. Utilisation du sol

4% de la Surface Agricole Utilisée recensée, à savoir fleurs et plantes, pépinières ornementales, plantes à parfum et maraîchage, engendrent plus des 8/10^{èmes} de la Production Agricole finale du département.

Pour le reste, les Surfaces Toujours en Herbe (STH) représentent 90% de la SAU des exploitants, les cultures fourragères 1,5% seulement, les oliviers et vergers 3%, les céréales et autres cultures 1,5%.

L'augmentation apparente de la SAU des exploitants, due à la STH, ne saurait cacher l'importante diminution de toutes les autres cultures. Seules les fourrages gagnent 140 hectares mais ne fournissent encore que 10% environ des Unités Fourragères nécessaires au cheptel départemental que l'on peut estimer à 16 000 Unité de Gros Bétail.

| CULTURES | SUPERFICIE en hectares DES EXPLOITATIONS EN 1988 | SUPERFICIE en hectares DES EXPLOITATIONS EN 1979 |
|----------------------|--|--|
| SAU | 55 540 | 32 795 |
| Céréales | 420 | 494 |
| Légumes plein champ | 117 | 349 |
| Vergers | 1 802 | 2 465 |
| Cultures fourragères | 861 | 724 |
| STH | 49 878 | 25 597 |
| Maraîchage | 789 | 1 002 |
| Cultures florales | 681 | 804 |
| Pépinières | 103 | 118 |
| Plantes à parfum | 92 | 175 |
| Agrumes | 41 | 74 |
| Oliviers | 1 372 | 1 647 |
| Vignes | 196 | 368 |

Source : Le Recensement Agricole 1988 - Analyses et études - Ministère de l'Agriculture et de la Forêt

Forte extensivité des surfaces consacrées à l'élevage

En effet les 107 000 hectares de STH (dont 49 878 compris dans la SAU des exploitants) ont une production estimée à 600-800 kg de matière sèche consommée par hectare, soit 225 à 250 F/ha, alors que les prairies cultivées de légumineuses et de graminées ont des rendements au moins dix fois supérieurs.

Si les céréales ne figurent plus dans les statistiques que pour mémoire, les légumes de plein champ, et en particulier les pommes de terre ont connu une régression très sensible en 9 ans (-66% des surfaces mais surtout -79% des exploitations en ayant). Ce phénomène est le signe le plus remarquable du déclin de l'agriculture vivrière de montagne.

L'olivier a encore des atouts

Les oliviers, malgré les dégâts du gel en 1985, résistent mieux que les autres vergers, qui ne présentent plus de réalité économique : 120 hectares de pêchers et nectariniers, 86 hectares de châtaigniers, 64 hectares de cerisiers, 48 hectares de pruniers, 41 hectares d'agrumes, pour les représenter. Notons toutefois le regain d'intérêt pour les citronniers, en particuliers sous serre, sur un marché actuellement porteur.

Les olivaires sont en majorité de taille inférieure à 1 hectare (71%) et seules 24 exploitations dépassent les 5 hectares (soit 5 000 à 6 000 arbres). Dans les cantons de Contes et de Breil, les surfaces oléicoles ont même progressé. La création du label "Olives de Nice" permet d'espérer une généralisation de cette tendance. Il s'agit là de produits (huiles, olives de bouche et pâte d'olive) à image de marque locale très forte.

Les vignes à vins de consommation courante, de 734 hectares en 1970 sont tombées à 127 hectares ! Les Appellations d'Origine Contrôlées, concentrés sur l'appellation Bellet, concernent 55 hectares pour 30 exploitants.

Le maraîchage sous verre : des raisons d'espérer

Les cultures maraîchères sous verre et abris hauts (qui concernent 494 exploitants) progressent de manière spectaculaire (+57% en 18 ans), à l'inverse du plein air (-39% en 18 ans). Toutefois, les gains de productivité remarquables, comme en témoignent les 51 hectares de surface développée de cultures sous bâchage et le développement du hors-sol, ont partiellement compensé ces pertes de surface.

PRINCIPAUX LEGUMES CULTIVES EN PLEIN AIR ET SOUS ABRI

| LEGUMES | NOMBRE D'EXPLOITATIONS | SUPERFICIES EN ARES |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Artichaut | 228 | 3 971 |
| Bette | 435 | 5 316 |
| Carotte | 361 | 4 226 |
| Chou-fleur | 408 | 5 329 |
| Choux autres | 427 | 3 697 |
| Courgette | 683 | 7 440 |
| Fraise | 182 | 3 258 |
| Fève | 415 | 2 105 |
| Haricot vert | 722 | 5 896 |
| Oignon | 356 | 2 729 |
| Petit pois | 268 | 1 334 |
| Radis | 432 | 4 116 |
| Poireau | 603 | 6 279 |
| Scarole, chicorée, frisée | 640 | 13 523 |
| Laitue, pommée, romaine | 662 | 14 664 |
| Tomate | 870 | 8 933 |

Source : Le Recensement Agricole 1988 - Analyses et études - Ministère de l'Agriculture et de la Forêt

Le maraîchage, pratiqué sur moins de 1 hectare dans 87% des cas, est fortement implanté sur Nice et ses cantons limitrophes, le littoral entre Saint-Laurent-du-Var et Biot, et la vallée de la Siagne. Les cantons de Saint-Auban et Puget-Théniers, en montagne ainsi que la vallée de la Roya pratiquent un maraîchage de contre saison.

Les Alpes Maritimes sont caractérisées par l'absence de spécialisation, puisque tous les principaux légumes y sont produits, et par sa faible auto-suffisance. Seule la bette est résolument tournée vers l'expédition, mais connaît une sérieuse régression car localisée dans la plaine du Var qui s'urbanise. La production de salades chicorée est parmi les premières au niveau national, malgré 2 000 m² seulement de surface développé par exploitation.

Enfin mesclun, courgettes fleurs et aromates frais, cultures locales particulièrement intensives et gourmandes en main d'œuvre, procurent à certaines exploitations des revenus intéressants, et montrent la voie d'un maraîchage de qualité, adapté à l'énorme marché local et touristique de consommation.

Les plantes à parfum en chute libre

Depuis la crise de la campagne 1975, les surfaces de plantes à parfum ont fortement décliné : -73% depuis 1970. Le gel de 1985 a décimé les vergers d'orangers bigaradiers. Les difficultés de commercialisation et l'urbanisation de la région grassoise ont poussé les producteurs de jasmin et de roses de Mai à abandonner bon nombre de plantations. La commune de Tourrette-sur-Loup reste le fief de la violette, récoltée aussi en fleur coupée.

RECENSEMENT DES PLANTES A PARFUM

| ESPECES DE PLANTES A PARFUM | NOMBRE D'EXPLOITATIONS | SUPERFICIES EN HECTARES |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Jasmin | 40 | 11,40 |
| Lavandin | 1 | 5 |
| Oranger bigaradier | 37 | 10,10 |
| Rose de mai | 131 | 57,30 |
| Verveine | 4 | 0,20 |
| Violette-feuilles | 31 | 7,30 |
| Autres | 12 | 1,20 |

Source : Le Recensement Agricole 1988 - Analyses et études - Ministère de l'Agriculture et de la Forêt

La fleur leader incontestée mais fragile

Roses, œillets et 300 autres espèces de fleurs coupées et de plantes d'ornement font l'objet de techniques hautement spécialisées chez 1 480 exploitants. 31% d'entre eux ont disparus en 9 ans ou se sont reconvertis au maraîchage (100 à 120 estimés). La perte de surface correspondante ne dépasse pas 15% mais les replantations de mimosas et de feuillages après les gels et incendies de 1985 et 1986 masquent l'érosion plus forte recensée pour l'horticulture sous verre. Ces petites surfaces de 2 500 m² en moyenne, très intimement imbriquées dans l'urbanisation littorale, ont diminué plus rapidement depuis : -26% contre -7% dans la précédente décennie.

Le cheptel

Près de 80 000 ovins et caprins veillent sur la montagne. Si les bergers sont moins nombreux, l'effectif des brebis et chèvres a connu depuis 1970 d'abord une progression remarquable puis une rassurante stabilité.

Les 357 éleveurs caprins se caractérisent par la forte dispersion des tailles de leurs troupeaux. Ainsi 168 d'entre eux possèdent moins de 10 chèvres, les 2/3 du cheptel se retrouvent dans des

troupeaux de 20 à 99 chèvres et les gros éleveurs (+ de 100 chèvres) ne possèdent que 20% de l'effectif départemental.

L'élevage ovin est la principale production animale des Alpes Maritimes. Contrairement aux chevriers, les bergers possèdent de gros troupeaux. Ainsi un quart d'entre eux possèdent 70% du cheptel dans des troupeaux de plus de 200 têtes. Leur nombre a chuté de 20% en 9 ans, aussi leur rôle d'entretien de près de 110 000 hectares d'alpages et parcours n'en est-il que plus remarquable.

L'élevage bovin poursuit son inexorable déclin. En 9 ans, 91% des éleveurs bovins manquent à l'appel et 81% depuis 1970. Le cheptel a été divisé par trois. L'arrêt de la collecte locale de lait en 1988 ne fera qu'aggraver cet état de fait, malgré des tentatives de fabrication fromagère. 43 éleveurs se partagent 262 vaches allaitantes, de races mixtes, inséminées avec des races à viandes. Les vallées de la Vésubie et de la Roya comptent les plus gros effectifs.

Source : Le Recensement Agricole 1988 - Analyses et études - Ministère de l'Agriculture et de la Forêt

5.3. Le tourisme

La Côte d'Azur reçoit chaque année 8 millions de visiteurs, soit 1,5% du tourisme mondial, dont la moitié environ vient de l'étranger.

Servi également par de nombreuses manifestations, comme le Festival International du Film à Cannes, le Festival de Jazz de Juan-les-Pins ou le Grand Prix Automobile de Monaco ou de manifestations plus traditionnelles et tournées vers le grand public comme le Carnaval de Nice et la Fête des Citrons de Menton, le secteur du tourisme occupe à lui seul 150 000 personnes, soit 41% des actifs employés.

La Côte d'Azur a su s'adapter aux évolutions de la demande, notamment en développant le tourisme d'affaire. Elle est ainsi devenue la deuxième région d'accueil après Paris. Chaque année, le département reçoit un million de visiteurs venus pour affaires, pour un congrès ou pour un séminaire. Le département présente ainsi la plus importante concentration de palais de congrès en Europe.

Pour diversifier l'offre touristique, la Côte d'Azur a aussi appris à se servir du potentiel d'attractivité du haut et moyen pays : stations de sports d'hiver, activités sportives de montagnes et tourisme vert avec notamment le Parc National du Mercantour.

5.4. Les transports

5.4.1. Les transports routiers

5.4.1.1. Composition du réseau routier et autoroutier

Malgré une topographie difficile, le département des Alpes-Maritimes dispose d'un réseau routier et autoroutier relativement dense.

Réseau routier et autoroutier en 1998

| | |
|------------------------------|----------|
| Autoroutes concédées | 72 km |
| Voie rapide urbaine | 8 km |
| Routes Nationales | 318 km |
| Routes Départementales | 2 298 km |
| Voiries communales et autres | 2 679 km |

5.4.1.2. Aspect quantitatif

Les émissions liées aux transports routiers peuvent être approchées à partir des cartes de comptages fournies par la Direction Départementale de l'Équipement des Alpes-Maritimes.

A l'entrée de Nice, à hauteur de la coupure du Var et sur les trois principales infrastructures d'accès à la ville on enregistre les trafics suivants en moyenne journalière annuelle et cela en 1999 :

| | |
|--------------|--------------------|
| Autoroute A8 | 133 000 véh / jour |
| R.N. 7 | 17 000 véh / jour |
| R.N. 98 | 73 000 véh / jour |

(le trafic de grand transit représentant près de 5 % du trafic total en coupure).

Par ailleurs, les résultats de l'enquête ménage nous donnent les indications suivantes :

3 860 000 déplacements se font chaque jour de la semaine, quelque soit le mode de transport, par les 1.01.000 habitants des Alpes-Maritimes. La voiture domine largement avec 2 200 000 déplacements (58 %). Le second mode de transport est la marche à pied avec 1 201 500 déplacements (31 %). Les transports collectifs assurent 237 000 déplacements (7 %) à la journée, les deux-roues (bicyclettes et motos) 173 000 déplacements (4 %).

Le nombre de déplacements par personne et par jour moyen de semaine est de 3,93. C'est entre 25 et 49 ans que l'on se déplace le plus. Les hommes utilisent davantage la voiture et les 2 roues, les femmes se déplacent plus à pied et en transport collectif. Enfin le nombre de déplacements par personne et par jour varie peu selon la densité de la zone de résidence : les habitants des zones pavillonnaires et centres villes se déplacent légèrement plus que ceux des quartiers périphériques.

L'inventaire des émissions fait en 1994 pour la région PACA est précisé dans le PRQA. Cet inventaire traite des sources mobiles et propose une analyse par polluant (SO₂, NO_x, COV, CO, NH₃ et CO₂).

- Pour le SO₂ le secteur des transports représente 7,4%
- Pour le Nox le secteur des transports représente 70%
- Pour le COV le secteur des transports représente 44,7%
- Pour le CO le secteur des transports représente 49,7%
- Pour le CO₂ le secteur des transports représente 24,6%

En ce qui concerne Nice, on dispose des informations suivantes :

| | SO ₂ en micro g /m ³ moyenne hiver 2000 | Nox en micro g /m ³ | CO en mg /m ³ | Particules en micro g /m ³ |
|-----------------|---|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| Station de Nice | 15 | 70 | 1,8 | 30 |

Source : Qualitair

Les principaux rejets sont dans les zones urbaines et sur les grands axes routiers (A8 / RN7 / RN 98).

5.4.1.3. Aspects qualitatifs

Le département des Alpes-Maritimes a un trafic urbain surtout concentré sur le littoral (trafic Est-Ouest) et les grandes pénétrantes Nord-Sud. La population touristique est une composante importante à prendre en considération dans l'analyse des transports puisque près des 2/3 des touristes utilisent la voiture comme moyen de déplacements et moins de 1/3 l'avion.

Cet accroissement estival des émissions augmente le risque de pollution photochimique sur le département. La formation de polluants atmosphériques est fonction des concentrations en précurseurs dans l'atmosphère (oxyde d'azote, hydrocarbures) et de l'ensoleillement.

5.4.2. Les transports non routiers

5.4.2.1. Les transports ferroviaires

La plus grande partie du réseau ferroviaire des Alpes-Maritimes est électrifiée, il n'y a donc pas de rejet significatif.

Infrastructures ferroviaires des Alpes-Maritimes en 2000

| | |
|----------------------|--------|
| Lignes exploitées | 216 km |
| Lignes électrifiées | 72 km |
| Lignes voies uniques | 144 km |

25 gares sont situées sur la ligne ferroviaire reliant Paris à l'Italie (section Théoule - Nice - Vintimille).

L'arrivée du TGV à Marseille a permis de mettre Nice ainsi que les autres villes du département des Alpes-Maritimes à 5h 30 de Paris.

Par le réseau ferroviaire Nice et les Alpes-Maritimes sont directement reliées à de grandes métropoles européennes telles que Milan, Madrid, Barcelone, Gènes, Bruxelles.

Trafic ferroviaire en 2000

| | |
|-----------------------|-----------|
| Marchandises (Tonnes) | 950 000 T |
|-----------------------|-----------|

5.4.2.2. Equipement portuaire

- **Le Port passager de Nice**

Situé en plein centre de Nice les installations portuaires sont surtout orientées dans le trafic passagers, à destination de la Corse. Ce trafic continu d'augmenter et a représenté :

| | en 1999 | en 2000 |
|---------------------|---------|---------|
| Nombre de passagers | 697 131 | 752 887 |

Le port de Nice - Villefranche dispose de 450 postes pour la plaisance et a enregistré en 2000, 52 841 nuitées dont 5 268 pour les unités de plus de 24 m (24 %).

- **Les Ports de Nice / Cannes et Villefranche**

L'ensemble de ces ports a enregistré un trafic croisière de 255 028 personnes en 1999 et de 291.165 personnes en 2000.

Signalons les services côtiers du port de Cannes qui ont enregistré en 2000 : 273 028 passagers.

- **Le Port marchandises de Nice**

Le trafic marchandises du port de Nice a été de 227 666 Tonnes en 2000, et est composé principalement de ciment CORSE : 100 300 T / ciment EXPORT : 127 366 T.

Les différents rejets sur le département des Alpes-Maritimes sont très difficiles à évaluer.

5.4.2.3. Aéroports

Il existe deux aéroports ou bases aériennes de taille significative, l'aéroport de Nice Côte d'Azur et celui de Cannes - Mandelieu.

L'activité de l'aéroport de Nice Côte d'Azur a été en 1999 de 140 000 mouvements.

L'activité de l'aéroport de Cannes - Mandelieu a été en 1999 de 86 332 mouvements (dont plus de la moitié pour les aéro clubs basés).

L'aéroport de Nice Côte d'Azur

Elément essentiel du développement économique du département, l'aéroport de Nice Côte d'Azur est le 1^{er} aéroport de Province avec en 2000 un trafic passagers de près de 9, 4 millions.

Sur les trois dernières années l'évolution de l'aéroport a été la suivante :

| | 1998 | 1999 | 2000 |
|------------|------------|------------|------------|
| Passagers | 8 086 894 | 8 661 183 | 9 392 495 |
| Fret (kg) | 17 670 309 | 16 650 028 | 17 920 279 |
| Poste (kg) | 7 652 959 | 4 659 040 | 3 428 986 |

L'aéroport de Cannes - Mandelieu

2^{ème} aéroport français pour le trafic d'affaire et haut de gamme, l'aéroport de Cannes - Mandelieu a enregistré les trafics suivants :

| | 1999 |
|-----------------|--------|
| Passagers | 65 500 |
| Assistance | 3 315 |
| Carburants (hl) | 39 011 |

Hélistations

Les Alpes-Maritimes possèdent des liaisons héliportées. Ces liaisons permettent principalement la desserte rapide de la principauté de Monaco depuis l'aéroport de Nice.

Le nombre de mouvements d'hélicoptères enregistrés en 1999 a été de 59 000, ceci représente près de 100 000 passagers.

LES POLLUANTS

**Les Indicateurs de la
Pollution Atmosphérique**

Les Polluants Spécifiques du Var

Les Impacts sur la Santé

Les Impacts sur l'Environnement

6. Les indicateurs de la pollution atmosphérique

La chimie atmosphérique est très complexe et fait intervenir un très grand nombre de polluants. Tous ne peuvent être mesurés en continu. Certains polluants sont considérés comme les plus représentatifs d'un type de pollution. De plus, on sait les mesurer et leur toxicité est connue. Ces polluants sont alors considérés comme des indicateurs de pollution. Ils permettent de suivre l'évolution des différentes pollutions. Les principaux indicateurs de la pollution industrielle et urbaine listés dans la Directive Européenne concernant l'évolution et la gestion de la qualité de l'air ambiant du 27 septembre 1996 sont :

- ✎ l'anhydride sulfureux,
- ✎ le dioxyde d'azote,
- ✎ le monoxyde de carbone
- ✎ les particules en suspension (PM10) et les particules fines (PM2,5),
- ✎ les composés organiques volatils dont le benzène,
- ✎ l'ozone
- ✎ les métaux lourds : plomb, cadmium, arsenic, nickel et mercure.

Parmi ces polluants, certains sont normalisés : le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les particules, le plomb et l'ozone. Les autres polluants, cités dans la dite directive, seront soumis, à terme, à la même surveillance que les autres polluants.

6.1. Les polluants atmosphériques

Le tableau qui suit présente les caractéristiques et les effets de chacun de ces polluants, ainsi que les normes qui leurs sont soumises.

6.2. Sources d'émissions et quantités émises

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie stipule dans son article 5 que l'élaboration des Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA) doit s'appuyer sur un inventaire des émissions et une évaluation de la qualité de l'air et ses effets sur la santé et sur l'environnement.

Compte tenu des objectifs décrits dans la loi et du rôle attribué aux PRQA (distinction et individualisation pour chaque polluant des sources, proposition d'une estimation de l'évolution de ces émissions) l'inventaire vise à fournir des informations relatives aux phénomènes non globaux ayant un impact sur la qualité de l'air, à savoir : l'acidification de l'air, la pollution photochimique et la pollution urbaine. En conséquence, l'inventaire porte sur les substances suivantes :

- ✎ le dioxyde de soufre (SO₂),
- ✎ les oxydes d'azote (NO_x),
- ✎ les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM),
- ✎ le monoxyde de carbone (CO),
- ✎ l'ammoniac (NH₃),
- ✎ le dioxyde de carbone (CO₂).

Les entités géographiques considérées sont les suivantes :

- ✎ les arrondissements hors unités urbaines de plus de 100 00 habitants
- ✎ les unités urbaines de plus de 100 000 habitants

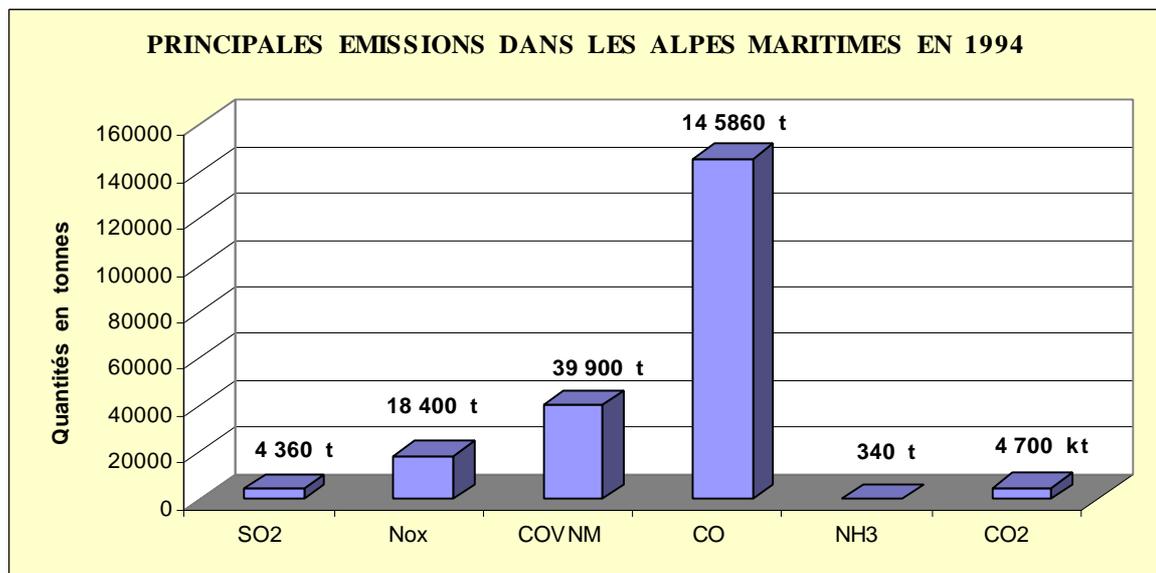
Le département des Alpes-Maritimes compte 2 arrondissements et 2 unités urbaines : ceux de Grasse-Cannes-Antibes et celle de Nice.

Les résultats en terme d'émissions s'accompagnent d'incertitudes relatives parfois importantes qu'il n'est pas possible de quantifier rigoureusement, mais que l'on estime globalement à environ 5% pour le SO₂ et le CO₂ - 15 à 20% pour les NO_x - 20 à 30% pour le CO - 30 à 50% pour les COVNM et le NH₃.

6.2.1. Analyse par polluant

Les émissions de polluants par unité territoriale dans l'atmosphère du département des Alpes-Maritimes sont les suivantes :

- ✎ 4 360 tonnes de SO₂ soit 0,4% des émissions nationales,
- ✎ 18 400 tonnes de NO_x soit 0,9% des émissions nationales,
- ✎ 39 900 tonnes de COVNM soit 1,2% des émissions nationales,
- ✎ 145 860 tonnes de CO soit 1,5% des émissions nationales,
- ✎ 340 tonnes de NH₃ soit 0,05% des émissions nationales,
- ✎ 4 700 kilotonnes de CO₂ soit 1,2% des émissions nationales.

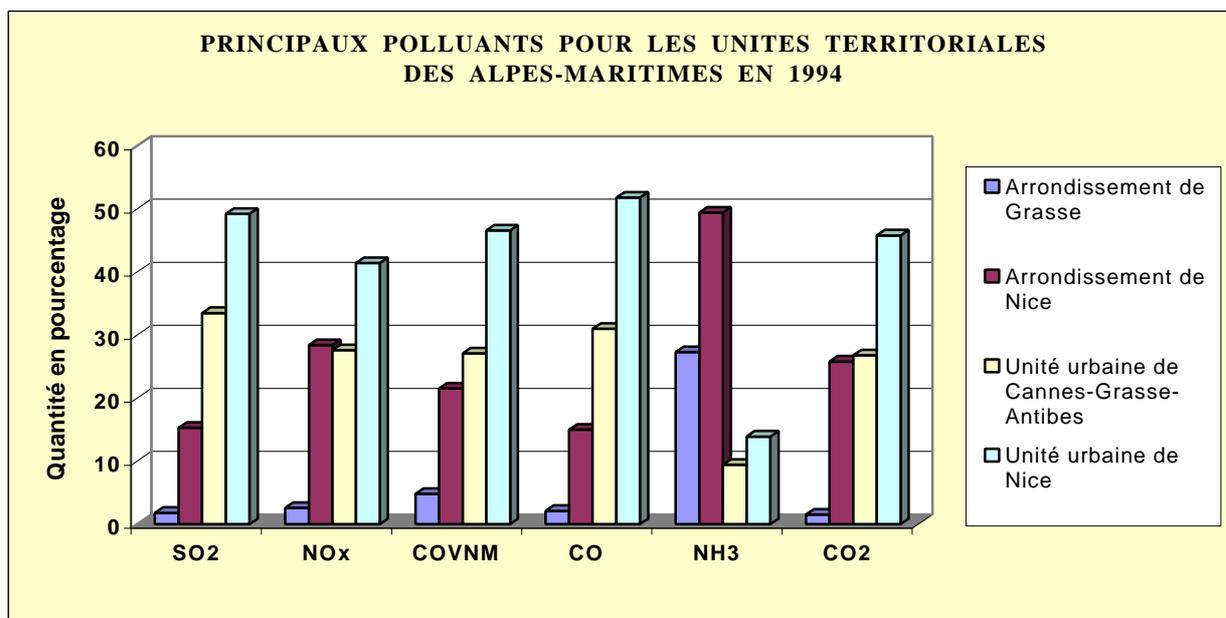


Les deux unités urbaines du département, celle de Cannes-Grasse-Antibes et celle de Nice regroupent à elles seules :

- ◆ 3 614 tonnes de SO₂ soit 83% des émissions départementales,
- ◆ 12 700 tonnes de NO_x soit 69% des émissions départementales
- ◆ 29 404 tonnes de COVNM soit 74% des émissions départementales
- ◆ 120 913 tonnes de CO soit 83% des émissions départementales
- ◆ 79 tonnes de NH₃ soit 23% des émissions départementales
- ◆ 3 425 kilotonnes de CO₂ soit 73% des émissions départementales.

Pour les NO_x, le COVNM et le CO, ces résultats sont expliqués par l'importance des transports dans les grandes agglomérations. Les valeurs élevées de SO₂ sont dues au tissu industriel très développé en milieu urbain.

L'histogramme ci-dessous apporte des précisions sur la localisation des émissions au sein du département.



L'arrondissement hors unité urbaine le plus fort émetteur pour toutes les substances et surtout le NH₃ est l'arrondissement de Nice.

Entre 10 et 50% des émissions départementales, toutes substances confondues sont localisées dans les unités urbaines de Nice et de Cannes-Grasse-Antibes.

Les cartes qui suivent présentent les émissions atmosphériques en 1994 d'après les données du CITEPA¹ exprimées en tonnes par hectare et ceci pour chaque arrondissement et unité urbaine.

Ces cartes d'émissions totales de polluants permettent de mieux visualiser la prépondérance des unités urbaines pour l'ensemble des polluants exceptés le NH₃.

1. CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphériques

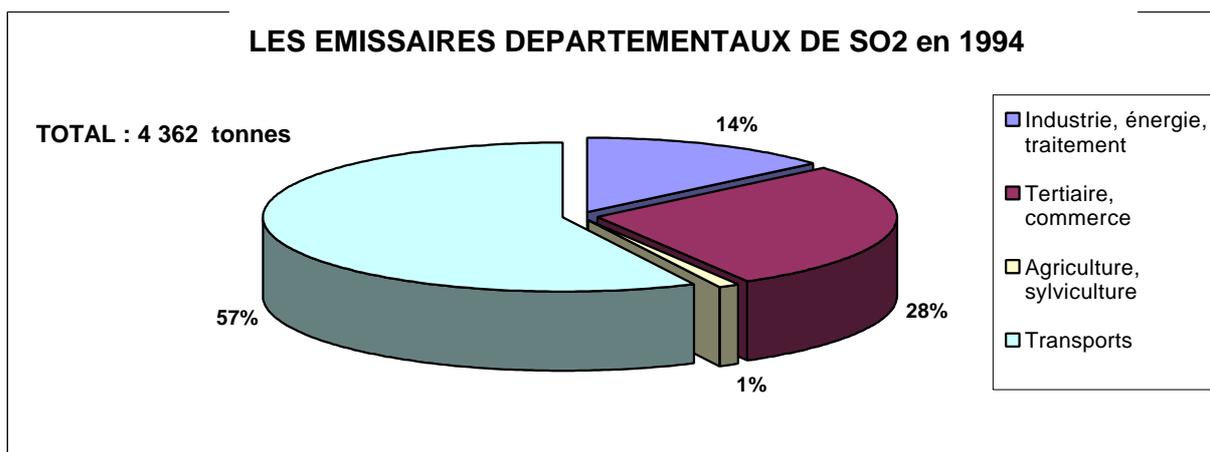
6.2.2. Analyse sectorielles

Dans le rapport du CITEPA de 1994, pour les six polluants SO₂, NO_x, COVNM, CO, NH₃ et CO₂ ont été considérés les émissaires suivants :

- ↳ le secteur industrie et traitement des déchets,
- ↳ le secteur extraction et transformation de l'énergie,
- ↳ le secteur résidentiel, tertiaire, commerce et institutions,
- ↳ le secteur de l'agriculture et sylviculture,
- ↳ les autres secteurs, nature comprise,
- ↳ le secteur des transports routiers,
- ↳ le secteur des transports non routiers.

Dans les représentations graphiques qui suivent, les deux premiers secteurs ont été regroupés, ainsi que les secteurs de l'agriculture et sylviculture et les autres, nature comprise. D'autre part, le secteur des transports routiers et celui des transports non routiers ont été associés pour former un secteur global (ANNEXE 5).

6.2.2.1. Le dioxyde de soufre (SO₂)



Pour le dioxyde de soufre, il apparaît que les secteurs des transports routiers d'une part et non routiers d'autre part sont les principaux émetteurs. Ils regroupent à eux deux 57% des émissions réparties de la façon suivante :

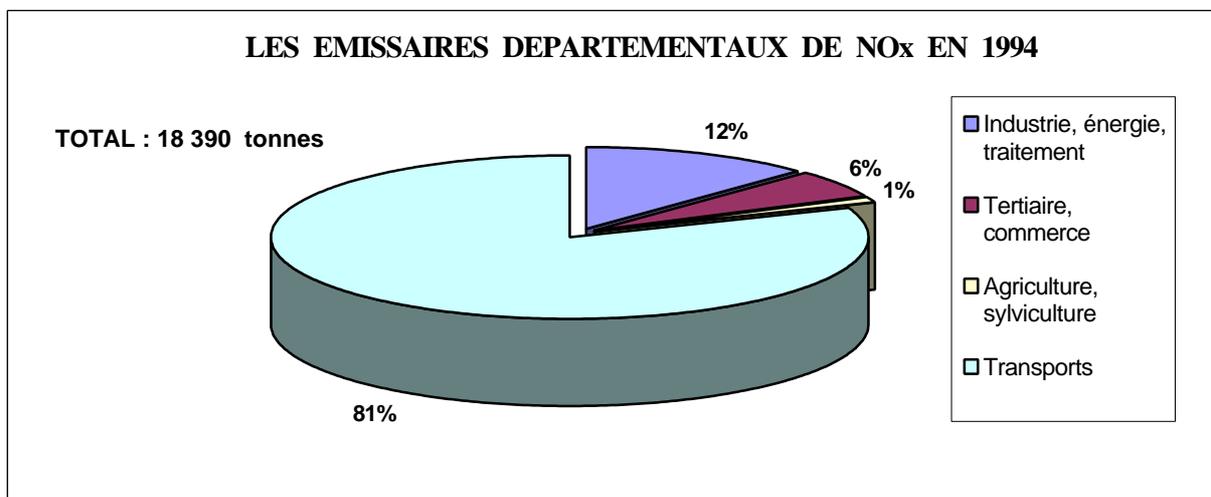
- ◆ 55% pour le secteur des transports routiers
- ◆ 2,1% pour le secteur des transports non routiers

Les émissions dues aux secteurs de l'industrie et du traitement des déchets et le secteur de l'extraction et de la transformation de l'énergie sont représentées par 14% des émissions départementales.

Le secteur résidentiel, tertiaire, commerce et institutions représente 28%.

Les unités territoriales présentant les émissions les plus importantes pour les secteurs des transports sont les unités urbaine de Cannes-Grasse-Antibes et celle de Nice avec respectivement 31% et 50% des émissions. L'unité urbaine de Nice émet 44% des émissions produites par les secteurs industrie et traitement des déchets et extraction et transformation de l'énergie et 53% des émissions produites par le secteur résidentiel, tertiaire, commerce et institutions.

6.2.2.2. Les oxydes d'azote (NO_x)



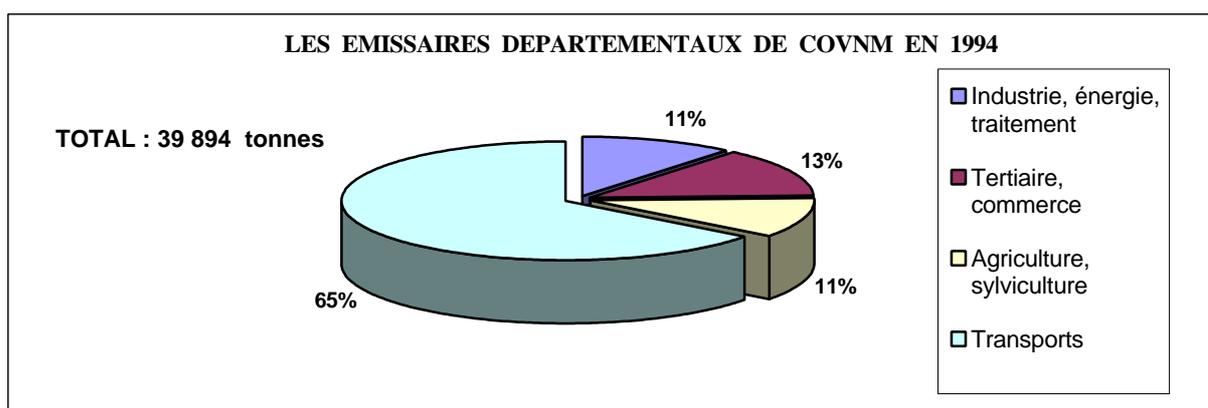
Concernant les oxydes d'azote, la part la plus importante des émissions provient des transports routiers (77,5%) et non routiers (3,3%) ce qui représente 81% des émissions. Pour ce secteur, les émissions se répartissent surtout dans les deux unités urbaines de Nice et de Cannes-Grasse-Antibes ce qui représente respectivement 46% et 29%.

Les véhicules particuliers à essence sont à l'origine de 52% des émissions de NO_x et les poids lourds diesel eux, participent pour 25% des émissions.

Les activités industrielles sont à l'origine de 12% des émissions de NO_x :

- ◆ 0,1% pour le secteur extraction et transformation de l'énergie
- ◆ 12,3% pour le secteur industrie et traitement des déchets

6.2.2.3. Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)



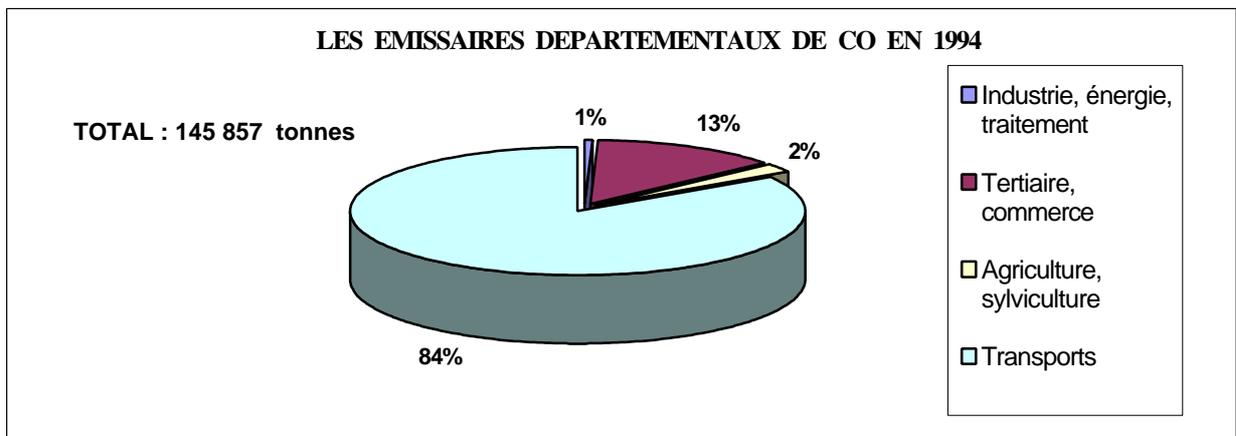
Les transports sont à l'origine de la plus importante source d'émissions de COVNM avec 60% pour le secteur des transports routiers et 5% pour le secteur des transports non routiers soit un total de 65%. Là encore, ces émissions se localisent dans les unités urbaines de Nice (53%) et de Cannes-Grasse-Antibes (29%). Pour ce polluant, il faut noter l'importance de l'évaporation qui représente 32% des émissions.

Le secteur résidentiel, tertiaire, commercial et institutionnel est à l'origine de 13% des émissions.

Les autres secteurs participent à hauteur de :

- ◆ 8,7% pour le secteur agriculture, sylviculture
- ◆ 2,2% pour les autres secteurs, nature comprises
- ◆ 3% pour le secteur extraction et transformation de l'énergie
- ◆ 8,1% pour le secteur de l'industrie et du traitement des déchets

6.2.2.4. Le monoxyde de carbone (CO)



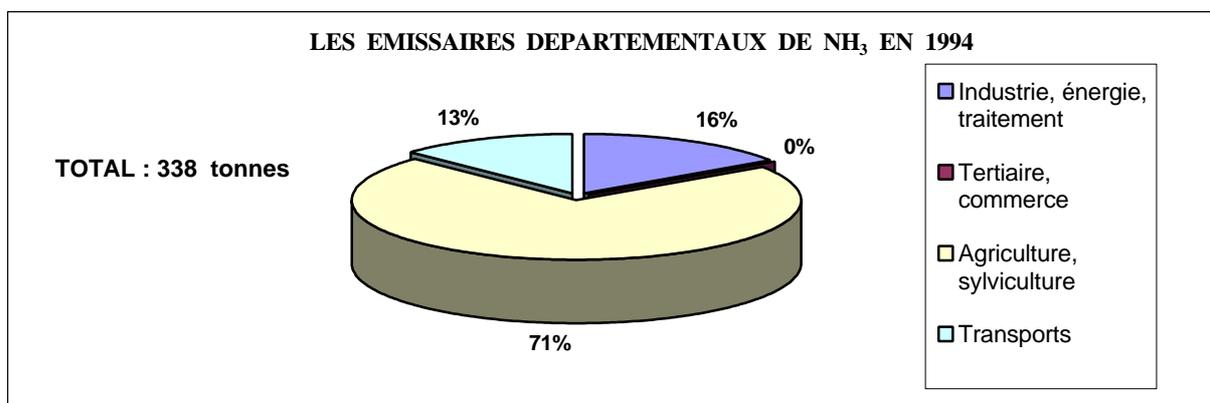
Les émissions de CO proviennent en majorité des transports et sont surtout localisées dans l'unité Urbaine de Nice (53%) et l'unité urbaine de Cannes-Grasse-Antibes (31%) :

- ◆ 81,7% pour le secteur des transports routiers
- ◆ 2,2% pour le secteur des transports non routiers

Le CO provient essentiellement des véhicules à essence (85% pour les véhicules particuliers et les véhicules utilitaires légers).

13% des émissions sont liées au secteur résidentiel, tertiaire, commerce et institutions, et se localisent pour 88% dans les deux unités urbaines.

6.2.2.5. L'ammoniac (NH₃)

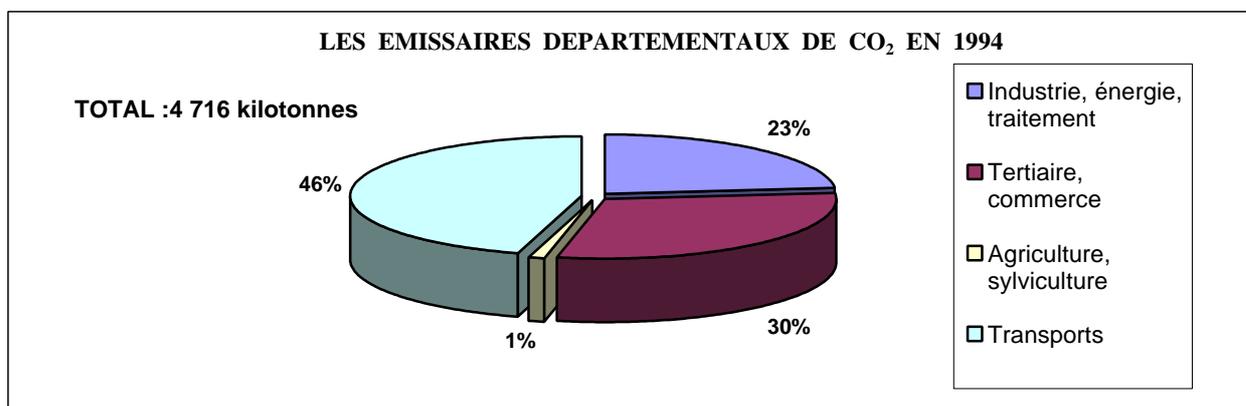


L'agriculture est responsable à 71% des émissions d'ammoniac. Tous secteurs confondus, elles sont essentiellement localisées dans l'arrondissement de Nice à 49%.

Les autres secteurs participent à hauteur de :

- ◆ 15,8% pour le secteur de l'industrie et du traitement des déchets
- ◆ 13% pour le secteur des transports routiers

6.2.2.6. Le dioxyde de carbone (CO₂)



Les transports sont à l'origine de la majorité des émissions de CO₂ :

- ◆ 41,9% pour le secteur des transports routiers
- ◆ 3,7% pour le secteur des transports non routiers

Le secteur résidentiel, tertiaire, commerce et institutions est le second émetteur de CO₂ dans le département avec 30% des émissions totales.

Les autres secteurs participent à hauteur de :

- ◆ 0,2% pour le secteur extraction et transformation de l'énergie
- ◆ 23,1% pour le secteur industrie et traitement des déchets
- ◆ 0,2% pour le secteur agriculture et sylviculture
- ◆ 0,9% pour les autres secteurs, nature comprise

Les unités territoriales présentant les émissions les plus importantes, tous secteurs d'activités confondus, sont les unités urbaines de Nice et celle de Cannes-Grasse-Antibes avec respectivement 46% et 27% des émissions totales de CO₂.

7. Les impacts sur la santé

7.1. Un facteur de risque connu depuis longtemps

On sait depuis plus de quarante ans que la pollution atmosphérique peut être un facteur de risque pour la santé de l'homme. Des épisodes graves, comme celui de Londres en 1952, qui entraîna 4 000 décès (les teneurs en dioxyde de soufre dépassaient alors $2\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) ont conduit les pouvoirs publics à adopter les premières politiques de prévention. Centrées sur le contrôle des sources fixes (chauffage et émissions industrielles), elles furent couronnées de succès. La qualité de l'air s'est améliorée de façon notable, en dépit de l'accroissement du trafic routier, au point, qu'au début des années 1980, on pouvait croire que la pollution atmosphérique ne constituait plus qu'une préoccupation de santé publique.

La question en suspens était de savoir si de faibles niveaux de pollution étaient susceptibles d'entraîner des risques pour la santé. Les études épidémiologiques récentes, réalisées dans de nombreux pays, permettent de répondre par l'affirmative. Leur retentissement a été si grand que beaucoup pense que la qualité de l'air s'est dégradée.

L'étude de l'impact de la pollution sur la santé se heurte à de nombreuses contraintes. En milieu urbain, tout le monde est exposé à la pollution de l'air. Les maladies susceptibles d'être liées à la pollution sont plurifactorielles et l'on ne peut plus raisonner à partir du modèle : un facteur entraîne une maladie. Les risques que l'on cherche à mesurer sont faibles au niveau individuel. Mais l'épidémiologie est mieux adaptée à l'identification des risques forts. Enfin, l'exposition à la pollution atmosphérique est hétérogène dans le temps et dans l'espace et sa caractérisation est difficile.

Les études épidémiologiques récentes sont souvent basées sur une approche qui met en corrélation des séries de polluants et des indicateurs de santé, recueillis sur un pas de temps journalier. Leur très forte puissance statistique permet de détecter des risques individuels faibles.

De nombreuses études épidémiologiques confirment que la pollution atmosphérique urbaine continue de poser des problèmes de santé publique, même si les teneurs de certains polluants-indicateurs ont diminué. Pour bien comprendre cette situation, il faut tenir compte de plusieurs facteurs :

- ✎ les évolutions moyennes peuvent masquer d'importantes disparités au niveau individuel,
- ✎ parmi les centaines de substances qui polluent l'air, seules quelques-unes sont mesurées en routine comme le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, le monoxyde de carbone, l'ozone, les particules en suspension ou le plomb. Pour les autres on ne dispose pas d'un recul historique suffisant,
- ✎ avec les progrès de la médecine, de nombreuses personnes fragiles vivent désormais plus longtemps et, avec la poussée de l'urbanisation, le nombre de personnes susceptibles et exposées a augmenté.

7.2. Pollution et santé : que sait-on ?

7.2.1. Ce qui est acquis

L'impact de la pollution atmosphérique sur la mortalité et la morbidité reste décelable même lorsque les valeurs limites réglementaires de concentration des principaux polluants ont été respectées. La pollution atmosphérique est associée à de nombreux problèmes de santé dont certains sont graves (mortalité et hospitalisation), d'autres témoignent d'un impact plus mineur (irritations des voies aériennes supérieures). Parmi les maladies provoquées, les principales sont des complications des maladies cardio-respiratoires préexistantes.

Les principaux effets d'une atmosphère polluée sur la santé humaine sont les suivants :

- ✎ gênes et nuisances par des odeurs et fumées incommodantes,
- ✎ irritations des yeux et des voies respiratoires,
- ✎ altération de la fonction pulmonaire,
- ✎ susceptibilité accrue à des crises d'asthmes et à certaines infections,
- ✎ maladies des voies respiratoires, particulièrement la bronchite chronique, mais aussi des affections aiguës,
- ✎ élévation du risque de maladies cardio-vasculaires et de cancer du poumon ou d'autres organes,
- ✎ troubles du système nerveux central et altérations enzymatiques,
- ✎ effets spécifiques dus à des métaux,
- ✎ surmortalité dans les régions polluées.

Un accroissement de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ du SO_2 ou des particules est associé à une augmentation de la mortalité d'environ 5% avec une latence de 0 à 3 jours. Le risque s'accroît de près de 10% pour les décès d'origine pulmonaire et cardiaque et d'environ 20% pour les hospitalisations. Mais il est vraisemblable que le risque concerne prioritairement des groupes déjà fragilisés.

La relation entre la pollution et la santé semble sans seuil. Il n'existe pas de limite au-dessous de laquelle on pourrait considérer que l'homme est totalement protégé. Il est vraisemblable que pour chaque individu il existe un seuil à partir duquel la nocivité se manifeste. Mais ces seuils sont variables dans la population. Devant l'impossibilité de fixer un seuil universellement valide, il est de sage précaution, en santé publique, d'agir comme s'il n'en existait pas.

7.2.2. Ce qui reste incertain

En ce qui concerne l'impact à court terme, le degré de prématurité des décès précipités par la pollution atmosphérique reste mal cerné.

En ce qui concerne l'impact à long terme, des travaux récents permettent d'estimer à 1 an la perte d'espérance de vie liée à la pollution atmosphérique pour une ville standard. Mais cela demande à être mieux évalué. Il existe quelques présomptions d'un rôle cancérigène des particules fines. En revanche, la cancérogénicité du benzène est démontrée.

Parmi les centaines de substances polluantes, il n'est pas facile de connaître précisément celles qui sont dangereuses. Seules quelques polluants sont mesurés en routine. Ce ne sont pas nécessairement les seuls importants du point de vue sanitaire et, en raison de la dépendance météorologique des niveaux de pollution, il existe une forte corrélation entre les différents polluants. Il est donc délicat d'établir une hiérarchie dans la toxicité propre de chacun des polluants. Cependant l'attention est particulièrement attirée sur les particules fines et les polluants photo-oxydants.

Si le rôle de la pollution sur la gravité de la maladie asthmatique est bien établi, notamment chez l'enfant, on ne peut pas pour autant dire que la pollution crée l'asthme.

7.3. En conclusion

De l'ensemble des connaissances disponibles aujourd'hui, on peut retirer quelques points forts :

- ✎ les polluants atmosphériques ont un impact sur la santé, variable en fonction de la concentration dans l'air et de la dose inhalée,
- ✎ les effets des polluants se situent à 2 niveaux. A court terme, ces effets sont assez bien connus, et vont de la simple irritation à l'aggravation des faiblesses individuelles pouvant dans certains cas conduire au décès prématuré de personnes fragiles. A long terme, le rôle de polluants sur l'apparition de pathologies chroniques ou de cancers méritent des investigations complémentaires,
- ✎ il existe une grande variabilité entre individus. Les populations sensibles sont : les nourrissons, les enfants âgés de moins de 12 ans, les personnes âgées, les asthmatiques,

les insuffisants respiratoires, les malades cardio-vasculaires et les sportifs car ils inhalent 10 fois plus d'air et donc de polluants,

- ✦ d'une manière générale, tous ces polluants sont susceptibles de contribuer à l'aggravation de la situation des personnes sensibles ; les études épidémiologiques n'ont pas permis de mettre en évidence un seuil d'innocuité,
- ✦ les particules et l'ozone sont considérés comme les polluants les plus actifs. La relation entre leur concentration dans l'atmosphère et un ensemble d'effets sur les indicateurs de santé (hospitalisations et consultations) est clairement établie,
- ✦ de nombreux constituants de la pollution atmosphérique sont connus comme étant potentiellement, probablement ou certainement cancérigènes (benzène, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques...). Des relations ont pu être établies entre des expositions importantes en milieu professionnel et des effets cancérigènes. Toutefois, leur contribution individuelle dans les manifestations pathologiques dues à la pollution automobile globale n'est pas clairement établie,
- ✦ l'ensemble des polluants de l'atmosphère constitue un cocktail extrêmement complexe. Il faut tenir compte de l'effet de synergie, résultant de l'exposition à plusieurs composés présents simultanément, qui peut multiplier par un facteur 10, 100 ou 1 000 les effets qui résulteraient d'une exposition à un seul polluant.

8. Les impacts sur l'environnement

Les connaissances, quant aux effets de la pollution de l'air sur l'environnement, restent encore très parcellaires.

8.1. L'impact sur les végétaux

A certaines concentrations, les polluants atmosphériques peuvent provoquer des nécroses visibles sur les végétaux comme le brunissement de leurs feuilles (par le fluor ou l'ozone par exemple). Il est même possible de constater une réduction de la croissance des plantes sans qu'il y ait de dommages visibles. Les effets sont variables d'une espèce à l'autre en fonction des polluants. Par exemple, certaines espèces de blé et de tabac sont particulièrement sensibles à l'ozone.

Par contre, pour le dioxyde de soufre, le centre INRA de Nancy et l'Université d'Orsay ont conclu que son augmentation serait la cause la plus plausible de la croissance accélérée des végétaux, sans négliger les effets sur les variations climatiques. Ces variations climatiques feraient que certaines espèces seraient affectées et d'autres favorisées.

D'autres auteurs signalent qu'une croissance plus rapide des végétaux due à une augmentation de dioxyde de carbone (CO_2), associée à une déficience hydrique, entraînerait le dépérissement des végétaux. Dans tous les cas, il est évident que les effets du CO_2 ne sont pas neutres : action sur les végétaux, action sur le climat.

Les pluies acides, où interviennent notamment l'acide sulfurique (H_2SO_4 , provenant de SO_2), l'acide nitrique (HNO_3 , provenant des NO_x), l'acide chlorhydrique (HCl),..., provoquent le dépérissement des forêts, notamment des conifères : chute des aiguilles au sommet de l'arbre, jaunissement... s'y ajoute l'action d'autres facteurs, la sécheresse, les insectes et les champignons.

8.2. L'impact sur le patrimoine bâti

La connaissance des impacts de la pollution de l'air sur les patrimoines bâtis porte plus sur le constat des phénomènes que sur l'analyse des causes.

La pollution de l'air sur les matériaux présente des effets directs comme la formation de croûtes noires. Cette pollution ne concerne pas uniquement le patrimoine bâti, les ouvrages d'art sont également touchés. Il s'agit d'une pollution par l'action d'agents oxydants sur les armatures du béton armé.

Une étude réalisée par le CEBTP a mis en évidence le fait que les dégradations ne sont pas un phénomène récent lié à la pollution industrielle et automobile des 19 et 20^{ème} siècle ; en effet, certaines zones laissent apparaître des dépôts de poussières liés à la combustion du bois. Cette étude ne conclut pas sur le seuil de pollution qu'il ne faudrait pas dépasser. On accorde aujourd'hui un rôle majeur aux fumées noires issues de la combustion des produits pétroliers dans la formation des croûtes noires.

8.2.1. Altération de la pierre

Deux cas typiques d'altérations sont dus aux composés du soufre (SO_2) : les composés acides comme le H_2SO_4 sont susceptibles de provoquer la dissolution des carbonates des pierres calcaires et la formation de croûtes de nature gypseuse. Ces dernières sont beaucoup plus solubles que la calcite (Ca CO_3) constitutive des roches. Il y aura donc dissolution des surfaces et destruction progressive des reliefs sculptés.

Ce processus est l'un des plus visibles et des plus graves car il provoque chaque année des millions de francs en Europe de dégâts aux bâtiments historiques ou non en pierres et autres matériaux pierreux.

Ces croûtes sont traditionnellement désignées par le terme de croûtes noires car des nombreuses particules y sont enfermées : des particules noires provenant des combustions et un type particulier de cendres volantes. Ces particules de composition aluminosilicatée sont originellement très riches en soufre : elles proviennent des fumées des centrales thermiques à charbon et à fioul. Leur présence indique clairement qu'elles jouent-elles aussi, en concurrence avec les gaz et les pluies acides, un rôle non négligeable dans la formation des croûtes noires gypseuses.

L'autre cas est l'altération du bronze des statues et structures métalliques exposées à l'air libre. En atmosphère riche en dioxyde de soufre, il se forme la "patine" du cuivre constituée de sulfates (dont le sulfate basique de cuivre). Cette "patine" n'est plus protectrice dans les atmosphères actuelles de nos villes et le bronze est progressivement rongé par dissolution et chute des croûtes d'altération.

8.2.2. Corrosion des métaux et des alliages

La corrosion des métaux est surtout connue en milieu aqueux mais elle existe également en milieu ambiant. La corrosion atmosphérique des métaux dépend beaucoup de la composition de l'air en polluants. On distingue plusieurs types de climat selon le milieu et la pollution :

- ✎ l'atmosphère marine,
- ✎ l'atmosphère industrielle,
- ✎ l'atmosphère tropicale,
- ✎ l'atmosphère arctique,
- ✎ l'atmosphère urbaine,
- ✎ l'atmosphère rurale.

On distinguera aussi des sous-types de climats qui détermineront des résistances variables à la corrosion. On peut citer comme exemples :

- ✎ le fer galvanisé résiste bien en atmosphère rurale mais faiblement en atmosphère industrielle
- ✎ le plomb résiste bien en milieu industriel car il se forme un film de sulfate de plomb en surface.

Les facteurs qui influencent la "corrosivité" de l'atmosphère sont les poussières, les gaz et l'humidité.

- ✎ les poussières favorisent la corrosion en formant des piles galvaniques ou des électrolytes à la surface du métal,
- ✎ les gaz ont des actions diverses : le CO₂ est plutôt un inhibiteur de la corrosion pour l'acier, H₂S provoque un ternissement de l'argent avec formation de Ag₂S et sur le cuivre formation de Cu₂S et CuS. Le gaz le plus corrosif est le SO₂.

Exemples de corrosion de différents métaux selon différentes atmosphères

(exprimée en µm/an de diminution d'épaisseur de l'échantillon)

| Métal | ATMOSPHERE INDUSTRIELLE | | ATMOSPHERE MARINE | | ATMOSPHERE RURALE | |
|---------------------------|-------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | 10 ans | 20 ans | 10 ans | 20 ans | 10 ans | 20 ans |
| DUREE D'EXPOSITION | | | | | | |
| ALUMINIUM | 0,81 | 0,74 | 0,71 | 0,63 | 0,025 | 0,076 |
| CUIVRE | 1,2 | 1,37 | 1,32 | 1,27 | 0,58 | 0,43 |
| PLOMB | 0,43 | 0,38 | 0,41 | 0,53 | 0,48 | 0,33 |
| ZINC | 5,15 | 5,75 | 1,6 | 1,75 | 0,86 | 1,12 |

8.3. Les effets à l'échelle planétaire

Rappelons que certains polluants sont à l'origine de grands problèmes actuels, pouvant présenter un risque important pour les générations futures.

8.3.1. L'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique

Entre les années 1970 et 1980, les scientifiques ont constaté une diminution inquiétante de la couche d'ozone qui protège la Terre des rayons ultraviolets venus du soleil. Sans cette couche de gaz, située à environ 40 km au-dessus du niveau de la mer, aucune forme de vie ne serait possible. Des études ont montré que cette destruction semblait liée à l'utilisation de produits chimiques industriels, les chlorofluorocarbures, ou CFC, utilisés dans la réfrigération, la climatisation, les solvants et aérosols. Le chlore, un sous-produit des CFC, détruit l'ozone, en prenant un des trois atomes d'oxygène pour former du monoxyde de chlore.

On a tout d'abord pensé que la couche d'ozone diminuait progressivement sur toute la surface du globe. Mais, en 1985, des investigations plus précises ont révélé la présence d'un immense trou situé au-dessus de l'Antarctique. Plus de 50% de l'ozone atmosphérique disparaît ainsi de façon saisonnière, à partir de chaque mois d'octobre. Une diminution de l'épaisseur de la couche d'ozone augmente l'exposition aux rayons ultraviolets, ce qui peut entraîner un nombre plus important de cancers de la peau et de cataractes, réduire les réactions du système immunitaire, gêner le processus de photosynthèse des végétaux et affecter la croissance du phytoplancton des océans. Compte tenu de cette menace, les responsables d'un grand nombre de pays envisagent d'abandonner la production et l'utilisation des CFC d'ici à l'an 2000.

Toutefois, les CFC ont une durée de vie dans l'atmosphère de plus de cent ans ; la destruction de l'ozone risque donc de représenter encore une menace pendant les prochaines décennies

8.3.2. L'effet de serre

La modification de la composition de la troposphère par les rejets anthropogéniques pourrait amplifier le phénomène au point de présenter un danger pour les sociétés humaines. C'est ce risque que l'on désigne par l'effet de serre.

L'atmosphère est facilement traversée par les rayons solaires à ondes courtes qui échauffent la surface de la Terre pendant le jour. La nuit, la vapeur d'eau et les nuages absorbent l'essentiel des radiations infrarouges, de grandes longueurs d'ondes, émises par la surface de la Terre. Ces radiations sont rayonnées à leur tour, en direction de la surface de la planète, freinant ainsi la déperdition de chaleur vers la haute atmosphère. Ainsi, la troposphère se comporte comme la vitre qui maintient la chaleur à l'intérieur d'une serre. Cela explique que durant une même saison les nuits avec ciel couvert connaissent des températures plus élevées que les nuits avec ciel dégagé.

Le dioxyde de carbone absorbe aussi les radiations infrarouges. À l'état naturel, sa teneur dans l'atmosphère est faible : 0,0294% en volume ou 294 ppm ; mais depuis le milieu du XIXe siècle, avec l'utilisation massive des combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole), la destruction des forêts tropicales et les feux de brousse qui ravagent la savane, la quantité de dioxyde de carbone, rejetée dans l'atmosphère et non absorbée par la végétation, ne cesse d'augmenter à un rythme de plus en plus rapide, alors qu'elle était relativement stable pendant des siècles, aux environs de 260 ppm. Mais, au cours des cent dernières années, elle a augmenté pour atteindre aujourd'hui 350 ppm.

Au dioxyde de carbone s'ajoutent des gaz à l'état de traces dont la teneur s'accroît encore plus vite depuis 1990 ; ce sont le méthane, les oxydes d'azote, les composés chlorofluorocarbonés (CFC) et l'ozone (dû à la pollution, à ne pas confondre avec l'ozone stratosphérique). Ces gaz rares ont un pouvoir d'absorption des radiations infrarouges encore plus puissant que le dioxyde de carbone. Ils sont susceptibles d'accroître l'effet de serre et de réchauffer la troposphère, provoquant de ce fait une augmentation de l'évaporation et une amplification du rôle de la vapeur d'eau.

Si l'élévation de la teneur de ces gaz à effet de serre se poursuit, les scientifiques estiment que la température moyenne de l'air pourrait s'élever. Cela est à la base des théories concernant le réchauffement de la planète.

Un réchauffement de la planète aurait des répercussions profondes sur l'environnement. Il provoquerait une fonte des calottes de glace polaire qui entraînerait une hausse du niveau des mers, avec ennoyage des plaines et des agglomérations littorales, et une modification des climats, au

niveau tant régional que planétaire, affectant la production agricole. Depuis 1850, l'élévation moyenne des températures a été de 1°C environ. Certains scientifiques ont prévu que la hausse des concentrations de CO₂ et celle des autres gaz à effet de serre entraînerait une poursuite de l'élévation des températures entre 2 et 6°C au cours des cent prochaines années. Cependant, il est possible qu'une augmentation de la nébulosité ou de l'absorption de l'excès de gaz carbonique par les océans viennent alors contrecarrer l'accroissement de l'effet de serre avant que les calottes glaciaires ne commencent à fondre.

Toutefois, d'autres scientifiques étudiant les tendances climatiques contestent cette théorie du réchauffement de la planète et considèrent ces augmentations comme une fluctuation normale des températures.

8.3.2.1. Les pluies acides

Les dépôts acides constituent un autre phénomène associé à l'utilisation des combustibles fossiles. Ils sont provoqués par les rejets de dioxyde de soufre et d'oxydes d'azote dans l'atmosphère par les centrales électriques et les véhicules à moteur. Ces substances chimiques interagissent avec la lumière solaire, l'humidité et les oxydants pour produire les acides sulfuriques et nitriques, qui sont entraînés par la circulation atmosphérique et se déposent très loin de leur lieu d'émission sous forme de pluies et de chutes de neige. Ce phénomène est connu sous le terme de pluies acides, mais on trouve également des dépôts secs sous forme de particules et de gaz.

Les pluies acides sont constituées essentiellement d'acide sulfurique, nitrique et chlorhydrique. Le pH de ces pluies est de l'ordre de 3,8 à 5,5 sachant que le pH de l'eau de pluie "normale" est de 5,6.

Les pluies acides ont des actions redoutables et connues sur les êtres vivants et les écosystèmes. Dans certaines régions européennes et au Canada, on a observé des valeurs extrêmes de ces pluies acides : pH = 2,4 à Pithochry en Ecosse en 1974, 3,78 en Hollande. En France la moyenne des précipitations est autour de 4,7.

Les pluies acides constituent un problème majeur à l'échelle de la planète car elles provoquent des effets nocifs dans des régions très éloignées de leur lieu d'émission. Ainsi, le dioxyde de soufre et l'oxyde d'azote émis en Grande-Bretagne provoquent des pluies acides en Norvège et en Suède. En Amérique du Nord et en Europe, l'acidité de certaines précipitations est équivalente à celle du vinaigre. Les pluies acides corrodent les métaux, altèrent les édifices et les monuments en pierre, détruisent la végétation et acidifient les lacs, les cours d'eau et les sols. Dans les régions les plus sérieusement touchées (Norvège et Suède), l'acidification des lacs a fait disparaître certaines variétés de poissons. Ce problème s'étend même à des régions épargnées jusqu'à présent comme l'Afrique du Nord. Les pluies acides ralentissent la croissance des forêts et sont probablement responsables de la disparition des forêts de haute altitude en Amérique du Nord et en Europe.

9. Les institutions locales

9.1. Les Organismes d'Etat

9.1.1. La DRIRE

Dans le cadre des missions qui lui sont confiées par le **Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable**, la **Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)** agit en matière de protection de la qualité de l'air.

Au niveau des principaux émetteurs industriels, il s'agit de s'assurer du respect des textes nationaux (législation des installations classées) et de veiller à l'utilisation des meilleures technologies disponibles sur la base d'expertises techniques, de nature à limiter l'impact des rejets atmosphériques.

Par son rôle de Secrétaire Général au sein des réseaux de surveillance de la qualité de l'air, la DRIRE garantit le respect des mesures nationales (meilleure couverture des territoires par les réseaux, fiabilité de la mesure et de l'information, aide au fonctionnement).

Enfin, la DRIRE participe aux travaux relatifs à l'élaboration des documents planificateurs : Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA), Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) et Plan de Déplacements Urbains (PDU), inscrits dans le Code de l'environnement articles L 220 à L 228.

9.1.2. L'ADEME

Etablissement public créé en 1992, l'**Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)** exerce ses missions sous les tutelles des ministères chargés de l'Environnement, de l'Industrie et de la Recherche dans les domaines suivants : maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, déchets, bruit, pollution des sols, qualité de l'air.

L'ADEME est chargée de la coordination technique de la surveillance de la qualité de l'air et apporte son soutien au développement des réseaux de mesure.

En matière de qualité de l'air, la Direction Générale des Douanes gère la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) depuis le 1^{er} janvier 1999 (décret n°99-508 du 17 juin 1999) par la loi de finances pour 1999 (loi n°98-1266 du 30 décembre 1998).

La TGAP est perçue sur les émissions des sources fixes : sites industriels, grosses unités de combustion, usines d'incinération des ordures ménagères et concerne les composés soufrés, les composés azotés, les composés organiques volatils et l'acide chlorhydrique.

Le produit de cette taxe est principalement affecté sur proposition de l'ADEME :

- à des aides aux équipements de prévention, de réduction ou de mesure des pollutions atmosphériques chez des industriels assujettis à la taxe,
- à des aides aux actions de développement de technologies propres,
- au financement du dispositif national de surveillance de la qualité de l'air.

Dans la région Provence-Alpes-Côtes-d'Azur, le montant de la TGAP s'est élevé en 1999 à plus de 5.000 000 d'Euros.

9.2. Le réseau agréé de surveillance de la qualité de l'air

Localement, la surveillance de la qualité de l'air est confiée à des organismes associant de façon équilibrée des représentants de l'Etat, des collectivités territoriales, des représentants des diverses activités contribuant à la pollution atmosphérique, des associations de protection de l'environnement.

Ces organismes, généralement sous la forme d'association loi 1901, sont agréés par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, sur la base du décret n° 98-361 du 6 mai 1998. Il

existe actuellement 39 réseaux de mesure pour surveiller la qualité de l'air en France. Ils constituent le réseau ATMO, réseau national de surveillance et d'information sur l'air.

Le réseau chargé de la surveillance de la qualité de l'air dans le département des Alpes Maritimes est l'association **QUALITAIR**. Elle compte **fin 2001, 17** stations sur l'ensemble de sa zone de compétence.

9.2.1. Les équipements du réseau

Il est possible, compte tenu des techniques de mesures actuelles et surtout du nombre important de composés présents dans l'air, de suivre l'ensemble des polluants émis par les différentes sources. C'est pourquoi les réseaux s'attachent à mesurer certains polluants qui sont réglementés et considérés comme des indicateurs de la pollution atmosphérique :

- ✎ le dioxyde de soufre (SO₂),
- ✎ les oxydes d'azote (NO, NO₂),
- ✎ les composés organiques volatils (COV), dont le benzène.
- ✎ le monoxyde de carbone (CO),
- ✎ l'ozone (O₃),
- ✎ les particules en suspension (fumées noires et PM10).

9.2.1.1. Le réseau de stations permanentes

Chaque réseau agréé de surveillance de la qualité de l'air gère plusieurs stations fixes de mesures. Ces stations sont équipées d'un ou plusieurs analyseurs mesurant chacun, en continu et de manière automatique, un polluant spécifique. Des mesures complémentaires non automatiques de certains polluants, sont généralement faites.

Les stations de mesures sont implantées en des lieux représentatifs de différents types d'exposition de la population.

En fin d'année 2001 dans le département des Alpes Maritimes, 17 stations mesurent la pollution atmosphérique en continu :

| STATIONS QUALITAIR | TYPE DE STATIONS | DATE DE MISE EN SERVICE | POLLUANTS MESURES |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|---|
| Nice Pellos | Urbaine | 1 décembre 1993 | SO ₂ - NO _x - CO |
| Nice Las Planas | Urbaine | juillet 1994 | SO ₂ - NO _x - O ₃ |
| Nice Brancolar | Périurbaine | 1 décembre 1993 | O ₃ |
| Contes | Industrielle | 1 décembre 1993 | SO ₂ - PS |
| Blausasc | Industrielle | 1 décembre 1993 | SO ₂ - O ₃ - PS |
| Nice Cessole | Urbaine | juillet 1998 | NO _x - O ₃ |
| Nice Eucalyptus | Urbaine | juin 1998 | NO _x |
| Nice Botanique | Périurbaine | juillet 1998 | O ₃ |
| Cannes Alsace | Urbaine | mars 1998 | SO ₂ - NO _x - CO |
| Cannes Brousaille | Urbaine | Avril 1998 | O ₃ |
| Antibes Jean Moulin | Urbaine | Novembre 1997 | NO _x - O ₃ |
| Antibes Guynemer | Urbaine | Juillet 1997 | SO ₂ - NO _x - CO |
| Grasse Clavecin | Urbain | Mai 2000 | NO _x - O ₃ |
| Adréchas | Rurale Régionale | Décembre 1999 | O ₃ NO _x |
| Cagnes sur Mer Ladoumègue | Urbaine | Octobre 2001 | O₃-NO_x-PS-SO₂ |
| Contes la Roseyre | Industrielle | Décembre 2001 | PS |
| Cians | Rurale Régionale | Juin 2000 | O ₃ |

Les stations urbaines :

L'objectif de ces stations est le suivi du niveau d'exposition moyen de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dits de fond dans les centres urbains.

Le critère principal est la densité de population autour de la station.

| | Taille de l'agglomération | Critère 1 de densité (hab/km ²) | Critère 2 de densité (hab/km ²) |
|--------------------|---------------------------|---|---|
| STATION URBAINE | > 500 000 | 4 000 | > 2 500 |
| | < 500 000 | 3 000 | > 1 500 |

Les stations urbaines doivent être en présence directe ou sous l'influence de types de sources et d'émetteurs divers situés à l'intérieur ou à la périphérie d'une agglomération urbaine.

Le rapport NO/NO₂ des moyennes annuelles doit être inférieur à 1,5. Les niveaux relevés devront être représentatifs du niveau d'exposition moyenne de la population résidente de l'agglomération considérée.

Les stations périurbaines :

L'objectif de ces stations est le suivi du niveau d'exposition moyen de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dits de fonds à la périphérie du centre urbain.

Pour ce type de stations, le critère principal est lui aussi la densité de population. La station doit se situer dans un tissu urbanisé appartenant toujours à l'aire urbaine mais soit dans des communes de la couronne périurbaine, soit dans des communes de type banlieue à la périphérie du pôle urbain.

Le rapport NO/NO₂ des moyennes annuelles doit être inférieur à 1,5 ; ces stations doivent être représentatives du niveau d'exposition moyen d'une population.

Pour ce type de stations, les émetteurs peuvent être soit dans la commune ou à l'extérieure de celle-ci. La station peut être influencée pour certains polluants par des émetteurs proches et pour d'autres par des émetteurs éloignés. Elle ne doit pas être sous l'influence directe d'une source ponctuelle ou linéaire (industries ou trafic automobile). Le choix de la station doit permettre soit le suivi des polluants primaires, soit la pollution photochimique notamment l'ozone et ses précurseurs (NOx). Dans ce cas, la station doit être située dans une zone où les conditions favorables d'un épisode photochimique sont remplies et représentatives du risque individuel d'exposition des populations.

Les stations industrielles :

L'objectif de ces stations est de fournir des informations sur les concentrations représentatives du niveau de pollution induit par des phénomènes de panache ou d'accumulation issus d'une source industrielle.

Elles se situent en priorité dans une zone représentative en terme d'activité industrielle et de densité de population de la région considérée. Elles doivent être représentatives d'une ou plusieurs sources industrielles locales importantes (priorité aux sources taxables au niveau de la TGAP), elles doivent être implantées de façon à permettre le suivi des phénomènes d'accumulation et de panache en fonction de la météorologie et de la topographie locale.

9.2.1.2. Les campagnes de mesures temporaires

Parallèlement aux stations permanentes, QUALITAIR dispose de différents outils pour effectuer des campagnes de mesures temporaires.

les laboratoires mobiles

En complément des mesures réalisées au niveau des stations fixes, des campagnes d'études temporaires sont réalisées à partir du camion laboratoire appartenant à la région Provence Alpes Côte d'Azur. Ce laboratoire mobile permet :

- de compléter la surveillance de la qualité de l'air effectuée par les stations fixes,

- ✎ de vérifier si les stations fixes sont bien représentatives de la qualité de l'air étudié,
- ✎ de choisir l'implantation d'une nouvelle station,
- ✎ de répondre à des préoccupations locales (impact d'une installation ou d'une infrastructure).

Le laboratoire mobile est une station complète de mesure installée dans un véhicule spécialement aménagée. Ce camion est équipé de différents analyseurs de polluants : le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote, l'ozone, les hydrocarbures et les poussières en suspension. Ils effectuent la mesure des concentrations dans l'air de polluants atmosphériques gazeux et particulaires et l'acquisition automatique et en continu des mesures.

les tubes à diffusion passive

La technique des tubes à diffusion passive permet d'évaluer l'étendue spatiale des teneurs en dioxyde d'azote, traceur de la pollution par les transports, en milieu urbanisé.

Le capteur utilisé est un échantillonneur passif, et l'échantillonnage est réalisé par diffusion moléculaire.

L'échantillonneur se présente sous la forme d'un tube de dimension bien précise (7 cm de long, 1 cm de diamètre). Une double grille d'acier inoxydable, imprégné sur toute sa surface d'une solution de triéthanolamine est fixée à l'extrémité supérieure du tube. Cette extrémité est obstruée par une capsule plastique. La deuxième capsule est retirée du tube au début de l'exposition sur site. Le dioxyde d'azote progresse dans le tube par diffusion jusqu'à la grille où il est absorbé. Le débit de diffusion est conforme à la loi de Fick : $74 \text{ cm}^3/\text{h}$.

La quantité de dioxyde d'azote, piégée par absorption dans la triéthanolamine est analysé par la méthode de Greiss-Saltzman. La concentration moyenne de NO_2 sur chaque site est égale au rapport de la masse de NO_2 piégée sur le volume d'air ayant diffusé.

A partir des valeurs mesurées à différents points du site de mesure, des cartes d'isoconcentration en polluants sont construites, par interpolation spatiale (méthode de krigeage). Les cartes rendent compte de la pollution chronique de la ville étudiée et constituent une aide à la prise de décision en matière de surveillance, de suivi et de protection de l'environnement.

Les objectifs de ces campagnes sont multiples, ils peuvent se mesurer par :

- ✎ *la validation des stations de mesures et du réseau* : ce travail préliminaire à l'installation des stations des sites permanents a été réalisé sur l'ensemble de l'agglomération concernant la pollution automobile avec une cartographie du dioxyde d'azote par la méthode des tubes à diffusion passive et par les camions laboratoires.
- ✎ *une meilleure connaissance des quartiers* : en complément des informations enregistrées sur les sites permanents, des campagnes de mesures sont menées sur des secteurs non couverts afin de préciser les niveaux par rapport aux sites de référence de la ville et aux normes.
- ✎ *la connaissance et les perspectives sur l'ensemble du département* : ces campagnes de mesures ont surtout concerné la compréhension et la connaissance des niveaux d'ozone.

10. Evolution de la qualité de l'air et respect des valeurs limites et des orientations fixées par le P.R.Q.A

10.1. La pollution automobile

La pollution automobile est principalement à l'origine :

- Du dioxyde d'azote,
- Des particules fines,
- Du monoxyde de carbone.

10.1.1. Dioxyde d'azote

Décret n° 2002-213 du 15 février 2002 :

Objectif de qualité :

40 µg/m³ en moyenne annuelle.

Seuil de recommandation et d'information :

200 µg/m³ en moyenne horaire.

Seuil d'alerte :

400 µg/m³ en moyenne horaire ou 200 µg/m³ si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement le lendemain.

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

- centile 98 (soit 175 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours), calculé à partir des valeurs moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure, prises sur toute l'année, égal à 200 µg/m³. Cette valeur limite est applicable jusqu'au 31 décembre 2009 ;
- centile 99,8 (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours), calculé à partir des valeurs moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure, prises sur toute l'année, égal à 200 µg/m³. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| Année | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Marge de dépassement en µg/m ³ | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |

- 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| Année | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Marge de dépassement en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

A travers ce décret, deux types de pollution sont visés:

- La pollution dite de fond : elle correspond à des niveaux moyens, chroniques, de pollution dans l'air sur une longue période de temps. Dans le décret cela correspond à l'objectif de qualité et à la valeur limite annuelle 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- La pollution dite de pointe : elle reflète des fluctuations importantes mais brèves des concentrations en polluants dans l'air lors d'épisodes de pollution (de quelques heures à quelques jours). Dans le décret cela correspond aux valeurs limites définies sur la base des percentiles 98 et 99.8 et aux seuils d'alerte et de recommandations.

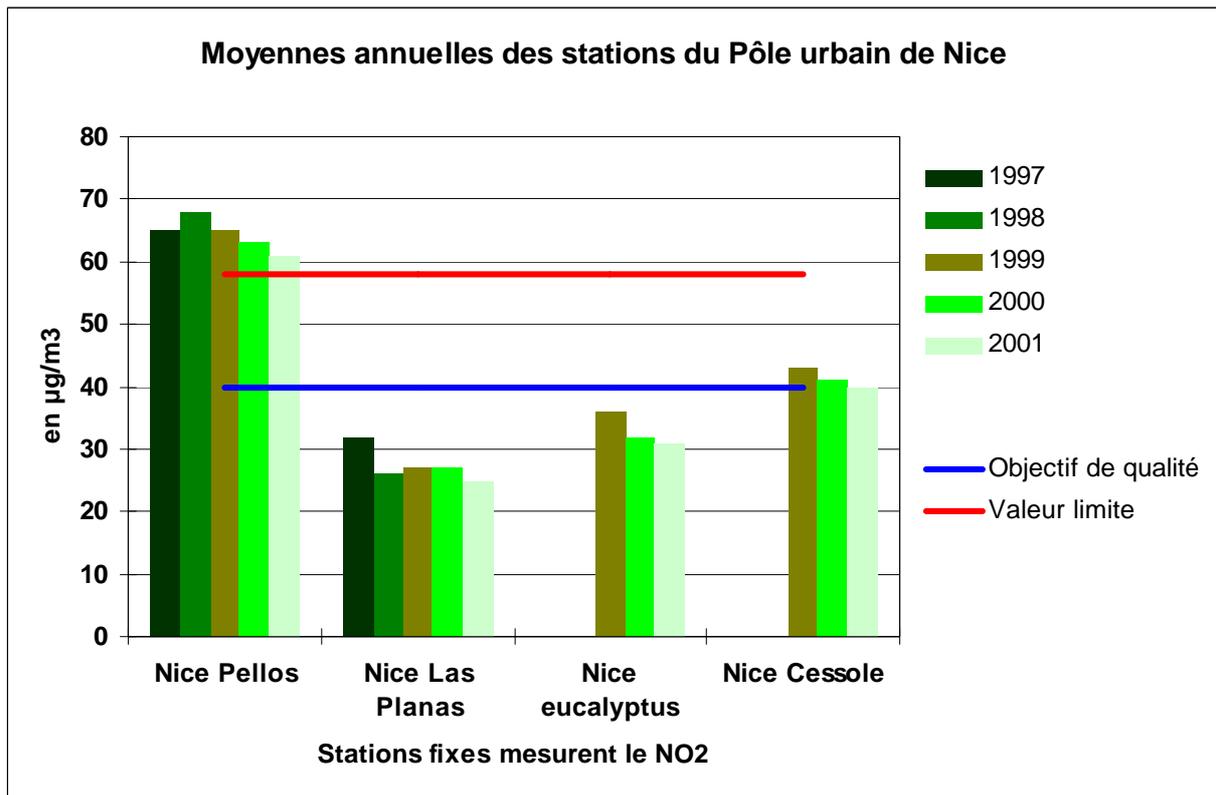
Application du décret de 1997 à 2001 et commentaire :

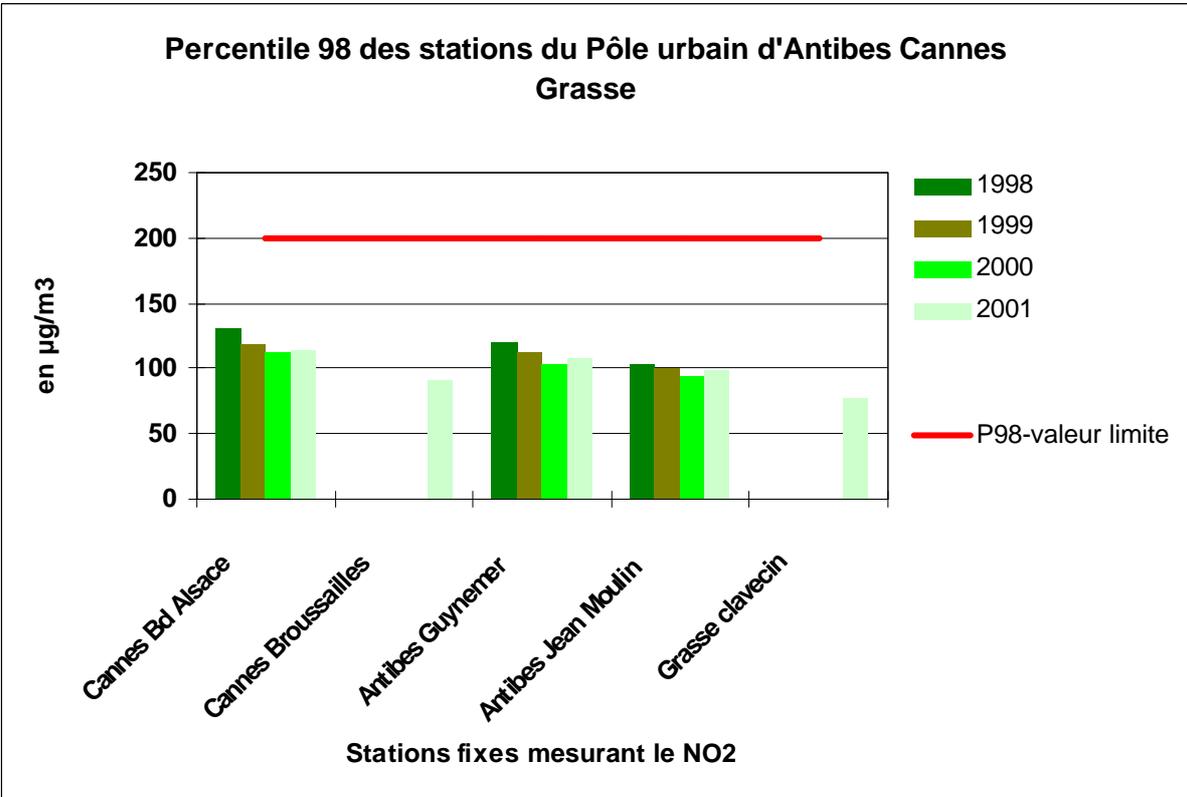
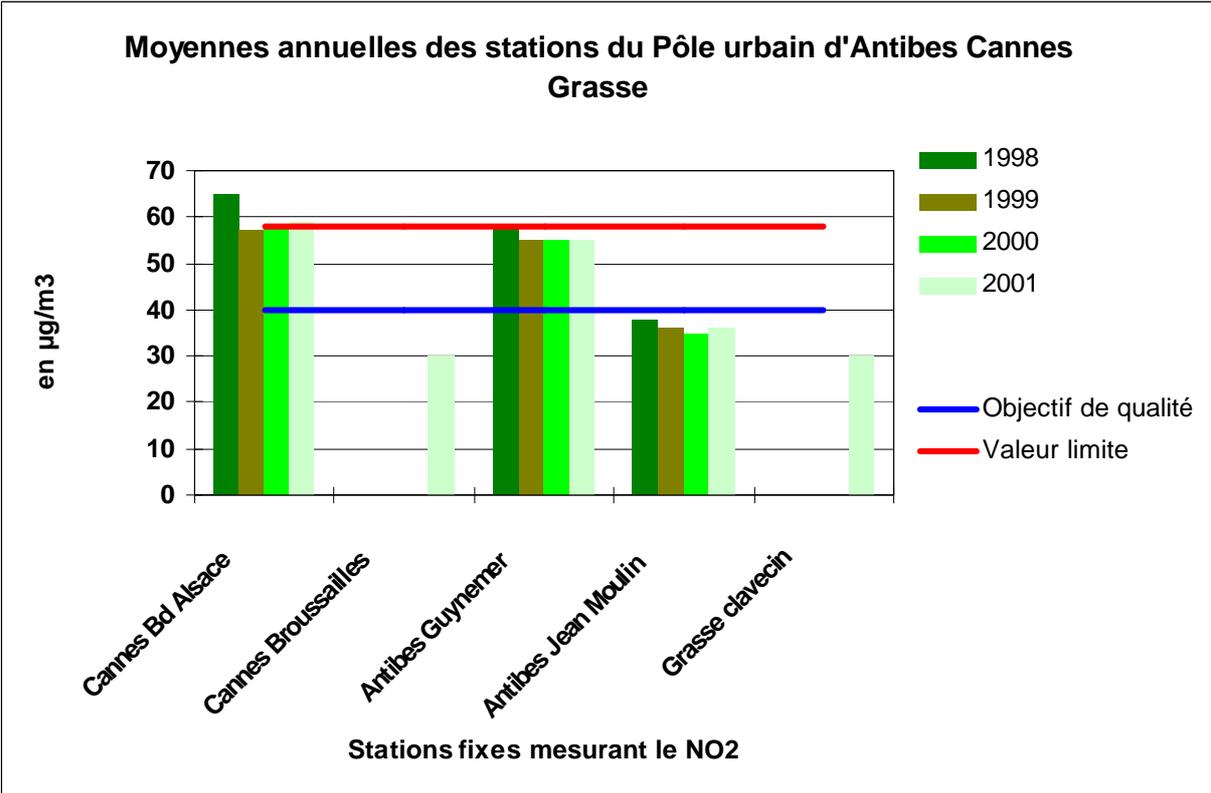
Pour les valeurs limites possédant une marge de dépassements, l'année de référence sera 2001.

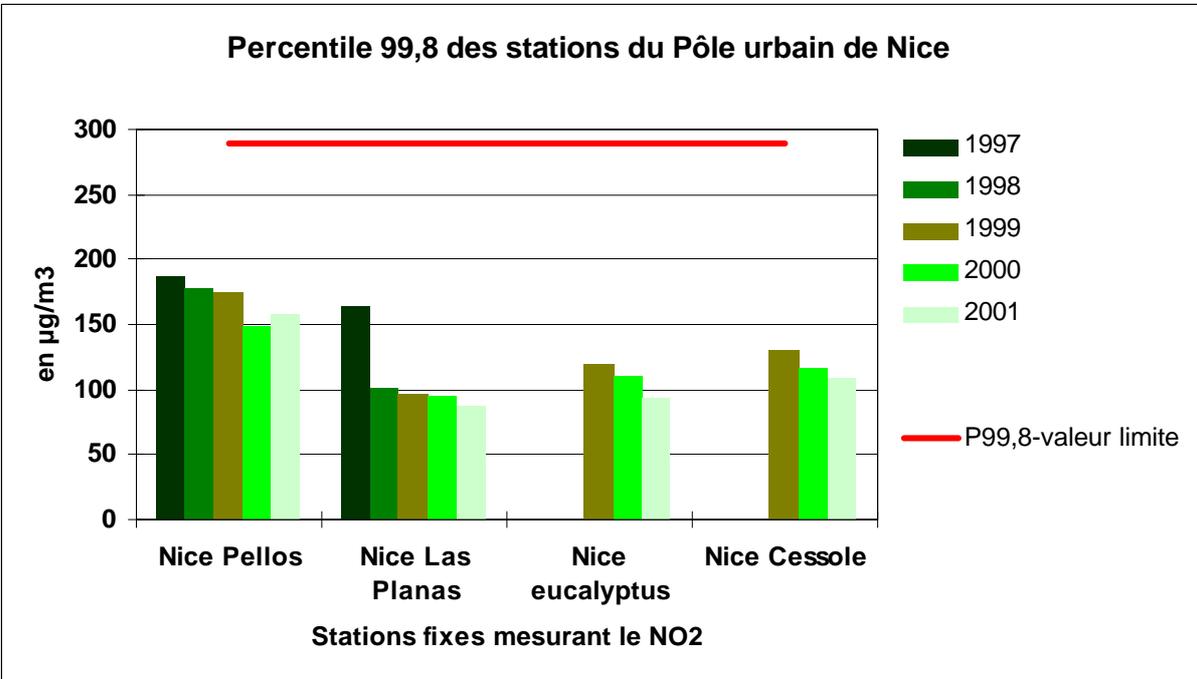
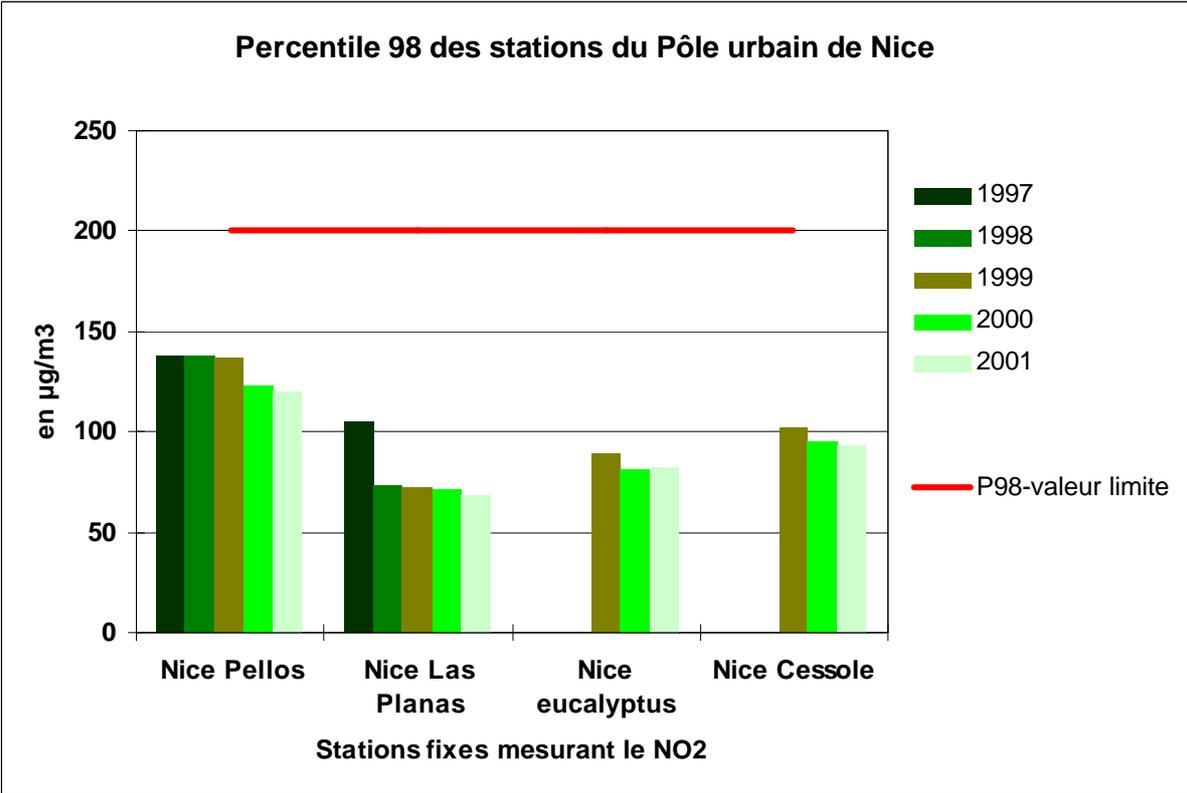
L'application du décret sur les cinq dernières années de mesures met en évidence deux constatations:

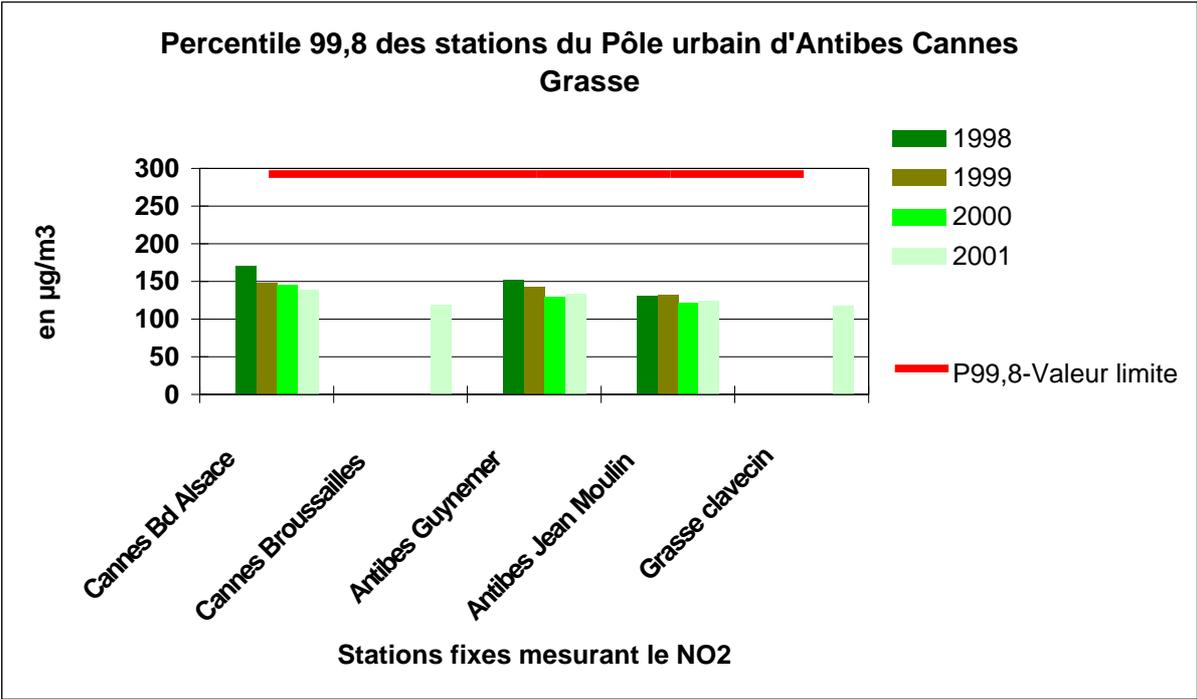
- En pollution de fond les stations les plus proches du trafic (Nice Pellos, Cannes Bd Alsace et Antibes Guynemer) ne respectent pas le décret. En effet, ces stations dépassent l'objectif de qualité de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voire même la valeur limite pour certaines stations. De plus, si les teneurs mesurées par ces stations ne diminuent pas fortement, la valeur limite annuelle devrait être constamment dépassée (voir le tableau application des valeurs limites future du décret).
- En pollution de pointe, toutes les stations restent en dessous des valeurs limites définies sur la base de percentile 98 et 99.8. A noter que chaque année, quelques stations dépassent le seuil de recommandations sans donner lieu toutefois à une procédure d'informations puisque le seuil de recommandations n'a jamais été dépassé par deux stations du même pôle urbain en même temps.

Objectif de qualité et valeurs limites

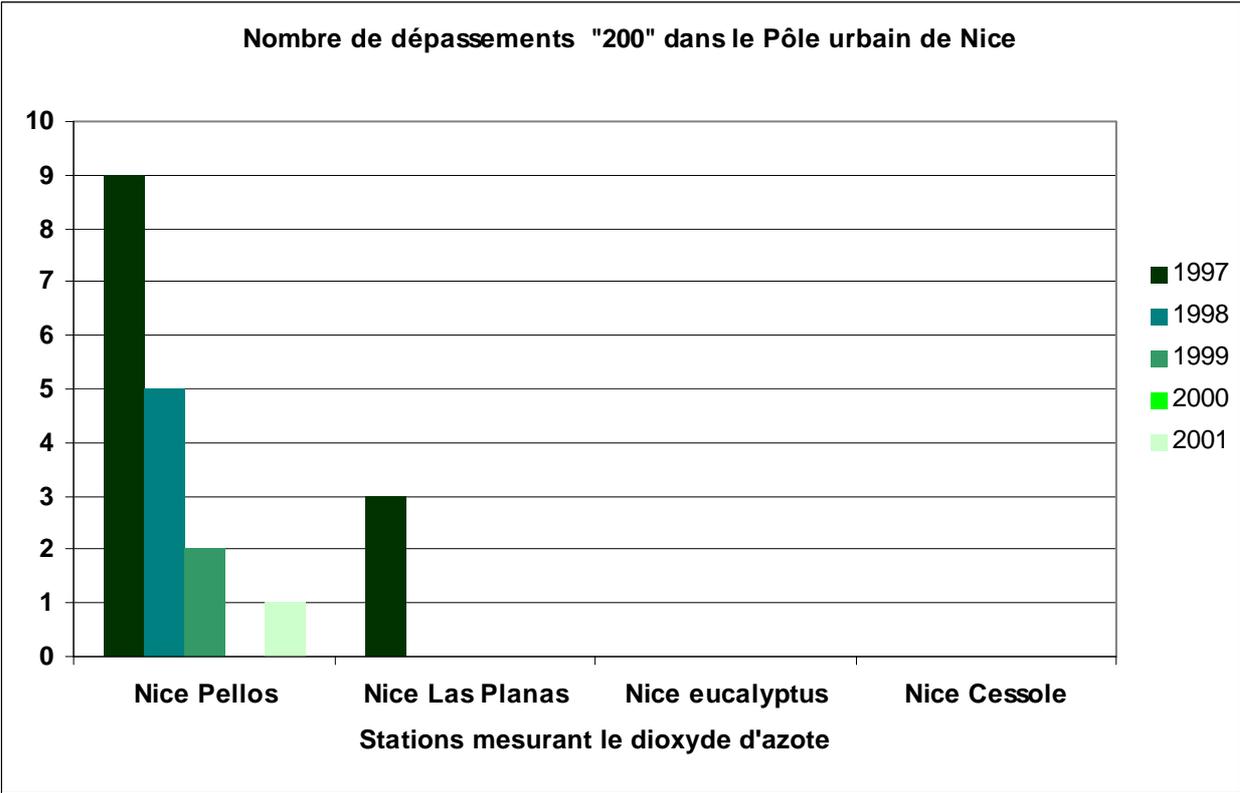


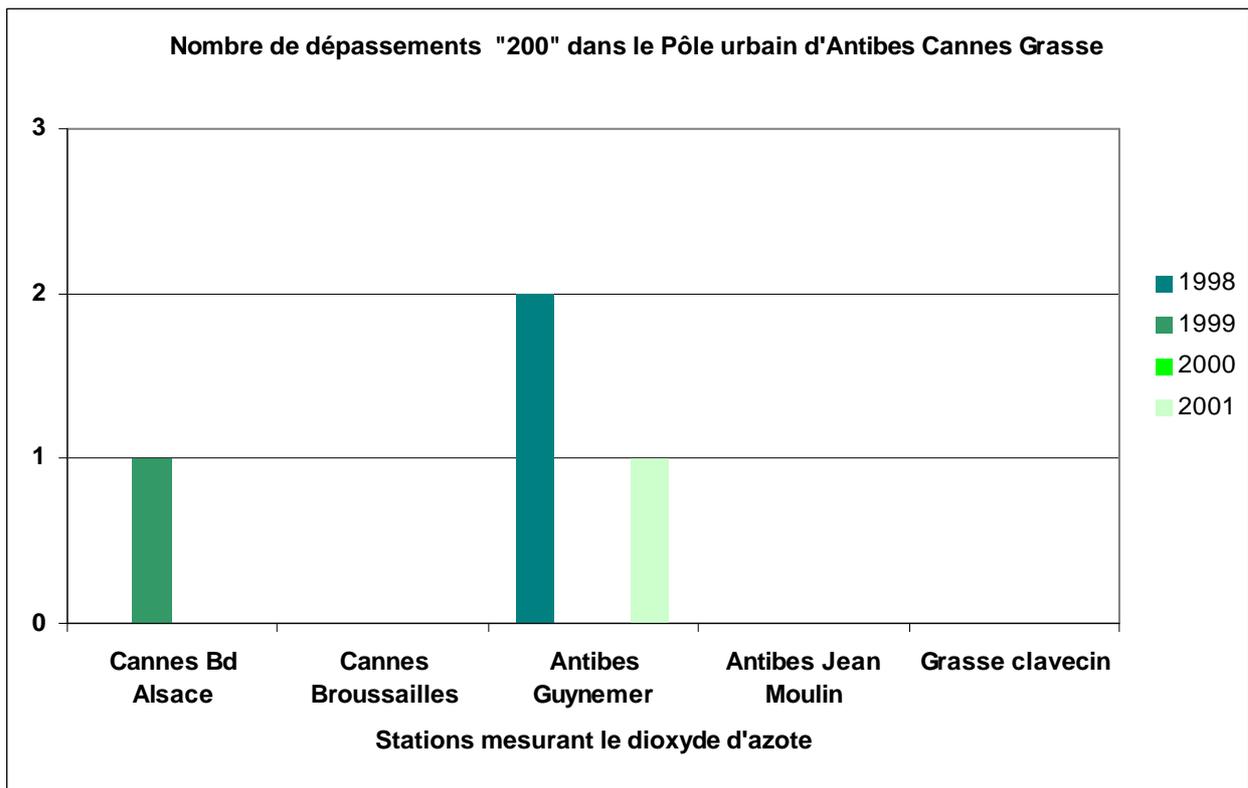






Seuil de recommandations





Seuil d'alerte

Aucun dépassement enregistré.

Application des valeurs limites futures du décret :

Le tableau suivant permet de voir l'application des marges de dépassements futures des valeurs limites pour les données de qualité de l'air de l'année 2001.

NO₂

| Valeurs Limites (protection de la santé humaine) | | |
|---|------|------|
| | | Obs. |
| Moyenne Annuelle | 2001 | 58 |
| | 2002 | 56 |
| | 2003 | 54 |
| | 2004 | 52 |
| | 2005 | 50 |
| | 2006 | 48 |
| | 2007 | 46 |
| | 2008 | 44 |
| | 2009 | 42 |
| | 2010 | 40 |
| | | |
| | | |
| | | Obs. |
| Percentile 99,8 des valeurs horaires (18 heures de dépassement par an) | 2001 | 290 |
| | 2002 | 280 |
| | 2003 | 270 |
| | 2004 | 260 |
| | 2005 | 250 |

| Valeur de référence 2001 Pôle urbain de Nice | | | |
|--|-----------------|-----------------|--------------|
| Nice Pellos | Nice Las Planas | Nice Eucalyptus | Nice Cessole |
| 61 | 25 | 31 | 40 |
| > | | | |
| > | | | |
| > | | | |
| > | | | |
| > | | | |
| > | | | |
| > | | | |
| > | | | |
| > | | | |
| | | | |
| | | | |
| 157 | 88 | 93 | 108 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Valeur de référence 2001 Pôle urbain d'Antibes Cannes Grasse | | | | |
|--|---------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Cannes Bd Alsace | Cannes Broussailles | Antibes Guynemer | Antibes Jean Moulin | Grasse clavecien |
| 59 | 30 | 55 | 36 | 30 |
| > | | | | |
| > | | | | |
| > | | > | | |
| > | | > | | |
| > | | > | | |
| > | | > | | |
| > | | > | | |
| > | | > | | |
| > | | > | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 139 | 119 | 133 | 124 | 117 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|
| | 2006 | 240 | | | | | | | | | |
| | 2007 | 230 | | | | | | | | | |
| | 2008 | 220 | | | | | | | | | |
| | 2009 | 210 | | | | | | | | | |
| | 2010 | 200 | | | | | | | | | |
| | | Obs. | 120 | 68 | 82 | 93 | 114 | 91 | 108 | 99 | 78 |
| Percentile 98 des valeurs horaires (175 heures de dépassement par an) | 2001 | 200 | | | | | | | | | |

10.1.2. Particules fines et particules en suspension

Décret n° 2002-213 du 15 février 2002 :

Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle.

Valeurs limites pour la protection de la santé utilisées pour les concentrations de particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres. Elles ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par « événements naturels » les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, activités géothermiques, feux de terres non cultivées, vents violents ou remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.

- centile 90,4 (soit 35 jours de dépassement autorisés par année civile de 365 jours) des concentrations moyennes journalières sur l'année civile : 50 µg/m³. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2005. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2005 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| Année | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|------|------|------|------|
| Marge de dépassement en µg/m ³ | 20 | 15 | 10 | 5 |

Moyenne annuelle : 40 µg/m³. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2005. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2005 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| Année | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|------|------|------|------|
| Marge de dépassement en µg/m ³ | 6 | 4 | 3 | 1 |

A travers ce décret, deux types de pollution sont visés:

- La pollution dite de fond : elle correspond à des niveaux moyens, chroniques, de pollution dans l'air sur une longue période de temps. Dans le décret cela correspond à l'objectif de qualité et à la valeur limite annuelle 40 µg/m³.
- La pollution dite de pointe : elle reflète des fluctuations importantes mais brèves des concentrations en polluants dans l'air lors d'épisodes de pollution (de quelques heures à quelques jours). Dans le décret cela correspond à la valeur limite définie sur la base du percentile 90.4.

Application du décret de 2000 à 2001 et commentaire

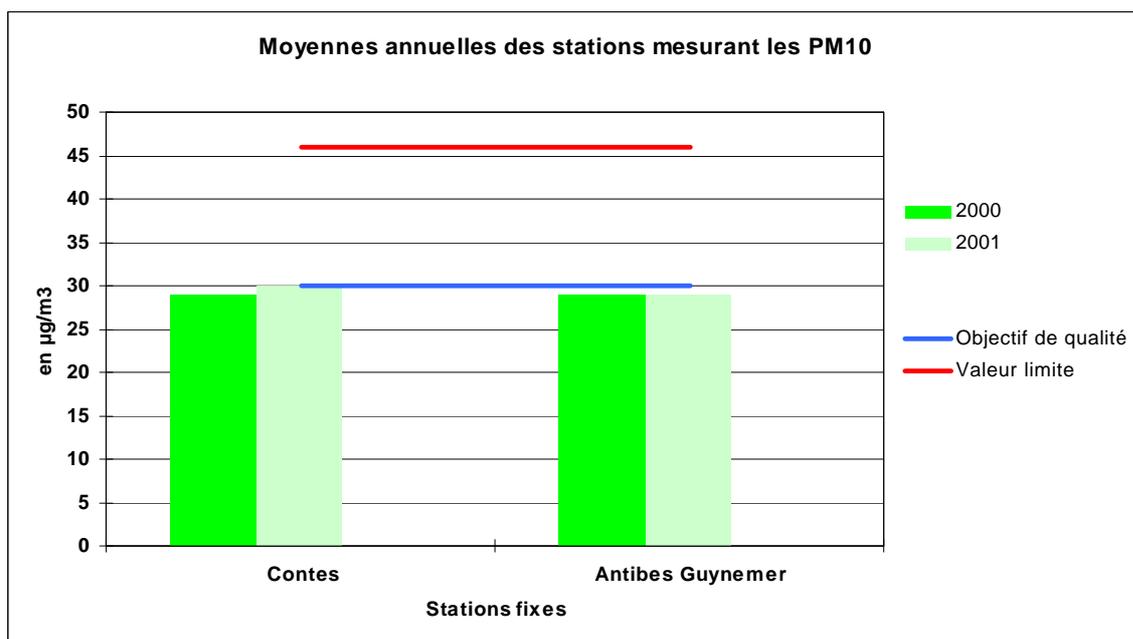
En pollution de pointe, le décret est respecté.

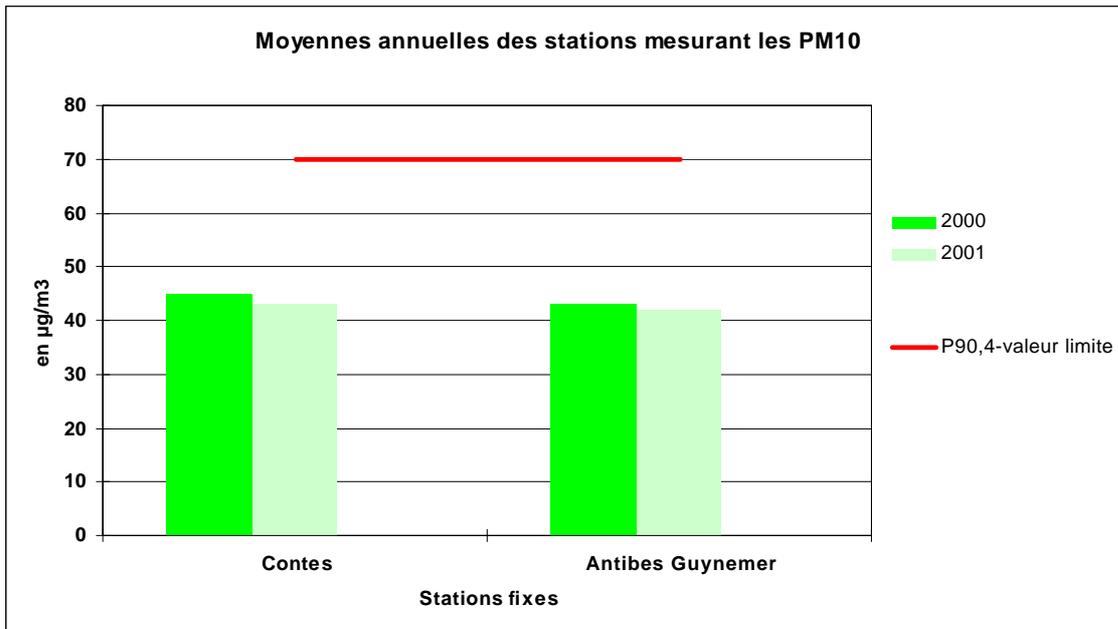
Les deux stations restent au voisinage de l'objectif de qualité.

L'historique trop faible ne nous permet pas de tirer des conclusions quant à l'évolution des particules fines dans le futur.

A noter que les stations d'Antibes Guynemer et Contes ont des objectifs de surveillance différents. La station d'Antibes Guynemer surveille les teneurs en poussières provenant en majorité du trafic automobile alors que la station de Contes a plus vocation à la surveillance d'un complexe industriel. La comparaison des deux stations n'est pas envisageable.

Objectif de qualité et valeurs limites





Application des valeurs limites future du décret :

Le tableau suivant permet de voir l'application des marges de dépassements futures des valeurs limites pour les données de qualité de l'air des années 2000 et 2001.

PM₁₀

| Valeurs Limites (protection de la santé humaine) | | |
|---|-------------|-------------|
| | | Obs. |
| Moyenne Annuelle | 2001 | 46 |
| | 2002 | 44 |
| | 2003 | 43 |
| | 2004 | 41 |
| | 2005 | 40 |
| | | Obs. |

| Valeur de référence 2000 |
|---------------------------------|
| Contes |
| Industrielle |
| 29 |
| |
| |
| |
| |
| |
| 45 |

| Valeur de référence 2001 |
|---------------------------------|
| Contes |
| Industrielle |
| 30 |
| |
| |
| |
| |
| |
| 43 |

10.1.3. Le monoxyde de carbone

Décret n° 2002-213 du 15 février 2002 :

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures.

Application du décret de 1997 à 2001 et commentaire

| | Année | Nice Pellos | Antibes Guynemer | Cannes Alsace |
|---|-------|-------------|------------------|---------------|
| Maximum de la moyenne sur 8 heures glissante (en mg/m³) | 1997 | 9 | | |
| | 1998 | 9 | 7 | 4 |
| | 1999 | 8 | 6 | 5 |
| | 2000 | 7 | 6 | 5 |
| | 2001 | 7 | 6 | 3 |

Depuis 1997, le décret a toujours été respecté. Aucun dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé humaine n'a été observé.

De plus, les teneurs en monoxyde de carbone sont en diminution depuis cinq ans.

10.1.4. Etude relative à l'impact des sources mobiles sur les niveaux de dioxyde d'azote, benzène et particules à l'horizon 2005/2010 (étude réalisée par le C.E.T.E. d'Aix-en-Provence [Centre d'Etude Technique et d'Equipement]).

La présente étude vise à fournir des éléments pour l'examen des risques de dépassement des valeurs limites des polluants suivants : NO₂, PM₁₀ (particules de diamètre inférieure à 10µm) et benzène à l'horizon 2005 et 2010 pour quelques points de l'agglomération de Nice, Cannes et Antibes (stations dites de « trafic »).

objectif de l'étude

L'objectif de cette étude est d'apporter une méthode d'évaluation simple mais efficace pour la pollution atmosphérique issue du trafic urbain. Les résultats issus de cette étude permettront de porter un jugement rapide sur l'évaluation des risques de dépassement des valeurs limites des polluants suivants: le dioxyde d'azote (NO₂), les particules de diamètre inférieur à 10µm (PM₁₀) et le benzène (C₆H₆) pour l'horizon 2005-2010, pour quelques points de l'agglomération de Nice, Cannes et Antibes (stations de mesure dites « trafic ») dans le cadre de l'élaboration du plan de protection de l'atmosphère. Au vue des premiers résultats, si l'étude conduit à des dépassements des seuils réglementaires, il sera nécessaire d'engager des investigations supplémentaires.

Choix des paramètres et hypothèses retenues

Hypothèses de trafic

Le CETE Méditerranée ne disposant pas de modèles de trafic sur la région de Nice, plusieurs types de données nous ont été fournies à différents horizons d'études.

Sur l'avenue Pellos, le service technique de la ville de Nice nous a fourni des résultats de comptage routier sur cet axe sans distinction entre PL et VL :

- TMJA : 13500 véhicules
- Trafic heure de point du matin : 1211 véhicules.

résultats de la modélisation

Localisation des stations dites de « trafics »

Les stations dites de « trafic » ont été retenues en accord avec l'association de qualité de l'air Qualitair.

Les stations « trafic » sont représentatives de l'exposition maximale de la pollution automobile sur les zones soumises à une forte circulation urbaine ou routière. Elles donnent des informations sur les concentrations mesurées dans les zones représentatives du niveau maximum d'exposition auquel la population située en proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.

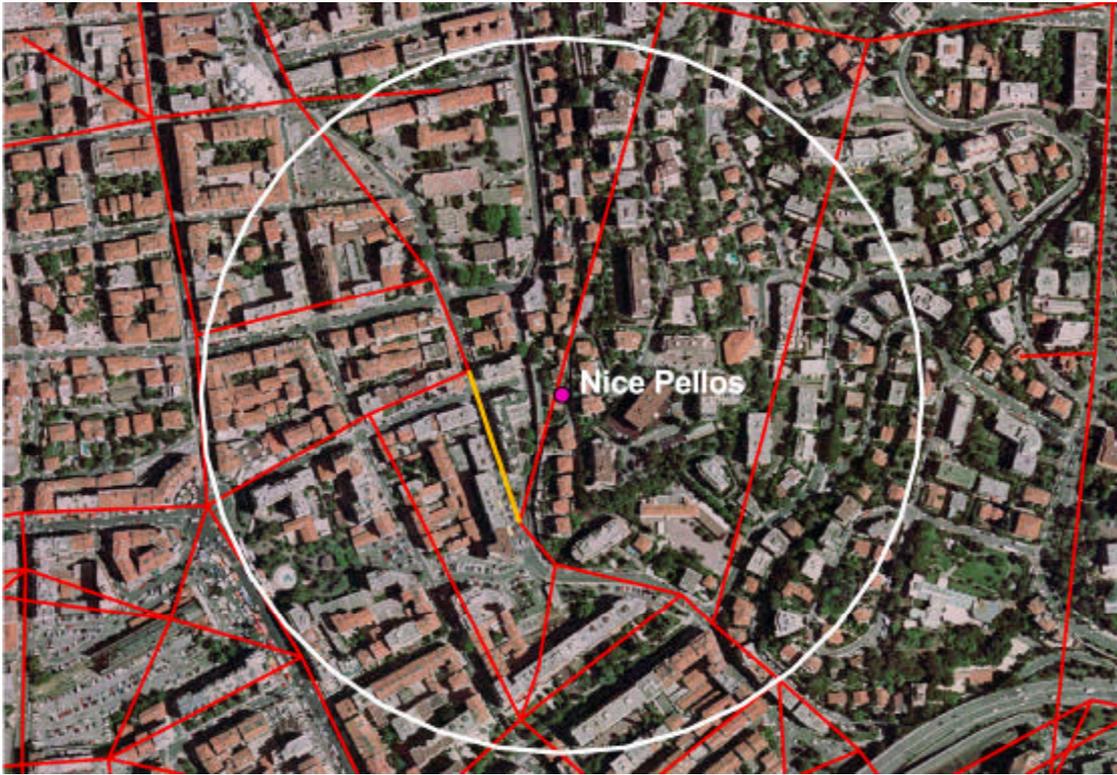
La carte ci-dessous nous renseigne sur le positionnement des stations dites « trafics » : Nice Pellos, Antibes Guynemer, et Cannes boulevard Alsace. Dans un premier temps, une zone tampon de 300 mètres autour des stations de trafic a été tracée. Sur la carte ci-dessous, la zone tampon apparaît sous forme d'un cercle blanc. Seul le tronçon le plus chargé de cette zone tampon a été retenu pour procéder aux simulations.

Les axes routiers situés à proximité des stations apparaissent en rouge dans la zone tampon de 300 mètres et le tronçon routier le plus chargé en trafic apparaît en jaune. C'est ce tronçon qui est retenu dans notre étude.

Les cartes ci-dessous nous renseignent sur le positionnement des stations dites « trafics » : Nice Pellos, Antibes Guynemer, et Cannes boulevard Alsace. Dans un premier temps, une zone tampon de 300 mètres autour des stations de trafic a été tracée. Sur la carte ci-dessous, la zone tampon apparaît sous forme d'un cercle blanc. Seul le tronçon le plus chargé de cette zone tampon a été retenu pour procéder aux simulations.

Les axes routiers situés à proximité des stations apparaissent en rouge dans la zone tampon de 300 mètres et le tronçon routier le plus chargé en trafic apparaît en jaune. C'est ce tronçon qui est retenu dans notre étude.

Positionnement de la station Nice Pellos



Positionnement de la station Antibes Guynemer



Positionnement de la station Cannes Boulevard Alsace



rappel des paramètres retenus pour la modélisation

Les paramètres choisis dans le modèle Street sont consignés dans le tableau ci-dessous.

On y retrouve notamment la catégorie de rue, et la catégorie de circulation. Le type de catégorie de rue retenue est rappelée pour mémoire dans le tableau ci-dessous :

| Nom des stations | Typologie de rue | Catégorie de circulation |
|------------------|--|---|
| Nice Pellos | S2BS: rue à 2 voies, bâtiments alignés à courte distance H : L = 1/2 | F2: voie principale à feux, perturbation moyenne v moy = 28 km/h |
| Antibes Guynemer | S2GS: rue à 2 voies, bâtiments mitoyens H : L = 1/1 | F2: voie principale à feux, perturbation moyenne v moy = 28 km/h |
| Cannes Bd Alsace | S4BS: rue à 4 voies ou +, bâtiments alignés à courte distance H : L = 1/2 | F2: voie principale à feux, perturbation moyenne v moy = 28 km/h |

Nous rappelons ici, que nous avons utilisé les trafics 2020 pour estimer les concentrations à l'horizon 2005 et 2010, faute de données disponibles et existantes à cet horizon.

Le tableau ci - dessous précise l'orientation de la rue en degrés, le trafic retenu, le pourcentage de PL associé au VL et le pourcentage de bouchons qui dépend de la catégorie de circulation retenue.

| Nom des stations | Orientation de la rue | CJ | PL en % de la CJ | % bouchons |
|-----------------------|-----------------------|--------|------------------|------------|
| Nice Pellos 2005 | 340 | 7926 | 7.5 | 20 |
| Antibes_guynemer 2005 | 310 | 7663 | 21 | 20 |
| Cannes Bd Alsace 2005 | 280 | 17019 | 9.2 | 20 |
| Nice Pellos 2010 | 340 | 7926 | 7.5 | 20 |
| Antibes_Guynemer 2010 | 310 | 7663 | 21 | 20 |
| Cannes Bd Alsace 2010 | 280 | 170019 | 9.2 | 20 |

tableau de résultats et graphiques pour l'horizon 2005 et 2010

Le présent tableau présente les concentrations modélisées à l'horizon 2005 et 2010 pour le benzène, les particules (PM₁₀), le NO₂ (percentile 98), et le NO₂ moyen.

Les diagrammes ci-après, illustrent les dépassements des objectifs de qualité et les valeurs limites de protection pour la santé humaine aux horizons 2005 et 2010.

Les résultats en bleu foncé en forme de diagramme à barres correspondent aux résultats issus du logiciel, et ceux en jaune clair indiquent la pollution de fond estimée par le logiciel Street.

Les valeurs de pollution de fond sont des moyennes annuelles ou du percentile 98 pour le NO₂. Ces valeurs sont les valeurs de pollution de fond par défaut fournies par le logiciel.

Concernant **le benzène**, nous constatons que l'objectif de qualité est dépassé pour toutes les stations et ce à l'horizon 2005 et 2010. La valeur limite de protection pour la santé humaine est dépassée sur Antibes et Cannes pour l'horizon 2005. A l'horizon 2010, seule la station Antibes Guynemer présente un dépassement du seuil de protection pour la santé humaine.

Concernant **les particules (PM₁₀)**, l'objectif de qualité est dépassé pour la station « Antibes Guynemer » à l'horizon 2005, par contre, pour les autres stations, l'objectif de qualité n'est jamais dépassé aussi bien en 2005 qu'en 2010. La valeur de protection de la santé humaine n'est également jamais atteinte.

Concernant **le percentile 98 du NO₂**, l'objectif de qualité et la valeur limite de protection de la santé humaine ne sont jamais atteints, tant à l'horizon 2005 que l'horizon 2010.

Concernant **le NO₂ moyen**, l'objectif de qualité et la valeur limite de protection de la santé humaine, ces seuils sont atteints sur les trois stations à la fois à l'horizon 2005 et 2010.

Conclusion générale

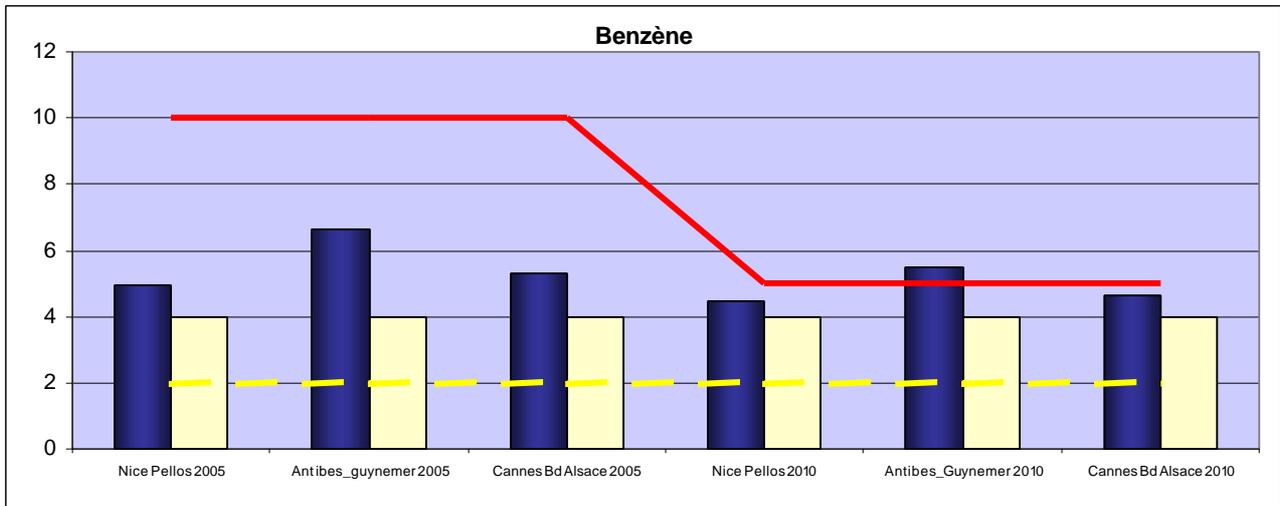
En 2005 et en 2010, seul le percentile 98 du NO₂ ne présente pas de risque de dépassement de l'objectif de qualité et de la valeur limite de protection de la santé humaine. Par contre le NO₂ moyen, présente des dépassements des valeurs limites de protection de la santé humaine et des objectifs de qualité, et ce pour toutes les stations et quel que soit l'horizon d'étude.

Pour le benzène, on constate que, l'objectif de qualité est atteint sur les trois stations et à l'horizon 2005 et 2010, par contre la valeur limite de protection pour la santé humaine est dépassée sur Antibes et Cannes à l'horizon 2005. Cette valeur est également dépassée à Antibes à l'horizon 2010.

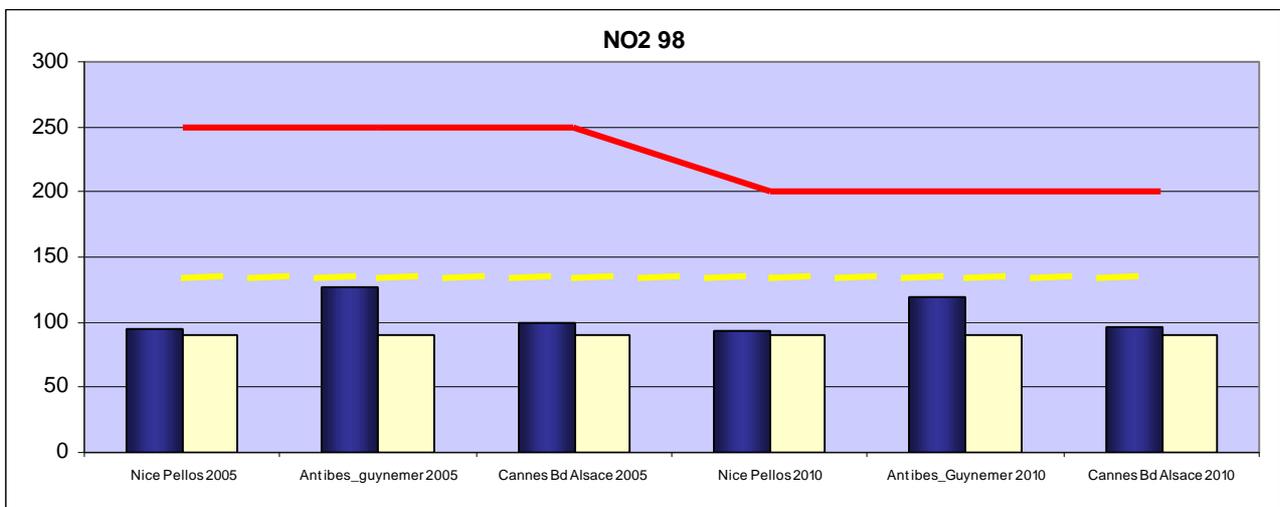
Pour les particules, l'objectif de qualité est uniquement atteint sur la station « Antibes Guynemer ».

Toutefois, ces résultats sont à utiliser avec précaution ; compte tenu de l'absence à ce jour de simulation de trafic sur Nice, Antibes et Cannes. En effet, les calculs de simulation à l'horizon 2005 et 2010 ont donc été réalisés sur la base des trafics fournis à l'horizon 2020.

Evaluation des risques de dépassement de seuil à l'horizon 2005 et 2010 sur Nice

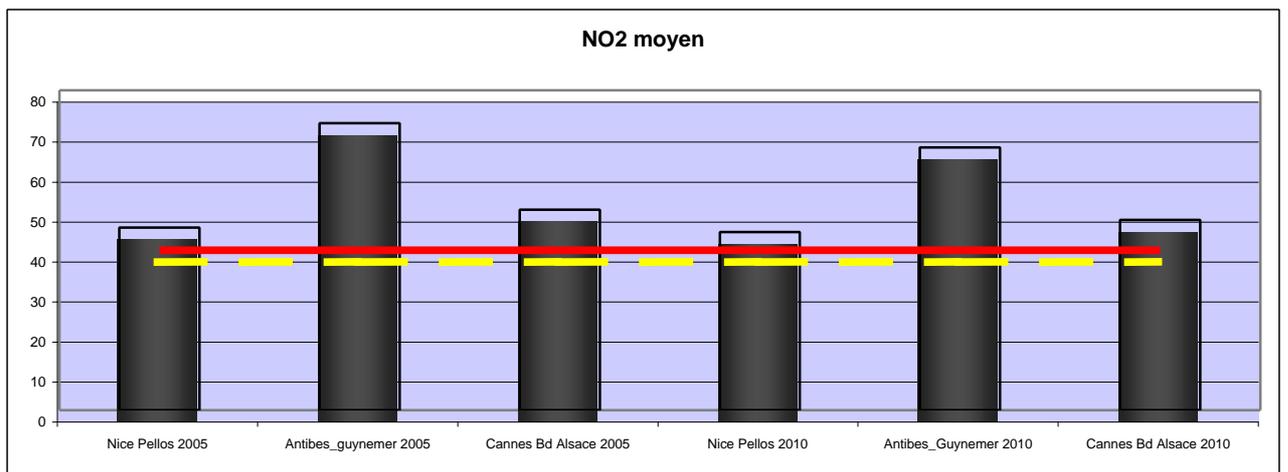
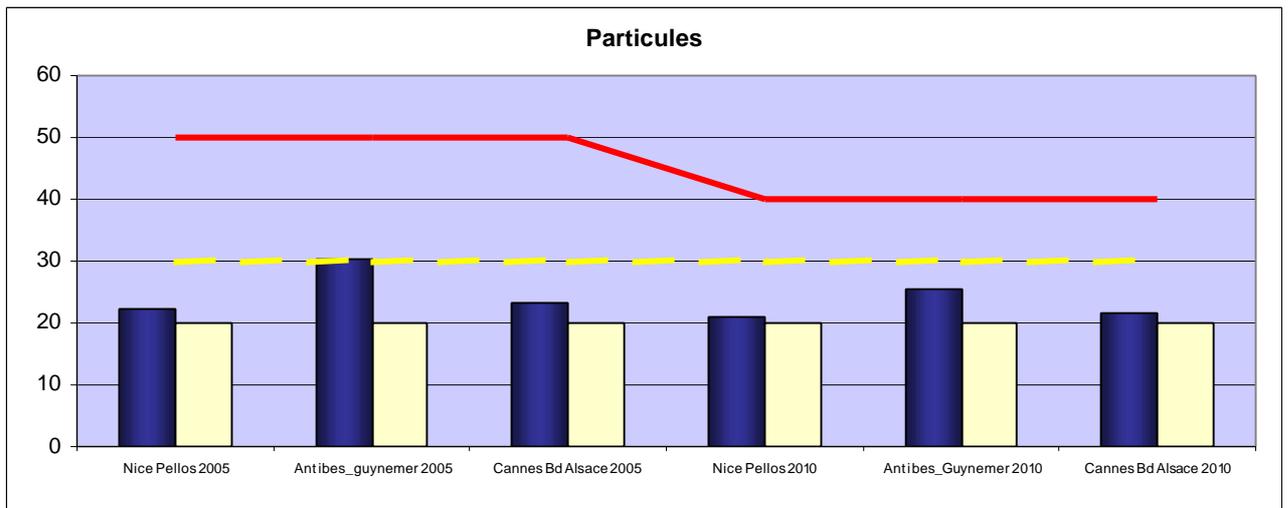


La première partie du graphique représente les résultats de la simulation pour l'horizon 2005, la seconde partie représente les simulations pour l'horizon 2010.



Légende

- Résultat du calcul
- Pollution de fond
- Valeur limite 2010 pour la protection de la santé humaine
- Objectif de qualité



Légende

- Résultat du calcul
- Pollution de fond
- Valeur limite 2010 pour la protection de la santé humaine
- Objectif de qualité

10.2. La pollution soufrée

Le dioxyde de soufre provient de la combustion du fuel ou du charbon avec l'oxygène de l'air.

Décret n° 2002-213 du 15 février 2002 :

Objectif de qualité : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Seuil de recommandation et d'information : 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

Seuil d'alerte : 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives.

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

- centile 99,7 (soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) des concentrations horaires : 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2005. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2005 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| Année | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|------|------|------|------|
| Marge de dépassement en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 120 | 90 | 60 | 30 |

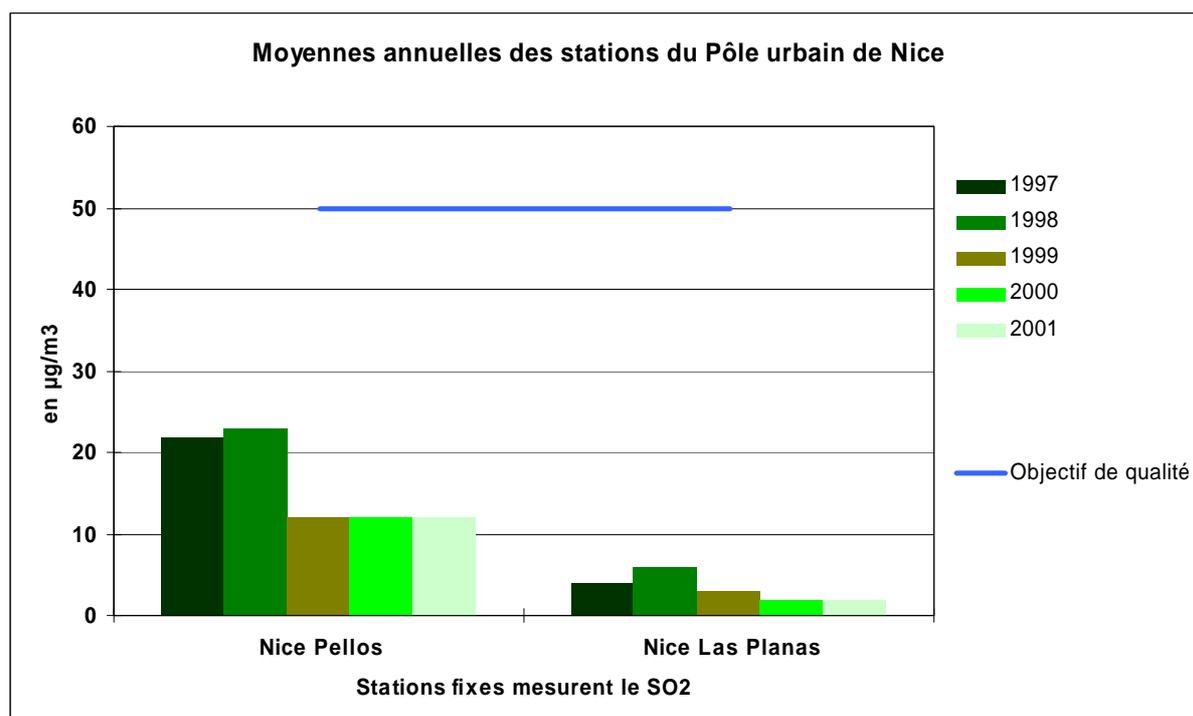
- centile 99,2 (soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile de 365 jours) des concentrations moyennes journalières : 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Valeur limite pour la protection des écosystèmes : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur la période allant du 1^{er} octobre au 31 mars.

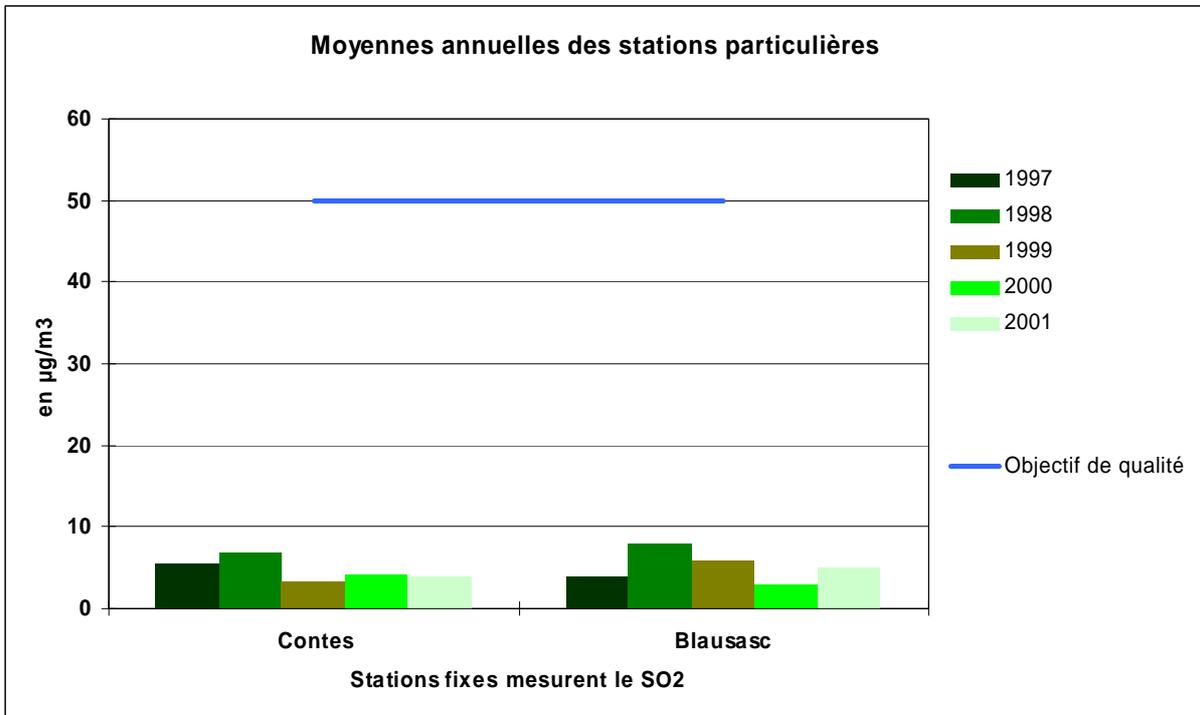
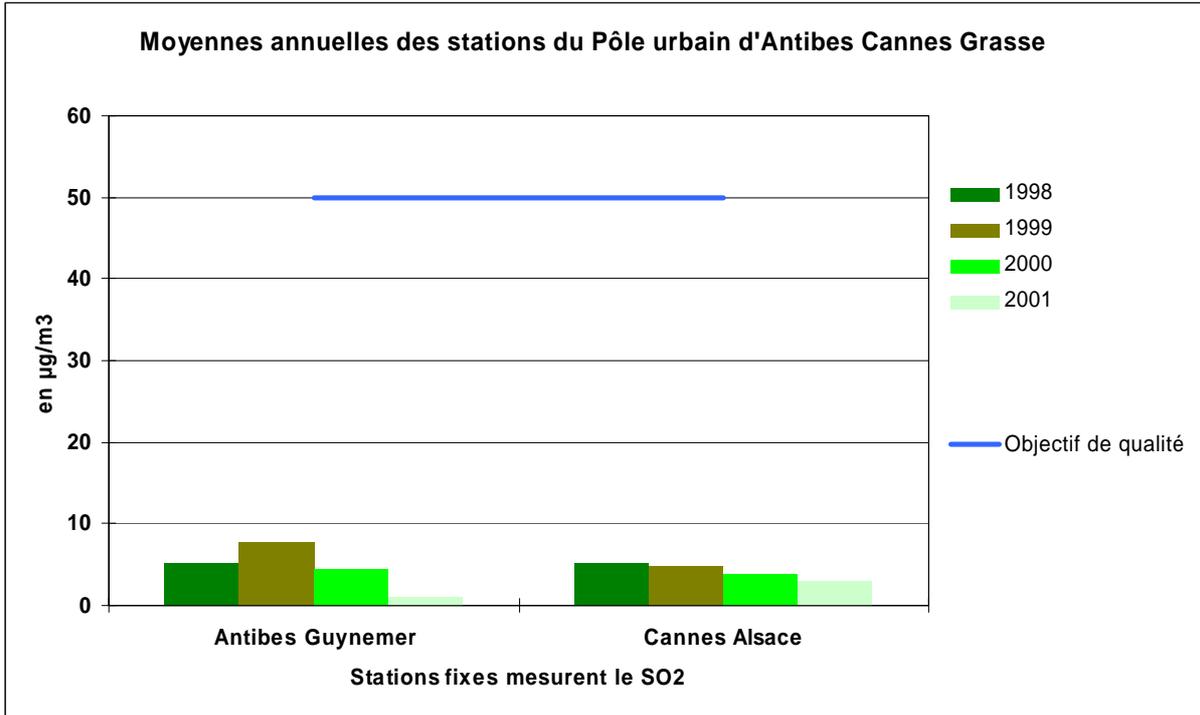
Application du décret de 2000 à 2001 et commentaire

Depuis cinq ans, l'objectif de qualité du dioxyde de soufre est atteint par toutes les stations fixes du réseau.

Au vu de ce résultat, le dioxyde de soufre ne semble pas présenter un risque sanitaire important dans le département des Alpes Maritimes.

Objectif de qualité





10.3. La pollution photochimique

Décret n° 2002-213 du 15 février 2002 :

Objectif de qualité :

110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une plage de 8 heures pour la protection de la santé humaine ;

200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire et 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 heures pour la protection de la végétation

Seuil de recommandation et d'information : 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire

Seuil d'alerte : 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire

Application du décret de 1997 à 2001 et commentaire

Du fait de la présence de multiples sources de précurseurs de l'ozone et du très bon ensoleillement, la pollution photochimique est présente partout dans le département, du littoral jusqu'au haut pays des Alpes Maritimes.

C'est pourquoi, aucune station n'atteint l'objectif de qualité. De plus, plusieurs fois par an, le seuil de recommandations est dépassé ce qui donne lieu à des déclenchements de procédure à l'information à l'ozone.

Il est difficile de prévoir les concentrations en ozone. Les teneurs en ozone varient suivant les conditions climatiques de l'année et surtout celles de la période estivale. Ainsi les étés chauds et ensoleillés favorisent la production photochimique. En revanche, les étés perturbés ne sont pas favorables à celle-ci.

A noter aussi, le phénomène de transfert de masses d'air pollué qui touche la zone alpine du département. En effet, l'ozone est un polluant régional qui peut se déplacer sur de longues distances. C'est pourquoi, les stations du haut pays (Cians et l'Adréchas) peuvent certains jours mesurer de fortes augmentations en ozone.

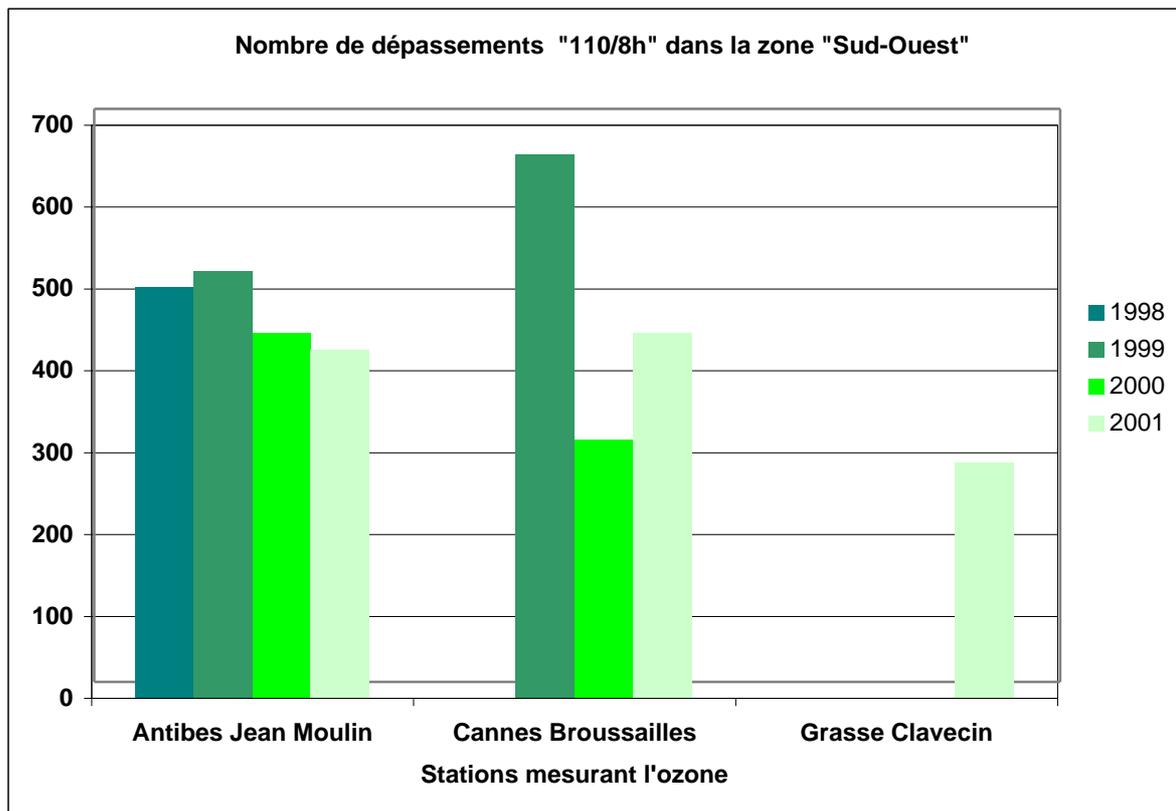
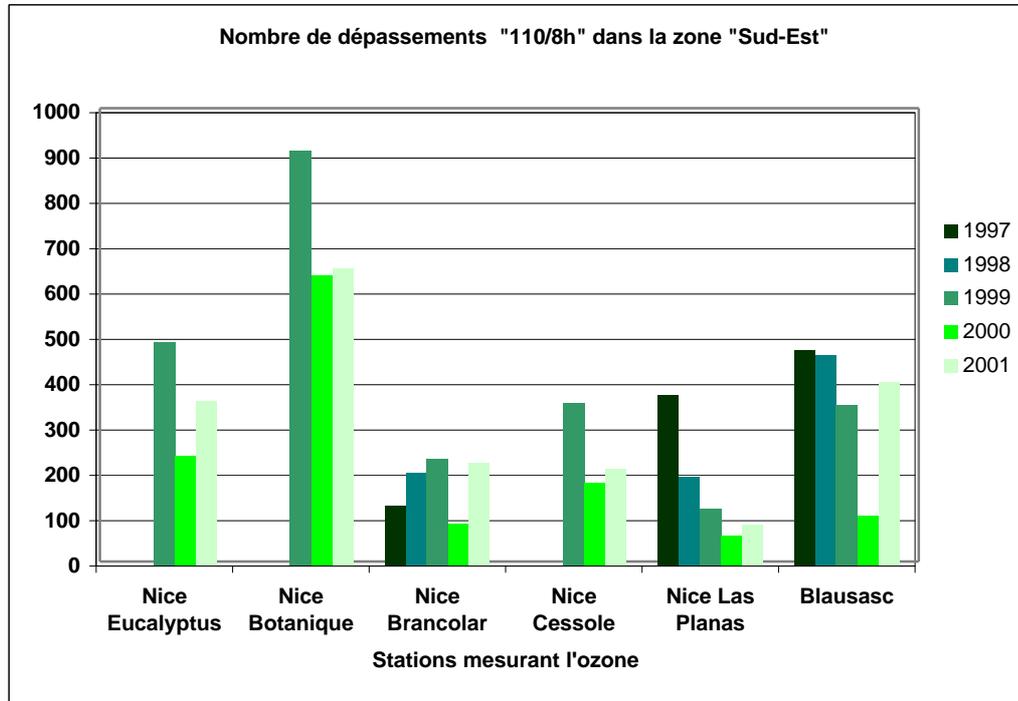
Les graphes suivants présentent l'application du décret durant les cinq dernières années de mesures. Ces résultats sont présentés par « zone ».

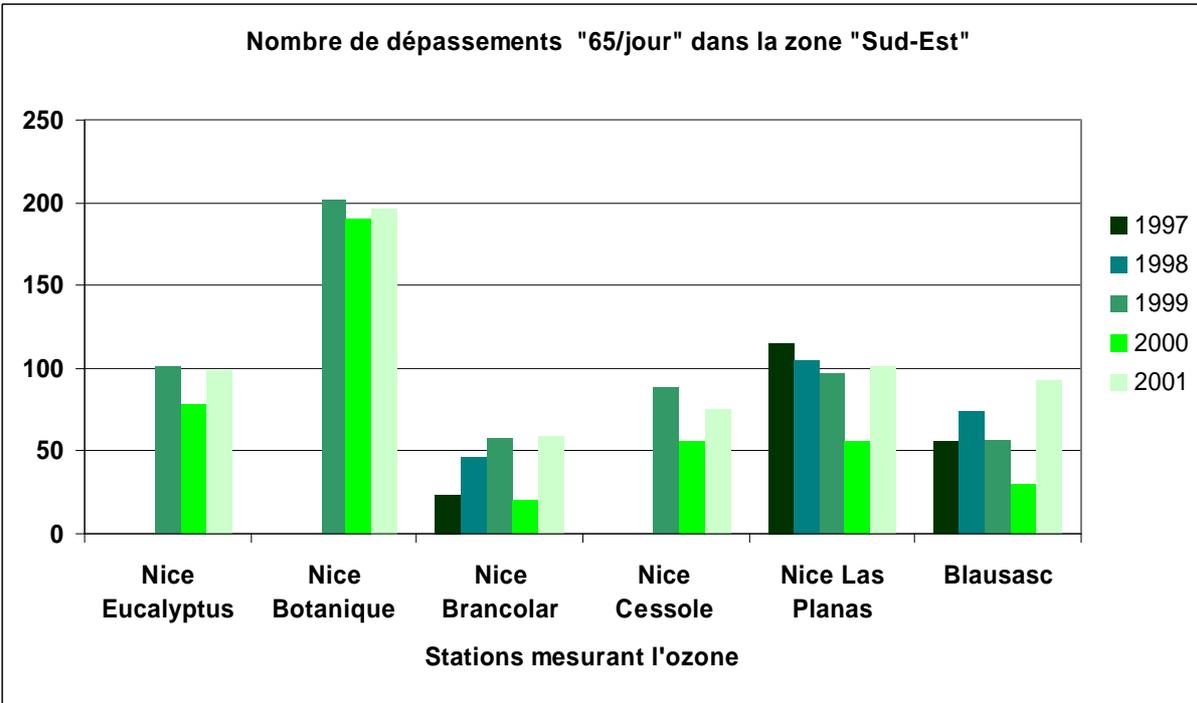
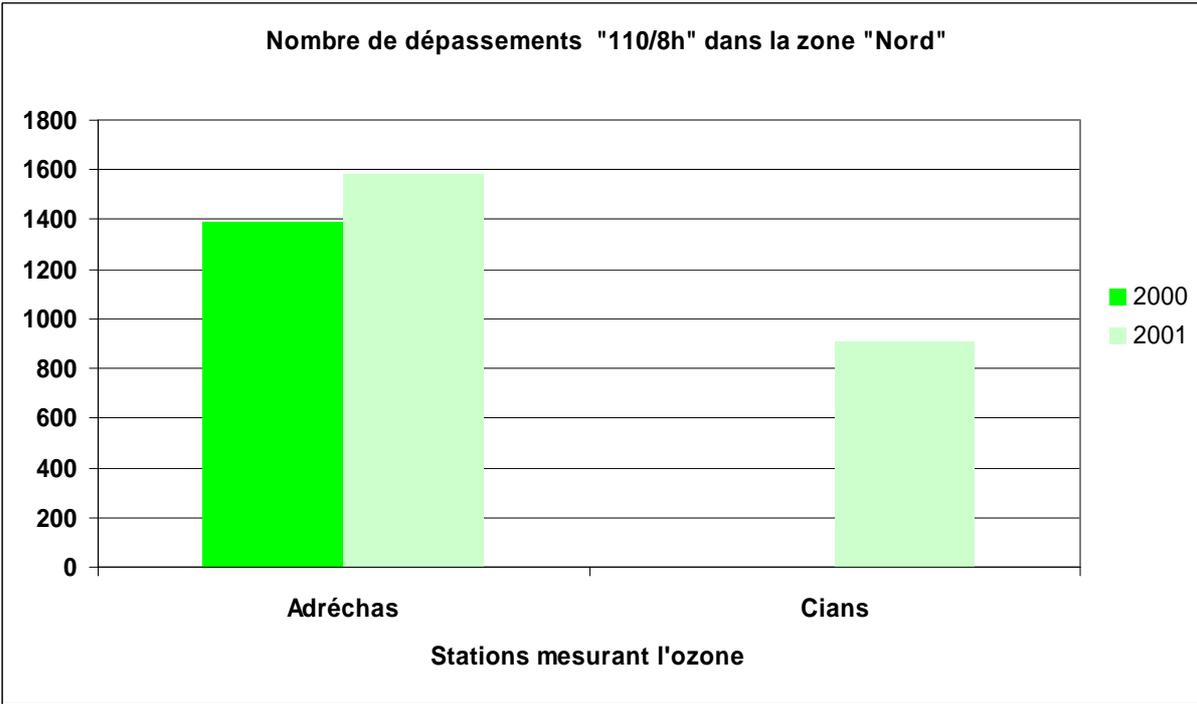
En effet, le département est découpé en trois zones afin de préciser l'information à l'ozone. Pour déclencher la procédure d'information, il faut un dépassement de la valeur « 180 » sur au moins deux stations situées sur la même « zone » et dans un laps de temps de 8 heures.

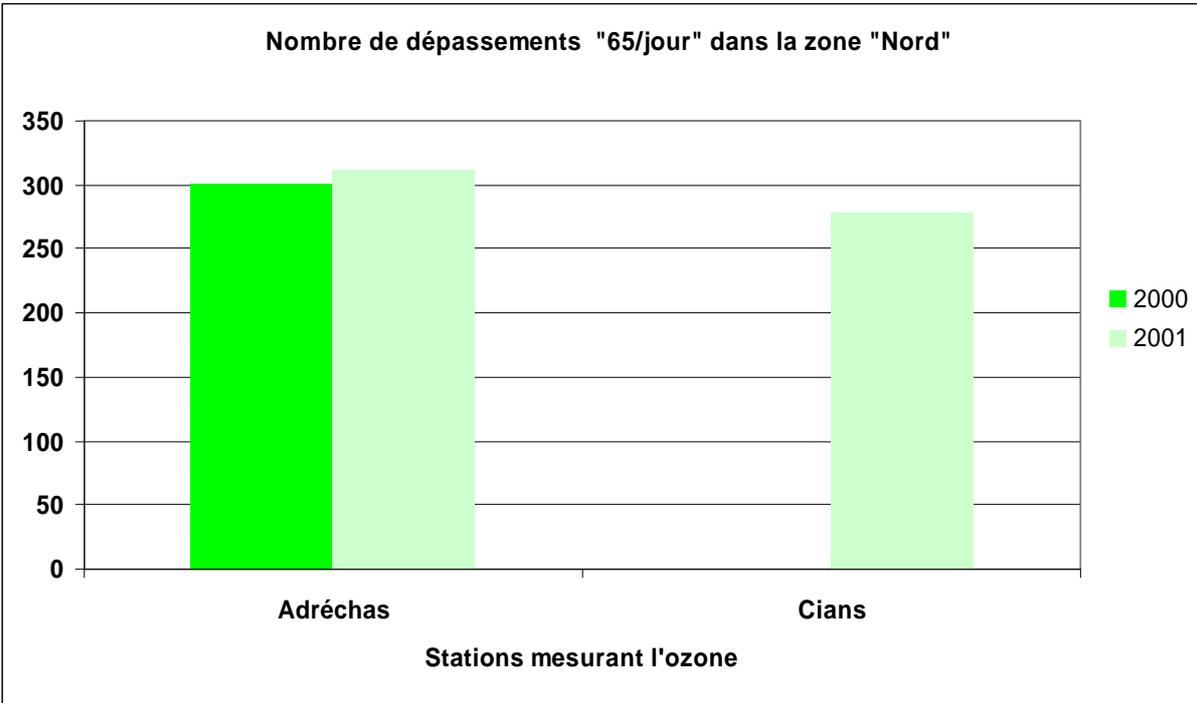
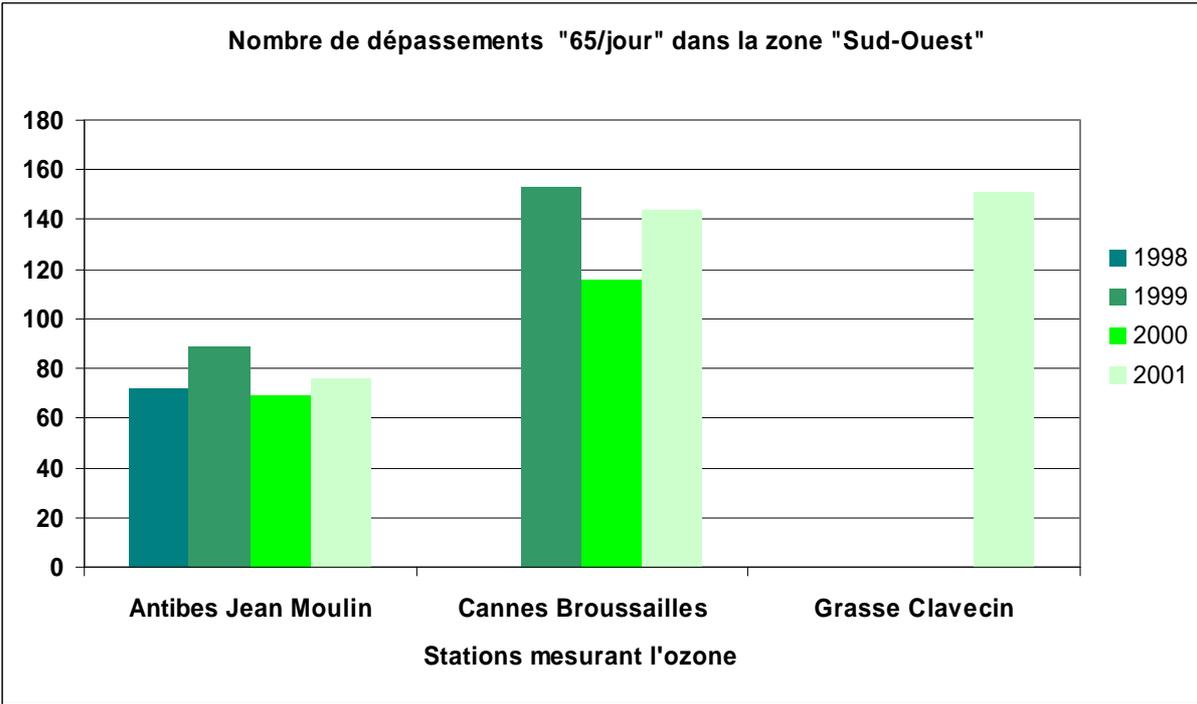
Les trois zones des Alpes Maritimes sont :

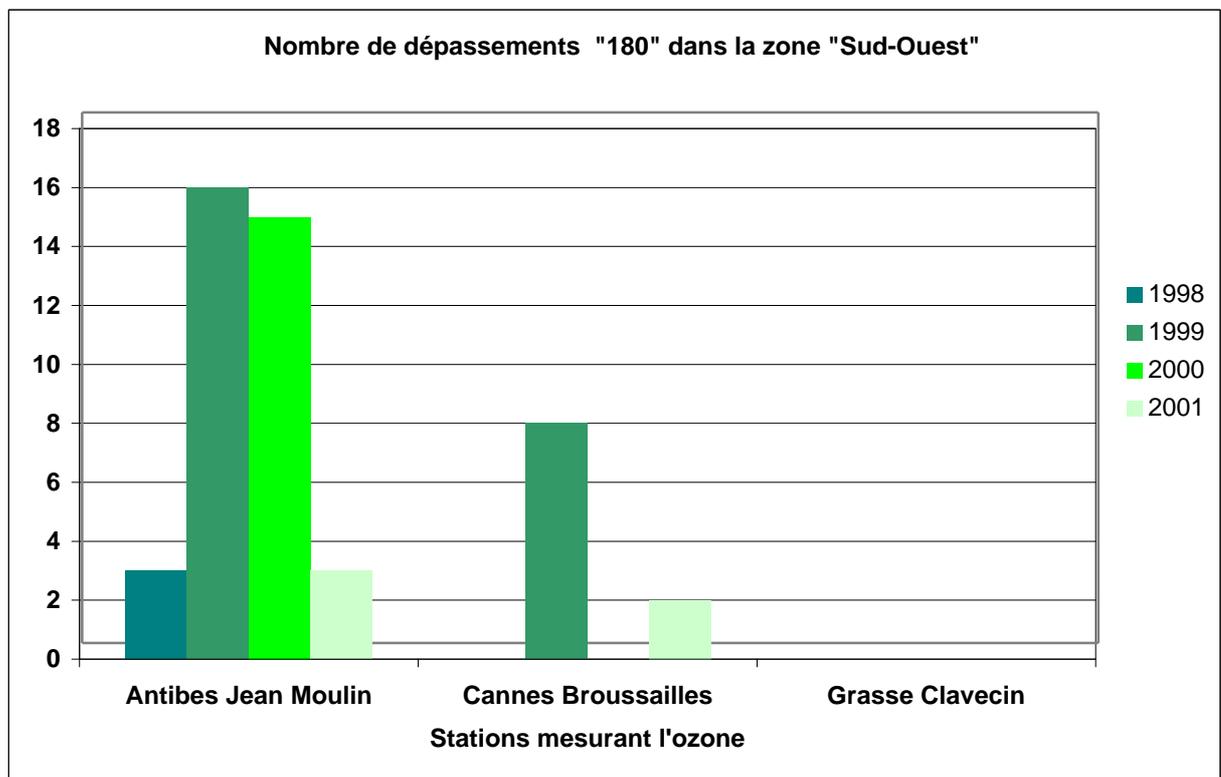
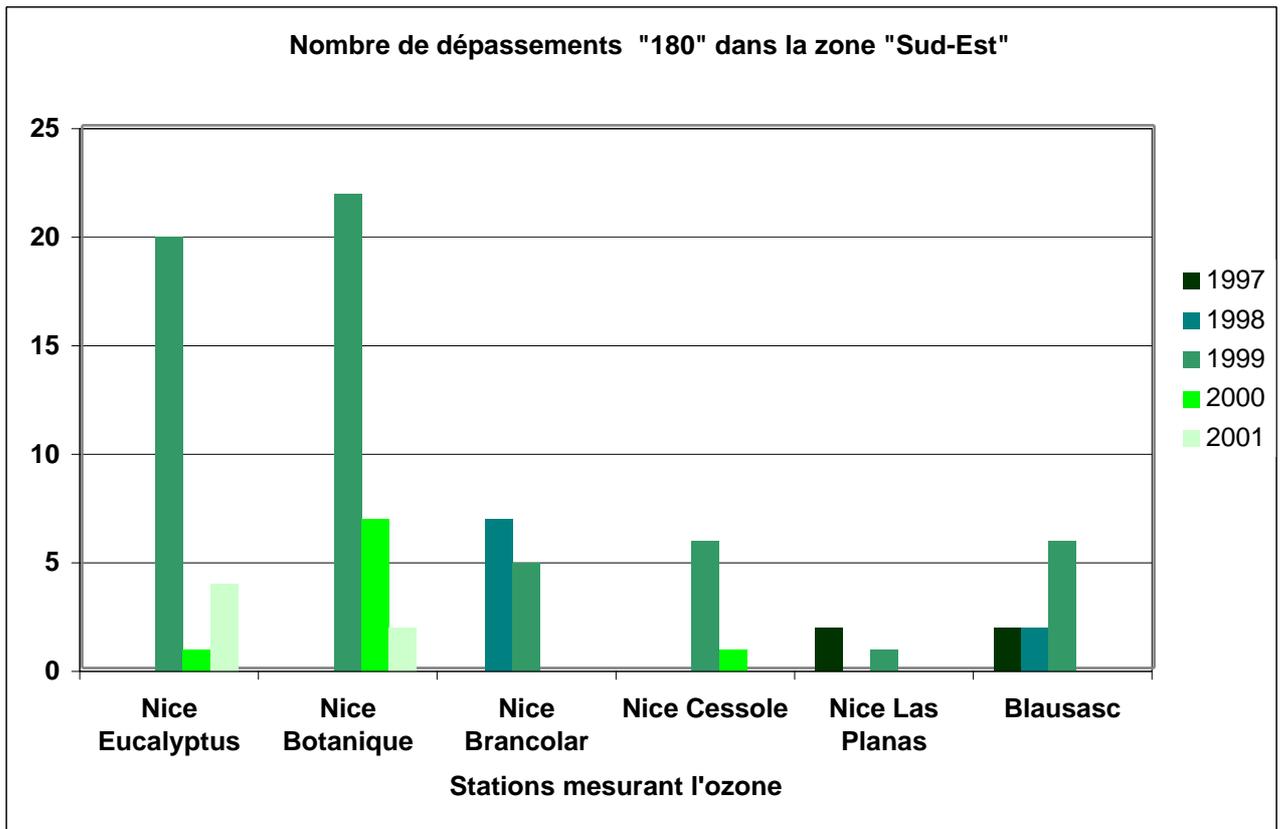
- La zone Sud Est (elle regroupe les stations de Nice Botanique, Nice Brancolar, Nice Eucalyptus, Nice Las Planas, Nice Cessole et Blausasc),
- La zone Sud Ouest (elle regroupe les stations d'Antibes Jean Moulin, Cannes Broussailles et Grasse Clavecine),
- La zone Nord (elle regroupe les stations de l'Adréchas et Cians)

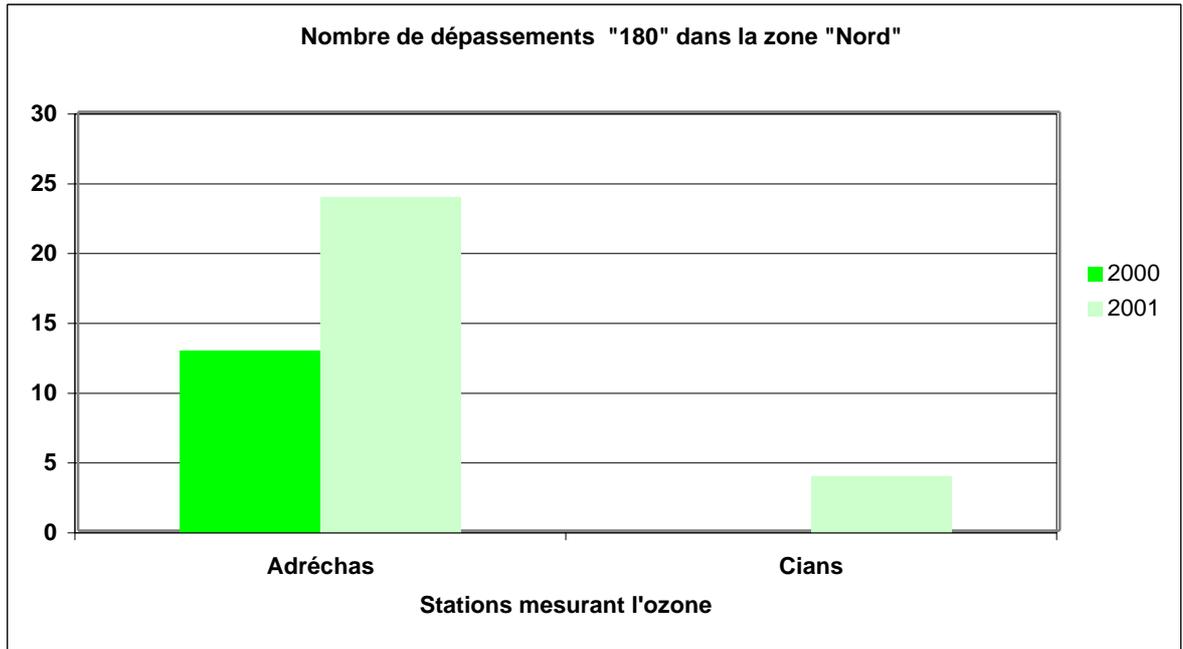
Objectif de qualité











Les valeurs limites ou cibles figurent dans l'annexe I partie II de la directive, le tableau ci-dessous les rappelle :

| | Paramètres | Valeur cible pour 2010 (a) (1) |
|--|--|---|
| Valeur cible pour la protection de la santé humaine | Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures (b) | 120 µg/m ³ valeur à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile moyenne calculée sur 3 ans (c) |
| Valeur cible pour la protection de la végétation | AOT 40, calculée à partir de valeurs sur 1 heures de mai à juillet | 18 000 µg/m ³ /h (moyenne calculée sur 5 ans) (c) |

(a) La conformité avec les valeurs cibles sera évaluée à partir de cette date. Autrement dit, 2010 sera la première année dont les données seront utilisées pour calculer la conformité sur les 3 ou 5 années suivantes, selon le cas.

(b) Le maximum journalier de la concentration moyenne sur 8 heures est sélectionnée après examen des moyennes glissantes sur huit heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne sur huit heures ainsi calculée est attribuée au jour où elle s'achève, autrement dit, la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 17 heures la veille et 1 heure le jour même ; la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre 16 heures et minuit le même jour.

(c) Si les moyennes sur 3 ou 5 ans ne peuvent pas être déterminées sur la base d'une série complète et continue de données annuelles, les données annuelles minimales requises pour juger la conformité avec les valeurs cibles seront les suivantes: —n c qui concerne la valeur cible pour la protection de la santé humaine:des données valides relevées pendant un an, et, —n c qui concerne la valeur cible pour la protection de la végétation:des données valides relevées pendant trois ans.

(1) Ces valeurs cibles et le dépassement autorisé sont fixés sans préjudice des résultats des études et du réexamen prévu à l'article 11, qui tiendront compte des différentes situations géographiques et climatiques dans la Communauté européenne.

O₃

| Valeur Cible (protection de la santé humaine) | | |
|--|------|------|
| | | Obs. |
| Nombre de jours de dépassement du seuil 120 µg/m ³ sur 8 heures | 2010 | 25 |

| Valeur de référence 2001 pour la zone « sud est » | | | | | |
|---|-----------------|--------------|----------------|-----------------|-----------|
| Nice Botanique | Nice Eucalyptus | Nice Cessole | Nice Brancolar | Nice Las Planas | Blausas c |
| 55 | 36 | 20 | 27 | 9 | 54 |
| > | > | | > | | > |

| Valeur de référence 2001 pour la zone « sud ouest » | | | Valeur de référence 2001 pour la zone « nord » | |
|---|---------------------|-----------------|--|-------|
| Antibes Jean Moulin | Cannes Broussailles | Grasse Clavecin | Adréchas | Cians |
| 44 | 40 | 24 | 77 | 52 |
| > | > | | > | > |

| | | |
|---|-------------|--------------|
| Valeur Cible (protection de la végétation) | | |
| | | Obs. |
| AOT40* | 2010 | 18000 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | | |
| 33382 | 25500 | 18912 | 19445 | 12509 | 27423 |
| > | > | > | > | | > |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| 25957 | 27945 | 17889 | 38814 | 31384 |
| > | > | | > | > |

*AOT40 : somme cumulée des différences entre $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, utilisant les moyennes horaires relevées entre 8h et 20h (heure d'Europe centrale) chaque jour de mai à juillet

10.4. Respect des orientations fixées par le PRQA

10.4.1. Réduire la pollution industrielle : Orientation 21 du PRQA relative au dioxyde de soufre :

« Les cantons où la norme est actuellement dépassée plus de 36 jours par an, ne devront pas supporter plus de 31 jours par an ces dépassements en 2003. Les cantons avec 18 à 35 jours de dépassement ne devront pas en souffrir plus de 17. Ceux qui ne présentent pas plus de 17 dépassements annuels ne devront pas en subir plus de 6 jours. Tous les autres ne devront pas souffrir de dégradations. »

| N° du canton (Code INSEE) | Cantons 2002 | > 50 000 hab. Agglo > 50 000 hab. | Installation soumise à la TGAP située sur la Commune ou a < 10 km | SO2 Pollution de fond Station prise en compte (1) | Nb de jours |
|------------------------------|--------------------------------------|---|--|---|------------------------|
| | | | | | > 350 µg / m3 (moy 1h) |
| 1 | Antibes-Biot | oui | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 97 | Antibes | oui | CNIM | Antibes Guynemer | 0 |
| 35 | Valauris-Antibes-Ouest | oui | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 2 | Le Bar-sur-Loup | Aucune | < 10 km | Aucune | 0 |
| 45 | Cagnes-sur-Mer-Ouest | Aucune | < 10 km | Cagnes Ladoumégue | 0 |
| 96 | Cagnes-sur-Mer | Aucune | < 10 km | Cagnes Ladoumégue | 0 |
| 5 | St-Laurent-du-Var Cagnes-sur-mer-Est | Aucune | < 10 km | Cagnes Ladoumégue | 0 |
| 98 | Cannes | oui | > 10 km | Cannes Bd Alsace | 0 |
| 95 | Le Cannet | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 50 | Carros | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 8 | Coursegoules | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 10 | Grasse-Sud | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 94 | Grasse | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 36 | Mandelieu-Cannes-Ouest | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 46 | Mougins | Aucune | < 10 km | * Campagne laboratoire mobile du 30 octobre au 29 novembre 2002 | 0 |
| 21 | St-Auban | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 25 | St-Vallier-de-Thiery | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 28 | Vence | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 3 | Beausoleil | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 4 | Breil-sur-Roya | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 7 | Contes | Aucune | < 10 km | Contes | 0 |
| 9 | L'Escarène | Aucune | Vicat/ Lafarge | Blausasc | 0 |
| 11 | Guillaumes | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 27 | Lantosque | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 12 | Levens | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 13 | Menton-Est | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 52 | Menton-OuesT | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 93 | Menton | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 43 | Nice 13eme | oui | Sonitherm | Nice Pellos | 0 |
| 99 | Nice | oui | Sonitherm | Nice Pellos | 0 |
| 18 | Puget-Théniers | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 19 | Roquebillière | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 20 | Roquesteron | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 23 | Saint-Martin-Vesubie | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 24 | Saint-Sauveur-sur-Tinée | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 22 | St-Etienne-de-Tinée | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 26 | Sospel | Aucune | < 10 km | Aucune | Non renseigné |
| 31 | Tende | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 29 | Villars-sur-Var | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |
| 30 | Villefranche-sur-Mer | Aucune | > 10 km | Aucune | 0 |

Dans les cantons pour lesquels les mesures sont disponibles, l'objectif fixé par l'orientation 21 du PRQA est respecté.

10.4.2. Réduire la pollution liée au trafic automobile : Orientation 27 du PRQA relative au dioxyde d'azote

« D'ici 2003, aucun canton ne devra subir plus de 17 jours par an un épisode de pollution par le dioxyde d'azote. Ces épisodes naissent quand une moyenne horaire de 135 µg /m3 d'air est dépassée ».

Orientation 28 du PRQA : >

« Pour le dioxyde d'azote la pollution de fond respectée dans toute la région pour 2003 sera au maximum de 40µg/m3 d'air pour la médiane de toutes les moyennes horaires ».

NO2

| CODE AGREGÉ | N°du canton (Code INSEE) | 2002 | Pollution de fond | | Pollution de pointe | |
|----------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| | | | Station prise en compte (1) | P50 µg / m3 (moy 1h) | Station prise en compte (1) | Nb de jours > 135 µg / m3 (moy 1h) |
| 697 | 1 | Antibes-Biot | Antibes Jean Moulin | 40 | Antibes Jean Moulin | 15 |
| 697 | 97 | Antibes | Antibes Jean Moulin | 40 | Antibes Jean Moulin | 15 |
| 697 | 35 | Valauris-Antibes-Ouest | Antibes Jean Moulin | 40 | Antibes Jean Moulin | 15 |
| 62 | 2 | Le Bar-sur-Loup(g) | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 696 | 45 | Cagnes-sur-Mer | Cagnes Ladoumégue | 23 | Cagnes Ladoumégue | 1 |
| 696 | 96 | Cagnes-sur-Mer | Cagnes Ladoumégue | 23 | Cagnes Ladoumégue | 1 |
| 696 | 5 | Cagnes-sur-Mer | Cagnes Ladoumégue | 23 | Cagnes Ladoumégue | 1 |
| 698 | 98 | Cannes | Cannes Broussailles | 22 | Cannes Broussailles | 1 |
| 695 | 95 | Le Cannet | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 650 | 50 | Carros | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 68 | 8 | Coursegoules | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 694 | 10 | Grasse-Sud | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 694 | 94 | Grasse | Grasse Clavecin | 31 | Grasse Clavecin | 4 |
| 698 | 36 | Mandelieu-Cannes- Ouest | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 695 | 46 | Mougins | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 621 | 21 | St-Auban | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 625 | 25 | St-Vallier-de-Thiery | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 628 | 28 | Vence | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 63 | 3 | Beausoleil | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 64 | 4 | Breil-sur-Roya | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 67 | 7 | Contes | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 69 | 9 | L'Escarène | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 611 | 11 | Guillaumes | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 627 | 27 | Lantosque | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 612 | 12 | Levens | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 613 | 13 | Menton-Est | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 693 | 52 | Menton-OuesT | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 693 | 93 | Menton | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 699 | 43 | Nice 13eme | Nice Cessole | 40 | Nice Cessole | 2 |
| 699 | 99 | Nice | Nice Cessole | 40 | Nice Cessole | 2 |
| 618 | 18 | Puget-Théniers | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 619 | 19 | Roquebillière | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |

NO2 (suite)

| CODE AGREGÉ | N° du canton (Code INSEE) | 2002 | Pollution de fond | | Pollution de pointe | |
|----------------|--|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| | | | Station prise en compte (1) | P50 µg / m3 (moy 1h) | Station prise en compte (1) | Nb de jours > 135 µg / m3 (moy 1h) |
| 620 | 20 | Roquesteron | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 623 | 23 | Saint-Martin-Vesubie | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 624 | 24 | Saint-Sauveur-sur-Tinée | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 622 | 22 | St-Etienne-de-Tinée | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 626 | 26 | Sospel | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 631 | 31 | Tende | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 629 | 29 | Villars-sur-Var | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |
| 630 | 30 | Villefranche-sur-Mer | Aucune | Non renseigné | Aucune | Non renseigné |

Dans les cantons pour lesquels les mesures sont disponibles, les objectifs fixés par les orientations 27 et 28 du PRQA avec toutefois, en ce qui concerne la pollution de fond (orientation 28) un maximum de 40 µg/m³ atteint dès 2002 pour 5 stations

**Les mesures du Plan de Protection
de l'Atmosphère
des Alpes Maritimes**

11. Les mesures du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes Maritimes

11.1. Les nuisances olfactives

- Les odeurs perçues sont généralement dues à une multitude de molécules différentes, en concentration très faible, mélangées à l'air respiré. De nombreuses activités agricoles, industrielles et même domestiques sont source de nuisances olfactives. Arbitrairement, il est possible de les réunir suivant leur provenance en deux catégories :
- les odeurs provenant de la fermentation : un grand nombre de déchets (solides ou liquides) ou de substances minérales sont susceptibles d'évoluer en produisant des matières volatiles odorantes,
- les odeurs des usines de transformation : c'est le cas de l'industrie chimique mais aussi de l'agroalimentaire, des parfums...

La matière première de ces activités est parfois odorante, mais leur synthèse donnent aussi souvent des sous-produits volatils responsables de l'odeur. Il convient aussi de noter que les traitements des produits fabriqués (séchage, manutention, emballage) sont des sources possibles d'effluents gazeux odorants.

De part la très grande sensibilité de l'organe olfactif humain, les odeurs sont une nuisance incommode, bien avant d'être un danger pour la santé. En effet, le seuil de détection, donc de désagrément, est en général inférieur au seuil de nocivité. D'autre part, la perception olfactive varie beaucoup d'un individu à l'autre.

La sensation olfactive est complexe, elle a trois fonctions :

- la première est de classer l'odeur dans la catégorie agréable ou désagréable
- le deuxième permet d'identifier l'odeur et de la reconnaître avec un plus ou moins grand degré de certitude
- la troisième fonction définit la sensation en lui associant une grandeur (intensité).

11.1.1. Mesure des odeurs

Les odeurs sont liées à la présence de certains composés chimiques dans l'air que l'on respire : de cette évidence découle normalement l'idée de mesurer les odeurs par des méthodes d'analyses chimiques ou physico-chimiques. Or, il apparaît que dans bien des cas la connaissance qualitative et quantitative de la composition de l'atmosphère ne suffit pas pour connaître les propriétés odorantes des molécules. La raison en est que la corrélation des molécules et leurs propriétés odorantes n'est pas établie pour les mélanges complexes rencontrés dans l'industrie. De plus, la plupart des produits odorants le sont à des concentrations si faibles que même les analyseurs les plus performants sont souvent incapables de les détecter.

L'olfactométrie est donc basée sur le seul capteur disponible, à savoir le nez. Il est clair que ceci pose des problèmes pratiques. En effet, la sensation olfactive qui résulte de l'interaction d'un nombre donnée de molécules odorantes avec la muqueuse varie non seulement d'un individu à l'autre, mais aussi, pour le même individu, en fonction de son état physiologique et des conditions de flairage, mais aussi une même substance dégage des odeurs appréciées et décrites de façon différente selon sa concentration dans l'air.

L'olfactométrie consiste à mesurer :

- la concentration du mélange odorant exprimée en unité seuil
- l'intensité d'une atmosphère, généralement exprimée par rapport à des niveaux donnés par une échelle de référence.

L'olfactométrie de type industriel utilise un jury d'experts. Ces personnes sont préalablement choisies comme n'étant ni trop ni pas assez sensibles à différentes substances

odorantes de référence et doivent être exemptes de toute pathologie intercurrente. D'autres critères de choix et de sélection sont nécessaires, mais ils ne seront pas développés ici.

Le principe de base est de faire inhaler des dilutions variables d'une concentration connue de produits purs pour aboutir à des moyennes statistiques de seuils de détection. Le seuil de détection olfactive d'un composé odorant donné correspond à la valeur d'une concentration déterminée pour laquelle 50% des individus composant le jury perçoivent l'odeur.

Cette mesure est essentiellement effectuée en laboratoire, dans des conditions matérielles optimales. Elle peut être adaptée différemment sur le terrain, le but n'étant plus de déterminer uniquement des seuils de détection olfactive pour des substances précises, mais plutôt en vue d'évaluer les nuisances dues à la pollution industrielle.

Les appareils utilisés sont nombreux. Certains ont une valeur historique. Leur principe consiste à confiner la substance odorante dans un récipient, à faire passer un courant d'air et à diriger le gaz obtenu vers un expert qui détecte le moment où il commence à percevoir l'odeur. Ces méthodes subjectives utilisées par différents chercheurs pour déterminer les seuils de détection olfactive ont l'inconvénient de ne pas toujours aboutir à des valeurs bien définies et d'offrir des résultats parfois disparates, avec des variations de 1 à 100, voire plus, pour un même produit. En effet, la détection olfactive dépend de nombreux facteurs : pureté de l'échantillon, concentration ou dilution, conditions suivant lesquelles les vapeurs odorantes sont dispersées dans l'air, méthodes utilisées, sensibilités individuelles, sélection des jurys d'experts, et autres.

Actuellement, des méthodes et des appareillages plus sophistiqués sont utilisés. Leur principe de base est peu différent des précédents, mais les techniques utilisées font qu'ils ont l'avantage d'augmenter la fiabilité et la répétitivité des réponses. Les valeurs de seuils de détection olfactive sont mesurées par dilution d'une substance donnée soit dans l'air, soit dans l'eau.

11.1.2. Mesures relatives aux nuisances olfactives

Régulièrement les communes, les services de l'Etat (DDASS DRIRE, DSV, Gendarmerie, Police,...) reçoivent des plaintes relatives aux nuisances olfactives. Souvent, il est difficile d'intervenir du fait du caractère fugace de certaines nuisances. De plus, le citoyen ne s'adresse pas forcément dans un premier temps à l'acteur compétent susceptible d'intervenir pour faire cesser la nuisance en cause.

Il paraît donc utile d'avoir une vue objective de ces nuisances et si besoin d'organiser la collecte et le traitement des informations recueillies à travers les plaintes.

Mesure 1 – Identification du problème « nuisances olfactives »

Une étude sera menée dans le département des Alpes Maritimes afin de :

- Recenser les observations olfactives liées aux activités économiques (industrie, traitement de déchets, station d'épuration, agriculture...)
- Identifier l'importance de cette problématique dans les Alpes Maritimes et montrer, le cas échéant, la contribution de chaque secteur d'activité potentiellement émetteur d'odeurs.

Cette étude s'appuiera sur les informations notamment collectées par les 163 communes du département et les 90 services concernés.

Mesure 2 : Mise en place d'un outil de mesure des odeurs

Suivant les conclusions de l'étude précédente, une organisation de la collecte des plaintes sera mise en place. De plus, un observatoire des odeurs sera installé, il devra permettre l'établissement d'un indice de confort olfactif et orienter les investigations à mener pour réduire le cas échéant, la gêne constatée.

Dans ce cadre un groupe de travail SPPPI sera mis en place (a priori, il s'agira d'étendre le champ de compétence du GT existant sur les Bouches du Rhône).

11.2. La recherche de nouveaux polluants

Dans le cadre des débats tenus au sein de la CODEP 06, à plusieurs reprises ont été évoquées les émissions de polluants qui ne font pas encore l'objet d'une surveillance systématique de la part de QUALIT'AIR, mais dont les effets sur la santé humaine sont connus.

En conséquence, il paraît utile de s'interroger sur ce type d'émission issue des sources fixes du département.

Avant de présenter les mesures spécifiques à cette problématique, faisons le point de nos connaissances sur les dioxines, furannes, benzène, toluène, xylène.

11.2.1. Les dioxines et les furannes

Le terme de dioxines désigne les polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF) qui sont des composés aromatiques tricycliques chlorés.

Il existe un grand nombre de combinaisons différentes liées au nombre d'atomes de chlore et aux positions qu'ils occupent : 210 substances au total dont 75 PCDD et 135 PCDF. Il est généralement admis que le composé 2,3,7,8 tétrachlorodibenzo-p-dioxine (2,3,7,8-TCDD) est le plus toxique des dioxines et furannes : c'est une substance cancérigène pour l'homme (classe 1). Le risque relatif de cancer du poumon dû à cette dioxine est du même ordre de grandeur que le risque relatif d'un fumeur passif. Les autres formes de dioxines restent dans le groupe 3 (substances non classifiables en ce qui concerne leur cancérogénicité).

Si la question des dioxines a déjà fait l'objet de nombreuses études notamment aux Etats-Unis, l'attention sur ce sujet en France est beaucoup plus récente. C'est à partir de 1997 qu'une campagne médiatique importante s'est développée avec la parution de la circulaire du 24 février imposant les premières normes d'émission pour les rejets de dioxines en provenance des incinérateurs d'ordures ménagères.

11.2.1.1. Composition chimique

Les dioxines et les furannes sont des sous-produits de la fabrication de certaines substances chimiques (utilisées dans la fabrication de certains pesticides et produits de préservation du bois), des procédés de blanchiment utilisant le chlore dans certaines usines de pâtes et papier et dans la combustion incomplète de produits qui contiennent à la fois des atomes et des matières organiques.

Bien que les dioxines et les furannes soient le plus souvent liées aux activités industrielles, il semble que certains phénomènes naturels comme les incendies de forêts puissent en rejeter une petite quantité dans l'environnement.

11.2.1.2. Où les trouve-t-on ?

Les dioxines et les furannes proviennent de plusieurs sources et peuvent être transportés de part et d'autre dans l'atmosphère, et ce, sur de longues distances. De ce fait, on les trouve dispersés à des niveaux infimes un peu partout dans l'environnement. Les incinérateurs d'ordures ménagères, les usines de fabrication de fer, les fours à ciment constituent des sources importantes d'émissions de dioxines et de furannes dans l'environnement.

En France, le Ministère de l'Environnement estime que 30 à 40% des émissions de dioxines seraient issues de l'incinération de déchets ménagers. Parmi les autres sources d'émission connues figurent la métallurgie - dont la sidérurgie - , les produits chlorés utilisés à grande échelle dans l'industrie (industries du bois, du papier, des insecticides, des fongicides, des antiseptiques et des désinfectants).

S'agissant plus particulièrement, les mesures d'émission effectuées en 1998 dans le groupe USINOR ont donné les résultats suivants par type d'activités :

- pour les cokeries, des niveaux très faibles de dioxines, généralement inférieurs au seuil de détection de $0,01 \text{ ng/Nm}^3$ ont été trouvés,
- pour les aciéries électriques, les mesures effectuées ont mis en évidence des rejets atteignant $0,1$ à $0,7 \text{ ng/Nm}^3$,
- enfin, pour les agglomérations de minerais de fer, les mesures effectuées ont révélé des émissions de $2,1$ à 3 ng/Nm^3 . Ces résultats confirment ceux observés dans les autres pays européens, où la moyenne se situe à 3 ng/Nm^3 et le maximum à 40 ng/Nm^3 .

11.2.1.3. Exposition

Les dioxines et les furannes demeurent dans l'environnement et s'accumulent dans les organismes vivants. Les résidents des pays industrialisés sont constamment exposés à des quantités infimes de dioxines et de furannes présentes dans les aliments, l'air, l'eau potable, le sol et dans certains produits de consommation. Les chercheurs ont démontré que les denrées alimentaires constituent la principale source d'exposition aux dioxines et aux furannes chez les humains.

11.2.1.4. Résultats de l'exposition

Parce que les dioxines et les furannes sont solubles dans les matières grasses, ils peuvent s'accumuler dans les tissus des organismes vivants.

Aucun effet à long terme n'a été mis en évidence chez les poissons et les animaux sauvages ou domestiques qui pourrait être lié à l'exposition à des niveaux peu élevés de dioxines et de furannes typiques décelés dans l'environnement. Toutefois, au cours des années 1970, on a pu remarquer la perte de capacité de reproduction des oiseaux ichtyophages des Grands Lacs (Canada) et cela peut être attribuable aux dioxines et aux furannes. Les effets toxiques sur la végétation sont encore inconnus.

D'autre part, de nombreuses études scientifiques récentes révèlent effectivement que des concentrations élevées de dioxines et de furannes peuvent porter atteinte de façon significative à la santé d'animaux de laboratoire. Les effets varient largement d'une espèce à l'autre mais aussi d'un individu à l'autre. Par exemple, les cobayes sont très sensibles aux dioxines et aux furannes, alors que les cochons de seigle le sont 5 000 fois moins. De nombreuses espèces animales, y compris l'espèce humaine, ont des réactions différentes, d'intensité variable, compte tenu de l'échelle de toxicité des dioxines et des furannes particulièrement étendue.

Dans les études mentionnées, des animaux de laboratoire exposés à la 2,3,7,8-TCDD ont éprouvé comme effets : perte de poids, troubles cutanés, effets sur le système immunitaire, troubles du foie, de la fonction respiratoire (y compris des malformations congénitales) et de développement ainsi qu'une plus grande fréquence des tumeurs.

S'il a été effectivement démontré que la 2,3,7,8-TCDD a des effets à long terme sur les animaux de laboratoire, tel ne semble pas être le cas pour les humains : chez des hommes apparemment exposés à des niveaux élevés de dioxines et de furannes accidentellement ou par l'entremise de leur travail, l'effet secondaire le plus commun observé semblerait être une complication cutanée nommée la chloracné (forme d'acné causée par le contact avec divers produits chimiques organochlorés). Cet effet disparaît après plusieurs mois lorsque les personnes affectées cessent d'être en contact avec la substance contaminante.

Certaines personnes exposées à des produits chimiques contaminés aux dioxines et aux furannes ont aussi souffert d'autres effets nocifs sur la surface cutanée, le foie, la thyroïde, le développement du comportement, les systèmes immunitaires et de reproduction. Plusieurs rapports font état d'une augmentation de l'incidence du cancer dans la population exposée à des niveaux élevés de 2,3,7,8-TCDD. Bien que ces rapports concernant les effets sur l'homme ne constituent pas une preuve concluante, les résultats abondent habituellement dans le même sens que ceux des études sur l'animal de laboratoire.

11.2.1.5. Niveaux d'exposition

En se basant sur les données d'exposition et de laboratoire disponibles jusqu'à présent, les toxicologues ont réussi à calculer une dose limite de dioxines et de furannes au-dessous de laquelle on considère qu'il n'y a probablement pas de risque pour la santé humaine.

Toutefois, l'établissement de niveaux d'exposition aux dioxines et aux furannes qui pourraient être considérés comme acceptables pour la population en général est un sujet de controverse puisque les méthodes pour évaluer le risque pour la santé humaine sont très divergentes. Les organismes responsables de l'estimation des risques révisent constamment leurs évaluations à la lumière des nouvelles données disponibles.

L'OMS préconise une dose maximale admissible de 10 pg TEQ/jour/kg de poids corporel. Il s'agit d'un seuil de précaution pour une exposition quotidienne au cours de la vie entière. A ce jour, aucun décès humain n'est imputable directement aux dioxines.

11.2.2. Benzène - Toluène – Xylène

11.2.2.1. Qu'est-ce que le benzène ?

Le benzène est une substance volatile qui se trouve naturellement dans le pétrole brut et dans les produits liquides extraits du gaz naturel. Il est rejeté dans l'environnement par des sources diverses qui peuvent être :

Professionnelles :

production du benzène,

- raffineries de pétrole, pétrochimie, certaines cokeries,
- essence (mécaniciens dans les garages),
- nettoyage de réservoirs ayant contenu du benzène,
- synthèse de produits chimiques (par exemple : phénol, nitrobenzène, chlorobenzène, ...),
- solvant : industrie du caoutchouc, du cuir, de la chaussure, peintures, laboratoires de chimie et de biologie (usage actuellement réglementé).

ou

extra-professionnelles :

- essence : pollution automobile,
- fumées de cigarette,
- certaines décharges.

Des concentrations importantes dans l'air ambiant se retrouvent surtout dans les endroits où la circulation automobile est importante, ainsi que dans le voisinage des complexes industriels tels que les raffineries pétrolières, les installations pétrochimiques et les aciéries.

La concentration dans l'atmosphère urbaine (à Paris) est de 10 à 15 mg/m³ d'air.

On considère le benzène comme une substance toxique sans seuil de toxicité : il peut avoir certains effets néfastes à n'importe quel niveau d'exposition.

PROPRIETES PHYSIQUES

Le benzène est un liquide incolore, mobile, d'odeur aromatique agréable, perceptible à l'odorat à des concentrations de l'ordre de 12 ppm. Il est peu soluble dans l'eau, mais il est miscible à la plupart des solvants organiques et aux huiles minérales, végétales ou animales. C'est un excellent solvant des graisses, cires, résines.

PROPRIETES CHIMIQUES

Le benzène est un liquide très inflammable dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Les agents d'extinction préconisés sont : le dioxyde de carbone, les poudres chimiques, les mousses, les produits halogénés. L'eau n'est pas recommandée car elle peut favoriser la propagation de l'incendie, mais on peut toutefois l'utiliser sous forme pulvérisée pour éteindre un feu peu important ou pour refroidir les récipients exposés au feu et disperser les vapeurs.

A température ordinaire, le benzène est un produit stable. Il réagit avec de nombreux composés et constitue une matière première importante en synthèse organique.

Les produits oxydants réagissent assez facilement avec le benzène, les réactions qui en résultent peuvent être dangereuses.

Les métaux usuels sont insensibles à l'action du solvant. En revanche, de nombreux caoutchoucs ou matières plastiques ne sont pas appropriés au contact du benzène.

11.2.2.2. Ses utilisations

La vente et l'emploi du benzène sont sévèrement réglementés. Les substances et préparations contenant 0,1% ou plus en masse de benzène ne sont pas admises sur le marché, à l'exception des carburants qui peuvent en contenir jusqu'à 5% en volume (il est présent dans l'essence sans plomb à des teneurs d'environ 2% et 1,5% pour l'essence plombée) et des produits industriels destinés à être mis en œuvre dans des procédés limitant l'exposition au benzène. Il est interdit d'employer des

dissolvants ou diluants renfermant plus de 0,1% en masse de benzène, sauf lorsqu'ils sont utilisés en vase clos.

Le benzène est principalement utilisé comme :

- intermédiaire de synthèse organique,
- solvant d'extraction, en particulier dans l'industrie des parfums,
- solvant dans les laboratoires de recherche et d'analyse.

PRODUCTIONS ANNUELLES DE BENZENE EN MILLIERS DE TONNES EN 1996

| | |
|-----------------------|-------|
| Union européenne | 6 500 |
| Etats-Unis | 7 070 |
| Japon | 4 177 |
| Allemagne | 2 569 |
| Corée du Sud | 1 407 |
| Chine (en 1995) | 961 |
| France | 893 |
| Canada (en 1995) | 781 |
| Brésil | 680 |
| Royaume-Uni (en 1995) | 663 |

11.2.2.3. Toxicocinétique – Métabolisme

En milieu professionnel, le benzène est absorbé essentiellement par voie pulmonaire et, à un moindre degré, par voie percutanée. Il se distribue préférentiellement dans les tissus riches en lipides.

En cas d'intoxication aiguë, la distribution est prépondérante dans le système nerveux central, en cas d'intoxication chronique, dans le foie. Le benzène est métabolisé essentiellement dans le foie, mais aussi dans les autres tissus où il s'est fixé, notamment la moelle osseuse.

Divers produits peuvent interférer avec le métabolisme du benzène et, selon leur point d'impact, augmenter ou diminuer les effets toxiques.

Certaines substances stimulent le métabolisme du benzène : le phénobarbital, les phénothiazines, certains solvants (le trichloréthylène notamment), les stéroïdes, probablement l'éthanol.

Chez l'animal, l'importance de certains effets toxiques varie selon les sexes, ce qui suggère l'existence d'une interférence entre les métabolismes du benzène et des hormones sexuelles. Chez l'homme, ces différences ne sont pas démontrées.

Lors d'une exposition chronique au benzène, l'élimination pulmonaire varie entre 10 et 50% de la quantité absorbée (elle est fonction de la concentration sanguine et de la rapidité d'absorption) ; elle se poursuit au moins 24 heures après l'arrêt de l'exposition. Il semble exister une corrélation entre les concentrations mesurées dans l'air alvéolaire, celles mesurées dans le sang veineux des sujets exposés et les concentrations atmosphériques dans l'air des locaux de travail.

La quantité urinaire de benzène non métabolisé représente moins de 1% du benzène absorbé. Par contre, les phénols urinaires correspondent au métabolisme de 30 à 40% du benzène. Cette élimination se poursuit pendant 24 à 36 heures. Le dosage des phénols urinaires est d'ailleurs proposé par certains auteurs comme un moyen de contrôle de l'exposition professionnelle. Cependant, il présente certaines limites : variations individuelles parfois importantes, certains sujets

ayant spontanément un taux d'élimination urinaire de phénols au-delà de 20 mg/l, surveillance de la phénolurie lorsque les concentrations moyennes en benzène dans l'atmosphère des locaux sont inférieures à 10 ppm.

Enfin, une petite quantité du benzène inhalé reste fixée dans les tissus et y subit une lente dégradation.

11.2.2.4. Toxicité sur l'homme

Toxicité aiguë

L'ingestion provoque des troubles digestifs (douleurs abdominales, nausées, vomissements), des troubles neurologiques (troubles de conscience, ivresse puis somnolence pouvant aller jusqu'au coma, convulsions) et une pneumopathie d'inhalation (due à l'inondation des voies respiratoires par le produit et aggravée par les vomissements éventuels).

Lors d'intoxications par inhalation, les mêmes symptômes neurologiques apparaissent pour des concentrations variables selon les individus ; les chiffres suivants sont donnés à titre indicatif : pas d'effet à 25 ppm, céphalées et asthénie de 50 à 100 ppm, symptômes plus accentués à 500 ppm, tolérance seulement pendant 30 à 60 minutes à 3 000 ppm, mort en 5 à 15 minutes à 20 000 ppm. Des convulsions sont observées aux plus hautes doses.

La concentration maximale admissible (CMA) sous forme de vapeur dans l'air pour une exposition quotidienne de 8 heures par jour est de 30 mg/m³ ; elle est inférieure au seuil de détection olfactif.

En application cutanée, le benzène est irritant. La projection oculaire de solutions de benzène entraîne une sensation modérée de brûlure mais seulement des lésions peu importantes et transitoires des cellules épithéliales.

Toxicité chronique

L'inhalation de benzène provoque des troubles neuropsychiques : irritabilité, diminution des capacités d'attention et de mémorisation, syndrome dépressif, troubles du sommeil ; des troubles digestifs, tels que nausées, vomissements, épigastralgies, peuvent être observés. Par contact cutané prolongé, le benzène entraîne des irritations locales.

Aucune étude n'a prouvé la responsabilité du benzène dans la genèse des cancers autres que ceux du système hématopoïétique et lymphopoïétique.

Le rôle du benzène dans la survenue d'hémopathies non malignes est prouvé par de nombreuses études individuelles et épidémiologiques ; le seuil de toxicité est apprécié différemment selon les auteurs : 10 ppm pour certains, 30 pour d'autres.

Les premiers symptômes ne sont pas cliniques. La thrombopénie est le signe le plus précoce et le plus fréquent de l'intoxication. Une leucopénie ou parfois une hyperleucocytose, une anémie ou, beaucoup plus rarement, une polyglobulie peuvent également être notées. Les anomalies évoluent dans la grande majorité des cas vers la régression à l'arrêt de l'exposition.

Plusieurs études épidémiologiques attestent le pouvoir leucémogène du benzène pour des expositions supérieures à 100 ppm : le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) considère qu'il existe des indices suffisants de cancérogénicité chez l'homme. D'après certains, une leucémie benzénique serait toujours précédée de troubles non malins.

On a mis en évidence une relation dose-effet entre l'importance de l'exposition en ppm/mois et l'incidence des leucémies ; par contre, aucun lien n'a été trouvé entre l'apparition de leucémies et la durée d'exposition ainsi que le délai écoulé entre le début de l'exposition et la survenue de la maladie.

Des aberrations chromosomiques structurales sont induites par une concentration sanguine de benzène de 9 mg/ml chez l'homme et 44 mg/ml chez la femme.

Les études conduites chez des sujets modérément exposés sont le plus souvent négatives (on n'a pas détecté d'augmentation des lésions chromosomiques pour des concentrations atmosphériques inférieures à 15 ppm). Cependant, les résultats de ces enquêtes sont difficilement interprétables en raison de la fréquence des polyexpositions à des toxiques potentiellement mutagènes, de la faiblesse des effectifs et des insuffisances de la métrologie.

Lors d'expositions professionnelles plus importantes, les aberrations chromosomiques lymphocytaires sont presque constantes. En l'absence de signes cliniques de toxicité, ces anomalies n'apparaissent qu'après plusieurs années d'exposition ; aucune corrélation entre la durée et l'importance de l'exposition d'une part et la fréquence des lésions chromosomiques d'autre part n'a été relevée (cependant, les données métrologiques sont parfois incomplètes).

En conclusion, aucune relation ne peut être actuellement établie entre les types de lésions chromosomiques observées in vitro et les effets sur la santé, ni même entre l'existence de lésions chromosomiques et la survenue ultérieure éventuelle d'un état pathologique.

Les effets endocriniens et gonadiques du benzène n'ont pas été étudiés chez l'homme.

Chez la femme, des troubles menstruels, surtout hémorragiques, sont rapportés mais on ne sait pas s'ils sont indépendants de la pathologie hématologique, et la méthodologie de ces études n'est pas toujours précisée.

D'après une enquête, la fertilité féminine n'est pas affectée par le benzène ; il n'existe pas d'étude de fertilité chez l'homme.

Lors de la grossesse, le transfert placentaire est prouvé : la concentration en benzène au sang du cordon chez le nouveau-né est au moins égale à celle de la mère exposée au produit. Quelques études suggèrent une fréquence accrue des avortements chez les femmes exposées au benzène, mais là encore l'exposition fréquente à d'autres risques professionnels et des problèmes méthodologiques rendent ces enquêtes souvent difficilement interprétables.

11.2.2.5. Valeurs limites d'exposition

Etant donné les risques d'inhalation du benzène, le décret du 13 février 1986 prescrit en France les mesures suivantes :

- pour les installations mises en service après le 1^{er} septembre 1986, la concentration en vapeurs de benzène de l'air inhalé par un travailleur ne doit pas dépasser 5 ppm en volume (soit 16 mg/m³) en moyenne par journée de travail ;
- pour les installations en service avant le 1^{er} septembre 1986, la valeur précédente est fixée, pendant une durée maximale de 5 ans à compter de cette date, à 10 ppm en volume (soit 32 mg/m³).

Par ailleurs, la Convention internationale du travail n° 136, adoptée à Genève le 23 juin 1971 et ratifiée par la France par décret n° 73-1032 du 9 novembre 1973, indique que la concentration de benzène dans l'atmosphère des lieux de travail ne doit pas dépasser la valeur plafond de 25 ppm, soit 80 mg/m³.

11.2.2.6. Les autres hydrocarbures aromatiques

Le toluène et les xylènes sont, avec le benzène, des hydrocarbures aromatiques ; ce sont de précieux intermédiaires de première génération.

Utilisations et productions

Le Toluène

Dans les laboratoires scolaires, il est désormais obligatoire de remplacer le benzène par du toluène (non cancérigène mais irritant pour les yeux) chaque fois que ceci est possible (en particulier lors de l'utilisation en tant que solvant). Cependant, le toluène est irritant ; sa concentration maximale admissible pour une exposition quotidienne de 8 heures par jour est de 375 mg/m³.

Parmi ces utilisations, on peut citer la fabrication du polyuréthane, du polyamide mais aussi du 1,3,5-trinitrotoluène ou TNT par nitration du toluène.

PRODUCTIONS ANNUELLES DE TOLUENE EN MILLIERS DE TONNES EN 1995

| | |
|------------------|-------|
| États-Unis | 3 062 |
| Japon | 1 374 |
| Allemagne | 527 |
| Canada | 277 |
| Italie (en 1993) | 196 |

Le Xylène

Le mélange issu du reformage, souvent enrichi en métaxylène, est appelé xylène. Il sert de solvant. Sa consommation mondiale est, en 1995, d'environ 1,5 millions de tonnes. Ils sont fabriqués exclusivement à Gonfreville l'Orcher (76) par Total. Les xylènes peuvent provoquer des irritations cutanées ou respiratoires.

PRODUCTIONS ANNUELLES DE XYLENE EN MILLIERS DE TONNES EN 1996

| | |
|----------------------|-------|
| Japon | 3 931 |
| Etats-Unis (en 1995) | 4 110 |
| Allemagne | 773 |
| Taiwan | 475 |
| Canada (en 1995) | 434 |

Le Paraxylène

Sa consommation mondiale est, en 1995, de 10,5 millions de tonnes. Son principal débouché est la fabrication de l'acide téréphtalique ou de son ester, le diméthyltéréphtalate, servant à la fabrication du PET (polyéthylènetéréphtalate) et des fibres polyester, par exemple, le "Tergal".

CAPACITES DE PRODUCTION ANNUELLES EN PARAXYLENE EN MILLIERS DE TONNES EN 1995

| | |
|-----------------------|--------|
| Monde | 11 720 |
| Etats-Unis, Canada | 3 215 |
| Reste Asie, Pacifique | 3 200 |
| Japon | 1 540 |
| Europe de l'Ouest | 1 540 |
| Europe de l'Est | 820 |
| Amérique latine | 570 |

L'Orthoxylène

Sa consommation mondiale est, en 1995, de 2,6 millions de tonnes. Son unique débouché est la fabrication de l'anhydride phtalique utilisé à plus de 60 % pour la fabrication de plastifiants pour PVC ainsi que pour la fabrication de résines polyester insaturées employées dans des composites (domaine maritime et construction) et de résines alkydes servant de revêtement de surface. Il remplace, pour la fabrication de l'anhydride phtalique, de plus en plus, le naphtalène.

CAPACITES DE PRODUCTION ANNUELLES D'ORTHOXYLENE EN MILLIERS DE TONNES EN 1995

| | |
|-----------------------|-------|
| Monde | 3 098 |
| Europe de l'Ouest | 1 540 |
| Europe de l'Est | 600 |
| Reste Asie, Pacifique | 600 |
| Etats-Unis, Canada | 460 |
| Japon | 302 |
| Amérique latine | 300 |

Le Métaxyène

Sa consommation mondiale est, en 1995, de 140 000 tonnes. Il est employé, quasi exclusivement, dans la production d'acide isophtalique destiné à la synthèse de résines polyester insaturées, de résines alkydes et de comonomère dans la production de résines polyéthylènetéréphthalate.

La capacité de production annuelle en 1995 est dans le monde de 165 000 tonnes, avec seulement deux producteurs : Amoco (110 000 t/an) aux Etats-Unis et Mitsubishi Gas Chemical (55 000 t/an) au Japon.

La situation française en 1996 est la suivante :

| | PRODUCTION | IMPORTATIONS | EXPORTATIONS |
|--------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| BENZENE | 895 000 t | 74 000 t | 103 000 t |
| TOLUENE | 55 000 t | 80 000 t | 9 000 t |
| ORTHOXYLENE | 90 000 t/an (en 1993) | | |
| PARAXYLENE | 90 000 t/an (en 1993) | | |

11.2.3. Mesure relative aux « nouveaux polluants »

MESURE 3 :

Identifier et limiter l'impact des établissements susceptibles d'émettre dans l'atmosphère en quantité notable des polluants toxiques persistants et bioaccumulables.

La DRIRE proposera une liste de ces établissements.

Afin de faire le point sur l'impact des rejets atmosphériques dus à ces établissements, une étude comprenant une évaluation sommaire des risques sanitaires potentiellement induits sera réalisée.

Cette démarche intégrera notamment les dioxines, furannes (cf usines d'incinération des ordures ménagères), les métaux lourds, certains composés organiques volatils etc.

11.3. Les problèmes posés par les pollens

Les pollens sont responsables de l'apparition de l'évolution et de l'aggravation d'une notable partie des de maladie asthmatique. Or ces maladies asthmatiques d'origine extrinsèque, si elles ne représentent qu'une partie des cas d'asthme, sont néanmoins très invalidantes pour une notable partie de la population et peuvent menacer la vie même des malades.

Ils sont donc responsables d'affections moins sévères liées à l'atteinte des muqueuses des voies respiratoires supérieures (rhinites) ou oculaires (conjonctivites).

11.3.1. Quels sont les pollens mis en cause ?

Tous les pollens peuvent provoquer l'apparition d'allergie respiratoire. cette responsabilité est évolutive. Il est cependant difficile de déterminer, à propos de cette évolution, la part qui revient à une modification du pouvoir allergisant de certains pollens et celle qui appartient à l'augmentation du risque d'exposition à l'allergène, du fait de la multiplication des végétaux producteurs du pollen incriminé. Néanmoins, on peut affirmer qu'à ce jour dans les Alpes Maritimes, les pollens les plus fréquemment mis en cause dans la maladie asthmatique sont :

1. Celui du cyprès,
2. Les urticacées, avec leur représentant majeur : la pariétaire, dont la pollinisation s'est étendue, cette année 1999, d'avril à septembre.
3. Les graminées,
4. D'autres pollens allergisants qui peuvent entraîner des symptômes, mais dont la pollinisation est plus courte : pins, platanes et oliviers.

11.3.2. Que fait-on actuellement pour prévenir les effets de cette nuisance aérotransportée ?

Deux paramètres sont évalués :

- ✓ Un paramètre qualitatif indiquant la nature des pollens circulant dans l'air de l'agglomération.
- ✓ Un paramètre quantitatif caractérisant la charge pollinique.
- ✓ Information des malades allergiques, du personnel soignant et de l'ensemble de la population

Cette information se fait par voie audiovisuelle, presse écrite et ses divers supports, presse parlée et journaux électroniques urbains.

Les professionnels de santé sont informés par télécopie, chaque semaine, le mercredi.

11.3.3. La prévention actuelle est-elle efficace ?

L'efficacité n'a pas, à notre connaissance, fait l'objet d'une étude systématique ou d'une enquête rigoureusement menée.

Cependant, l'opinion des médecins spécialistes très directement concernés, basée sur leur pratique quotidienne et aussi bien sur leurs constatations quant à l'évolution de la maladie asthmatique chez leurs patients, que sur l'opinion quant à la pertinence et à la validité de l'information dont ils bénéficient, est très favorable.

En effet, l'information permet au malade de prendre son traitement préventif dès l'apparition des pollens auxquels il est allergique et au médecin d'identifier le pollen responsable de l'allergie de son patient.

11.3.4. Mesures relatives à la prévention des nuisances dues aux pollens

Mesure 4 : Réduire les agents agressifs

Certes, on ne peut espérer éliminer l'ensemble des pollens existant dans la nature. Mais on peut diminuer l'impact (à défaut d'éradiquer) des pollens les plus dangereux en limitant les plantations des végétaux incriminés.

Ceci suppose un travail en commun, du centre d'analyse des pollens et des organisations responsables, débouchant sur des recommandations mises à jour périodiquement et destinées aux producteurs (horticulteurs, pépiniéristes), concepteurs (architectes, services d'urbanisme..) et utilisateurs (services des espaces verts des collectivités et particuliers faisant des plantations).

Dans le cadre de la mise en œuvre du PPA des Alpes Maritimes, des réunions de sensibilisation en directions des publics pré-cités seront organisées.

Mesure 5 : Améliorer les connaissances sur l'efficacité de la diffusion de l'information

Cela suppose une enquête rigoureuse, tant sur l'aire géographique accessible que sur la qualité des supports et des techniques d'information et de communication.

Mesure 6 : Intervenir sur la concentration atmosphérique des polluants qui prédispose ou sensibilise les tissus à l'agression par les pollens

Il faut donc tirer un meilleur parti qu'on ne le fait actuellement, des connaissances acquises en matière de pollution atmosphérique, de façon à ce que l'information des personnes à protéger devienne plus efficace. Une étude sur la synergie « pollen/pollution » sera réalisée dans le cadre de la mise en œuvre du PPA des Alpes Maritimes.

11.4. L'information du public en cas de pic de pollution

A ce jour, il n'existe dans les Alpes Maritimes qu'une procédure d'information de recommandation et d'alerte relative aux épisodes de pollution photochimique identifiée par l'ozone.

Des procédures similaires doivent être mises en place pour les épisodes de dioxyde de soufre et surtout pour ceux dus au dioxyde d'azote dont l'occurrence n'est pas nulle dans les Alpes Maritimes.

Mesure 7 : Information du public en cas d'épisode de pollution

Les modalités d'information du public lors d'un dépassement d'un seuil d'information ou de recommandation ou d'un seuil d'alerte feront l'objet d'un arrêté préfectoral.

11.5. La pollution intérieure des locaux et pics de pollution

Lorsqu'on parle de pollution atmosphérique, il est classique de se référer à la pollution de l'air extérieur.

Or l'homme passe entre 70% et 90% de son temps à l'intérieur de locaux divers (locaux d'habitation, de travail ou destiné à recevoir le public...), où il est soumis à l'action de polluants qui peuvent différer qualitativement et ou quantitativement de ceux de « l'extérieur ».

Paradoxalement, les travaux relatifs aux aéro-contaminants sont peu nombreux mis à part ceux relevant du secteur professionnel. Il est vrai que la prise en compte simultanée des deux types de pollution dans le cadre d'enquêtes épidémiologiques est difficile, car nécessitant des mesures pour chaque local ou habitation.

Pour notre santé :

La qualité de l'air de notre habitation doit être aussi proche que possible de celle de l'atmosphère « normale ». C'est pourquoi, il est indispensable de renouveler régulièrement l'air dans l'habitat pour éviter les nuisances dues au confinement.

En renouvelant l'air dans l'habitat on rétablit les conditions normales nécessaires à la santé, on réduit la condensation.

Le confinement de l'air :

Notre logement comme nos poumons a besoin d'être régulièrement ventilé ; en respirant nous consommons l'oxygène de l'air et nous rejetons du gaz carbonique (CO₂).

Dans un espace clos, l'air n'étant pas renouvelé, la quantité d'oxygène diminue alors que celle du gaz carbonique augmente.

En renouvelant l'air d'une habitation on rétablit les conditions normales nécessaires à la santé, on réduit la condensation.

11.5.1. La pollution à l'intérieur des locaux

L'impact sur la santé de la pollution intérieure constitue une préoccupation récente. Plusieurs raisons peuvent être avancées, en particulier, le fait que pendant longtemps, les défauts d'étanchéité des bâtiments ont permis un taux de renouvellement de l'air important ; par ailleurs, les matériaux de construction et de décoration étaient inertes vis à vis de l'émission de polluants.

C'est à la suite du premier choc pétrolier, que les mesures d'économie d'énergie et de limitation de la température dans les appartements, en modifiant les modes de construction, de ventilation, d'isolation, de chauffage des locaux, ont, par leurs conséquences, attiré l'attention sur les problèmes de pollution intérieure.

11.5.2. Les principaux polluants

Les polluants retrouvés à l'intérieur des locaux sont de nature hétérogène, chimique ou microbiologique et en dehors de la pollution résultant de la pénétration de l'air extérieur (oxydes d'azote, de soufre, ozone, plomb, poussières...), il faut insister en particulier sur les risques :

- A l'oxyde de carbone, responsable chaque année de plus de 5000 cas d'intoxication grave.

- Aux agents infectieux, responsables d'agression bronchopulmonaire par le biais de leurs endotoxines et aux particules en suspension telles que les déjections d'acariens, responsables d'asthme et de rhinites allergiques. Par ailleurs, une humidité trop importante peut favoriser le développement de champignons microscopiques. On estime que les acariens seraient responsables des 2/3 des allergies, le reste étant dû aux moisissures, pollens d'animaux et autres pollens.
- Au radon, un gaz radioactif émis dans l'air par tout ce qui contient du radium, par divers matériaux de construction (grès, granit, brique...) par certains sous-sol d'immeubles,... . Par le renouvellement de l'air (un cycle, toutes les deux heures, suffirait), on parviendrait à y maintenir dans tous les cas de figure le niveau en dessous du seuil considéré comme admissible de 400 Bq/m³.
- Aux fibres d'amiante, autre exemple de matériau pouvant être dangereux, employé pour ses propriétés ignifuges, calorifuges, isolantes, filtrantes...
- Au formaldéhyde qui provient de l'emploi de bois agglomérés par des colles « urée-formol » (cloisons, plafonds, planchers, panneaux acoustiques, meubles...). Des peintures, des moquettes, des textiles, peuvent aussi en relarguer. Les émissions de formol diminueraient cependant avec l'âge de l'immeuble et bien entendu, avec un accroissement de la ventilation.

11.5.3. Les principales sources de pollution :

- Les appareils de chauffage et chauffe eau

Un mauvais fonctionnement (mauvaise installation ou défaut d'entretien) peut avoir des conséquences dramatiques, comme c'est le cas pour les émanations d'oxyde de carbone (CO).

- Les fumées de cuisine

Grillades et fritures produisent des fumées contenant des aldéhydes et des phénols qui irritent les muqueuses de l'appareil respiratoire.

- Les vapeurs de solvants

L'évaporation des solvants contenus dans les peintures, vernis, détachant peut présenter des dangers pour la santé (maux de tête, vertiges.)

- Les produits domestiques

Les produits à usage domestique présentés en aérosol sont également une source de pollution ; il en est de même pour les insecticides en aérosols ou sous la forme de diffuseurs en plaquettes.

- les poussières

Les poussières à l'intérieur des habitations contiennent des particules toxiques (métaux, goudrons,...).

- les fumées de tabac

On connaît bien les méfaits du tabac sur la santé du fumeur, mais il représente ainsi que le prouvent les études épidémiologiques récentes un danger pour l'entourage et tout spécialement pour les enfants en bas âge.

11.5.4. Mesures relatives à la qualité de l'air intérieur

Mesure 8 : L'acquisition de meilleures connaissances dans le domaine

L'Institut de Veille Sanitaire récemment créé dans le cadre de la loi sur le renforcement de la sécurité sanitaire travaille sur ce secteur de recherche en liaison notamment avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment qui a mis en place un centre spécifique de recherche et de contrôle sur l'habitat : « matériaux-procédés de construction et santé »

Dans ce cadre, le réseau de surveillance QUALIT'AIR devra acquérir les compétences nécessaires pour définir ce que pourrait être une surveillance de la qualité de l'air intérieur des locaux et ainsi répondre à la demande de Monsieur le Secrétaire d'Etat au Logement.

Mesure 9 : Campagne de mesure sur le radon

Pour les Alpes Maritimes, une réactualisation d'une campagne ancienne et insuffisamment représentative du radon dans l'habitat est à organiser dès l'an 2000, avec l'appui de l'OPRI, l'IPSN et le BRGM et la collaboration de QUALIT'AIR.

La précédente campagne de mesure dans les Alpes Maritimes menée de 1982 à 1983 avait porté sur 17 communes avec 30 points de mesure de concentration du radon dans les habitations.

Le projet à organiser pour l'année 2000 devrait avoir un maillage correspondant à 146 points de mesure pour 92 communes sur les 163 que comptent le département.

Mesure 10 : Actions de formation et de sensibilisation des professionnels concernés

Le développement d'actions d'information en direction des professionnels de la construction, de la santé ou encore des simples usagers doit être organisé. Des plaquettes, déjà réalisées sur ce thème dans d'autres régions, seront le support de la démarche à engager dans les Alpes Maritimes.

11.6. La pollution photochimique des arrières pays

Les arrières pays alpins sont le siège d'épisode de pollution généralement dû à la pollution photochimique identifiée par l'ozone.

Une réflexion approfondie mérite d'être menée localement pour déterminer plus finement le cortège de polluants photochimiques accompagnant l'ozone mesuré par le réseau agréé QUALIT'AIR.

Les émissions industrielles étant limitées dans le département des Alpes Maritimes et les forêts de pins participant à l'émission de composés organiques volatils susceptibles de produire ce type de pollution, une étude approfondie sera de nature à mieux qualifier l'air de ces arrières pays.

Mesure 11 : Etude sur la qualité de l'air des arrières pays

Une étude sur la composition et la formation du cortège de polluants photochimiques présents dans les arrières pays sera diligentée par QUALIT'AIR en collaboration avec les acteurs locaux et nationaux.

11.7. Mesures relatives aux transports aériens sur le site de l'aéroport de Nice-Côte-d'Azur.

Faisabilité

La Direction générale des Opérations aériennes d'Air France a lancé un projet "Action Carburant" afin d'identifier toutes les sources possibles d'économies en la matière.

L'aéroport de Genève a mis en place cette mesure avec 17 postes d'approvisionnement et estime le gain en NOx à 40 T/an et en CO à 50 T/an. De même, pour l'aéroport de Zurich, qui estime ce gain à 90 T/an soit 5% des émissions aéroportuaires. La totalité des postes d'Orly et de CDG2 sont déjà équipés.

Mesure 12 : Réduction des émissions de NOx : Limitation du temps de fonctionnement des APU.

Définition de l'action et argumentaire

Les groupes auxiliaires de puissance (APU) génèrent des émissions importantes de CO et NOx lors de leur fonctionnement. Ils sont utilisés pour fournir de l'électricité ou de l'air conditionné aux avions en escale, et pourraient être remplacés par des systèmes fixes d'approvisionnement.

Sur la base des conclusions des études de faisabilité en cours, menées notamment sur aéroports de Paris et l'aéroport Marseille Provence, des restrictions d'utilisation des APU seront étudiées sur l'Aéroport Nice Côte d'Azur en concertation avec les parties concernées (gestionnaires, Etat, compagnies aériennes et assistants...).

11.8. LES MESURES D'URGENCE EN CAS D'EPISODES DE POLLUTION AU DIOXYDE D'AZOTE ET A L'OZONE

Le Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes Maritimes doit présenter les mesures d'urgence susceptibles d'être mises en œuvre en cas de dépassement ou de risque de dépassement du seuil d'alerte pour l'un des polluants réglementés et mesurés.

LE CADRE DE LA REFLEXION

Compte tenu de la connaissance actuelle de la qualité de l'air sur le département des Alpes Maritimes, il est décidé de limiter les réflexions aux seuls épisodes de pollution due au dioxyde d'azote et à l'ozone.

En effet, les émissions limitées de dioxyde de soufre du département permettent de ne pas proposer des mesures d'urgence propres à ce polluant : en effet, le seuil d'alerte ne devrait jamais être atteint dans l'état actuel des niveaux de pollution de pointe enregistrés jusqu'alors.

POLLUANT : DIOXYDE D'AZOTE

En ville, les oxydes d'azote proviennent essentiellement du trafic automobile. Les émissions se répartissent surtout dans les deux unités urbaines de Nice et de Cannes-Grasse-Antibes. Les mesures d'urgence suivantes ne visent donc que les émissions polluantes issues de la circulation routière.

MESURE 13. Limitation des émissions de dioxyde d'azote dues au trafic routier

La zone de restriction de circulation

Afin de réduire ce type d'émissions, il est proposé de limiter la circulation des véhicules

- Nice PELLOS,
- Cannes Boulevard d'Alsace,
- Antibes Guynemer

Ce secteur restreint démontre les limites de l'exercice ; une telle situation de pollution doit rester exceptionnelle.

LES MODALITES DE CIRCULATION A L'INTERIEUR DE LA ZONE DE RESTRICTION

Afin d'encourager les moyens de transport les moins polluants, seront autorisés à circuler :

- Les véhicules immatriculés pairs les jours pairs et impairs les jours impairs munis de la pastille verte,
- Les véhicules pratiquant le co-voiturage (trois personnes au moins dans le véhicule),
- Les transports en commun.

Par ailleurs, afin de ne pas perturber inutilement le déroulement de la journée, un certain nombre de dérogation seront données, notamment pour :

- Les véhicules immatriculés à l'étranger (touristes...),
- Les véhicules à « usage sanitaire » (SAMU, ambulances, produits pharmaceutiques, médecins...),
- Les véhicules GIC, GIG...

Cette restriction devrait réduire suffisamment le trafic de la zone retenue pour le fluidifier et donc diminuer les émissions de dioxyde d'azote.

LES CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Sur la base des informations transmises par l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air QUALITAIR le jour (J-1), un dépassement du seuil d'alerte est constaté. Après contact avec Météo France et si les conditions de dispersion des polluants sont prévues mauvaise le jour J, alors la préfecture est avertie.

Une action forte de communication sera alors engagée (le jour J-1, au soir) pour informer la population de la mise en œuvre du dispositif de réduction de la circulation le jour J.

POLLUANT : OZONE

PLAN D'ACTION GRADUEES

Ozone, un bilan en région PACA qui milite pour une graduation des mesures d'urgence

Pollution de fond en région PACA :

Un indicateur des niveaux moyens en ozone est le dépassement de l'objectif de qualité pour la protection de la santé fixé à $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une plage de 8 heures. Chaque année, cette valeur est dépassée, principalement de mai à septembre, sur l'ensemble des sites de mesure de la région en moyenne entre 1 jour sur 2 et 1 jour sur 3 selon les années.

L'objectif de qualité pour la protection de la végétation est fixé à $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière.

L'ensemble des stations de la région dépasse ce seuil au moins une fois.

Pointes de pollution en région PACA :

⇒ Dépassements du seuil de recommandation de la population :

Ce seuil est fixé à $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une heure.

Sur l'ensemble de la région, 60 pics de pollution par l'ozone dépassant les niveaux d'information et de recommandations ont été enregistrés au cours de l'été 2003. Parmi ces jours, 16 ont fait l'objet d'une recommandation renforcée correspondant au dépassement du seuil d'alerte de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

Le seuil d'alerte de $360 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ n'a jamais été atteint dans le département des Alpes Maritimes.

Par comparaison le nombre de pics d'ozone s'est élevé à :

- 33 jours en 2002,
- 45 jours en 2001,
- 22 jours en 2000.

Des niveaux gradués de déclenchements en PACA :

En application du décret n°2003-1085 du 12 novembre 2003, les mesures d'urgence sur la région Provence Alpes Côte d'Azur et le département du Gard sont cumulatives, selon les niveaux suivants :

| |
|--|
| Niveau 1 : <i>Risque de dépassement du seuil de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3/3\text{h}$</i> |
| <i>Constat à J de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ et prévision d'aggravation de la situation</i> |
| Niveau 1 renforcé : <i>Constat ou risque aggravé de dépassement du seuil de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3/3\text{h}$</i> |
| <i>Constat à J de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ et prévision d'aggravation de la situation</i> |
| Niveau 2 : <i>Constat ou risque de dépassement du seuil de $300 \mu\text{g}/\text{m}^3/3\text{h}$</i> |
| <i>Constat à J de $300 \mu\text{g}/\text{m}^3/3\text{h}$ ou prévision à J+1 de $300 \mu\text{g}/\text{m}^3/3\text{h}$</i> |
| Niveau 3 : <i>Constat ou risque de dépassement du seuil de $360 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$</i> |
| <i>Constat à J de $360 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ ou prévision à J+1 de $360 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$</i> |

NIVEAU 1

Risque de dépassement du seuil de 240 µg/m³/3h

MESURE 14. Mesure d'urgence relatives à l'ozone et à destination des sources mobiles

Définition de l'action et Argumentaire :

Le PPA impose l'extension et la sévèrisation des mesures de réduction de vitesse en période de dépassement.

DESCRIPTION DE L'ACTION

PORTEUR DE L'ACTION :

ASF - ESCOTA – DDE 06

Mesures existantes :

- *A partir du seuil d'information : conseil de réduction de 20 km/h des vitesses maximales autorisées sur les entrées autoroutières de Nice, Cannes, Antibes,*

La période d'application de ces mesures est le lendemain entre 6 heures et 21 heures en cas de pollution constatée ou persistante.

Mesures envisagées :

- *A partir du niveau 1 d'alerte : obligation de réduction de 30 km/h des vitesses maximales autorisées des véhicules moteurs sur l'ensemble du département.*

Objectifs à atteindre et impacts en terme de réduction des émissions :

- *Diminution des niveaux d'ozone,*
- *Amélioration de la sécurité des déplacements non motorisés,*
- *Amélioration de la sensibilisation et de la communication vers le public,*
- *Mise en place de mesures préventives.*

Faisabilité :

- *Information par l'intermédiaire des PMV,*
- *Renforcement important des moyens de contrôles avec sanctions,*
- *Nécessité d'une association avec ASF – ESCOTA - DDE 06.*

Moyens et méthodes de contrôle :

- *Mise en œuvre des moyens de contrôles : moyens techniques et humains*

Fondement réglementaire – Base légale :

Loi 96-1236 du 30/12/96 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, et ses décrets d'application.

Coûts associés :

Financement - Aides :

Date de réalisation - Echancier :

A court terme

Effets autres :

Sur la sécurité routière et le comportement des automobilistes.

Indicateurs :

Actions de communication :

Campagne d'information par voie médiatique (presse, spot TV...).

NIVEAU 1 RENFORCE

***Constat ou risque aggravé de dépassement du seuil de
240 µg/m³/3h***

MESURE 15. Mesure relative à l'ozone et à destination des ICPE

Définition de l'action :

- Mise en place d'un plan d'action COV défini par chaque industriel émetteur de plus de 30t/an.
Industriels concernés :
 - DEGUSSA
 - DANISCO
 - MANE
 - ORGASYNTH
 - ROBERTET
- Interdiction de chargement et de déchargement de produits émettant des COV sauf installation équipée de système de récupération de vapeur (VRU).
- Pour toutes les installations émettrices de COV: arrêt de chargement route, fer et mer en cas de non fonctionnement des VRU. Pour les chargements de bateaux et dans l'attente d'investissement, il appartiendra aux exploitants de rechercher des mesures de réduction à efficacité équivalente.

DESCRIPTION DE L'ACTION

Porteur de l'action :

DRIRE

Faisabilité :

Intégration des propositions faites par les industriels

Pour les stations service : dans l'attente des conclusions d'un groupe de travail national.

Contrôle :

Visite d'inspection

Fondement réglementaire :

Réglementation des ICPE

Décret du 25 mai 2001 et 12 novembre 2003.

Coûts associés :

A définir par les industriels

Financement :

Autofinancement

Echéancier :

Immédiat pour les industriels.

Effets autres :

Nombre de jours de mise en œuvre, tonnes de polluants évitées – Coût / Jours

Action de communication :

Média, communication par voie de presse, spots TV.

MESURE 16. Mesures d'urgence relatives à l'ozone à destination du public et des collectivités.

Définition de l'action :

Les mesures relatives au changement de comportement du public : réduction de la consommation de solvants, limitation des travaux d'entretien (jardins, espaces verts, etc ..) sont aussi des éléments de la stratégie de réduction, à mettre en place, lors des pics de pollution :

Il s'agit notamment :

- d'interdire tous travaux de peinture en extérieur dès lors que ces travaux d'emploi de peinture et de vernis décoratifs ou les produits de retouche automobile sont à base de solvants,
- d'interdire tous travaux d'entretien extérieur, jardinage notamment, dès lors que ces travaux mettent en œuvre des moteurs thermiques.

DESCRIPTION DE L'ACTION

Porteur de l'action :

DRIRE

Faisabilité :

Information par l'intermédiaire des Collectivités

Moyens et méthodes de Contrôle :

Mise en œuvre des moyens de contrôle : moyens techniques et humains.

Impact en terme de réduction des émissions :

Diminution des niveaux d'ozone.

Fondement réglementaire – Base légale :

Décret du 25 mai 2001 et 12 novembre 2003

Coûts associés :

Financement – Aides :

Date de réalisation - Echancier :

A court terme

Effets autres :

Indicateurs :

Action de communication :

Campagne d'information par voie médiatique (presse, spot TV)

NIVEAU 2

***Constat ou risque de dépassement du seuil de
300 $\mu\text{g}/\text{m}^3/3\text{h}$***

MESURE 17. Mesure relative à l'ozone et à destination des ICPE

Définition de l'action :

- Interdiction de redémarrage des unités industrielles arrêtées. En cas de nécessité de redémarrage, il appartiendra à chaque industriel de justifier à posteriori un éventuel redémarrage d'unité. Notamment, dans le cas de sites intégrés où se posent des problèmes d'équilibre avec d'autres unités, les industriels proposeront et appliqueront des procédures de redémarrage afin de maîtriser au maximum les émissions de COV et de NOx.

La justification du redémarrage précité devra faire l'objet d'une déclaration préalable à l'Inspecteur des Installations Classées. Cette déclaration sera complétée dans les 24 heures ouvrées par un dossier technique présentant toutes les justifications nécessaires. Toute déclaration abusive fera l'objet de sanctions administratives et pénales.

Industriels concernés :

➤ LAFARGE

➤ VICAT

DESCRIPTION DE L'ACTION

Porteur de l'action :

DRIRE

Faisabilité :

Intégration des propositions faites par les industriels

Contrôle :

Visite d'inspection

Impact en terme de réduction des émissions :

Diminution des niveaux d'ozone,

Fondement réglementaire :

Décret du 25 mai 2001 et du 12 novembre 2003

Coûts associés :

A définir par chaque industriel

Financement :

Autofinancement

Echéancier :

Application immédiate

Effets autres :

A mettre en œuvre dans la limite du respect de la sécurité

Indicateur :

Nombre de jours de mise en œuvre, tonnes de polluants évitées – Coût / Jours

Action de communication :

Média, communication par voie de presse, spots TV.

MESURE 18. Mesures d'urgence relatives à l'ozone à destination des entreprises.

Définition de l'action :

Il s'agit notamment par référence à la mesure 16 :

- d'interdire tous travaux de peinture en extérieur dès lors que ces travaux d'emploi de peinture et de vernis décoratifs ou les produits de retouche automobile sont à base de solvants,
- d'interdire tous travaux d'entretien extérieur, jardinage notamment, dès lors que ces travaux mettent en œuvre des moteurs thermiques.

Cette mesure prise au niveau précédent pour le public et les collectivités doit être imposée aux entreprises au niveau 2.

DESCRIPTION DE L'ACTION

Porteur de l'action :

DRIRE

Faisabilité :

Information par l'intermédiaire des Collectivités et des Chambres Consulaires.

Contrôle :

Visite d'inspection

Impact en terme de réduction des émissions :

Diminution des niveaux d'ozone,

Fondement réglementaire :

Décret du 25 mai 2001 et du 12 novembre 2003

Coûts associés :

A définir par chaque industriel

Financement :

AUTOFINANCEMENT

Echéancier :

Application immédiate

Effets autres :

A mettre en œuvre dans la limite du respect de la sécurité

Indicateur :

Nombre de jours de mise en œuvre, tonnes de polluants évitées – Coût / Jours

Action de communication :

Média, communication par voie de presse, spots TV.

MESURE 19. Mesure à destination des Sources Mobiles.

Mesures envisagées :

Au niveau 2 d'alerte :

- interdiction du transit PL en dehors des axes de transit.
- Interdiction de compétition sportive mécanique

La période d'application de ces mesures est le lendemain entre 6 heures et 21 heures en cas de pollution constatée ou persistante.

DESCRIPTION DE L'ACTION

Porteur de l'action :

ESCOTA – DDE 06

Objectifs à atteindre et impacts en terme de réduction des émissions :

- *Diminution des niveaux d'ozone,*
- *Amélioration de la sécurité des déplacements non motorisés,*
- *Mise en place de mesures préventives.*

Faisabilité :

- *Information par l'intermédiaire des PMV,*
- *Renforcement important des moyens de contrôles avec sanctions,*
- *Nécessité d'une association avec ESCOTA.*

NIVEAU 3

Constat ou risque de dépassement du 360 µg/m³/h

MESURE 20. Mesures à destination des Sources Mobiles

Mesure 20.1 - Circulation sélective

Définition de l'action et Argumentaire :

Cette action souhaite favoriser la circulation des véhicules « propres » (GPL, électrique, ...) et/ou en co-voiturage par rapport aux autres plus polluants et/ou dont le taux d'occupation est faible.

A partir du niveau 3 d'alerte, le PPA impose l'interdiction à la circulation des véhicules ne possédant pas la pastille verte, et la circulation alternée pour les véhicules ne pratiquant pas le co-voiturage (min.3 pers/véhicule).

| |
|-------------------------|
| DESCRIPTION DE L'ACTION |
|-------------------------|

Porteur de l'action :

PREFECTURE – COLLECTIVITES CONCERNEES

Mesures existantes :

Pastille verte, numéro pair ou impair...

Mesures envisagées :

- A partir du niveau d'alerte 3 d'alerte, le PPA impose :
 - Interdiction à la circulation des véhicules ne possédant pas la pastille verte (*),
 - Circulation alternée pour les véhicules ne pratiquant pas le co-voiturage (3 pers/véhicule).

(*) Depuis 2003, la pastille verte n'est plus apposée sur les nouveaux véhicules.

La période d'application de ces mesures est le lendemain entre 6 heures et 21 heures en cas de pollution constatée ou persistante.

Objectifs à atteindre et impacts en terme de réduction des émissions :

- Diminution des niveaux d'ozone,
- Favoriser les véhicules propres et l'usage du covoiturage,
- Réduire la circulation.

Fondement réglementaire – Base légale :

Décret du 12 novembre 2003 transposant la Directive Européenne relative à la surveillance de la qualité de l'air.

Coûts associés :

Financement - Aides :

Date de réalisation - Echancier :

Effets autres :

Meilleure fluidité du trafic.

Indicateurs :

Actions de communication :

Nécessaire

Mesure 20.2. – Gratuité des transports collectifs

Définition de l'action et Argumentaire :

Les transports collectifs sont une alternative à la voiture efficace pour la lutte contre la pollution atmosphérique. Pour inciter le public à choisir ce mode de déplacement lors des dépassements de seuils, il est une bonne chose d'en imposer la gratuité.

A partir du niveau 3 d'alerte, le P.P.A. impose une politique tarifaire aménagée à tous les réseaux urbains du département.

DESCRIPTION DE L'ACTION

Porteur de l'action :

TRAM

Mesures existantes :

Gratuité de l'accès aux transports en commun du réseau de Transport Routier des Alpes Maritimes, pour le niveau d'alerte au dioxyde d'azote. La période d'application de ces mesures est le lendemain entre 6 heures et 21 heures en cas de pollution constatée ou persistante.

Mesures envisagées :

Au niveau 3 d'alerte, le PPA impose la gratuité des transports à tous les réseaux urbains du département. La période d'application reste inchangée.

Objectifs à atteindre et impacts en terme de réduction des émissions :

Favoriser les transports collectifs

Faisabilité :

Faisabilité économique à voir avec le TRAM

Moyens et méthodes de contrôle :

Fondement réglementaire – Base légale :

Loi sur l'Air

Communication Interministres de novembre 2003

Coûts associés :

Financement - Aides :

Date de réalisation - Echancier :

Effets autres :

Meilleure fluidité du trafic

Indicateurs :

Nombre de personnes utilisant les transports en commun lors des jours de pics de pollution

Actions de communication :

Nécessaire

MESURE 21. Mesure relative à l'ozone et à destination des ICPE

Définition de l'action : Baisse d'activité

Chaque industriel concerné devra définir les modalités de la baisse d'activité à mettre en œuvre dans le respect des consignes de sécurité et des conséquences de la reprise.

A cette baisse d'activité pourra être substituée l'utilisation, en remplacement du combustible liquide brûlé, d'un maximum de gaz disponible.

Industriels concernés :

➤ LAFARGE

➤ VICAT

DESCRIPTION DE L'ACTION

Porteur de l'action :

DRIRE

Faisabilité :

Liée à l'approvisionnement en gaz

Contrôle :

Dans le cadre des ICPE

Impact en terme de réduction des émissions :

Diminution des niveaux d'ozone,

Fondement réglementaire :

Décret du 25 mai 2001 et du 12 novembre 2003

Coûts associés :

A définir par chaque industriel

Financement :

Autofinancement

Echéancier :

Application immédiate

Effets autres :

A mettre en œuvre dans la limite du respect de la sécurité

Indicateur :

Nombre de jours de mise en œuvre, tonnes de polluants évitées – Coût / Jours

Action de communication :

Média, communication par voie de presse, spots TV.

Quantification des réductions

Les préoccupations sanitaires et environnementales nous imposent de mettre en place des mesures permettant d'améliorer la qualité de l'air. A travers le PRQA, trois priorités ont été identifiées :

- lutter contre la pollution photochimique,
- réduire la pollution industrielle,
- réduire la pollution liée au trafic automobile dans les agglomérations,

avec des objectifs de réduction quantifiés qu'il convient de rappeler

Objectifs de réduction des émissions

| <i>1994 / 2003</i> | <i>Sources fixes</i> | <i>Sources mobiles</i> |
|--------------------|----------------------|------------------------|
| NOX | - 10 % | - 50 % |
| SO2 | - 30 % | = |
| COV | - 40 % | - 50 % |

Pour mémoire : RAPPEL DES REDUCTIONS NEC

| KT | Emissions 1998 | Emissions 2001 | Plafond directive NEC |
|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| SO2 | 810 | 610 | 375 |
| Nox | 1 692 | 1 411 | 810 |
| COV | 1 871 | 1 674 | 1 050 |

Objectifs retenus

| 2001/2010 | Objectifs |
|------------------|------------------|
| NOx | - 40% |
| SO2 | - 40% |
| COV | - 40% |

VALEURS LIMITES (ET CIBLE pour l'ozone) POUR LA PROTECTION DE LA SANTE HUMAINE DANS L'AIR AMBIANT

Directive Européenne relative à l'ozone dans l'air ambiant ⁽¹⁾ Décret n°2002-213 du 15/02/02 ⁽²⁾ année civile = 365 jours par an

| POLLUANTS | OZONE ⁽¹⁾ | DIOXYDE DE SOUFRE ² | | PARTICULES FINES* ET EN SUSPENSION ² | | DIOXYDE D'AZOTE ² | | PLOMB ² | MONOXYDE DE CARBONE ² | BENZENE ² | |
|--|---|---|---|---|------------------------|---|---|------------------------|--|--|-----------------------|
| | Fond | Pointe | | Pointe | Fond | Pointe | | Fond | Fond | Fond | |
| Valeurs Limites (ou cible pour l'ozone) | 120 µg / m ³ à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile moyenne calculée sur trois ans | 350 µg / m ³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an (centile 99,7) | 125 µg / m ³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an (centile 99,2) | 50 µg / m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (centile 90,4) | 40 µg / m ³ | 200 µg / m ³ à ne pas dépasser plus de 175 heures par an (centile 98) | 200 µg / m ³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (centile 99,8) | 40 µg / m ³ | 0,5 µg/m ³ | 10 mg / m ³ | 5 µg / m ³ |
| Paramètres | Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures | Concentrations horaires sur l'année civile | Concentrations moyennes journalières sur l'année civile | Concentrations moyennes journalières sur l'année civile | Moyenne annuelle | Concentrations moyennes par heures ou par période inférieure à l'heure prise sur toute l'année civile | | Moyenne annuelle | Moyenne annuelle calculée sur l'année civile | Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures. | Moyenne annuelle |
| Date d'application | 1 ^{er} janvier 2010 | 1er janvier 2005 | 2002 | 1er janvier 2005 | | Jusqu'au 31 décembre 2009 | 1er janvier 2010 | 1er janvier 2010 | 1er janvier 2010 | 2002 | 1er janvier 2010 |

ANNEXES

**DECRET RELATIF AUX PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE ET AUX MESURES POUVANT ETRE MISES EN
ŒUVRE POUR REDUIRE LES EMISSIONS DES SOURCES DE POLLUTION ATMOSPHERIQUE.**

Décret 2001-449 du 25 Mai 2001

Décret relatif aux plans de protection de l'atmosphère et aux mesures pouvant être mises en œuvre pour réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique.

NOR : ATEX0100010D

Le Président de la République,

Sur le rapport du Premier ministre et de la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement,

Vu la directive 96/62/CEE du 27 septembre 1996 du Conseil des Communautés européennes concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant, notamment son article 8 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L 123-4 à L 123-10, L 131-2, L 222-4 à L 222-7 ;

Vu le code pénal, notamment ses articles 121-2, 131-41, 132-11 et R 610-1 ;

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L 2211-1 à L 2213-6, L 2215-1, L 2512-12 à L 2512-14, L 3221-4 et L 3221-5 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L 1311-1 et L 1311-2 ;

Vu le code de la route, notamment ses articles L 318-1 et L 318-2, R 318-2, R 323-1 à R 323-26, R 411-18 et R 411-19 ;

Vu la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 modifiée portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal ;

Vu la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 modifiée de la mesure des transports intérieurs, et notamment ses articles 28 à 28-3 issus de l'article 14 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

Vu le décret n° 74-415 du 13 mai 1974 modifié relatif au contrôle des émissions polluantes dans l'atmosphère et à certaines utilisations de l'énergie thermique ;

Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu le décret n° 85-453 du 23 avril 1985 modifié pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement ;

Vu le décret n° 98-246 du 2 avril 1998 relatif à la qualification professionnelle exigée pour l'exercice des activités prévues à l'article 16 de la loi n° 96-603 du 5 juillet 1996 relative au développement et à la promotion du commerce et de l'artisanat ;

Vu le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites ;

Vu le décret n° 98-362 du 6 mai 1998 relatif aux plans régionaux pour la qualité de l'air ;

Vu le décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 fixant par catégorie d'installation les limites de puissance des installations pouvant bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 9 novembre 2000 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France en date du 11 janvier 2001 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu ;

Le conseil des ministres entendu,

TITRE Ier : LES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE.

Section 1 : Périmètre des plans de protection de l'atmosphère.

Article 1

Doivent être couvertes par un plan de protection de l'atmosphère :

1° Les agglomérations de plus de 250 000 habitants ; la liste et les limites de celles-ci sont fixées respectivement aux annexes II et IV du décret n° 98-360 du 6 mai 1998 susvisé ;

2° Les zones dans lesquelles le niveau de concentration dans l'air ambiant de l'une au moins des substances polluantes, évalué conformément aux dispositions du titre Ier du décret n° 98-360 du 6 mai 1998 susvisé, dépasse ou risque de dépasser une valeur limite mentionnée à l'annexe Ier du même décret. Ces zones sont délimitées en tenant compte notamment de l'importance et de la localisation de la population, des niveaux de concentration des substances polluantes, de l'évolution prévisible des émissions de ces substances et des conditions météorologiques prévalant dans la zone.

Section 2 : Contenu des plans de protection de l'atmosphère.

Article 2

Les plans de protection de l'atmosphère rassemblent les informations nécessaires à l'établissement du plan, fixent les objectifs à atteindre et énumèrent les principales mesures préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés par le plan.

Ils doivent être compatibles avec les mesures du plan régional pour la qualité de l'air, s'il existe.

Article 3

Les plans de protection de l'atmosphère comprennent les documents et informations suivants :

1° Des informations générales relatives à la superficie et à la topographie de l'agglomération ou de la zone concernée, à l'occupation des sols, à la population, aux activités exercées, au climat et aux phénomènes météorologiques, aux milieux naturels, aux populations sensibles, ainsi qu'aux effets de la qualité de l'air sur la santé ;

2° Une carte de l'agglomération ou de la zone concernée indiquant la localisation des stations de surveillance de la qualité de l'air pour chacune des substances polluantes surveillées ;

3° Des informations relatives au dispositif de surveillance de la qualité de l'air et à l'évolution de la qualité de l'air constatée depuis le début du fonctionnement de ce dispositif ;

4° Un inventaire des principales sources ou catégories de sources d'émission des substances polluantes, une quantification des émissions provenant de ces sources ou catégories de sources d'émission, des renseignements sur la pollution en provenance d'autres zones, l'évolution constatée de toutes ces émissions ;

5° Une analyse des phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution comprenant, le cas échéant, des précisions concernant les facteurs responsables des dépassements des valeurs limites ;

6° Des informations concernant les mesures ou projets visant à réduire la pollution atmosphérique élaborés antérieurement à l'adoption du plan de protection de l'atmosphère :

- liste et descriptions des objectifs assignés et de toutes les mesures d'application déjà adoptées, prévues ou projetées ;

- calendrier prévu pour la mise en œuvre de ces mesures ;

- effets observés ou escomptés de celles-ci ;

7° Des informations sur les projets d'aménagement, d'infrastructures ou d'installations pouvant avoir une incidence significative sur la qualité de l'air.

Article 4

I - Pour chaque substance polluante mentionnée à l'annexe I du décret n° 98-360 du 6 mai 1998 susvisé, le plan de protection de l'atmosphère définit les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur de l'agglomération ou de la zone concernée, les niveaux de concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées à cette même annexe.

Les objectifs à atteindre sont fixés sous forme, soit de réduction des émissions globales d'une ou plusieurs substances polluantes dans l'agglomération ou la zone considérée, soit de niveaux de concentration de substances polluantes tels qu'ils seront mesurés par des stations fixes implantées dans l'agglomération ou la zone considérée.

A chacun de ces objectifs est associé un délai de réalisation.

II - Lorsque des circonstances particulières locales liées à l'amélioration ou à la préservation de la qualité de l'air et à l'utilisation rationnelle de l'énergie le justifient, le plan peut renforcer les objectifs de qualité de l'air définis à l'annexe I du décret n° 98-360 du 6 mai 1998 susvisé. Dans ce cas, il précise les circonstances particulières qui justifient le renforcement de ces objectifs ainsi que les mesures permettant de les atteindre.

Article 5

I - Le plan établit la liste des mesures pouvant être prises en application du présent décret par les autorités administratives en fonction de leurs compétences respectives et précise les textes sur le fondement desquels elles interviennent.

II - Le plan définit, conformément aux dispositions du titre II du décret n° 98-360 du 6 mai 1998, les modalités de déclenchement de la procédure d'alerte prévue à l'article L 223-1 du code de l'environnement. A cet effet, il inclut notamment les indications suivantes relatives :

- aux principales mesures d'urgence concernant les sources fixes et mobiles susceptibles d'être prises et à l'estimation de leur impact prévisible ;
- à la fréquence prévisible des déclenchements de la procédure d'alerte ;
- aux conditions dans lesquelles les exploitants des sources fixes sont informés, le cas échéant par voie de notification, du début et de la fin de la mise en application des mesures d'alerte ;
- aux conditions d'information du public sur le début et la fin de la mise en application des mesures qui lui sont directement applicables.

Section 3 : Elaboration et modification des plans de protection de l'atmosphère.

Article 6

I - Le préfet élabore le plan de protection de l'atmosphère avec le concours d'une commission qu'il préside. Dans les zones mentionnées au 2° de l'article 1er, il délimite le périmètre à l'intérieur duquel celui-ci s'applique.

Lorsque l'agglomération ou la zone concernée s'étend sur plus d'un département, le plan est élaboré et, dans le cas mentionné au 2° de l'article 1er, le périmètre est délimité par arrêté conjoint des préfets des départements concernés et, pour l'agglomération de Paris, par l'ensemble des préfets de département de l'agglomération, par le préfet de police et par le préfet de la région d'Ile-de-France. La commission mentionnée au premier alinéa est alors présidée conjointement, pour les départements concernés, par les préfets de ces départements et, pour l'agglomération de Paris, par le préfet de police et le préfet de la région d'Ile-de-France.

II - Pour les zones dans lesquelles est constaté un dépassement des valeurs limites, les plans sont arrêtés dans un délai de dix-huit mois à compter de la date à laquelle un dépassement a été constaté.

Article 7

La composition de la commission mentionnée à l'article 6 ci-dessus est fixée, selon les cas, par arrêté du préfet du département concerné ou par arrêté conjoint des préfets mentionnés au deuxième alinéa de cet article. Elle comprend :

1° Des représentants des services de l'Etat, notamment de la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, de la direction régionale de l'environnement, de la direction régionale

ou départementale des affaires sanitaires et sociales, de la direction régionale ou départementale de l'équipement et un représentant de l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ;

2° Des représentants des collectivités territoriales, notamment du ou des conseils régionaux, du ou des conseils généraux et des communes ou des groupements de communes dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du plan ;

3° Des représentants des activités contribuant à l'émission de substances susceptibles d'affecter la qualité de l'air ;

4° Des représentants des organismes de surveillance de la qualité de l'air mentionnés à l'article L 221-3 du code de l'environnement ainsi que, d'une part, des représentants des associations de protection de l'environnement, des associations de consommateurs et des associations d'usagers des transports, d'autre part, des personnalités qualifiées.

Article 8

Le projet de plan est soumis pour avis aux comités régionaux de l'environnement et aux conseils départementaux d'hygiène de chacune des régions et de chacun des départements dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du plan. Il est ensuite soumis pour avis aux organes délibérants des communes, des établissements publics de coopération intercommunale lorsqu'ils existent, des départements et des régions dont le territoire est inclus en tout ou partie dans ce périmètre.

Ces avis sont réputés favorables s'ils ne sont pas donnés dans un délai de six mois après transmission du projet de plan.

Article 9

Le projet de plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis exprimés, est soumis à enquête publique par le ou les préfets mentionnés à l'article 6 ci-dessus. Le préfet du département dans lequel se trouve la plus grande partie de l'agglomération ou de la zone couverte par le plan et, pour l'agglomération de Paris, le préfet de la région d'Ile-de-France sont chargés de coordonner l'organisation de l'enquête et d'en centraliser les résultats.

Article 10

I - Sous réserve des dispositions mentionnées aux II, III, IV et V ci-dessous, la procédure d'enquête est régie par les dispositions suivantes du décret du 23 avril 1985 susvisé : alinéas 2 et 3 de l'article 8, articles 9 à 11, 14, 15 et 17 à 20.

II - Le dossier soumis à enquête comprend les pièces suivantes, qui peuvent regrouper en tant que de besoin :

1° Une notice explicative indiquant l'objet de l'enquête ;

2° La mention des textes qui régissent l'enquête publique et le plan de protection de l'atmosphère ;

3° Un résumé non technique de présentation du projet ;

4° Le projet de plan, tel que défini à la section 2 du présent décret, ainsi qu'un résumé non technique du plan régional pour la qualité de l'air.

III - Le préfet saisit, en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, le président du tribunal administratif dans le ressort duquel se trouve l'agglomération ou la zone couverte par le plan ou la plus grande partie de celle-ci, et, pour l'agglomération de Paris, le président du tribunal administratif de Paris.

IV - Un avis portant à la connaissance du public les indications figurant, en application de l'article 11 du décret du 23 avril 1985, dans l'arrêté préfectoral prescrivant l'enquête est publié, par les soins du préfet, en caractères apparents quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans quatre journaux nationaux, régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés.

Un exemplaire du projet de plan est consultable par le public dans chaque préfecture concernée et dans le ou les autres lieux mentionnés, le cas échéant, dans l'arrêté organisant l'enquête.

V - Une fois l'enquête publique close, le préfet adresse dès leur réception copie du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête au président du tribunal

administratif. Par ailleurs, les personnes intéressées pourront obtenir communication du rapport et des conclusions auprès du ou des préfets concernés, dans les conditions prévues au titre Ier de la loi du 17 juillet 1978 susvisée. Le rapport et les conclusions de l'enquête sont consultables dans les préfectures concernées pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête.

Article 11

I - Eventuellement modifié pour tenir compte des résultats de l'enquête publique, le plan est arrêté par le préfet. Dans le cas où l'agglomération ou la zone concernée s'étend sur plus d'un département, il est arrêté conjointement par les préfets concernés et, pour l'agglomération de Paris, par l'ensemble des préfets de département, par le préfet de police et le préfet de la région d'Ile-de-France.

II - L'arrêté mentionné au I ci-dessus est publié au recueil des actes administratifs de chacune des préfectures concernées. Un avis de publication est inséré, par les soins du ou des préfets, dans quatre journaux nationaux, régionaux ou locaux diffusés dans les départements en cause.

Les organismes de surveillance de la qualité de l'air mentionnés à l'article L 221-3 du code de l'environnement peuvent participer, à la demande des préfets, à l'information des populations sur le contenu du plan.

Article 12

Le préfet ou les préfets concernés présentent chaque année aux conseils départementaux d'hygiène un bilan de la mise en œuvre du plan de protection de l'atmosphère.

Article 13

I - Lorsqu'il n'est pas porté atteinte à son économie générale, le plan de protection de l'atmosphère peut être modifié par arrêté du préfet ou par arrêté conjoint des préfets concernés, après avis du ou des conseils départementaux d'hygiène et du ou des comités régionaux de l'environnement.

II - Au moins tous les cinq ans, la mise en œuvre du plan fait l'objet d'une évaluation par le ou les préfets concernés, assistés à cet effet par la commission mentionnée à l'article 7 ci-dessus.

A l'issue de cette évaluation, le ou les préfets concernés peuvent mettre le plan en révision selon une procédure identique à celle suivie pour son élaboration.

Article 14

Lorsqu'un plan de déplacement urbain est élaboré dans un périmètre de transports urbains inclus partiellement ou totalement à l'intérieur d'une agglomération ou d'une zone objet d'un plan de protection de l'atmosphère, le ou les préfets concernés s'assurent de la compatibilité du plan de déplacements urbains avec les objectifs fixés pour chaque polluant par le plan de protection de l'atmosphère et avec le plan régional pour la qualité de l'air. Il se prononce sur cette compatibilité dans l'avis qu'il rend en application de l'article 28-2 de la loi du 30 décembre 1982 susvisée.

TITRE II : MESURES POUVANT ÊTRE MISES EN ŒUVRE POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DES SOURCES DE POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE.

Article 15

I - L'autorité administrative compétente arrête les mesures, applicables à l'intérieur du périmètre délimité par le plan, qui sont de nature à permettre d'atteindre les objectifs fixés par celui-ci, et notamment de ramener, à l'intérieur de ce périmètre, la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites visées à l'article L 221-1 du code de l'environnement.

Elles sont prises sur le fondement du titre Ier du livre V du code de l'environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement, dans le cas où l'établissement à l'origine de la pollution relève de cette catégorie.

Dans les autres cas, sans préjudice des dispositions pouvant être prises par les autorités compétentes en matière de police, notamment sur le fondement du deuxième alinéa de l'article L 222-6 du code de l'environnement, le préfet de chaque département concerné et, pour l'agglomération de Paris, le préfet de police met en œuvre, par arrêté pris après avis du ou des conseils départementaux d'hygiène et dans les conditions fixées aux II, III et IV ci-après, les mesures applicables à l'intérieur de ce périmètre en vertu du dernier alinéa de l'article L 222-5 du code de l'environnement.

II - Installations fixes de combustion (définies à l'annexe ci-après).

Ces installations peuvent être soumises à des prescriptions ayant pour objet :

1° De limiter pour chacun des polluants énumérés à l'annexe I du décret n° 98-360 du 6 mai 1998 les concentrations de ceux-ci dans les gaz de combustion, cette limitation pouvant être différenciée en fonction des caractéristiques de l'installation, notamment en fonction de sa puissance, telle que définie à l'annexe I ci-après, de son usage, de son entretien, du combustible utilisé et des conditions de diffusion des gaz de combustion ;

2° D'obliger l'exploitant à conserver pendant trois ans les factures de combustible ainsi que tous documents permettant aux agents habilités à cet effet en vertu de l'article L 226-2 du code de l'environnement d'identifier la composition du combustible utilisé ;

3° D'imposer aux exploitants des installations fixes de combustion d'une puissance supérieure à 400 kW :

- de recourir à un personnel de chauffe répondant aux exigences de qualification fixées à l'article 1er du décret du 2 avril 1998 susvisé ;

- de surveiller les émissions de sources de pollution atmosphérique ;

- de réaliser des analyses et des mesures ;

- de reporter sur le livret de chaufferie les éléments nécessaires à l'appréciation des émissions polluantes.

4° De limiter l'usage des groupes électrogènes, qui ne fonctionnent pas comme installation de cogénération au sens de l'annexe I ci-après, à certaines situations exceptionnelles, telles que l'alimentation des dispositifs de sécurité, l'alimentation de remplacement, lorsque la source d'électricité habituelle a disparu ou lorsque le réseau ne peut subvenir aux besoins en électricité dans les conditions de sécurité suffisante, ou l'alimentation nécessaire aux essais exigés par la réglementation ou à l'entretien du matériel. Les mesures prises à ces divers titres par le préfet peuvent concerner indifféremment les installations nouvelles ou les installations existantes. Toutefois, les limitations de l'usage des installations existantes ne pourront être rendues applicables qu'à compter du 1er janvier 2002.

III - Usage des combustibles.

L'usage de certains combustibles peut être interdit ou rendu obligatoire dans les installations fixes de combustion ne relevant pas du régime des installations classées ou être limité à certaines installations en considération de leur puissance, de leurs caractéristiques techniques ou des conditions de diffusion des gaz de combustion. Le préfet peut prendre toutes les mesures pour favoriser l'usage de carburants peu polluants pour certaines catégories ou flottes de véhicules.

IV - Contrôle des émissions provenant des véhicules et autres objets mobiliers.

1° La gamme des substances contrôlées à l'occasion des visites techniques imposées aux véhicules dont le poids total autorisé en charge n'excède pas 3,5 tonnes par les articles R 323-1 à R 323-26 du code de la route susvisé peut, pour les véhicules immatriculés dans un département inclus dans le périmètre du plan, être élargie, compte tenu de l'évolution, d'une part de l'état des connaissances concernant les substances polluantes, d'autre part, des techniques de contrôle ;

2° Des contrôles techniques périodiques visant exclusivement les émissions polluantes peuvent être imposés aux détenteurs d'autres objets mobiliers.

Article 16

L'arrêté prescrivant les mesures mentionnées à l'article 15 ci-dessus est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture ou des préfectures concernées et fait l'objet d'une insertion dans deux quotidiens régionaux ou locaux diffusés dans le département.

Article 17

I - Sans préjudice des dispositions relatives aux contrôles et sanctions prévus au chapitre VI du titre II du livre II du code de l'environnement, est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe :

1° Le fait d'exploiter une installation en méconnaissance des prescriptions de l'arrêté préfectoral prévu par l'article 15 du présent décret ;

2° Le fait d'utiliser des combustibles en méconnaissance des prescriptions de l'arrêté préfectoral prévu par ce même article 15 ;

II - La récidive des contraventions prévues au présent article est punie conformément aux dispositions de l'article 132-11 du code pénal.

III - Les personnes morales peuvent être déclarées pénalement responsables, dans les conditions prévues à l'article 121-2 du code pénal, des infractions définies aux alinéas précédents ; elles encourent la peine d'amende selon les modalités prévues à l'article 131-41 du même code.

TITRE III : DISPOSITIONS DIVERSES.

Article 18

Le titre Ier du décret du 13 mai 1974 susvisé est abrogé.

Toutefois, les zones de protection spéciales arrêtées en application de ce titre demeurent applicables jusqu'à la publication des arrêtés préfectoraux pris sur le fondement du présent décret.

Article 20

Le présent décret peut être modifié par décret en Conseil d'Etat.

ANNEXE

Aux fins du présent décret, on entend par :

Installations fixes de combustion : tout dispositif non mobile dans lequel les combustibles suivants : gaz naturel, gaz de pétrole liquéfié, fioul domestique, charbon, fiouls lourds ou biomasse sont brûlés seuls ou en mélange, à l'exclusion des torchères et des panneaux radiants ;

Puissance d'une installation de combustion : la puissance d'une installation de combustion est définie comme la puissance thermique maximale fixée et garantie par le constructeur comme pouvant être délivrée en marche continue. Elle est exprimée en kilowatt (kW) ;

Installation de co-génération : installation permettant une production combinée de deux énergies utiles, mécanique et thermique, telles que définies en application de l'article 3 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000.

Article 21.

Le Premier ministre, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, la ministre de l'emploi et de la solidarité, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'équipement, des transports et du logement, la ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement, le ministre délégué à la santé et le secrétaire d'Etat à l'industrie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Jacques Chirac

Par le Président de la République :

Le Premier ministre,

Lionel Jospin

La ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement,

Dominique Voynet

Le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie,

Laurent Fabius

La ministre de l'emploi et de la solidarité,

Élisabeth Guigou

Le ministre de l'intérieur,

Daniel Vaillant

Le ministre de l'équipement, des transports et du logement,

Jean-Claude Gayssot

Le ministre délégué à la santé,

Bernard Kouchner

Le secrétaire d'Etat à l'industrie,

Christian Pierret

**MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
ET DE L'ENVIRONNEMENT**

Décret n° 2002-213 du 15 février 2002 portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 novembre 2000 et modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites

NOR : ATEP0190081D

Le Premier ministre,
Sur le rapport du ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

Vu la directive 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant ;

Vu la directive 2000/69/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 novembre 2000 relative à la fixation de valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 221-1, L. 221-2 et L. 223-1 ;

Vu le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France du 3 mai 2001 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décète :

Art. 1^{er}. - Le décret du 6 mai 1998 susvisé est modifié comme suit :

I. - Le deuxième alinéa de l'article 1^{er} est remplacé par les dispositions suivantes :

« L'annexe I fixe également les seuils de recommandation et d'information mentionnés à l'article 8, au-delà desquels la concentration en polluants a des effets limités et transitoires sur la santé de catégories de la population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée. »

II. - L'article 3 est abrogé.

III. - L'article 4 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 4. - Un arrêté du ministre chargé de l'environnement pris après avis de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie précise les modalités et techniques de surveillance de la qualité de l'air à utiliser. »

Ces modalités et techniques de surveillance sont définies pour chacun des polluants mentionnés à l'article 2 en tenant compte notamment de l'importance des populations concernées et des niveaux de polluants. »

IV. - A l'article 7 :

1^o Le b est remplacé par les dispositions suivantes :

« b) Pour chaque polluant surveillé, une comparaison du niveau de concentration constaté avec les seuils de recommandation et d'information et les seuils d'alerte s'ils existent, avec les niveaux de concentration constatés dans le passé ainsi qu'avec les valeurs limites relatives aux périodes figurant à l'annexe I. »

2^o Le cinquième alinéa est remplacé par les dispositions suivantes :

« Les organismes de surveillance de la qualité de l'air diffusent l'information en permanence et la mettent à jour au moins quotidiennement, et toutes les heures lorsque cela est possible. Les informations sur les concentrations en plomb et en benzène sont mises à jour tous les trois mois. »

V. - L'article 8 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Art. 8. - Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de la santé et de l'intérieur précise le contenu

de l'information donnée par le préfet - à Paris par le préfet de police - lorsqu'un seuil de recommandation et d'information est dépassé ou lorsqu'un seuil d'alerte est atteint ou risque de l'être. »

VI. - Les annexes I à IV sont remplacées par les annexes I à IV du présent décret.

Art. 2. - Le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, la ministre de l'emploi et de la solidarité, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'équipement, des transports et du logement, le ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement, le ministre délégué à la santé et le secrétaire d'Etat à l'industrie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié avec ses annexes I et II au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 15 février 2002.

LIONEL JOSPIN

Par le Premier ministre :

*Le ministre de l'aménagement du territoire
et de l'environnement,*

YVES COCHET

*Le ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,*

LAURENT FABIUS

La ministre de l'emploi et de la solidarité,

ÉLISABETH GUIGOU

Le ministre de l'intérieur,

DANIEL VAILLANT

*Le ministre de l'équipement,
des transports et du logement,*

JEAN-CLAUDE GAYSSOT

Le ministre délégué à la santé,

BERNARD KOUCHNER

Le secrétaire d'Etat à l'industrie,

CHRISTIAN PIERRET

Nota. - Les annexes III et IV au présent décret peuvent être consultées à la préfecture de chaque département.

ANNEXE I

OBJECTIFS DE QUALITÉ, SEUILS D'ALERTE, SEUILS DE RECOMMANDATION ET D'INFORMATION ET VALEURS LIMITES

1. Polluant visé : dioxyde d'azote

L'expression du volume doit être ramenée aux conditions de température et de pression suivantes : 293 °K et 101,3 kPa.

La période annuelle de référence est l'année civile.

Objectif de qualité : 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

Seuil de recommandation et d'information : 200 µg/m³ en moyenne horaire.

Seuils d'alerte :

400 µg/m³ en moyenne horaire.

200 µg/m³ en moyenne horaire si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

- centile 98 (soit 175 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours), calculé à partir des valeurs moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure, prises sur toute l'année, égal à 200 µg/m³. Cette valeur limite est applicable jusqu'au 31 décembre 2009 ;

- centile 99,8 (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours), calculé à partir des valeurs

moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure, prises sur toute l'année, égal à $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur limite est applicable à compter du 1^{er} janvier 2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| ANNÉE | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Marge de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)..... | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |

$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| ANNÉE | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Marge de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)..... | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

Valeur limite pour la protection de la végétation : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle d'oxydes d'azote.

2. Polluants visés : particules fines et particules en suspension

La période annuelle de référence est l'année civile.

Un arrêté des ministres chargés de l'industrie et de l'environnement définit les conditions d'équivalence entre les valeurs mesurées par la méthode des fumées noires et les valeurs mesurées par d'autres méthodes portant notamment sur les particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 ou 10 micromètres.

Objectif de qualité : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle des concentrations de particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres.

Valeurs limites pour la protection de la santé utilisées pour les concentrations de particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres. Elles ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par « événements naturels » les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, activités géothermiques, feux de terres non cultivées, vents violents ou remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.

- centile 90,4 (soit 35 jours de dépassement autorisés par année civile de 365 jours) des concentrations moyennes journalières sur l'année civile : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2005. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2005 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| ANNÉE | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|------|------|------|------|
| Marge de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)..... | 20 | 15 | 10 | 5 |

Moyenne annuelle : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2005. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2005 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| ANNÉE CIVILE CONSIDÉRÉE | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|------|------|------|------|
| Marge de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)..... | 6 | 4 | 3 | 1 |

3. Polluant visé : plomb

La période annuelle de référence est l'année civile.

Objectif de qualité : $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en concentration moyenne annuelle.

Valeur limite :

- jusqu'au 31 décembre 2001 : $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle ;

- à compter du 1^{er} janvier 2002 : $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Le ministre chargé de l'environnement fixe par arrêté la liste des sites pour lesquels la valeur limite de $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle s'applique à compter du 1^{er} janvier 2010.

Avant le 1^{er} janvier 2010 et à compter du 1^{er} janvier 2002, la valeur limite applicable pour ces sites est la valeur de 2010 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| ANNÉE | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Marge de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)..... | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |

4. Polluant visé : dioxyde de soufre

L'expression du volume doit être ramenée aux conditions de température et de pression suivantes : 293 °K et 101,3 kPa. La période annuelle de référence est l'année civile.

Objectifs de qualité : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Seuil de recommandation et d'information : $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

Seuil d'alerte : $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives.

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

- centile 99,7 (soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) des concentrations horaires : $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur est applicable à compter du 1^{er} janvier 2005. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2005 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| ANNÉE CIVILE CONSIDÉRÉE | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|------|------|------|------|
| Marge de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)..... | 120 | 90 | 60 | 30 |

- centile 99,2 (soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile de 365 jours) des concentrations moyennes journalières : $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Valeur limite pour la protection des écosystèmes : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur la période allant du 1^{er} octobre au 31 mars.

5. Polluant visé : ozone

Objectifs de qualité :

$110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une plage de 8 heures pour la protection de la santé humaine ;

$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire et $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 heures pour la protection de la végétation.

Seuil d'alerte : $360 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

6. Polluant visé : monoxyde de carbone

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures.

7. Polluant visé : benzène

Objectif de qualité : $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle, valable à compter du 1^{er} janvier 2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010 augmentée des marges de dépassement suivantes :

| ANNÉE | 2001 à 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|-------------|------|------|------|------|
| Marge de dépassement (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)..... | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Définition et mode de calcul des centiles

Le centile est calculé à partir des valeurs effectivement mesurées, arrondies au microgramme par mètre cube le plus proche.

DECRET DU 19 NOVEMBRE 2003

PORTANT TRANSPOSITION DE LA DIRECTIVE "OZONE"

19606

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

19 novembre 2003

Vu l'arrêté du 31 octobre 1997 modifié portant octroi d'une licence d'exploitation de transporteur aérien au profit de la société DARTA ;

Vu le certificat de transporteur aérien délivré à la société DARTA le 30 janvier 2003 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'aviation marchande en date du 29 octobre 2003.

Arrête :

Art. 1^{er}. - Le premier alinéa de l'article 3 de l'arrêté du 31 octobre 1997 susvisé est modifié ainsi qu'il suit :

« La présente licence d'exploitation sera réexaminée tous les cinq ans à compter du 31 octobre 2003. »

Art. 2. - Le directeur général de l'aviation civile est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 31 octobre 2003.

Pour le ministre et par délégation :
Par empêchement du directeur général
de l'aviation civile :
*L'ingénieur en chef
des ponts et chaussées,
P.-Y. BISSAUGE*

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Décret n° 2003-1085 du 12 novembre 2003 portant transposition de la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 février 2002 et modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites

NOR : DEVF0310063D

Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de l'écologie et du développement durable,

Vu la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 février 2002 relative à l'ozone dans l'air ambiant ;

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L. 221-1, L. 221-2 et L. 223-1 ;

Vu le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites, modifié par le décret n° 2002-213 du 15 février 2002 ;

Vu l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire environnementale du 20 mai 2003 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

Art. 1^{er}. - Le décret du 6 mai 1998 susvisé est modifié comme suit :

I. - Le deuxième alinéa de l'article 5 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Dans chaque agglomération ou zone surveillée, un arrêté du préfet définit, conformément au plan de protection de l'atmosphère s'il existe, des mesures d'urgence susceptibles d'être prises en application de l'article L. 223-1 du code de l'environnement. Ces mesures sont adaptées à la nature et à l'ampleur de l'épisode de pollution et peuvent être progressives.

L'arrêté indique les conditions dans lesquelles le début et la fin de la mise en application des mesures qu'il prévoit sont notifiés aux exploitants des sources fixes et portés à la connaissance du public. »

II. - Il est ajouté, après l'article 5, un article 5-1 ainsi rédigé :

« **Art. 5-1.** - En ce qui concerne l'ozone, l'arrêté préfectoral mentionné au deuxième alinéa de l'article 5 prévoit la zone et la durée d'application éventuelles de chacune des mesures suivantes en cas de dépassement ou de risque de dépassement des seuils d'alerte fixés au point 5 de l'annexe I :

« - réduction des vitesses maximales autorisées des véhicules à moteur dans un périmètre pouvant augmenter du premier au deuxième seuil d'alerte, puis du deuxième au troisième ;

« - actions visant à la réduction des émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils des installations industrielles.

« En cas de dépassement ou de risque de dépassement du deuxième seuil d'alerte, l'arrêté prévoit en outre la zone et la

durée d'application éventuelles de la mesure de limitation des transports routiers de transit dans l'agglomération.

« En cas de dépassement ou de risque de dépassement du troisième seuil d'alerte, l'arrêté prévoit également la zone et la durée d'application éventuelles de mesures de restriction de la circulation automobile : interdiction de circulation de certaines catégories de véhicules, notamment en fonction de leur numéro d'immatriculation ou de l'identification prévue à l'article L. 318-1 du code de la route. »

III. - A l'annexe I, le dernier alinéa du point 5 est remplacé par les dispositions suivantes :

« Seuil de recommandation et d'information : 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire. Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence :

1^{er} seuil : 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives ;

2^e seuil : 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives ;

3^e seuil : 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire. »

Art. 2. - Le ministre de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer, la ministre de l'écologie et du développement durable, le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées, la ministre déléguée à l'industrie et le secrétaire d'Etat aux transports et à la mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 12 novembre 2003.

JEAN-PIERRE RAFFARIN

Par le Premier ministre :
*La ministre de l'écologie
et du développement durable,*
ROSELYNE BACHELOT-NARQUIN

*Le ministre de l'intérieur,
de la sécurité intérieure
et des libertés locales,*
NICOLAS SARKOZY

*Le ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,*
FRANCIS MER

*Le ministre de l'équipement, des transports,
du logement, du tourisme et de la mer,*
GILLES DE ROBIEU

*Le ministre de la santé, de la famille
et des personnes handicapées,*
JEAN-FRANÇOIS MATTEI

La ministre déléguée à l'industrie,
NICOLE FONTAINE

*Le secrétaire d'Etat aux transports
et à la mer,*
DOMINIQUE BUSSEREAU