

PHILIPPE RICHERT
Sénateur du Bas-Rhin

LA SURVEILLANCE
DE LA
QUALITÉ
DE
L'AIR

MAI 1995

RAPPORT
LES EVOLUTIONS SOUHAITABLES
POUR LE DISPOSITIF NATIONAL
DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L’AIR

Par Monsieur Philippe RICHERT
Sénateur du Bas-Rhin

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	11
REMERCIEMENTS	15
1 - LE DISPOSITIF DE MESURE AU CARREFOUR DE LA QUALITE DE L'AIR.....	20
1.1 - APERÇU SUR LES MECANISMES DE POLLUTION DE L'ATMOSPHERE ET LEURS EFFETS	20
1.2 - APERCU SUR LA QUALITE DE L'AIR	27
1.2.1 - En France.....	27
1.2.1 - En Europe	29
1.3 - LES OBJECTIFS D'UN DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR.....	31
1.3.1 - Evaluation qualitative : suivre des indicateurs de la qualité de l'air.....	32
1.3.2 - Evaluation quantitative : appréhender les variations spatiales et temporelles	34
1.3.3 - Surveiller la qualité de l'air en fonction d'objectifs pertinents	35
1.3.4 - Alerter en cas d'épisode de forte pollution.....	37
1.3.5 - Informer et sensibiliser	38
1.3.6 - Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air, lieu d'expertise et point d'appui à la recherche.	39
1.3.7 - Le dispositif de surveillance au carrefour des techniques de mesure.	40
1.4 - EMERGENCE DE NOUVELLES PROBLEMATIQUES.....	42
1.4.1 - Problématique automobile	42
1.4.2 - Problématique incinération des ordures ménagères.....	44
2 - SITUATION DE LA SURVEILLANCE DE L'AIR EN FRANCE.....	45
2.1. - ASPECTS JURIDIQUES ET POLITIQUES.....	45
2.1.1 - Contexte réglementaire de la surveillance de la qualité de l'air.....	45
2.1.2 - Objectifs nationaux de la surveillance de la qualité de l'air	47
2.2 - ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE	50
2.2.1 - Organisation de la surveillance.....	50
2.2.1.1 - Au niveau national.....	50
Rôle et moyens du ministère de l'Environnement	50
Rôle et moyens de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe)	51
Rôle et moyens du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA)	53
Rôle et moyens de l'Institut Français de l'Environnement (IFEN).....	54
2.2.1.2 - Au niveau local	57
Etat de l'existant	58
Principes d'organisation	59

2.2.2 - <i>Financement de la surveillance</i>	61
2.2.2.1 - présentation générale	61
2.2.2.2 - Analyse des différents réseaux	63
Remarques sur l'approche analytique	63
Le fonctionnement	64
L'investissement	67
Fonds associatifs et gestion de trésorerie	68
Equilibre, évolution et financements	69
2.2.3 - <i>Associations : bilan social</i>	71
2.2.3.1 - Répartition de l'emploi du personnel	71
2.2.3.2 - Répartition des tâches	72
2.2.3.3 - Conditions de rémunérations et statuts des salariés	74
2.3 - DISPOSITIF TECHNIQUE ET LOGISTIQUE ACTUEL	76
2.3.1 - <i>Les dispositifs de mesures gérés par les associations locales</i>	77
2.3.1.1 - Equipement des dispositifs	77
2.3.1.2 - La maintenance de l'appareillage confiée aux structures locales	78
2.3.2 - <i>Au plan national</i>	80
2.4 - EXPLOITATION ET DIFFUSION DES DONNEES, INTERVENTIONS ET COMMUNICATION	82
2.4.1 - <i>Centralisation et diffusion des données</i>	82
2.4.2 - <i>Rôle de conseil et publication d'études</i>	87
2.4.3 - <i>Interventions, manifestations</i>	87
 3 - ETAT COMPARATIF DES STRATEGIES ET DES EQUIPEMENTS DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR EN FRANCE ET DANS DIVERS PAYS INDUSTRIALISES.....	88
 3.1 - ELEMENTS COMPARATIFS SUR LA SURVEILLANCE DES POLLUANTS	89
3.1.1 - <i>les polluants gazeux</i>	89
3.1.1.1 - La surveillance française face aux grands pays industrialisés du monde	89
3.1.1.2 - Comparaison France/pays d'Europe	90
3.1.1.3 - Comparaison des équipements grandes villes de France et d'Europe	94
3.1.2 - <i>Les polluants particuliers</i>	95
3.1.2.1 - poussières en suspension et spécificité du parc véhicules français	95
3.1.2.2 - surveillance du plomb : une position médiane pour la France	95
3.1.2.3 - métaux lourds (autres que le plomb) : point faible français	96
3.1.3 - <i>Surveillance des COV (Composés Organiques Volatils)</i>	97
<i>et des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)</i>	97
3.1.4 - <i>Participation française au suivi de la pollution rurale</i>	99
 3.2 - COMPARAISON DU CADRE JURIDIQUE	100
 3.3 - DES BASES DE DONNEES NATIONALES OPERATIONNELLES	102
 3.4 - EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES ETRANGERES	103

4 - EVOLUTIONS SOUHAITABLES DE LA SURVEILLANCE DE L'AIR.....104

4.1 - EVOLUTIONS SOUHAITABLES DANS LE DOMAINE TECHNIQUE.....	105
4.1.1 - <i>Achever la couverture du territoire</i>	105
4.1.2 - <i>Nouveaux besoins, nouveaux indicateurs, nouvelles mesures</i>	106
4.1.2.1 - Le contexte général des besoins	106
4.1.2.2 - Les nouveaux polluants à mesurer	107
4.1.2.3 - Nouvelles méthodes de mesures.....	110
4.1.3 - <i>Améliorer l'information du public et promouvoir sa sensibilisation</i>	112
4.1.3.1 - Favoriser la connaissance pour une prise de conscience individuelle et collective.....	112
4.1.3.2 - A la recherche d'une image commune pour les dispositifs de surveillance de la qualité de l'air.....	113
4.1.3.3 - La nécessité de faire appel à des relais.....	113
4.1.3.4 - Des messages personnalisés pour certaines catégories de la population :	113
4.1.3.5 - Contenu et moyen de l'information	114
4.1.4 - <i>Renforcer la démarche « qualité » des mesures</i>	115
4.1.4.1 - Evolution au plan national.....	116
4.1.4.2 - Evolution au niveau local.....	117
4.1.5 - <i>Mettre en place des systèmes d'alerte</i>	118
4.1.6 - <i>Assurer une meilleure liaison avec la santé</i>	121
4.1.7 - <i>Développer la modélisation des phénomènes de pollution atmosphérique pour parvenir à une meilleure prévision des pointes de pollution</i>	124
4.1.7.1 - Les objectifs de la modélisation	124
4.1.7.2 - Définir l'impact d'une source de polluants sur son environnement	125
4.1.7.3 - Evaluer l'impact d'un panache urbain sur l'environnement local et régional	126
4.1.7.4 - Effectuer une estimation des populations exposées à des teneurs élevées,	126
4.1.7.5 - Comprendre les phénomènes observés et proposer des solutions de réduction des pollutions.....	126
4.1.7.6 - Améliorer la connaissance du champ de pollution d'une zone	127
4.1.7.7 - Prévoir un niveau ou une pointe de pollution atmosphérique (système d'information et d'alerte)	127
4.1.8 - <i>L'industrie française de la métrologie de pointe</i>	129
4.2 - EVOLUTIONS SOUHAITABLES DE L'ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE....	131
4.2.1 - <i>Evolution des structures nationales et locales</i>	131
4.2.1.1 - Au niveau national	131
4.2.1.2 - Au niveau local	133
4.2.2 - <i>Evolution au plan social</i>	136
4.2.3 - <i>Estimation du coût de la surveillance</i>	137
Investissement.....	138
Fonctionnement.....	138
4.2.4 - <i>Pérennité du financement et origine des ressources</i>	141
4.2.4.1 - Ressources en provenance de l'Etat	141
4.2.4.2 - Ressources en provenance de l'industrie.....	142
4.2.4.3 - Ressources en provenance des collectivités	142
4.2.4.4 - Gestion des ressources	144
4.3 - REFLEXION SUR LE PLAN JURIDIQUE ET POLITIQUE	147

CONCLUSION	151
<i>LES CARENCES DU DISPOSITIF ACTUEL.....</i>	<i>152</i>
<i>RELEVER LES NOUVEAUX DEFIS</i>	<i>154</i>
<i>LES EVOLUTIONS SOUHAITABLES POUR LE DISPOSITIF NATIONAL.....</i>	<i>155</i>
<i>UNE LOI SUR L'AIR</i>	<i>158</i>
 ANNEXES	 159
ANNEXE 1 - GLOSSAIRE.....	161
ANNEXE 2 - PRESENTATION DES POLLUANTS, ORIGINES ET EFFETS	165
ANNEXE 3 - SYNTHESE DE L'ETUDE ERPURS	171
ANNEXE 4 - LISTE DES ORGANISMES CENTRAUX ETDES ASSOCIATIONS DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR EN FRANCE	177
ANNEXE 5 - FONCTIONNEMENT DE L'ATTRIBUTION DES SUBVENTIONS ACCORDEES PAR LE CGTP (COMITE DE GESTION DE LA TAXE PARAFISCALE)	183

Paris, le 5 octobre 1994

Le Premier Ministre

N° 1141/94/SG

Monsieur le Sénateur,

En matière d'environnement, la qualité de l'air constitue un élément prépondérant des conditions de vie de nos concitoyens et représente une de leurs préoccupations majeures.

Dans ce domaine plus que dans d'autres, il est essentiel que notre dispositif de surveillance et d'alerte soit pleinement opérationnel pour répondre à nos besoins spécifiques.

Le dispositif de surveillance et d'alerte repose en France sur des structures originales associant l'Etat, les collectivités locales, les industriels et les associations. M. Michel BARNIER, Ministre de l'Environnement, a récemment décidé de donner une impulsion nouvelle à ce dispositif en retenant l'objectif d'une couverture d'ici à l'an 2000 de toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Il m'a toutefois semblé nécessaire qu'une réflexion approfondie soit menée sur les évolutions des réseaux face à la part croissante prise par les transports dans la pollution atmosphérique, aux évolutions technologiques et à l'amélioration des connaissances sur les liens entre pollution atmosphérique et santé.

J'ai donc souhaité, en accord avec M. Michel BARNIER, que vous soyez chargé d'effectuer une mission qui portera sur les évolutions souhaitables pour ce dispositif de surveillance et d'alerte au plan de :

- l'organisation technique et logistique des réseaux (polluants suivis, alerte, laboratoires mobiles, zones transfrontalières, étalonnage, développement d'une assurance qualité...);
- la coordination technique des réseaux entre eux et avec les différents centres d'expertise dans le domaine de la qualité de l'air, ainsi que le rôle du laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air;
- la prise en compte des transports dans les structures et le financement des réseaux.

Monsieur Philippe RICHERT
Sénateur du Bas-Rhin
SENAT
Palais du Luxembourg

.../...

75291 PARIS

Il vous sera également demandé d'évaluer sur ces points le dispositif existant par rapport à celui de nos principaux partenaires industrialisés, en tenant compte des contextes différents, ainsi que d'apprécier les enjeux sous-jacents pour notre industrie de la métrologie.

C'est pourquoi j'ai décidé de vous nommer parlementaire en mission pour effectuer cette analyse qui s'accomplira suivant les dispositions de l'article LO 144 du code électoral.

Vous aurez six mois pour me remettre votre rapport. Les services de la direction de la prévention des pollutions et des risques du Ministère de l'Environnement se tiendront à votre disposition pour vous aider dans vos travaux.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Sénateur, à l'expression de mes pensées les meilleures et les plus cordiales.

Au sincèrement
Edouard Balladur

Edouard BALLADUR

AVANT-PROPOS

Ressource indispensable aux êtres vivants et réservoir participant aux grands équilibres de la planète, l'atmosphère fait figure aujourd'hui de préoccupation majeure de nos concitoyens et de sujet de prédilection de la recherche environnementale voire médicale. Au-delà des sondages exprimant cet intérêt primordial pour une meilleure qualité de l'air et par-delà la médiatisation grandissante des problématiques locales ou planétaires liées à la pollution de l'atmosphère, la mise en oeuvre d'une politique de protection atmosphérique ne peut faire l'économie d'une caractérisation de l'état de la qualité de l'air élaborée à partir d'éléments objectifs. C'est là, la première justification pour la mise en place d'un dispositif de surveillance de la qualité de l'air.

Rappel historique

Dans les années 70, les premiers réseaux centralisés de mesure de la pollution de l'air ambiant se sont peu à peu développés dans un contexte de pollution alors principalement d'origine industrielle. Sous l'impulsion des DRIRE (Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement), une bonne moitié des réseaux de mesures actuels ont été créés à la fin des années 70 au travers d'associations locales tripartites regroupant des représentants de l'Etat, des Collectivités et des industriels. Les investissements matériels ont alors largement été pris en charge par le ministère de l'Environnement et par les industriels en vertu de leurs obligations au titre de la législation sur les installations classées.

En 1985, l'instauration d'une taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique d'origine industrielle a permis de relativiser la baisse du budget consacré aux associations de surveillance par le ministère de l'Environnement.

Malgré cela, les moyens financiers disponibles dans la seconde moitié des années 80 ont été insuffisants pour assurer la nécessaire modernisation des dispositifs de mesure gérés par les associations existantes, leur diversification et leur extension géographique. Si un plan de modernisation et d'extension des réseaux a été élaboré en 1988 par l'AQA (Agence pour la Qualité de l'Air créée en 1984 et fusionnée en 1992 dans l'Ademe - Agence de l'Environnement et de la maîtrise de l'Energie- nouvellement créée), il aura fallu attendre le renouvellement de la taxe parafiscale pour commencer à mettre en oeuvre ce plan. A partir de 1991, les pouvoirs publics ont assuré leur participation au financement des associations locales de surveillance presque exclusivement par le biais du produit de cette taxe parafiscale.

Il en est issu un nombre grandissant de structures de mesure, une diversification des polluants suivis, ainsi qu'un premier élargissement des missions : forts de leurs compétences acquises dans le domaine de la pollution de l'air et de son suivi en continu, des associations de gestion des réseaux ont été sollicitées pour participer à des programmes de recherche, visant à une meilleure connaissance du devenir des polluants depuis les rejets jusqu'à leurs effets sur la santé, sur la végétation ou sur les matériaux.

C'est dans un tel contexte de pollution atmosphérique d'approche de plus en plus complexe et face à une demande émanant d'un public de plus en plus sensibilisé et exigeant, qu'un effort particulier a pu être réalisé pour la diffusion des informations relatives à la qualité de l'air ambiant ; la récente proposition du ministère de l'Environnement d'instituer une échelle nationale de pollution avec indices, qualificatifs de gravité et visualisation agréementée par le personnage ATMO, a en 1994 concrétisé en partie cette volonté d'informer avec transparence et pertinence.

Tout au long de ces années ces structures nationales et locales ont été confrontées à des enjeux sanitaires, environnementaux, techniques et économiques comme la prise en compte de nouvelles problématiques de la pollution, la pertinence des mesures effectuées, la qualité de la métrologie mise en oeuvre et la non continuité du recouvrement de la taxe parafiscale lors de son renouvellement en 1990.

Le dispositif national de la surveillance de la qualité de l'air connaît aujourd'hui, tant au niveau local qu'au plan régional, de réelles difficultés pour assumer pleinement ses missions actuelles, missions pourtant fondamentales car contribuant in fine à la protection durable de la santé humaine et de l'environnement naturel et bâti. De plus il se trouve face à des défis à relever.

Des insuffisances notoires

Confrontées à des insuffisances au niveau de la chaîne de mesure, de la caractérisation des situations notamment critiques de pollution et de la diffusion des données, les instances nationales et locales de la surveillance de la qualité de l'air se heurtent à des problèmes d'ordre structurel et financier comme en témoigne aujourd'hui, une fois encore, le retard de plusieurs mois pris en ce début d'année 1995 pour le renouvellement de la taxe parafiscale.

Des défis à relever

L'émergence de la pollution d'origine automobile en est un des éléments majeurs. Au constat préoccupant de l'augmentation du trafic et par conséquent des émissions polluantes s'ajoute, à l'échelle urbaine, celui d'un impact sur la santé humaine confirmé par des études récentes se traduisant aussi bien par des effets aigus que par des effets chroniques. A une échelle plus large, régionale et planétaire, sont apparues les problématiques relatives au dépérissement forestier, au réchauffement de la planète par effet de serre et à la diminution de la couche d'ozone ; elles ouvrent des champs de connaissance nouveaux sur l'origine de la pollution, son devenir dans le temps et dans l'espace et sur ses effets directs et indirects sur la santé, les écosystèmes et les grands équilibres de l'atmosphère.

Les avancées technologiques dans le domaine de la métrologie comme le DOAS (spectrométrie optique par absorption différentielle) ainsi que le perfectionnement des modèles de pollution exigent de repenser l'optimisation des dispositifs de surveillance. De plus, l'évolution des dispositifs de surveillance de la qualité de l'air réalisés ou envisagés dans les pays industrialisés avancés, oblige à une réflexion sur les orientations à prendre au niveau national. Et puis le projet communautaire de directive cadre élargissant le spectre des polluants à surveiller se traduira en nouvelles obligations notamment pour la mesure des polluants. Enfin la demande croissante de la population de vouloir disposer d'un environnement de qualité constitue un élément légitime pour la définition des dispositions et dispositifs à mettre en oeuvre dans le futur.

Assurer le présent et prévoir l'avenir

Ces interrogations portant aussi bien sur les difficultés actuelles rencontrées au niveau local comme au plan national que sur les dispositions à prévoir pour relever les défis du futur ont conduit le Ministre de l'Environnement à proposer en 1994 des objectifs qu'il souhaitait voir atteints à moyen terme par le dispositif national de surveillance de la qualité de l'air. Ces objectifs engagent les pouvoirs publics : dans leur responsabilité de protection de la santé et de l'environnement et dans la recherche de voies et moyens notamment financiers pour les atteindre. Devant de tels enjeux, le Premier Ministre a demandé, dans le cadre d'une mission parlementaire, de mener une réflexion approfondie sur les évolutions souhaitables pour le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air.

Cette réflexion visant d'une part à assurer le présent et d'autre part à préparer l'avenir de la surveillance de la qualité de l'air, a été menée à trois niveaux :

- au plan technique et logistique, pour ce qui concerne les analyseurs de pollution et instruments météo, la configuration des réseaux, les camions laboratoires, l'exploitation des réseaux, l'étalonnage, l'assurance qualité, l'astreinte, la qualification, la coordination technique entre réseaux et avec les centres d'expertise, le rôle du laboratoire central, la diffusion des données, etc.,
- au plan administratif et financier par rapport à l'organisation des instances nationales, la structure pluraliste des dispositifs locaux, l'origine et la pérennité des financements, etc.,
- au plan politique et législatif à qui revient la définition d'orientation pour la surveillance de la qualité et sa traduction concrète en terme de cadre économique et juridique.

Une première partie rappelle succinctement les phénomènes liés à la pollution atmosphérique et notamment sa prise en considération de l'échelle locale à l'échelle globale. Dans cette première partie sont également développés les objectifs à assigner à un dispositif de mesure de la qualité de l'air et exposée la problématique des pollutions émergentes notamment d'origine automobile.

Une seconde partie analyse les trois plans (technique, administratif et financier, juridique et politique) dans leurs réalités actuelles. Dans le souci d'avoir une image aussi objective que possible sur le fonctionnement des associations de surveillance, cette partie consacre une large part à l'exploitation d'une enquête réalisée dans le cadre de cette mission en début d'année 95.

Une troisième partie dégage les lacunes et atouts à valoriser pour le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air comparé à ceux existants dans d'autres pays industrialisés avancés, notamment à la lumière des consultations.

Une quatrième partie enfin présente, sous forme de propositions et de recommandations, les évolutions souhaitables pour le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air.

Pour faciliter la lecture du rapport, un glossaire ainsi qu'une présentation succincte des polluants (origines et effets) sont proposés en annexes 1 et 2.

REMERCIEMENTS

La mission parlementaire sur les évolutions souhaitables pour le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air en France n'a pu aboutir sans les apports essentiels obtenus sous forme de nombreuses contributions et consultations réalisées à cette occasion. Et c'est avec une profonde reconnaissance que je remercie l'ensemble des partenaires concernés qui se sont impliqués aussi bien pour les constats sans détours, les préoccupations voire inquiétudes légitimes et surtout les propositions sans a priori qu'ils ont bien voulu exprimer.

Je remercie en particulier :

Monsieur le Ministre de l'Environnement, Michel BARNIER, qui a mis à ma disposition les moyens nécessaires à l'accomplissement de ma mission. Dans le cadre des entretiens, de leur préparation et de leur exploitation, j'ai été, en particulier, avec le concours de Gustave DEFRANCE Directeur de la Prévention des Pollutions et des Risques, secondé par une équipe de grande qualité composée de Messieurs :

- Eric CHAMBON, Ingénieur du Bureau de l'Atmosphère, de la Maîtrise de l'Energie et du Transport (Ministère de l'Environnement).
- Philippe LAMELOISE, Directeur d'AIRPARIF, qui m'a apporté sa grande compétence et sa longue expérience dans le domaine de la surveillance de la qualité de l'air.

J'ai été également très honoré que des spécialistes reconnus consacrent beaucoup de leur précieux temps à cette mission et je remercie tout particulièrement :

- Christian ELICHEGARAY, Chef du Département recherche à l'ADEME, pour la précision et la clarté de son analyse sur les mécanismes de la pollution atmosphérique.
- Luc LAVRILLEUX, Responsable de LOIRESTU'AIR, pour son assistance-conseil et pour l'exploitation pertinente de la partie administrative et financière des questionnaires conduite en collaboration avec Etienne CHRISTIAENS, expert comptable stagiaire, et Sophie LEGRAND, ingénieur de l'Ademe.
- Rémy STROEBEL, Ingénieur de l'Ademe, pour sa permanente collaboration, sa brillante organisation de la mission aux U.S.A. et les enseignements qui ont pu en être tirés,

Pour leurs avis éclairés, je remercie également Monsieur DUMONT, Conseiller technique du Ministre de l'Environnement, et Monsieur POUYANNE, Conseiller de Monsieur Le Premier Ministre.

Je tiens à remercier l'ensemble des associations qui ont toutes répondu à un questionnaire auquel elles ont dû consacrer beaucoup de leur temps ; un merci tout particulier à ceux qui ont complété leurs réponses par des suggestions ou réflexions de grande qualité.

Bien sûr je n'oublie pas le précieux concours du secrétariat mis à disposition au ministère de l'Environnement et l'avis efficace et éclairé que m'a apporté, tout au long de la mission parlementaire, toute l'équipe de l'ASPA et notamment son directeur Alain TARGET et son adjoint Joseph KLEINPETER.

Enfin je remercie l'ensemble des personnalités, dont la liste suit ci-après, qui ont bien voulu répondre et dialoguer de la manière la plus libre et la plus constructive possible pour faire progresser le dispositif français. Je remercie également très sincèrement les dirigeants des différents organismes qui m'ont invité à venir dialoguer chez eux et qui m'ont permis de mieux cerner les différents aspects touchant au domaine de la surveillance de la qualité de l'air. Suite à ces rencontres, de nombreuses personnes m'ont communiqué des réflexions, suggestions et contributions qui ont toutes été étudiées avec la plus grande attention et prises en compte dans la rédaction de ce rapport.

Je tiens à m'excuser auprès des différentes personnes ou organismes que j'avais prévus de rencontrer et n'ai pu voir faute de temps.

Consultations réalisées dans le cadre de la mission parlementaire

THEME	ORGANISME	INTERVENANTS	FONCTIONS	DATE
RESEAUX	PRESIDENTS DE RESEAUX ou REPRESENTANTS DE COLLECTIVITES : <ul style="list-style-type: none"> - Président d'ALPA (AIRNORMAND) - Président de REMAPPA (AIRNORMAND) - Président d'AIRPARIF - Président de LOIRESTU'AIR - Vice-Président de LOIRESTU'AIR - Président d'AIRLOR - Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Lyon - Conseil d'Administration de l'ASPA 	M. MERVILLE M. SIMON M. ELBEL M. LEMAIRE M. DEMAURE M. GAILLARD M. RITTER Membres du C.A.	Conseiller Général de Seine-Maritime Conseiller Général de Seine-Maritime Conseiller de Paris Sénateur et Vice-Pdt du CG Loire-Atlant. Vice-Prés. Envir. du District de Nantes Député de Meurthe-et-Moselle Directeur	19.12.1994 11.01.1995 05.02.1995 27.01.1995 27.01.1995 01.02.1995 27.02.1995
	DIRECTEURS DE RESEAUX : <ul style="list-style-type: none"> - AIRNORMAND - ESPAC - ORAMIP - AIRMARAIX - AMPADI LR - COPARLY - LOIRESTU'AIR - AIRPARIF 	Mme DELMAS M. GOGUET M. DELLA MASSA MME GENEVE M. VUILLOT M. MARTINET M. LAVRILLEUX M. LAMELOISE		19.12.1994 19.12.1994 21.12.1994 17.01.1995 17.01.1995 03.02.1995 27.01.1995 11.01.1995
	INDUSTRIELS PARTICIPANT AUX RESEAUX : <ul style="list-style-type: none"> - Commission Environnement de l'Union Patronale (LOIRESTU'AIR) - Département Sécurité Environnement ELF-Donges (LOIRESTU'AIR) - EDF (LOIRESTU'AIR) - SHELL (AIRNORMAND) - EDF (AIRPARIF) - TIRU - RHONE POULENC 	M. LE VAILLANT M. FINANCE M. SABRE M. MOAL M. RICHARD M. GUERY M. FINET M. MOLAS	Prés. de la com., Dir. d'HYDRO-AGRI Chef du département Chef du Ser. Contr. tech. EDF Cordemais Contrôleur technique principal Président de l'ASICEN Chef du pôle d'exploit. Maint./Env. Prés. d'AIRASIF, Trés. D'AIRPARIF, Conseiller Scientifique à TIRU Vice-Prés. d'AIRASIF,	27.01.1995 27.01.1995 27.01.1995 19.12.1994 13.12.1995
	DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE, DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT : <ul style="list-style-type: none"> - Haute-Normandie - Pays-de-la-Loire - Ile-de-France 	M. DORISON M. VALLER M. GUIGNARD M. DUMONT M. ZACKLAD	Directeur régional Chef du S. Rég. Environnement. Indust. Chef du S. Rég. Environnement. Indust. Directeur régional Chef du S. Rég. Environnement. Indust.	19.12.1994 19.12.1994 27.01.1995 05.12.1994
	ASSOCIATIONS PARTICIPANT AUX RESEAUX : <ul style="list-style-type: none"> - Société d'Etudes et de Protection de la Nature en Bretagne (LOIRESTU'AIR) - Union Départementale de l'Environnement et du Cadre de Vie de Loire- Atlantique (Loirestu'Air) - Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (LOIRESTU'AIR) - Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique (AIRLOR) 	Mme ROBIN-BOURSIER M. DANIEL M. GUEGUEN M. JEANBLANC	Représentante Président Secrétaire de l'APPA, ingénieur sanitaire à la DRASS Président	27.01.1995 27.01.1995 27.01.1995 12.01.1995

Consultations réalisées dans le cadre de la mission parlementaire (suite)

THEME	ORGANISME	INTERVENANTS	FONCTIONS	DATE
	INDUSTRIE : - Direction de l'Action Régionale et de la Petite et Moyenne Industrie - Direction des Hydrocarbures - Conférence des Directions Régionales des Industries, de la Recherche et de l'Environnement	M. GERENTE MME BEAUDE M. GAILLARD M. FERRAND	Directeur Chef du serv. Env-raffinage- Directeur régional des Industries, de la recherche et de l'environnement	21.12.1994 17.01.1995 03.02.1995
MINISTERE - ETAT	SANTE : - Direction Générale de la Santé : - Réseau National de la Santé Publique TRANSPORT - D.A.E.I. (Dir.des Affaires Economiques et Internationales) Ademe (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)	M. GIRARD M. COQUIN M. BEART M. SAOUT M. JOUAN M. QUENEL M. DUBOIS TAIN M.. GELDRON, M.VIDAL Mrs. STROEBEL, DAUDON MMES COLOSIO, LEGRAND M. ELICHEGARAY M. HERZ	Directeur général de la Santé Sous-Directeur de la Veille Sanitaire Chef du bureau Risque des Milieux Ingénieur sanitaire à la DRASS IDF Coordinateur de l'unité santé-env. Médecin épidémiologiste à l'unité santé-env. Ingénieur chargé de la mission Economie Prospective et Stratégie au D.A.E.I. Chef du service des observatoires et réseaux de mesure Chef du service Recherche scientifique impact et milieux Directeur de l'action régionale et internationale	03.02.1995 15.12.1994 17.01.1995 05.12.1994 21.02.1995 13.12.1994
Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air	Laboratoire National d'Essais Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques Ecole des Mines de Douai	Mme MACE - M. MONTAMAT Mme MENARD M. GUILLERMO M. HOUDRET	Ingénieur au dépt chimie Chef de la section Qualité de l'Air Chef de produit à la DER (Direction Recherche et Essais) Chef du dpt Chimie-Environnement Ingénieur au dpt Chimie-Env.	21.12.1994 21.12.1994 21.12.1994
ETRANGER	Allemagne : - UMEG Umweltmessungen und -Erhebungen Gesellschaft-Karlsruhe Etats - Unis : Principal contact EPA - E.P.A. : Environmental Protection Agency. - S.C.A.Q.M.D. - C.A.R.B.: Air resources Board : monitoring and laboratory division	M. OBLANDER, Mrs SIEGEL, HANß, PECH, WÖRTH William F. HUNT John SILVASI et collaborateurs David RUTTERFORD et collègues Jeffrey COOK et collaborateurs	Directeur Chefs de services Director of Technical Support Division Resp.de la surveillance et de l'ass. qualité Responsable de la formation Chief, Quality management and Opérations Support Branch	12.12.1994 15/16.02.1995 21.02.1995 22.02.1995

Consultations réalisées dans le cadre de la mission parlementaire (suite)

THEME	ORGANISME	INTERVENANTS	FONCTIONS	DATE
UNION	Commission européenne - DG IX	Mrs HECQ et De SAEGER	Fonctionnaires européens	14.12.1994
DOMAINE DES TRANSPORTS	PEUGEOT	M. SAVEY	Directeur-adjoint à la Div. Automobile	17.01.1995
	Union Française des Industries Pétrolières	M. SALOMON	Directeur Techn.	19.01.1995
	RENAULT	M. POMPEI	Coordinateur Environnement	
		M. LEPEU	Directeur des relations extérieures	19.01.1995
	AUTO PLUS	M. LALIERE	Directeur - Chargé de missions	
	UNION ROUTIERE	M. LEFEBVRE	Journaliste	03.02.1995
		M. GERONDEAU	Président	03.02.1995
ASSOCIATIONS	Alsace Nature	Mrs CARBIENER et WINTZ	Représentants	08.02.1995
	Les Amis de la Terre	M. BOUCHER	Représentant	24.01.1995
	Mouvement de Défense de la Bicyclette	MME LALANDE	Représentante	01.02.1995
	Association des Utilisateurs des Transports	MME CHAUVIN	Représentante	01.02.1995
METROLOGIE	Industrie Française de la Métrologie :			
	Environnement SA SERES	M. GOURDON M. OBERT	Président-Directeur Général Président-Directeur Général	11.01.1995 11.01.1995
AUTRES ORGANISMES	USINOR-SACILOR	M. BIZEC	Directeur de l'environnement	01.02.1995
	CNPF	M. PECQUEUR	Responsable de l'environnement	01.02.1995
		M. STREIT	Pdt du Comité des Const. Fr. d'Auto.	
	Centre National de la Recherche Scientifique - sociologie	M. BERTHOD	Pdt-Directeur général DANZAS SA	
	Centre National de la Recherche Scientifique sociologie-politologie	Mme GREMION MME LARRUE	Chercheur Chercheur - Université de Tours	17.01.1995 01.02.1995
METEOROLOGIE	M'ETEO FRANCE	M. PASTRE	Directeur général adjoint	30.01.1995
		M. MOCH	Directeur	
		M. ROUX	Directeur	
		M. CARIOLE	Directeur de la Recherche	
		Mlle STOLL	Responsable recherche	
ENTITES SPECIALISEES	Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique CITEPA	M. SOMMER	Président d'honneur	01.02.1995
		M. BOUSCAREN	Directeur	24.01.1995

1 - LE DISPOSITIF DE MESURE AU CARREFOUR DE LA QUALITE DE L'AIR

1.1 - APERÇU SUR LES MECANISMES DE POLLUTION DE L'ATMOSPHERE ET LEURS EFFETS

L'air constitue le premier des éléments nécessaires à la vie et celui que nous consommons le plus : 14 kg d'air en moyenne transitent chaque jour par nos poumons, alors que nous n'absorbons dans le même temps qu'environ 1,5 kg de nourriture et 2 kg d'eau. L'atmosphère joue également un rôle majeur pour le maintien de nos conditions de vie en filtrant notamment le rayonnement solaire ultraviolet et en piégeant une part de la chaleur rayonnée par les sols.

Cependant la qualité de l'air n'a rien d'immuable dans le temps et dans l'espace. Sa composition est en effet la résultante d'équilibres complexes entre des apports permanents de matière par des processus naturels ou anthropiques, et d'autre part l'élimination et le recyclage continu de cette matière par divers mécanismes (dépôts secs et humides de gaz et particules, transformations chimiques dans l'atmosphère, assimilation par la végétation, les océans, ...). Que le bilan de ce cycle soit perturbé - notamment sous l'effet de l'homme - et la composition de l'air s'en ressent, avec pour risques des effets indésirables sur la santé et l'environnement.

Les polluants atmosphériques émis par l'homme résultent d'un grand nombre d'activités : sources fixes de pollutions (chaudières et foyers de combustion, activités industrielles, domestiques, agricoles,...) et sources mobiles (trafic routier mais aussi aérien, naval, ferroviaire...). Le phénomène marquant de ces 20 dernières années - du moins pour ce qui concerne la France et les pays industrialisés - est la diminution constante des rejets des installations fixes, et la tendance à l'augmentation des rejets des sources mobiles, et tout particulièrement du trafic automobile.

Les espèces présentes dans ces rejets sont éminemment variables tant en nature qu'en proportions. Parmi les polluants directement émis dans l'air (polluants primaires) on trouve des oxydes (oxydes de carbone, oxydes de soufre, oxydes d'azote), des composés organiques volatils (solvants, hydrocarbures,...) des particules contenant des composés métalliques (plomb, mercure, cadmium,) ou organiques. S'y ajoutent des "polluants secondaires" tels que l'ozone et autres polluants photochimiques, composés dont les rejets directs sont faibles, et qui se forment en basse atmosphère par transformation chimique des polluants primaires notamment sous l'action du rayonnement solaire.

Les concentrations des polluants de l'atmosphère sont toujours très faibles, bien inférieures au millième de gramme par mètre cube d'air en général, mais suffisantes pour présenter des risques, notamment au voisinage des sources de rejets et surtout dans des conditions météorologiques particulièrement défavorables à la dispersion des polluants.

Emissions annuelles de quelques polluants primaires en France en 1990

POLLUANTS PRIMAIRES	PRINCIPALES SOURCES ANTHROPIQUES	REJETS (millions de tonnes/an)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	combustions, transports	1,13 0,17
Oxydes d'azote (NO _x)	combustions, transports	0,4 1,2
Poussières, suies	combustions, Diesels	environ 0,35
Composés organiques volatils (COV - hors méthane CH ₄)	solvants, pétrochimie, transports	0,9 1,3
Monoxyde de carbone (CO)	combustions, transports	3,4 7,6
Métaux (Pb, Mn, Cd, Hg, Ni, etc.)	industries, combustions	environ 9 000 tonnes

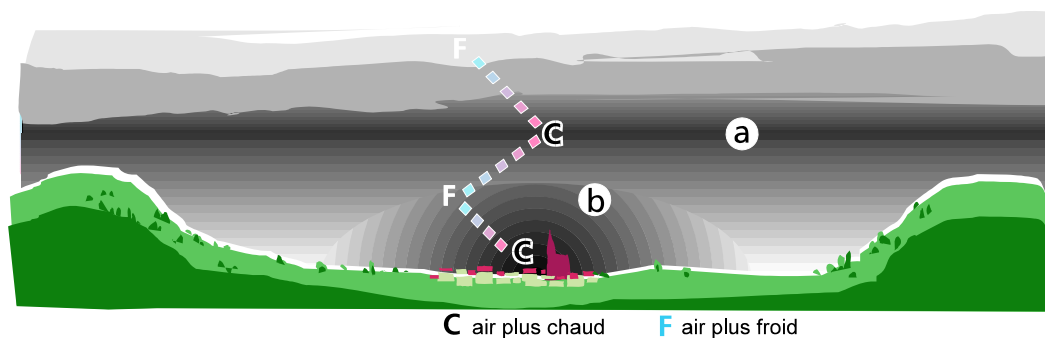
(sources : rapport Souviron et CITEPA)

L'impact de l'homme sur la qualité de l'air n'est pas un phénomène récent - Sénèque se plaignait de l'air irrespirable de Rome - mais le développement de nos activités depuis l'ère industrielle génère des rejets de plus en plus importants (supérieurs aux sources naturelles pour certains composés) qui posent le problème en des termes nouveaux et sans précédents. De fait, si jusqu'aux années 1970, la pollution atmosphérique était surtout perçue comme un problème circonscrit aux milieux urbains ou industrialisés, il est désormais bien établi que nos activités se répercutent également sur la composition de l'air à plus longue distance : à l'échelle régionale ainsi qu'à l'échelle du globe.

L'échelle locale

L'échelle locale caractérise les problèmes de pollution que l'on rencontre au voisinage des sources de rejets : foyers industriels de combustion, axes de circulation et pratiques individuelles diverses par exemple les chauffages individuels au charbon ou encore l'incinération sauvage de déchets. Ces sources sont à l'origine de pollutions primaires voire de nuisances olfactives.

Ces pollutions locales sont génératrices d'expositions très différentes : pollution de proximité au voisinage immédiat des sources ou pollution urbaine de fond à ne pas négliger notamment lors de conditions météorologiques particulières conduisant à la formation de dôme urbain de pollution (Figure page suivante).



Inversion de température et dôme de pollution urbaine

En basse atmosphère, la température décroît normalement avec l'altitude. L'inversion de température, favorisée par un relief encaissé, est un phénomène qui bloque la dispersion des polluants sous une masse d'air inhabituellement plus chaude qu'au sol (a). Dans une telle situation, la chaleur de la ville conduit à la formation d'un dôme de pollution urbaine (b).

Ces pollutions locales présentent d'abord des risques pour la santé. Il faut distinguer à cet égard les effets bien documentés d'expositions brèves à des teneurs élevées (4 000 décès attribués au smog londonien en décembre 1952 où le SO₂ avait dépassé 2 000 µg/m³ par jour pour 125 µg/m³ par jour recommandation actuelle de l'OMS à ne pas dépasser), de ceux provoqués par l'exposition à des pollutions chroniques de plus faibles niveaux.

Les effets à long terme sont moins connus, mais les travaux convergent pour attribuer à ces pollutions un rôle de cofacteur vis à vis de nombreuses pathologies, notamment sur l'appareil respiratoire des populations sensibles (enfants, insuffisants respiratoires, personnes âgées,...), voire la mutagenèse et la cancérogenèse comme en rend compte un rapport, réalisé par l'INERIS, portant sur la toxicité des émissions automobiles. En outre les effets de synergies avec d'autres aérocontaminants tels que les pollens sont suspectés, mais demeurent mal connus. En Californie, le coût de l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé est estimé à 9,2 milliards de dollars par an.

Bien que les pollutions urbaines caractérisées par des indicateurs classiques aient globalement diminué depuis les années 1970, notamment celles liées au SO₂ et aux poussières, divers indicateurs incitent à la vigilance : croissance des troubles allergiques ou asthmatiques en France et dans les pays industrialisés d'après le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, fréquents dépassements dans les métropoles européennes des valeurs de recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé en matière de qualité de l'air ambiant, etc. De plus, les études épidémiologiques les plus récentes (cas de l'étude ERPURS sur l'Ile de France) mettent en évidence un impact de la pollution urbaine - y compris à des niveaux inférieurs aux seuils réglementaires - sur la morbidité, voire la mortalité (Cf. synthèse du rapport en annexe 3). Enfin, l'impact des pollutions de proximité sur le patrimoine architectural et les biens, notamment par le dioxyde de soufre et les poussières, ne saurait être négligé.

Les diverses formes de la pollution atmosphérique

Echelle d'espace	Echelle de temps	problèmes rencontrés	Principaux polluants concernés
locale	minutes ou heures	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution industrielle, automobile, domestique et agricole de proximité • pollutions urbaines de fond 	SO ₂ , NO _x , CO, C.O.V., poussières, suies, etc.
régionale (>100 km)	jours jours	<ul style="list-style-type: none"> • pollution photochimique • pluie acide 	<ul style="list-style-type: none"> • NO_x, COV, CO, O₃ • SO₂, NO_x
planétaire	années années	<ul style="list-style-type: none"> • amincissement de la couche d'ozone • accroissement de l'effet de serre 	<ul style="list-style-type: none"> • CFC, N₂O • CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃.

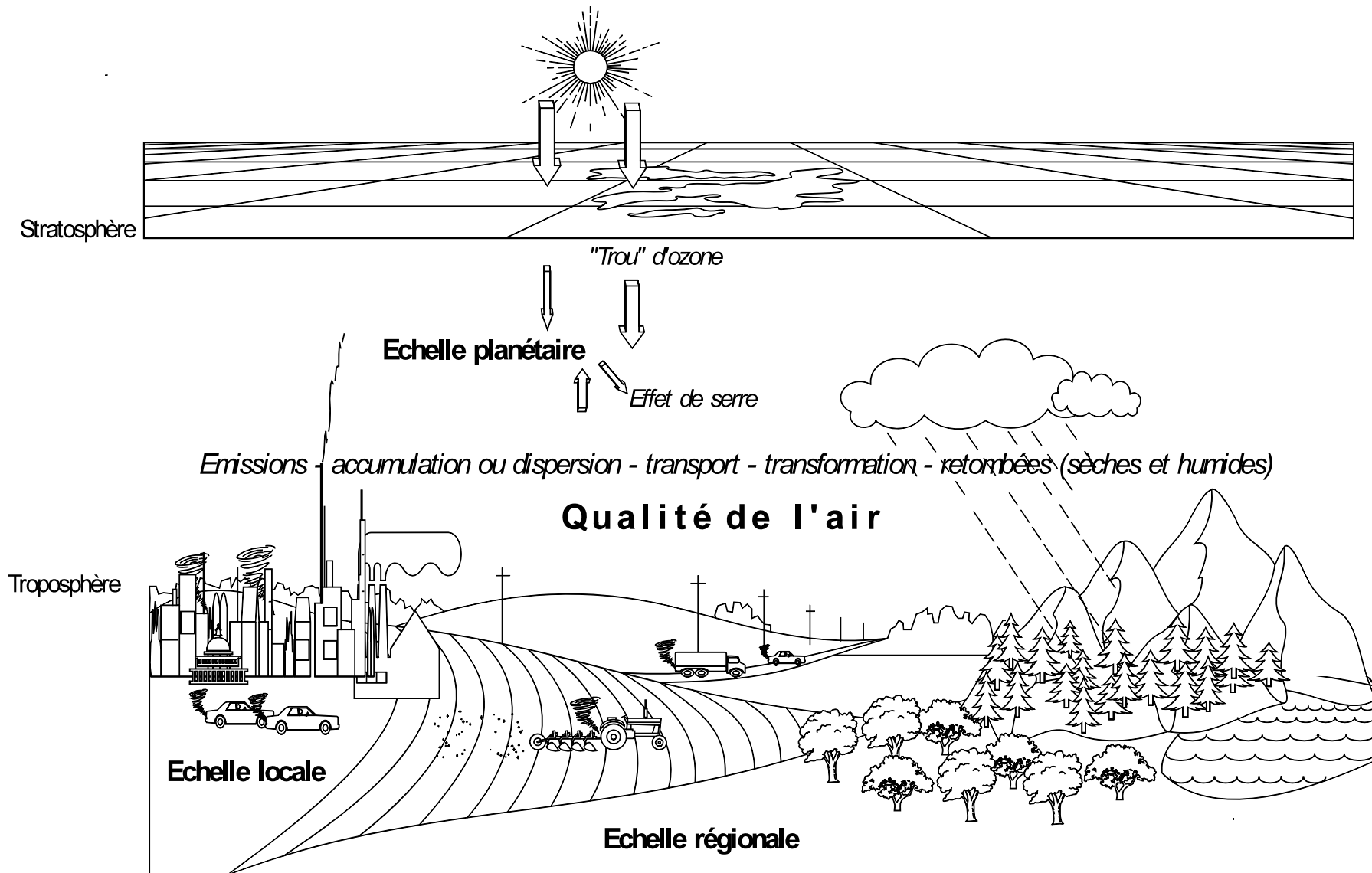
Légende : SO₂ dioxyde de soufre, NO_x oxydes d'azote, CO monoxyde de carbone, O₃ Ozone, C.O.V composés organiques volatils. CFC chlorofluorocarbures, N₂O protoxyde d'azote. CO₂ dioxyde de carbone, CH₄ méthane

L'échelle régionale

Mais la pollution de l'air n'est plus seulement circonscrite aux grandes métropoles ; une caractéristique importante des problèmes rencontrés de nos jours est le caractère de plus en plus complexe, multiforme et étendu, de la pollution atmosphérique, notamment sous ses formes acides et oxydantes:

- la pollution acide résulte principalement des oxydes de soufre et d'azote, et de leur transformation dans l'atmosphère en acides sulfurique et nitrique. Ces polluants se déposent progressivement sous forme de retombées sèches et humides (pluies acides) qui peuvent excéder des seuils réputés nocifs (charges critiques) pour les écosystèmes. Ces dépôts concourent à l'acidification des milieux aquatiques et terrestres et les conséquences en sont multiples : dommages sur les végétaux, altération de la potabilité des eaux, atteintes sur la faune et la flore des milieux aquatiques. Depuis les années 1970 de nombreux massifs forestiers européens sont touchés par des troubles liés aux précipitations acides, la région des Vosges étant en France plus particulièrement concernée.
- la pollution photochimique recouvre un mélange complexe de polluants formés chimiquement dans l'air que l'on respire, sous l'effet des ultraviolets solaires, à partir de précurseurs émis par des sources fixes ou mobiles (oxydes d'azote, composés organiques volatils, monoxyde de carbone). Le principal indicateur photochimique est l'ozone, gaz dont la production s'accompagne d'autres espèces telles que des aldéhydes, des composés organiques nitrés, de l'acide nitrique, de l'eau oxygénée. La pollution photochimique touche de préférence les zones rurales mais peut aussi concerner des agglomérations étendues ou fortement émettrices de précurseurs, principalement en été (c'est notamment le cas en France du pourtour méditerranéen au nord-est). Cette pollution en basse atmosphère (à ne pas confondre avec la couche d'ozone de la stratosphère) est très préoccupante en raison de son niveau de fond et de ses pointes estivales, ainsi que de ses répercussions sur la santé et la végétation.

Au plan international l'attention se porte également sur des polluants traces tels que les composés organiques persistants, famille de polluants comprenant notamment des hydrocarbures aromatiques polycycliques, des organo-halogénés, des pesticides. Ces composés peuvent être transportés à longue distance dans l'atmosphère, puis, après dépôt sur les sols et les océans, contaminer gravement les chaînes alimentaires.



Le cycle de la pollution de l'air

La mesure des concentrations dans l'air ambiant est l'objet principal de la surveillance de la qualité de l'air vis à vis des impacts sur la santé, l'environnement et le bâti

L'échelle planétaire

L'atmosphère planétaire n'est pas non plus épargnée. Il est bien établi que la diminution tendancielle de la couche d'ozone stratosphérique et ses déficits saisonniers plus marqués aux pôles sont associés aux émissions anthropiques de chlorofluorocarbures. De même, l'augmentation sous l'action de l'homme des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère (gaz carbonique, méthane, oxyde nitreux, ozone troposphérique,...) fait peser le risque de moins en moins contesté de modifications climatiques indésirables.

Face à la diversité des problèmes de pollution atmosphérique, les approches en matière de gestion de la qualité de l'air évoluent. Si le concept de meilleures technologies disponibles à des coûts acceptables joue toujours un rôle décisif dans les politiques de prévention, les approches guidées par les critères d'impacts et de qualité des milieux prennent de plus en plus d'importance. C'est le cas des notions de charges et de niveaux critiques, concepts qui visent à préserver les milieux naturels des effets de la pollution de l'air, et sur lesquels s'appuient les récents protocoles de réduction des émissions négociés dans le cadre de la Commission Economique pour l'Europe des Nations Unies (convention de Genève de 1979 sur la pollution de l'air à longue distance).

Des dispositifs de mesure au carrefour de la qualité de l'air

En France comme dans la plupart des pays industrialisés, le suivi des pollutions locales et régionales voire continentales est assuré par des dispositifs de mesure dont les résultats jouent un rôle important pour la protection de la population et dans la détermination des politiques de protection de l'environnement.

1.2 - APERCU SUR LA QUALITE DE L'AIR

Ce bilan de la qualité de l'air en France et en Europe concerne les polluants classiques mesurés dans la plupart des associations régionales et organismes équivalents des pays européens. Les mesures spécifiques de COV (Composés organiques volatils comme le benzène) ou de métaux lourds hors plomb (cadmium, nickel, etc.) ne font aujourd'hui l'objet de mesure en continu dans l'environnement que dans de certains pays comme l'Allemagne. Les quelques expériences françaises limitées dans le temps ne permettent pas de comparaison significative.

1.2.1 - En France

L'amélioration de la pollution par les polluants primaires (dioxyde de soufre - SO_2 , monoxyde de carbone - CO et Plomb) est incontestable. En revanche, l'évolution des teneurs des polluants secondaires tels que les oxydes d'azote et l'ozone (résultant de réactions physico-chimiques complexes) est assurément moins claire en raison principalement du manque de recul dans la mesure de ces substances et également de l'impact déterminant des conditions météorologiques.

L'absence de mesures, tant des substances toxiques (composés aromatiques, hydrocarbures aromatiques polycycliques, hydrocarbures chlorés, aldéhydes, cadmium, etc.) que des composés organiques primaires à l'origine de la pollution photochimique, ne permet malheureusement pas de statuer sur l'évolution de leurs concentrations.

Sauf cas particulier, la majorité des sites respecte les valeurs limites des directives de l'Union Européenne (dioxyde de soufre et particules, oxydes d'azote, plomb et ozone). Il convient cependant de noter que, depuis huit années consécutives, les conditions atmosphériques hivernales sont relativement douces et heureusement peu propices au développement d'épisodes de pointes de pollution.

Dioxyde de soufre et particules fines

En lien avec la réduction des émissions de dioxyde de soufre (SO_2), l'amélioration de la pollution par le SO_2 est sensible. En revanche 36 % des sites ne respectent toujours pas, en 1993, la valeur-seuil journalière recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Environ un tiers des sites de mesure des particules fines (fumées noires) enregistrent des moyennes journalières de pointe supérieures à la valeur guide fixée par l'Union Européenne. L'expansion du diesel contribue au maintien d'une pollution par les particules fines. En 1993, 45 % des voitures particulières nouvellement immatriculées en France sont à motorisation diesel.

Monoxyde de carbone et plomb

Les concentrations moyennes annuelles des polluants automobiles primaires (monoxyde de carbone et plomb) sont en diminution.

Les concentrations de monoxyde de carbone (CO) sont en diminution en particulier dans les sites chargés. 58 % des sites ne respectent cependant pas, en 1993, la valeur moyenne sur 8 heures recommandée par l'OMS. Globalement les émissions de monoxyde de carbone (CO) poursuivent leur décroissance comme les années précédentes en raison principalement de la diesélisation progressive du parc. En 1993, environ 23 % des voitures particulières sont à motorisation diesel.

Les teneurs en plomb (Pb) dans l'air des villes poursuivent leur chute en raison, notamment, de la consommation croissante d'essence sans plomb (en juin 1994, les ventes d'essence sans plomb représentaient 48 % des ventes totales d'essence). Si la quasi-totalité des sites exposés à la pollution automobile respecte, en 1993, les valeurs recommandées par l'OMS pour le plomb, en revanche 50 % des sites proches d'émetteurs industriels rejetant ce polluant ne les respectent pas.

Oxydes d'azote

En revanche, aucune tendance générale claire, ni à la hausse ni à la baisse, ne se dégage sur les données issues des stations de surveillance des oxydes d'azote.

A noter qu'en matière de rejets, les émissions d'oxydes d'azote (NOx), après une hausse jusqu'en 1986 enregistrent une décroissance notable (7 % entre 1991 et 1993) en raison notamment de la diminution des émissions industrielles. En revanche, depuis 1990 et malgré la pénétration récente et progressive des catalyseurs destinés à réduire les émissions des voitures particulières à essence, les émissions de NOx issues du trafic restent, globalement, relativement constantes (après une hausse de 23 % entre 1980 et 1989). Malgré une baisse des immatriculations des véhicules neufs, la croissance du parc automobile se poursuit. Les véhicules âgés tendent donc à être maintenus en circulation (source CCFA). Or, des études ont montré qu'une part importante des émissions de polluants automobiles provient de véhicules anciens.

Rappelons que, compte tenu de leur localisation, les stations de surveillance des oxydes d'azote sont davantage orientées vers la surveillance des NOx issus des automobiles que des émissions azotées d'origine industrielle. Environ 15 % des sites de mesure du dioxyde d'azote ne respectent pas, en 1993, les valeurs-seuils recommandées par l'Union Européenne et l'OMS.

Ozone

Il n'est malheureusement pas possible de mettre en évidence une évolution claire des concentrations d'ozone (O₃) troposphérique. En effet, le dispositif de surveillance de ce constituant, relativement limité jusqu'à présent, est en cours de rénovation, de redéploiement et d'extension. Les dépassements des valeurs recommandées pour l'ozone par l'Union Européenne et l'OMS sont nombreux dans certaines zones urbaines et périurbaines. En 1993, malgré une météorologie estivale peu favorable au développement de la photochimie atmosphérique, 71 % des stations enregistrent des dépassements de la valeur horaire au-delà

de laquelle, conformément à la direction de l'Union Européenne, une procédure d'information à la population doit être déclenchée.

1.2.1 - En Europe

Dans le cadre du réseau Euro-cités, l'association de surveillance de la qualité de l'air en Alsace (ASPA) a réalisé la partie « air » d'une enquête d'environnement plaçant, pour l'année 1991, les villes comme Munich, Anvers, Sheffield, Rotterdam et Barcelone à peu près au même niveau que Strasbourg en matière de pollution liée au trafic automobile. La ville de Turin quant à elle obtient des résultats plus proches de ceux de Lyon, avec dépassement de la valeur limite de la directive CEE pour le NO₂. Ce classement prenant en compte la pollution moyenne et la fréquence d'apparition d'épisodes plus aigus ne renseigne toutefois pas sur l'intensité des épisodes les plus aigus.

L'association de surveillance de l'Île de France, AIRPARIF a établi une comparaison des niveaux de pollution observés entre 1990 et 1992 dans 28 villes d'Europe et concernant quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO₂), les poussières, le dioxyde d'azote (NO₂) et l'ozone (O₃). Malgré les difficultés rencontrées pour l'interprétation des résultats (incertitudes sur la représentativité des sites et sur le mode de calcul de certaines grandeurs), les grandes lignes dégagées par AIRPARIF sont reprises ci-après :

Dioxyde de soufre

Les niveaux annuels de l'agglomération parisienne sont plutôt faibles. Des villes comme Leipzig ou Prague présentent des moyennes 4 à 6 fois plus fortes. La situation de Paris est équivalente à celle de Londres ou Barcelone.

Poussières

Les niveaux annuels de poussières sont plutôt moyens à Paris, en comparaison des autres villes européennes. Prague et Athènes ont des moyennes 2 à 3 fois plus fortes. Les niveaux de Paris sont équivalents à ceux de Francfort ou Zurich et supérieurs à ceux de Londres.

Dioxyde d'azote (NO₂)

Trois éléments statistiques relatifs aux niveaux de dioxyde d'azote ont été comparés : la moyenne annuelle, le percentile 98 des niveaux horaires se rapportant aux épisodes de pollution élevée (niveau dépassé 2 % du temps) et les valeurs horaires maximales.

- Les niveaux annuels de NO₂ de l'agglomération parisienne font partie des 10 villes les plus fortes (sur 28) avec 70 µg/m³. Les villes les plus exposées sont Milan (143 µg/m³) et Athènes (120 µg/m³).
- On retrouve une position identique pour Paris sur le percentile 98 (166 µg/m³). Milan (319 µg/m³) et Athènes (269 µg/m³) présentent les sites les plus exposés. La plupart des sites allemands ou de Grande-Bretagne sont plus faibles que Paris, Londres se situant au même niveau (169 µg/m³).
- Les maxima horaires de NO₂ sont de 402 µg/m³ à Paris pour 329 µg/m³ à Londres. Les plus forts résultats sont observés en Angleterre (694 µg/m³ à Manchester et 536 µg/m³ à Newcastle).

Ozone (O_3) :

Les niveaux annuels d'ozone à Paris sont parmi les plus faibles avec Londres ($22 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Athènes est très nettement la ville la plus exposée avec une moyenne annuelle de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (4 fois Paris).

Les maxima horaires montrent par contre des situations fortes à Paris, Berlin, Barcelone et Athènes. Les villes de Grande-Bretagne sont moins exposées.

1.3 - LES OBJECTIFS D'UN DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

D'une part, les nuisances olfactives et pollutions atmosphériques locales dues à des pratiques individuelles sont traitées de gré à gré ou par le biais des services locaux d'hygiène ou de police. D'autre part la pollution planétaire fait l'objet, par la communauté scientifique, d'investigations multidisciplinaires orchestrées au niveau mondial. Entre ces deux extrémités s'étend le champ des pollutions de proximité, des pollutions urbaines et des pollutions à caractère régional voire continental liées notamment aux émissions industrielles et automobiles.

Le suivi de ces pollutions au travers de la mise en place de dispositifs de surveillance de la qualité de l'air poursuit un objectif d'évaluation permanente et pertinente de la qualité du milieu air, afin d'orienter la gestion de sa qualité au quotidien et sur le long terme. Le but ultime du suivi et de la gestion de la pollution de l'air étant l'amélioration rapide et à un coût minimum, de la qualité du milieu atmosphérique vis-à-vis des différents impacts possibles sur la qualité de vie (santé, confort, environnement).

Disposer d'éléments objectifs permettant une évaluation qualitative et quantitative de la pollution atmosphérique est à la fois indispensable, essentiel et source de progrès :

- indispensable pour informer régulièrement, alerter en cas d'élévation anormale des niveaux, rendre compte en regard de directives ainsi qu'orienter et évaluer les actions de réduction des émissions visant à améliorer la qualité de l'air dans les zones particulièrement affectées et à prévenir d'un accroissement de pollution dans les zones sensibles,
- essentiel pour une meilleure connaissance des mécanismes physiques et chimiques qui gouvernent les variations spatiales et temporelles de la qualité de l'air susceptibles d'avoir un impact sur les êtres vivants et les biens,
- source de progrès en matière de sensibilisation de la population et dans le domaine des techniques de mesure.

1.3.1 - Evaluation qualitative : suivre des indicateurs de la qualité de l'air

Les effets nuisibles qui peuvent être observés sur les différents éléments de l'environnement (santé, végétaux, biens) résultent rarement de la seule action des polluants émis dans l'atmosphère par l'activité humaine. Il n'est donc pas possible d'estimer l'impact négatif de la dégradation de la qualité de l'air par la seule observation de la dégradation de la santé publique ou de celle des végétaux ou des bâtiments. Il est nécessaire de caractériser l'état nuisible de l'atmosphère en suivant un certain nombre d'indicateurs physico-chimiques (teneurs d'espèces polluantes dans l'atmosphère ou dans les retombées atmosphériques) ou de bio-indicateurs, éléments vivants (animaux ou végétaux) particulièrement sensibles à une forme particulière de pollution qui fourniront une image indirecte et limitée aux spécificités de l'indicateur de l'état de qualité de l'air vis-à-vis des différents éléments de notre environnement.

Il y a trente ans la qualité de l'air n'était estimée que par les fluctuations de deux indicateurs, le dioxyde de soufre et les particules, rejetés principalement par les foyers fixes de combustions utilisant des fiouls et des charbons. Actuellement en France, sont suivis en continu les niveaux de six composants et séquentiellement, ceux d'une quinzaine d'espèces chimiques sur les deux ou trois agglomérations les plus importantes. Le trafic automobile est principalement caractérisé pour ses émissions d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures évaporés ou imbrûlés et de particules (notamment pour le diesel). L'incinération des ordures ménagères constitue un cas particulier plus complexe en ce qui concerne la nature et le devenir de ces émissions polluantes (acide chlorhydrique, métaux, composés organiques persistants). Les procédés industriels sont à l'origine de rejets de nature très diverse qui font l'objet de contrôles spécifiques.

A l'exemple des Etats-Unis où les niveaux environnementaux de plus d'une centaine de composés chimiques sont connus, il faut s'attendre en France au suivi d'indicateurs de plus en plus nombreux et spécifiques permettant d'élargir et d'affiner la connaissance que nous pouvons avoir de la qualité de l'air. Les informations fournies par un niveau de polluants dans l'atmosphère se doivent cependant d'être validées périodiquement à la lumière des observations effectuées sur telle ou telle dégradation d'un élément de notre environnement. A l'échelle régionale, l'évolution des connaissances en matière de contamination des milieux naturels par des retombées atmosphériques a débouché sur la mise en place de réseaux de prélèvements et d'analyses chimiques des dépôts secs et humides (pluies et brouillards) associés à des mesures de qualité de l'air.

En effet la signification d'un indicateur en matière d'état de la qualité du milieu ou d'estimation du risque environnemental n'est pas absolue. Elle peut varier dans le temps ou dans l'espace si la nature du mélange de polluants atmosphériques que l'indicateur est censé représenter évolue. La diversification des indicateurs suivis limite ce type de risque.

Le choix des composés chimiques (polluants) suivis comme indicateurs dépend de différents critères :

aspects réglementaires

- La mise en place et l'évolution des réglementations européennes et nationales impose le suivi d'indicateurs pour lesquels il existe des normes de qualité de l'air. Ceux-ci ont été a priori choisis en fonction de critères scientifiques et techniques ou pour vérifier les effets d'une réglementation de limitation des émissions. Des indicateurs pourront également être suivis pour disposer d'éléments permettant l'établissement de futures réglementations.

aspects scientifiques

- Les indicateurs sont donnés en fonction de la connaissance de leurs effets nuisibles sur tel ou tel récepteur. Pour cela il est nécessaire de retenir des critères de qualité de l'air qui soient des niveaux d'exposition (concentration atmosphérique, durée d'exposition) à partir desquels un effet néfaste peut être observé.
- Les indicateurs sont de préférence aussi spécifiques que possible d'une source de pollution afin que l'observation de la fluctuation de leur niveau puisse être une aide réelle à la décision pour les limitations des différents types d'émission.
- Les indicateurs peuvent enfin être facilement traçables dans l'environnement ou caractéristiques d'un type de pollution complexe et avoir un intérêt au plan de la recherche scientifique. Certains d'entre eux peuvent aussi permettre le calage de modèles.

aspects techniques

- Pour qu'un polluant puisse être un indicateur de pollution, il est nécessaire qu'il existe des techniques de mesure qui permettent de déterminer si les critères de qualité de l'air qui lui sont attribués sont dépassés. Ces méthodes doivent donc permettre de mesurer les concentrations en cause pendant les durées d'acquisition définies et dans les lieux où les populations et les éléments sensibles sont exposés. Cet élément est déterminant dans les progrès effectués en matière de surveillance de la qualité de l'air puisque sans connaissance sur les niveaux dans l'environnement d'un composé, il est impossible d'en évaluer les effets. Les progrès des techniques de mesures sont donc fondamentaux pour l'amélioration de la surveillance de la qualité de l'air. On peut s'attendre à l'avenir à un développement très rapide des techniques d'investigation métrologiques utilisées tant au niveau des concepts analytiques mis en oeuvre qu'au niveau de leur transposition sur le terrain.

1.3.2 - Evaluation quantitative : appréhender les variations spatiales et temporelles

Les émissions de polluants dans l'atmosphère varient beaucoup dans le temps en fonction de l'intensité des différents types d'activité (cycles journaliers de la circulation automobile, cycles saisonniers du chauffage, etc.). Par ailleurs les conditions météorologiques influent fortement sur les mécanismes très complexes de dispersion ou d'accumulation, de transformation et de transport des polluants émis. Enfin la configuration d'un site peut favoriser ou fortement réduire la circulation des masses d'air à l'échelle locale (rue canyon) comme à l'échelle régionale (façade maritime, fond de vallée). Les niveaux de polluants qui agissent sur l'environnement vont ainsi fluctuer dans le temps et dans l'espace en fonction des niveaux d'émissions d'origine, de l'éloignement aux sources d'émissions, de l'évolution des conditions météorologiques et de la configuration des sites.

Pour les polluants classiques dont les variations sont susceptibles de conduire à des situations critiques pour la santé, le suivi est réalisé en continu 24h sur 24 et en réseau centralisé. Pour d'autres polluants contribuant au développement d'effets chroniques sur la santé ou sur les milieux naturels, des mesures en discontinu avec analyse différée peuvent suffire pour rendre compte des doses d'exposition.

Le traitement des données de pollution atmosphérique plus élaboré qu'un simple compte rendu de l'état moyen et des valeurs maximales, vise à une meilleure interprétation des variations spatiales et temporelles en fonction des émissions (niveau et position), des conditions météorologiques (turbulence mécanique et thermique, origine des masses d'air) et de la configuration des sites. Il participe également à une meilleure connaissance de la physico-chimie de l'atmosphère polluée.

Les méthodes de modélisations qui visent à déduire mathématiquement les niveaux dans l'environnement à partir de la connaissance des émissions et des phénomènes qui régissent leur transformation sont certes utiles mais encore imprécises en raison notamment de la difficulté d'appréhension des émissions et des caractéristiques de dispersion de l'atmosphère.

1.3.3 - Surveiller la qualité de l'air en fonction d'objectifs pertinents

Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air est un maillon essentiel pour la caractérisation de l'exposition des cibles potentielles (santé publique, végétaux, bâtiment) à la pollution. Son installation et sa mise en place tiennent compte à la fois des effets des polluants et de la localisation des cibles potentielles. En fonction du type de situation, les éléments sensibles à la pollution les plus prioritaires peuvent changer.

En premier lieu vient l'impact sur la santé publique dans une grande agglomération. Les critères actuels de qualité de l'air sont principalement basés sur les effets à court terme de la pollution sur la santé.

En second lieu vient l'impact sur les végétaux et sur les écosystèmes contribuant notamment au dépérissement forestier, à la réduction du rendement des cultures et à la diminution de la longévité des végétaux urbains.

La troisième priorité concerne la dégradation des biens (bâtiments, matériaux, monument) à prendre en compte du fait de son coût économique et culturel.

Dans le cas de l'impact sur la santé publique, l'idéal serait de mesurer en permanence l'exposition des différentes personnes au cours de leurs activités. Certaines approches utilisent d'ailleurs pour quelques polluants des appareils de mesure portatifs qui fournissent des informations succinctes sur les niveaux moyens rencontrés.

Cependant dans la plupart des cas, en particulier lorsque l'on veut déterminer le risque d'exposition à des niveaux élevés pendant de courtes périodes de temps cela est difficilement réalisable. Il convient alors de déterminer les champs de pollution au cours des activités de la personne et de déterminer également le « budget » moyen d'exposition dans les différents types de situations.

Il sera donc nécessaire de caractériser les niveaux d'un point de vue géographique afin de définir l'ambiance plus ou moins polluée dans laquelle chaque personne passe la plus grande partie de son temps. Pour cet aspect l'utilisation de résultats de points de mesure géographiquement représentatifs (stations de fond) est essentielle.

Par ailleurs, la connaissance de la pollution à l'intérieur des locaux trop souvent négligée mérite également d'être prise en compte.

Il faut également connaître le risque maximum d'exposition à proximité immédiate des sources (usines ou trafic) fourni par les stations de mesure d'impact ou de proximité. Il faut souligner à ce sujet que les stations placées immédiatement en bordure du trafic fournissent non seulement l'exposition de personnes présentes sur les trottoirs mais également celle des automobilistes. La qualité de l'air dans un véhicule est au mieux égale à celle de la proximité immédiate.

Il faut enfin disposer d'informations sur la qualité de l'air des zones les plus fréquentées par le public.

La précision avec laquelle ces informations doivent être connues et donc la densité des points de mesure doit être d'autant plus grande que :

- la densité des éléments sensibles à la pollution est importante (densité de population ou d'activités pour la santé, cultures intenses, forêt pour les végétaux).
- le risque d'atteindre des niveaux maximum est grand, zone à fortes émissions pour les polluants primaires, zone périurbaine ou sous le vent des sources pour l'ozone, situation où la dispersion atmosphérique est contrariée (rue étroite, vallée encaissée, situation météorologique fréquemment défavorable, etc.).
- le risque de dépasser des niveaux considérés comme ayant des effets nuisibles est grand. Lorsque les normes de qualité d'un paramètre peuvent être atteintes, la surveillance doit être permanente. Si l'on est loin de ces seuils une surveillance par des moyens mobiles par campagne de mesure est envisageable.

Ainsi établi le dispositif permettra le suivi spatio-temporel de la pollution en permettant de mieux comprendre les évolutions à long terme de détecter les situations à risque, de situer la qualité de l'air par rapport aux critères d'expositions des valeurs réglementaires directives Union Européenne et textes nationaux ou de recommandations sanitaires (valeurs guides de l'OMS).

En outre, la contribution à la connaissance de l'exposition des personnes ainsi établie couplée à une information sur l'état sanitaire collectée de façon complémentaire permettra d'appréhender, avec une meilleure qualité, le risque sanitaire réel induit par ces nuisances.

1.3.4 - Alerter en cas d'épisode de forte pollution

Une mission essentielle du dispositif de surveillance est de détecter, voire de prévoir à court terme, les situations de forte pollution qui résultent d'une dégradation temporaire des qualités dispersives de l'atmosphère afin que des mesures puissent être prises pour limiter les effets néfastes de ces épisodes soit en réduisant temporairement les émissions de polluants soit en limitant l'exposition de la population ou des personnes les plus sensibles.

Ce type de procédure est depuis longtemps appliqué à la pollution industrielle mais la réglementation permet également son application aux autres types de pollution (trafic), ceci a été récemment mis en oeuvre en Ile-de-France.

Le caractère sanitaire des messages devra être renforcé et le personnel sanitaire devra être plus impliqué à l'avenir dans ces procédures afin que les populations sensibles puissent bénéficier de consignes personnalisées de la part de leur médecin traitant.

L'efficacité optimum d'un tel système serait atteinte si l'on pouvait prévoir les épisodes du jour au lendemain en ce qui concerne la réduction des émissions (particulièrement celles liées au trafic) et quelques heures à l'avance pour les mesures de limitation des expositions.

Cette prévision passe par la compréhension des phénomènes météorologiques en cause et devra s'appuyer sur la compétence développée en la matière soit au sein des structures de surveillance, soit à l'extérieur (Météo-France). Les moyens de mesures météorologiques modernes devront aussi être développés sur les réseaux (SODAR, LIDAR Météo, etc.).

1.3.5 - Informer et sensibiliser

Les phénomènes de pollution atmosphérique sont la plupart du temps inaccessibles aux sens, et très souvent paradoxaux en apparence. Ainsi, le grand beau temps est souvent défavorable, alors que la pluie est généralement bénéfique.

Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air est le seul élément susceptible de détecter objectivement la pollution atmosphérique. Aussi le public peut en attendre différentes sortes d'information.

- une information de base compréhensible sur l'explication des phénomènes et sur les causes et les conséquences de la pollution atmosphérique.
- une information quotidienne ou périodique sur l'état de la qualité de l'air.
- une information renforcée en particulier en matière de réponse aux médias au cours des épisodes de forte pollution atmosphérique. La collaboration avec les médias devient à ce sujet de plus en plus indispensable.

L'objectif d'un dispositif est également de contribuer à la sensibilisation du public en expliquant les responsabilités relatives des différents types d'activités dans la pollution atmosphérique et leur portée à l'échelle locale, régionale et planétaire.

L'information générée par les dispositifs de surveillance de la qualité de l'air est également utilisée par les différents partenaires des structures de surveillance :

- L'Union Européenne que l'Etat a l'obligation d'informer des situations relevées vis-à-vis des critères définis par les directives de qualité de l'air.
- L'Etat, (ministères de l'Environnement, de la Santé, de l'Industrie, de l'Equipeement, des Transports, etc.) qui a besoin d'informations objectives fiables pour orienter son action réglementaire et définir sa stratégie d'action au niveau national et international.
- Les collectivités locales qui sont de plus en plus interrogées sur ce sujet par leurs administrés et qui pourraient également prendre en compte ces éléments dans la définition de leurs politiques.
- Les industriels qui souhaitent appréhender l'effet réel de leurs efforts en matière de dépollution.

Enfin, les données de pollution atmosphérique doivent être aisément accessibles aux chercheurs qui travaillent sur la détermination des impacts environnementaux et sanitaires.

1.3.6 - Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air, lieu d'expertise et point d'appui à la recherche.

Les dispositifs de surveillance de la qualité de l'air développent naturellement dans différents domaines des capacités d'expertises actuellement rares. Celles-ci doivent être valorisées.

Ainsi, ils peuvent participer à la formation des futurs spécialistes de l'environnement.

Ils sont les plus à même d'intervenir en France ou à l'étranger en tant que consultants pour la critique ou la définition de dispositifs de surveillance de la qualité de l'air à mettre en place. Cette démarche peut intervenir en appui de sociétés françaises constructeurs de matériels de mesure ou fournisseurs d'informatique spécialisée, de modélisation ou de traitement de données, dans le cadre d'actions commerciales intégrées qui améliorent notre position à l'exportation sur ce sujet.

Le dispositif de surveillance est, par nature, apte à effectuer des études de qualité de l'air, par exemple pour définir l'impact d'une nouvelle installation industrielle ou d'une infrastructure ou pour identifier un problème de pollution atmosphérique spécifique ou dans un secteur où il n'existe pas de structure permanente de surveillance.

Il intervient alors en prestataire de service dans un cadre qu'il y aura lieu de définir précisément pour éviter tout biais de concurrence avec des bureaux d'études ou des laboratoires de mesure privés.

Le dispositif de surveillance est également fournisseur de données de qualité de l'air et est souvent utilisé comme conseiller technique par les bureaux d'études dans le cadre de la réalisation d'études d'impact. Le travail réalisé dans ce cas est effectué au bénéfice d'intérêts privés et devrait logiquement être rémunéré car il dépasse la simple mission de service public dévolue au dispositif. Les demandes sur le sujet sont en très forte augmentation actuellement.

Si les missions précédentes qui dépassent le champ du strict service public peuvent pour une part contribuer au financement du dispositif de surveillance, les structures de surveillance doivent alors accepter de se doter des moyens en personnels et matériels nécessaires pour y faire face. Ce type d'activité ne doit pas devenir prédominant, au risque de s'écarter de la mission de service public.

L'outil de surveillance par sa taille, sa spécificité, sa technicité, par les informations et par l'expertise qu'il détient doit être un point d'appui pour la recherche en matière de pollution atmosphérique.

Il se veut être ouvert au monde scientifique et universitaire :

- pour favoriser les projets de la connaissance des phénomènes de pollution en fournissant des résultats de mesures et en étant un soutien logistique pour des mesures complémentaires. Eventuellement, en prenant en compte dans certains de ces développements les demandes des chercheurs.
- pour développer la connaissance des effets nuisibles de la pollution atmosphérique sur la santé publique, les végétaux, les bâtiments. En apportant l'élément métrologique à ces études pluridisciplinaires sur ces différents sujets et en favorisant le travail d'équipes diversifiées (Etudes ERPURS, Programme sur les dépérissements forestiers, etc.).

1.3.7 - Le dispositif de surveillance au carrefour des techniques de mesure.

Le suivi automatique des indicateurs de pollutions classiques reste la base de la connaissance de la qualité de l'air à travers la précision et la densité dans le temps et dans l'espace des informations qu'il peut apporter (mesure des paramètres chaque quart d'heure 24h sur 24h et sur un nombre important de sites).

Mais l'évolution qualitative des émissions associées à des effets à plus grande échelle sur les écosystèmes rend de plus en plus nécessaire la caractérisation de teneurs atmosphériques d'autres espèces polluantes pour lesquelles il n'existe pas de méthodes automatiques de mesures (métaux, certains hydrocarbures spécifiques, aérosols acides, etc.).

Pour cela, la maîtrise des moyens analytiques de laboratoire est indispensable tout comme le développement des compétences en matière d'échantillonnage et de méthode analytique pour ces espèces.

Une "culture" de laboratoire doit donc compléter le métier d'exploitant de réseau automatique.

Celle-ci pourra soit être développée au sein des structures en charge de la surveillance, soit lorsque cela est possible être apportée par la collaboration avec des laboratoires publics qui disposent déjà de ces moyens. Ces laboratoires travaillent souvent également sur des techniques de bio-indicateurs complémentaires de la mesure physico-chimique.

A l'échelle de la pollution urbaine, la collaboration qui existe en Ile-de-France entre AIRPARIF et les Laboratoires d'Hygiène de la Ville de Paris et Laboratoire Central de la Préfecture de Police a été particulièrement positive de ce point de vue.

L'automatisation de l'analyse de ces nouveaux types d'indicateurs doit être recherchée et le dispositif de surveillance doit être un promoteur et un lieu d'expérience pour le développement en ce sens de la technologie française de la mesure.

Le développement de nouvelles techniques de mesure en laboratoire, l'automatisation et l'adaptation au terrain de techniques éprouvées doivent être encouragés.

Compte tenu de l'évolution mondiale très rapide en la matière, le dispositif de surveillance se doit d'assurer une veille technologique mondiale sur le sujet. Une attention toute particulière devra être apportée au développement des techniques de télédétection qui permettent des mesures des concentrations de polluants sans prélèvement par mesure directe dans l'atmosphère (DOAS, FTIR, LIDAR).

Le dispositif doit être enfin une vitrine de la technologie française tant en matière métrologique, que pour l'informatique de collecte, traitement d'exploitation des données ou pour les techniques de modélisation.

1.4 - EMERGENCE DE NOUVELLES PROBLEMATIQUES

1.4.1 - Problématique automobile

L'essor industriel des années 1950 et 1960 s'est accompagné d'une dégradation très nette de la qualité de l'air dans plusieurs régions françaises. Aussi, les pouvoirs publics ont engagé dès le début des années 1970 une véritable politique de lutte contre les émissions polluantes, d'origine industrielle. La montée en puissance du programme électronucléaire ainsi que des actions entreprises en matière de traitement et de prévention dans chacun des principaux secteurs émetteurs ont abouti à une réduction notable assez rapide des émissions de certains polluants tels le dioxyde de soufre dont les émissions globales ont diminué de plus de 70 % entre 1980 et 1993, la réduction des émissions d'origine industrielle, combustion et procédé, atteignant 73%.

Sur la même période, les émissions de poussières ont été réduites de 46% (57% pour leur part industrielle), parmi lesquelles les émissions de plomb, d'origine automobile essentiellement, ont été réduites de plus de 90%. Une telle amélioration ne s'applique malheureusement pas à tous les polluants, et notamment aux oxydes d'azote dont les émissions n'ont été réduites que de 12% entre 1980 et 1993, la réduction de près de 50% enregistrée dans le domaine industriel étant en grande partie compensée par une augmentation de plus de 27% des émissions automobiles.

La pollution d'origine automobile est ainsi aujourd'hui prépondérante pour un certain nombre de polluants : 69% des émissions globales pour les oxydes d'azote, 63% pour le monoxyde de carbone, 42% pour les composés organiques volatils alors qu'elle n'est que de 12% pour le dioxyde de soufre. La même évolution se retrouve au niveau de la qualité de l'air dans les grandes agglomérations urbaines, qui, si elles ne souffrent plus ou beaucoup moins d'une pollution acide, sont aujourd'hui notamment confrontées à des problèmes de pollution photochimique. Ainsi, les épisodes de pointes de pollution par l'ozone, dont les principaux précurseurs sont les oxydes d'azote et les hydrocarbures, sont de plus en plus fréquents à l'Est d'une ligne Lille - Toulouse.

Véhicules diesel

Les particules et polluants spécifiques émis par les véhicules diesel constituent aujourd'hui un sujet de préoccupation pour les citoyens, en raison de leurs risques pour la santé (toxicité-cancérogénité). En France, depuis la fin des années 80, le parc diesel est en forte progression. D'une proportion d'environ 4% en 1980, le parc diesel des voitures particulières est passé en 1993 à environ 27%. En 1994, les ventes ont représenté quant à elles plus de 50 % des véhicules neufs.

Les véhicules diesel neufs devront quant à eux être équipés d'un pot d'oxydation à compter du 1^{er} janvier 1997. Un tel équipement agira principalement sur le CO et les hydrocarbures imbrûlés mais son rendement restera limité sur les oxydes d'azote, de l'ordre de 40%. La réduction de 0,2 à 0,05% de la teneur en soufre du gasoil, indispensable au bon fonctionnement du pot d'oxydation, sera effective au 1^{er} octobre 1996.

De nouveaux carburants sans plomb...

Pour toutes les voitures particulières à essence neuves, l'équipement d'un pot catalytique trois voies rendu obligatoire à compter du 1^{er} janvier 1993, devrait à terme permettre une réduction notable de trois types d'émissions (monoxyde de carbone, oxydes d'azote et hydrocarbures) mais a conduit à une reformulation des carburants (essence sans plomb).

...ou carburant vert

La consommation de bio-éthanol mélangé à l'essence ou servant à la fabrication d'ETBE (éthyl-tertiobutyl-éther) a cru de 2 171 tep (tonnes équivalent pétrole) en 1992 à 17 614 tep en 1993. Des carburants incorporants 5 % à 10 % d'ETBE sont distribués dans plusieurs départements français depuis le milieu de l'année 1993 par les compagnies pétrolières (source Ademe).

Par ailleurs, la consommation d'ester d'huile végétale mélangée au gazole est passée de 620 tep en 1992 à 7 034 tep en 1993.

Du gazole contenant 5 % d'ester méthylique de colza est distribué dans plusieurs départements français. L'ester d'origine agricole est de plus en plus utilisé par les collectivités locales pour les véhicules utilitaires et les autobus (source Ademe).

Toutefois, même les prévisions les plus optimistes, qui prennent en compte ces réductions attendues, ne prévoient que de faibles améliorations sur les concentrations de certains polluants dans l'atmosphère, comme l'ozone ou certains polluants toxiques.

1.4.2 - Problématique incinération des ordures ménagères

La France est un des pays européens dans lequel le traitement des ordures ménagères par incinération est le plus utilisé. En effet, près de 40% des déchets municipaux (soit 10 millions de tonnes par an) sont incinérés en France contre 30% en Allemagne et aux Pays-Bas et 0% au Portugal et en Irlande.

En France, les installations de petite et moyenne taille représentent 83% du parc installé 25% des incinérateurs ont une puissance supérieure à 6 tonnes par heure dans notre pays contre 89% et 100% respectivement en Allemagne et aux Pays-Bas (source : Impact Europe).

A ce jour, 300 unités d'incinération d'ordures ménagères sont en fonctionnement. Parmi elles, 45 (soit 15%) sont équipées à la fois d'électrofiltres et de dispositifs de neutralisation des gaz (source Ademe).

En l'absence de moyens appropriés de traitement des fumées, l'incinération des déchets est susceptible d'émettre dans l'atmosphère des polluants gazeux (HCL, SO₂, NOx...) et particulaires pouvant contenir des produits toxiques (métaux lourds tels que mercure et cadmium, des composés organiques halogénés, dioxines et furanes....).

Un développement de l'incinération d'ordures ménagères

L'évolution du parc des usines d'incinération est déterminée par une demande accrue suite à la fermeture progressive de décharges (à compter de 2002, elles ne devront plus accueillir que des déchets ultimes) et le remplacement des petites usines anciennes et polluantes. Au rythme actuel, 3 nouvelles usines d'incinération sont construites chaque année (source Ademe).

2 - SITUATION DE LA SURVEILLANCE DE L'AIR EN FRANCE

2.1. - ASPECTS JURIDIQUES ET POLITIQUES

2.1.1 - Contexte réglementaire de la surveillance de la qualité de l'air

La réglementation française en matière de qualité de l'air dans l'environnement s'appuie sur les quatre directives européennes existant dans ce domaine et réglementant la présence dans l'atmosphère des polluants primaires d'origine industrielle ou automobile (dioxyde de soufre, poussières, plomb, dioxyde d'azote) et du polluant secondaire ozone.

Ces directives européennes sont :

- la directive "SO₂/poussières" première en date, remonte à 1980 (directive 80/779/CEE) et a été modifiée en 1989 (directive 89/427/CEE)
- la directive "plomb" en 1982 (directive 82/884/CEE)
- la directive "dioxyde d'azote " en 1985 (directive 85/203/CEE)
- la directive "ozone" date seulement de 1992 (directive 92/72/CEE).

Les trois premiers textes ont été transposés en droit français par différentes circulaires ministérielles. Cette transcription a été renforcée par le décret du 25 octobre 1991 relatif à la qualité de l'air (décret n°91-1122 modifiant le décret n°74-415 du 13 mai 1974 relatif au contrôle des émissions polluantes dans l'atmosphère).

Basé sur ces directives européennes et faisant référence à la convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontalière et son protocole d'Helsinki, ce décret du 25 octobre 1991 se fonde au plan législatif sur la loi du 2 août 1961 modifiée relative à la lutte contre la pollution atmosphérique et les odeurs, la loi du 19 juillet 1976 modifiée relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Ce décret donne notamment la possibilité au Préfet d'instaurer des procédures d'alerte, c'est à dire des actions de réduction temporaire des émissions polluantes dans l'air concernant les émetteurs industriels et urbains.

Principe général de la réglementation en matière de qualité de l'air :

Des niveaux de référence pour le dioxyde de soufre, les poussières, le plomb et le dioxyde d'azote :

- la fixation de valeurs limites et de valeurs guides pour les polluants visés par les 3 directives européennes,
- la mise en place en parallèle d'un dispositif national de surveillance de la qualité de l'air.

Les valeurs limites ne doivent en aucun cas être dépassées, au-delà d'un certain délai, sur l'ensemble du territoire des Etats membres. Pour ce faire, les différents Etats se doivent de mettre en oeuvre toutes les mesures de réduction d'émissions nécessaires. Au cas où les niveaux de concentrations des polluants dans l'atmosphère atteignent ou risquent de dépasser localement les limites jugées admissibles, des zones de protection spéciales (ZPS) peuvent être créées sur proposition du Préfet et par arrêté interministériel et peuvent prévoir des dispositions relatives à l'utilisation des combustibles ou concernant les véhicules.

Les valeurs guides qui correspondent aux concentrations pour lesquelles les effets sur la santé sont négligeables sont également instaurées pour certains de ces polluants (SO₂, poussières, NO₂) en tant qu'objectifs de qualité à long terme dans des zones où elles sont dépassées, ou de référence pour la prévention d'un accroissement de pollution dans des zones épargnées par celle-ci. Sur proposition du Préfet et par arrêté interministériel, la création de zone sensible peut fixer des niveaux de concentration inférieurs aux valeurs guides et comporter également des dispositions relatives à l'utilisation des combustibles ou concernant les véhicules.

Cas particulier de l'ozone : recherche de niveaux de référence et information du public sur les épisodes de pollution

La directive concernant l'ozone procède d'un objectif différent. Il ne s'agit pas, dans un premier temps, de fixer des valeurs limites, ni d'imposer des mesures de réduction, mais de mettre en place un réseau de surveillance de l'ozone dans chaque Etat membre afin de pouvoir disposer de données fiables, d'accumuler des connaissances sur la pollution photochimique. C'est seulement à partir de ces connaissances qu'une version ultérieure de la directive ozone devrait, à partir de 1998, être établie avec l'indication de valeurs guides.

Le deuxième objectif de la directive ozone est d'assurer une information du public, voire d'alerte, en cas de pointe de pollution photochimique.

Ces dispositions seront reprises dans un décret, modifiant le décret du 13 mai 1974 précédemment cité, actuellement à la signature des ministères concernés. Ce décret prévoit notamment la mise en place, dans les zones concernées, de procédures d'information et d'alerte à la population en cas de dépassements de seuils.

Le projet d'une directive cadre

Par ailleurs, la Commission vient de proposer au Conseil une refonte de l'ensemble des directives européennes par le biais d'une directive cadre d'évaluation et de gestion de la qualité de l'air. La France, qui considère l'examen de ce projet comme primordial, s'est donné pour objectif de le faire adopter en Juin 1995.

Cette directive redéfinira notamment le cadre de la surveillance de la qualité de l'air (polluants à surveiller, zones nécessitant une surveillance de la qualité de l'air, modalités de cette surveillance, plans de prévention) et correspond à un mode d'emploi des futures directives à prendre pour chacun des polluants visés :

- propositions des directives pour les polluants actuellement visés (voir précédemment) avant 1997,
- propositions des directives pour d'autres polluants tels que l'ozone, le benzène, le monoxyde de carbone, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et certains métaux lourds, avant l'an 2000.

2.1.2 - Objectifs nationaux de la surveillance de la qualité de l'air

Le ministère de l'Environnement est, en premier lieu, chargé de l'orientation de la politique nationale de prévention de la pollution de l'air et de surveillance de la qualité de l'air.

En matière de réduction des émissions automobiles, trois mesures récentes ont été prises :

- l'obligation du pot catalytique depuis le 1er octobre 1993 pour les véhicules à essence.
- la prime à la casse de 5000 francs en cas d'achat d'un véhicule neuf, ce qui accélère le renouvellement du parc par l'acquisition de véhicules neufs moins polluants.
- l'obligation, depuis le 1er octobre dernier, de réparer les véhicules anciens déclarés polluants lors du contrôle technique.

Sur le plan de la surveillance de la qualité de l'air, le Ministre de l'Environnement a défini en 1994 les objectifs qu'il souhaitait voir atteints à moyen terme par le dispositif national de mesure :

- moderniser,
- développer,
- harmoniser ce dispositif.

Surveillance accrue de la pollution d'origine urbaine

D'une pollution d'origine essentiellement industrielle lors de la mise en place et du développement des réseaux de mesure, la pollution issue des transports occupe notamment en ville une place de plus en plus importante. Face à cette évolution, il est impératif de réorienter qualitativement et quantitativement la surveillance : meilleur suivi des oxydes d'azote et de l'ozone par exemple.

Une surveillance traquant davantage de polluants de l'air

De plus, la surveillance doit intégrer de nouveaux polluants (notamment composés organiques volatils et métaux lourds) avec des moyens de mesure les plus appropriés.

Une couverture nationale de la surveillance de la pollution de l'air à compléter

La couverture du territoire national en terme de surveillance est encore aujourd'hui incomplète. Les efforts d'amélioration doivent porter en particulier sur :

- à court terme (2-3 ans), la mise en place de dispositifs de surveillance concernant les agglomérations de taille supérieure à 250 000 habitants (quatre agglomérations, Toulon, Valenciennes, Grasse-Cannes-Antibes et Tours ne sont pas suivies à ce jour),
- à moyen terme (5 ans) l'équipement en dispositif de surveillance des villes > à 100 000 habitants (20 agglomérations non équipées à ce jour sont concernées).

Un renforcement des exigences sur la qualité de la mesure des pollutions

Une gestion optimale des moyens nécessite un renforcement de la qualité de la mesure, pour l'ensemble des associations.

Pour répondre à cet impératif de qualité des mesures, le ministère de l'Environnement a la volonté de soutenir et développer les activités du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air, créé en 1991 à son initiative, et qui regroupe le Laboratoire National d'Essais (LNE), l'Ecole des Mines de Douai et l'Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS), notamment afin de renforcer son soutien à tous les réseaux.

Un approfondissement des connaissances des phénomènes de pollution de l'air

Il s'agit de rechercher les moyens les plus efficaces pour mesurer la qualité de l'air et modéliser les phénomènes de pollution atmosphérique. Une utilisation accrue de camions laboratoires, afin de bien cerner certains problèmes de pollution atmosphérique par des moyens plus légers, ainsi que l'étude critique de modèles de dispersion de la pollution atmosphérique utilisables pour les réseaux, constituent des orientations nouvelles à encourager.

Renforcement général des structures associatives de surveillance

Enfin, l'hétérogénéité actuelle du dispositif national de surveillance résulte d'un historique foncièrement lié aux problèmes locaux de pollution atmosphérique ; elle s'enrichit régulièrement d'une dynamique locale propre au développement de chaque réseau. Toutefois, ces disparités rendent difficiles les comparaisons entre mesures d'une région à l'autre, et, a fortiori, entre la France et les Etats voisins. Il est donc nécessaire d'assurer une plus grande harmonisation de la surveillance sur l'ensemble du territoire. Ceci correspond à un objectif de renforcement général des réseaux de mesure qui, couplé à leur extension et

modernisation, devrait, entre 1995 et l'an 2000, correspondre pour le dispositif de surveillance à une évolution globale du nombre de capteurs de 1100 à 1600 et au triplement du nombre de camions laboratoire.

Transparence de l'information

La volonté de proposer une information sur la qualité de l'air qui soit à la fois cohérente et transparente a conduit le ministère de l'Environnement à créer un indice de la qualité de l'air « ATMO » bientôt disponible dans 10 agglomérations. Cet indice ATMO correspond à une échelle journalière de qualité de l'air allant de 1 (qualité très bonne) à 10 (qualité très mauvaise) prenant en compte quatre polluants (dioxyde de soufre, poussières, dioxyde d'azote et ozone).

De plus des mécanismes d'information et d'alerte analogues à ceux de l'Ile de France seront, conformément au décret qualité de l'air en cours de réactualisation, développés d'ici à 1997 dans les 10 villes de France les plus concernées. Par ailleurs, la plate forme privilégiée d'information que constituent au ministère de l'Environnement les « entretiens de Ségur » a consacré une journée complète à ce thème.

2.2 - ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE

2.2.1 - Organisation de la surveillance

2.2.1.1 - Au niveau national

Rôle et moyens du ministère de l'Environnement

Le ministère de l'Environnement est, en premier lieu, chargé de la mise en oeuvre de la politique nationale de prévention de la pollution de l'air et de surveillance de la qualité de l'air. Il contribue, de même, à l'élaboration, puis à l'application des politiques internationales et aux travaux de normalisation dans le domaine de la qualité de l'air, notamment dans le cadre de l'Union Européenne et des conventions CEE-NU. Outre les aspects réglementaires, il assure l'animation et la coordination du dispositif français de surveillance de la qualité de l'air, et notamment les associations de surveillance de la qualité de l'air et le Laboratoire Central de la Surveillance de la Qualité de l'Air.

Il est chargé de piloter ainsi les groupes de travail suivants :

- groupes de travail techniques avec les associations de surveillance (sur les aspects techniques de mesure des polluants ou de communication des données),
- groupes de travail « Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air » : Comité de pilotage pour le choix des axes de travail et réunions trimestrielles de suivi des travaux en cours.
- groupes de travail trimestriels « Environnement Industriel » avec les Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement,

De façon plus générale, dans le domaine de la pollution de l'air, le ministère de l'Environnement assure la présidence du Comité de Gestion de la Taxe Parafiscale (structure en charge de l'attribution des subventions issues de la Taxe Parafiscale sur la Pollution Atmosphérique, et notamment une part importante du financement Etat des associations de surveillance de la qualité de l'air) et la tutelle de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe) ainsi que celle de l'Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS).

Le ministère de l'Environnement apporte également un soutien financier complémentaire à certaines associations de surveillance (par l'intermédiaire des Contrats de Plan Etat-Région) et au Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (prise en charge financière des travaux du Laboratoire National d'Essais - mise en place et maintien dans le temps des références nationales notamment - et de l'Institut de l'Environnement et des Risques - évaluations d'analyseurs ou de dispositifs de calibrage principalement -).

Il finance de plus des actions ciblées comme la mise en place (travaux de l'Institut Français du Pétrole), ou l'achat et l'étude critique (par les membres du LCSQA) de modèles de dispersion de la pollution atmosphérique.

Il initie par ailleurs des travaux de recherche, en liaison avec les ministères de la Santé, de l'Agriculture et de la Recherche, afin de déterminer les différents impacts des pollutions atmosphériques sur la santé et l'environnement en général.

Enfin, le ministère de l'Environnement, assisté de l'AQA (partie intégrante de l'Ademe depuis 1992), a engagé en 1990 le programme MERA (Mesure des Retombées Atmosphériques) en raison de l'importance des problèmes de pollution de fond (retombées acides et pollution photochimique notamment) et de ses incidences sur la végétation en particulier (dépérissements forestiers). La mise en place de ce réseau répond aux engagements pris par la France au plan international, notamment dans le cadre de la convention de Genève sur le transport des polluants à longue distance.

La structure du ministère de l'Environnement chargée de mener à bien l'ensemble de ces missions est le Bureau de l'Atmosphère, de la Maîtrise de l'Energie et du Transport (BAMET) dépendant du Service de l'Environnement Industriel (SEI) lui-même rattaché à la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR). Le BAMET est composé de 10 personnes dont une chargée spécifiquement de la partie surveillance de la qualité de l'air.

En regard des objectifs affichés qui traduisent une volonté d'être en adéquation avec les enjeux actuels et à venir liés à la surveillance de la qualité de l'air, force est de constater que l'effectif est très insuffisant en ce domaine.

Rôle et moyens de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe)

Pour répondre à sa mission de prévention et de lutte contre la pollution de l'air définie par le décret n°91-732 du 26 juillet 1991 relatif à l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, et du fait des anciennes activités de l'ex - Agence de la Qualité de l'Air (AQA), l'Ademe participe au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air pour les aspects financiers techniques et scientifiques.

Sur le plan national, le service des Observatoires et des Réseaux de Mesure est chargé de préparer, de programmer et de suivre des actions dans le cadre des orientations définies par le ministère de l'Environnement.

Tout d'abord, sur le plan financier, l'Ademe assure la gestion technique du produit de la Taxe Parafiscale sur la Pollution Atmosphérique, l'instruction des demandes de subventions au titre de la surveillance, le secrétariat du Comité de Gestion de la Taxe chargé d'examiner ces demandes ainsi que l'élaboration et le suivi des conventions correspondantes notamment avec les associations de surveillance de la qualité de l'air.

Le Service des Observatoires et Réseaux de Mesure (SORM) apporte son appui technique au ministère de l'Environnement, notamment en matière de métrologie et de définition de la chaîne de collecte des données. Ce service participe aux côtés du ministère de l'Environnement, à la coordination du Laboratoire Central de la Surveillance de la Qualité de l'Air -LCSQA-. Le SORM est également chargé par le ministère de l'Environnement du

développement et de l'exploitation de la Banque de Données de la Qualité de l'Air -BDQA- qui dans sa phase finale traitera annuellement environ 30 millions de valeurs de base.

Par ailleurs l'Ademe est sollicitée pour participer à la Normalisation par la contribution aux travaux de l'A.F.N.O.R. à l'échelle française, du C.E.N. à l'échelle européenne et de l'I.S.O. au niveau international, pour participer à la réglementation en France et dans l'Union Européenne et pour contribuer la communication technique à destination des spécialistes de la qualité de l'air de la presse et du public.

Enfin, le service des Observatoires et Réseaux de Mesures exerce un rôle d'assistance conseil aux associations locales de gestion des dispositifs de mesure. Sur le plan local, les délégations régionales de l'Ademe sont membres des associations de surveillance de la qualité de l'air.

Au plan national, le service des Observatoires et des Réseaux de Mesures dispose aujourd'hui, pour l'action en terme de surveillance de la qualité de l'air, de 7 personnes réparties de la façon suivante : 6 personnes techniques ou d'encadrement (dont une à 20% et une autre à 80%), et une secrétaire gestionnaire. L'effectif consacré à la BDQA n'est que de 1,5 personnes en équivalent-temps-plein, dont 1 objecteur de conscience.

De façon générale, le nombre d'ingénieurs et techniciens travaillant dans les associations a plus que doublé durant les 10 dernières années alors que la composition des équipes en charge de coordonner nationalement l'ensemble du dispositif de surveillance sous tous ses aspects (réglementaires, techniques, normatifs et financiers) n'a quasiment pas changé.

Celles-ci sont restées notoirement étriquées malgré, en particulier, l'extension des réglementations européennes (nouvelles directives) et la gestion de la taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique concernant plus explicitement la surveillance à partir de 1990.

Tableau : évolution des personnels en charge de la surveillance de l'air dans les organismes gouvernementaux et les associations depuis 10 ans.

Année	1984	1994
nombre d'associations de gestion de réseaux	18	30
nombre d'ingénieurs et techniciens dans les associations de gestion de réseaux	46	127
nombre total de personnes* en charge de la surveillance au BAMET/ministère de l'Environnement et de l'équipe "AIR" au SORM/Ademe	4,5	5,5
nombre d'ingénieurs et techniciens* de l'équipe "AIR" au SORM/Ademe	3	4

*hors tâches de gestion et secrétariat et hors personnels temporaires.

Source pour l'année 1984 : "Annuaire des associations de gestion de réseaux de surveillance de la pollution atmosphérique, 1984", ministère de l'Environnement

Rôle et moyens du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA)

Afin d'apporter une assistance aux réseaux de mesure, notamment dans le domaine de la métrologie, le ministère de l'Environnement et l'Ademe ont mis en place, en 1991, le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA).

Cette structure, qui regroupe les compétences du Laboratoire National d'Essais (LNE), de l'Ecole des Mines de Douai et de l'Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS), a donc pour objectif premier l'amélioration de la qualité des mesures, au travers des actions suivantes :

- définition et maintien d'une chaîne de référence par polluant :
- création d'un étalon primaire de référence par polluant
- mise en place du transfert de cet étalon vers les systèmes d'étalonnage des réseaux
- évaluation des préleveurs et analyseurs de gaz et de poussières et de différents systèmes d'étalonnage des analyseurs.
- veille technologique (tests de nouvelles techniques de mesure)

Son rôle est également d'améliorer la qualité du dispositif de surveillance dans son ensemble, notamment en étudiant l'implantation actuelle des sites de mesure afin de pouvoir définir des critères d'implantation correspondant à chaque mode de suivi de la pollution (pollution de proximité, exposition moyenne, pollution de fond, ...).

En terme d'effectif, les trois composantes du LCSQA disposent au total d'un équivalent-personne de 4,75 ingénieurs et 4 techniciens répartis de la manière suivante :
INERIS : 2,5 ingénieurs, 1 technicien

LNE : 0,25 ingénieur ; 0,5 technicien
ENSTIMD : 2 ingénieurs ; 2,5 techniciens

Cet effectif est présenté en équivalent temps plein, la plupart des personnels affectés au LCSQA travaillant en partie pour leur laboratoire d'origine.

Rôle et moyens de l'Institut Français de l'Environnement (IFEN)

L'Institut français de l'Environnement (IFEN) est un établissement public et administratif placé sous la tutelle du ministère de l'Environnement.

Il a été créé en 1991 pour répondre à une exigence : faciliter la prise en compte de l'environnement dans les choix des décideurs par la mise en place d'un système moderne d'information fiable sur l'environnement. Service statistique du ministère, l'IFEN a pour mission d'élaborer les méthodologies statistiques, de diffuser la documentation à caractère scientifique dans les divers domaines de l'environnement.

Ses missions sont :

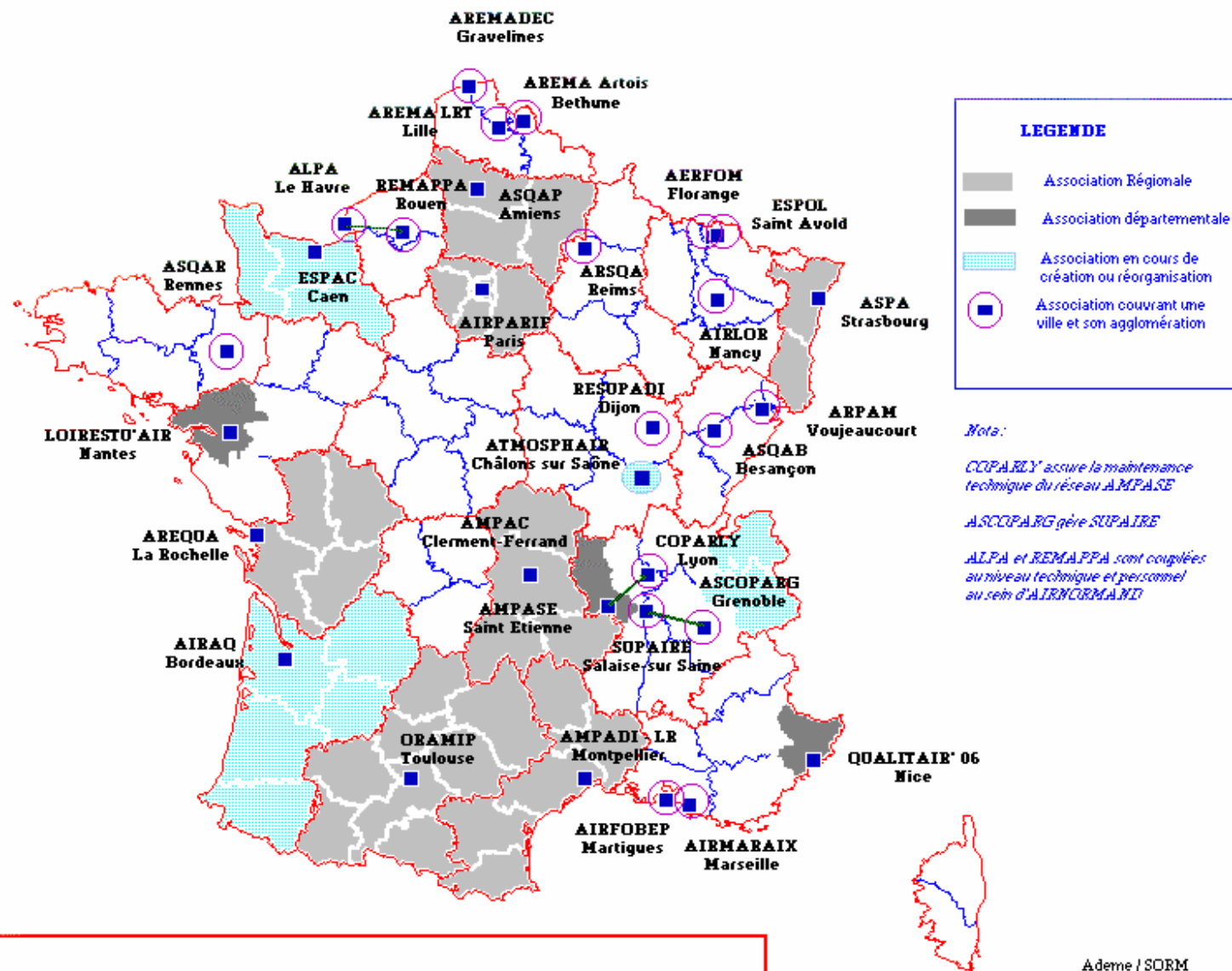
- mettre en place un système de collecte de données,
- valider scientifiquement ces données et faciliter leur accès à ses partenaires,
- produire des statistiques et élaborer une comptabilité environnementale pour le ministère de l'Environnement dont il constitue l'outil statistique
- définir des instruments d'aide à la décision et d'évaluation des politiques,
- développer son action dans le cadre d'un partenariat européen avec l'Agence Européenne de l'Environnement dont il est en France le correspondant.

Pour l'exercice de ses missions, l'IFEN anime et coordonne un réseau de 50 partenaires thématiques nationaux ou territoriaux ; instituts de recherche, établissements publics, administrations, qui sont chargés de la collecte des données. Les DIREN (Direction Régionale de l'Environnement) constituent les correspondants régionaux de l'IFEN.

L'IFEN publie chaque année un recueil intitulé "l'Etat de l'Environnement" en complément de lettres bimensuelles à thème donnant des informations statistiques sur tel ou tel secteur émetteur et sur la qualité d'un milieu, ou faisant le point sur des aspects particuliers (par exemple : lettre n° 2 - responsabilité de la voiture particulière dans la pollution de l'air des agglomérations).

Dans le domaine de l'air, le décret n°91-1177 du 18 novembre 1991 portant création de l'IFEN lui attribue pour mission "d'élaborer et de diffuser, en collaboration avec les institutions nationales et internationales intéressées, et notamment l'Agence Européenne de l'Environnement, la documentation et l'information à caractère scientifique et statistique dans le domaine de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques".

Pour cela, l'IFEN s'appuie notamment sur des données contenues dans la Base de Données sur la Qualité de l'Air (BDQA), mise en place, sur l'initiative du ministère de l'Environnement, par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, et qui regroupe les résultats de mesure des réseaux de surveillance de la qualité de l'air.



2.2.1.2 - Au niveau local

Des missions de service public déléguées à des associations privées

Dès les années 1960/1970 des évaluations de niveaux de pollution de l'air ont été effectuées par les APPA (Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique), des scientifiques, des médecins, des laboratoires municipaux.

Depuis le début des années 1970, une structuration de ces moyens a été souhaitée par l'Etat et en particulier par le ministère de l'Environnement. Celle-ci a débouché sur la mise en place confiée aux DRIRE (Directions Régionales de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement), d'associations regroupant l'ensemble des partenaires locaux impliqués dans la gestion de la qualité de l'air : des collectivités locales, des industriels, des administrations, des associations de protection de l'environnement et des personnalités qualifiées.

Aujourd'hui, le dispositif français de surveillance comporte trente associations de surveillance de la qualité de l'air (cf. liste des associations de surveillance de la qualité de l'air en annexe 4 et carte ci-contre) à agréer par le Ministre chargé de l'Environnement dans le cadre du décret n° 74-415 du 13 mai 1974, modifié le 25 octobre 1991, relatif au contrôle des émissions polluantes dans l'atmosphère. Ce décret précise certains critères que doivent remplir ces organismes gérant les stations de mesure, et notamment leur indépendance ainsi que l'utilisation de techniques de mesure appropriées.

De plus, ces associations sont agréées dans le cadre du décret n° 90-389 du 11 mai 1990 instituant une taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique. Cet agrément leur permet de bénéficier des financements issus de la dite taxe (voir 2.2.2).

Ces associations de surveillance de la qualité de l'air sont des structures de type association loi de 1901 dont les missions premières sont :

- La gestion technique de dispositifs de mesure et de traitement de données de pollution de l'air,
- La diffusion des informations recueillies.

Elles constituent des lieux de concertation, d'étude et des sources d'informations essentiels à la connaissance des mécanismes locaux de pollution atmosphérique; elles permettent ainsi de guider l'action administrative dans ce domaine.

Lorsque cela est nécessaire, en cas de risque de pointe de pollution au-delà des valeurs mentionnées par le décret n° 74-415, ces associations de surveillance sont les supports techniques des dispositifs de réduction temporaire des émissions en cas de pointe de pollution atmosphérique mis en place dans différentes agglomérations sous l'autorité du préfet, dans le cadre de ce décret.

De plus, ces associations participent aux procédures d'information et d'alerte en cours de mise en place dans le cadre de ce même décret, en cas de dépassement de seuils de concentration en ozone.

Etat de l'existant

Sources d'information

Une enquête sous forme de questionnaire adressé fin 1994 auprès de l'ensemble des associations, a été effectuée sur les aspects suivants :

- La structure et l'organisation des associations de surveillance présentées ci-après,
- le financement, la gestion et le personnel, (Chap 2.2),
- la mesure et la métrologie (Chap 2.3),
- le traitement des données et la diffusion des informations (Chap 2.4).

Si deux associations en cours de création n'ont pu être prises en compte, les trente associations sollicitées ont toutes répondu. Cependant, dans certains cas, et pour certains thèmes, il n'a pas été possible d'obtenir des réponses exhaustives en raison de la difficulté pour les associations enquêtées à les constituer. Aussi les enseignements tirés de l'analyse doivent-ils être mesurés à l'aune de l'hétérogénéité même du dispositif.

Enfin, grâce aux nombreux entretiens réalisés dans le cadre de la mission parlementaire, il a été possible de noter les éléments d'accord mais aussi d'isoler les faiblesses et les lacunes du dispositif institutionnel français.

Des associations en pleine adolescence

Fin 1994, près de 50% des associations ont entre 15 et 20 ans d'existence. Les plus anciennes ont été créées pour mieux connaître et prévenir la pollution industrielle (Fos/Berre en 1972, Rouen/Le Havre en 1973/74 par exemple). Par la suite les autres bassins industriels et grandes agglomérations, se sont dotés de telles structures, principalement autour de 1980. Une seconde vague de créations a eu lieu depuis 8 ans (1986) ; elles représentent 30% de l'ensemble du dispositif français.

En 1994 ces associations surveillent 28 agglomérations de plus de 100 000 habitants, dont 6 de plus de 500 000 habitants.

Toutefois, si le principe de constitution est commun à toutes, leur contexte d'existence, leur taille et leur rayonnement sont souvent bien différents. De plus, plusieurs agglomérations et régions françaises importantes restent à équiper.

Principes d'organisation

Statutairement ces associations disposent de 2 instances délibératives : l'assemblée générale, qui regroupe tous les membres au moins une fois par an, et le bureau constitué à minima d'un président, d'un trésorier et d'un secrétaire. Plusieurs associations réunissent des conseils d'administration plus larges et des comités techniques pour examiner des sujets spécifiques.

La place de secrétaire est fréquemment attribuée par les statuts à l'une des administrations représentant l'Etat au plan local, la DRIRE.

Les entités industrielles sont fortement représentées : 48% de l'effectif des adhérents. En rapport direct avec le nombre d'industriels soumis à la taxe parafiscale de la pollution de l'air et versant localement aux associations de surveillance une cotisation et des dons déductibles du montant de la taxe, cette proportion ne rend toutefois pas compte de la répartition des voix délibératives au sein des instances statutaires des associations.

Nombre moyen d'adhérents par collège pour 30 associations

Collèges	Etat	Région / Villes Départements	Industriels	Associations	Autres membres
Nombre moyen d'adhérents	4	7	13	2	2

Un équilibre des voix entre collèges rarement respecté

Lieu de débats et de projets, la vie des associations fait largement appel au "consensus". Néanmoins, nombre de décisions relève d'un vote des membres. La comptabilisation des voix attribuées à chaque collège au sein des assemblées générales permet d'apprécier la répartition des pouvoirs au sein des associations. Pour 28 d'entre elles, on relève la répartition suivante :

Répartition des voix des différents collèges au sein des assemblées générales pour 28 associations

Lire : dans 13 associations les voix des industriels sont nettement majoritaires

	Equilibre des voix des 3 (ou 4) collèges	Voix industrielles nettement majoritaires *	Voix des collectivités locales nettement majoritaires*	Voix Etat majoritaires*	Répartition de voix non typée
Nb d'associations	5	13	3	0	6

*majorité simple

Il est remarquable que ce soient les associations les plus importantes qui ont veillé le plus à équilibrer le poids des 3 collèges : Etat, collectivités locales, industriels. Si l'Etat (représenté par la

DRIRE le plus généralement) n'apparaît jamais disposer d'un nombre de voix majoritaires, il n'en reste pas moins l'élément nodal de ces structures.

En raison notamment de leur rôle en matière de contrôle des établissements industriels visés par dispositions réglementant les installations classées, les DRIRE assuraient le suivi des réseaux de mesures industriels préexistant aux associations de surveillance. Chargées, par le ministère de l'Environnement, de la mise en place des structures associatives tripartites de gestion des dispositifs de mesure, les DRIRE jouent encore un rôle important dans les orientations de ces associations notamment sur le plan technique. Ce lien avec les DRIRE est conforté par la très fréquente localisation des sièges des associations dans leurs locaux. En revanche les Ademe régionales sont encore peu impliquées dans les associations de surveillance.

Au cours des entretiens, des élus ont regretté l'absence de concertation nationale des administrateurs représentant les collèges d'élus. Pour les trois collèges principaux (Etat, collectivités et industriels), seules les DRIRE représentant l'Etat se réunissent régulièrement à l'échelon national pour débattre des orientations et directives à appliquer localement.

2.2.2 - Financement de la surveillance

2.2.2.1 - *présentation générale*

La structure multipartite des associations de surveillance se retrouve dans leur financement, qui est assuré par trois partenaires essentiels : les collectivités locales, les industriels locaux et l'Etat.

La participation de l'Etat au soutien de la surveillance est réalisée soit sous la forme de financements divers, à travers les Contrats de Plan Etat-Région, soit, principalement, par la taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique instituée par le décret du 11 mai 1990.

Taxe parafiscale

La taxe parafiscale est un produit financier établi pour une durée de 5 ans et basée aux 2/3 sur les émissions de SO₂.

Instituée par le décret et l'arrêté du 7 juin 1985, le dispositif de taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique a été prorogé par décret le 11 mai 1990 pour une durée de 5 années et reconduit jusqu'au 31 décembre 1994 sur des bases élargies par rapport aux dispositions antérieures. Ce décret n'est d'ailleurs toujours pas reconduit à la date de rédaction finale de ce rapport (2 avril 1995).

Elle concerne :

- les installations soumises à autorisation et émettant plus de 150 tonnes par an de SO₂ et autres composés soufrés, NO_x et autres composés oxygénés de l'azote, HCL, HCNM (hydrocarbures non méthaniques) et poussières,
- les installations de combustion dont la puissance installée dépasse 20 MW,
- les incinérateurs d'ordures ménagères d'une capacité supérieure à 3 tonnes par heure.

Le taux de taxation s'élève à 150 F par tonne de polluant émis sauf pour les HCNM et les poussières pour lesquels le taux appliqué est nul.

En 1993, la recette brute, calculée sur la base des émissions de 1992, s'élève à 196 MF (dont 67,8 % se rapportant aux émissions de composés soufrés).

Outre l'aide aux équipements de prévention (75 % du produit total), selon les termes du décret du 11 mai 1990, une partie du produit de la taxe est affectée au financement des frais de fonctionnement et d'équipement des réseaux de surveillance de la qualité de l'air (environ 16 % du produit total géré par l'ADEME).

L'arrêté du 29 avril 1993 fixe la liste des 29 associations de gestion de réseaux de surveillance de la pollution atmosphérique agréées au titre de l'article 5 du décret du 11 mai 1990.

Il précise que les cotisations et dons versés à une de ces associations peuvent être déduits du produit de la taxe dans la limite soit :

- de 25 % du produit de la taxe si celle-ci est supérieure à 2 MF,
- de 500 KF dans le cas contraire.

Les cotisations versées aux associations par les industriels sont alors déduites du montant de la taxe parafiscale qu'ils versent pour les rejets atmosphériques des installations situées dans la zone surveillée par le réseau. Certaines associations bénéficient également de dons réglés par les industriels déductibles suivant les mêmes modalités.

Après agrément par le Ministre de l'Environnement, une association de surveillance de la qualité de l'air peut bénéficier des financements issus de la dite taxe.

Le Comité de Gestion de la Taxe Parafiscale (CGTP) est la structure en charge de l'examen des demandes de financement présentées par les associations de surveillance.

Le Ministre de l'Environnement assure la présidence de ce comité et possède une voix prépondérante en cas de partage, le Directeur de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie en assure le secrétariat, instruit les dossiers et les présente au comité.

Le Comité de Gestion de la Taxe Parafiscale comprend :

- les représentants des ministères chargés de l'Environnement, du Budget, de l'Industrie, de l'Energie et ceux des Collectivités Locales,
- cinq représentants des industriels assujettis à la taxe,
- le président du conseil d'administration de l'Ademe,
- deux membres représentant les constructeurs de matériels,
- deux membres représentant les associations de surveillance de la qualité de l'air.

Le schéma de fonctionnement de l'attribution des subventions accordées par le CGTP pour une année d'exercice est présenté en annexe 5.

2.2.2.2 - Analyse des différents réseaux

Remarques sur l'approche analytique

Des règles comptables spécifiques à déterminer pour pouvoir comparer de manière plus fiable

D'après le questionnaire renseigné en Francs courants, qui n'a pas la prétention d'un audit, 21 associations sur les 30 font appel à des cabinets extérieurs (expert-comptable, commissaire aux comptes), pour valider leur comptabilité. Néanmoins, compte tenu des particularités de ces structures associatives, il reste des lacunes à combler, et notamment :

- L'absence d'un plan comptable professionnel spécifique et précis, base d'un langage commun entre les différentes institutions impliquées : associations et Ademe/CGTP;
- Des pratiques d'immobilisation et d'amortissement non uniformisées par un cadre de prescriptions structurées intégrant les caractéristiques de ces structures associatives. De même, les pratiques de couverture des immobilisations par des subventions, et donc les principes de réintégration des subventions, sont différemment appliquées ;
- La non-généralisation de la gestion des stocks de pièces ;
- La présence de plusieurs types de raisonnement créant une confusion : en effet, les règles générales comptables préconisent une présentation des comptes annuels en tenant compte des créances et des dettes, alors que les conventions passées avec le CGTP fixant les aides de subventions raisonnent en commandes pour l'équipement, en charges pour le fonctionnement, certaines associations affirmant adopter les règles "Dépenses-Recettes" correspondant à une simple gestion de trésorerie.

Des mises à disposition parfois importantes

Les "avantages" constitués par les mises à disposition rendent d'autant plus difficiles les comparaisons entre les associations qu'elles ne sont pas le plus souvent répertoriées et que leur quantification reste difficile (non normalisée). Ces mises à disposition se traduisent le plus souvent par du personnel, des locaux ou des services non facturés : frais PTT, assurances, EDF, achats de pièces,

Leur incidence est significative puisque parmi les associations ayant répondu sur ce point pour 1994 (soit 6 associations sur 30, ce qui est probablement sous estimé), les mises à dispositions peuvent représenter hors singularité 9 à 37 % du budget.

Leur connaissance est pourtant indispensable si l'on veut déterminer, avec justesse, l'équilibre entre les apports de chaque partenaire, et particulièrement celle de l'Etat. A noter également que 1/3 des associations n'ont aucun personnel salarié.

Une fiscalité différemment appréhendée par les réseaux

L'assujettissement à la TVA reflète des situations diversifiées et surtout très ambiguës. En effet, sur 30 associations, 17 déclarent ne pas être assujetties à la TVA, 8 partiellement et 5 totalement. Les disparités peuvent entraîner des difficultés de comparaison des données d'une association à

l'autre, mais surtout des distorsions entre les subventions publiques versées et celles effectivement encaissées par les réseaux (versement d'une quote-part de TVA). Ainsi, par exemple, l'Ademe ne raisonne dans ses conventions que sur des montants TTC.

Cet état de fait provient de la difficulté d'affectation de l'activité entre la notion de service public ou de prestations directes facturables, analogues à celles proposées par des structures privées. Ces dernières pourraient également donner lieu à perception de taxe professionnelle et d'impôt société.

Le fonctionnement

Les associations financent leur fonctionnement par 3 sources principales :

- Les cotisations des membres (comportant notamment des montants versés par les industriels assujettis au niveau local et déduits de la taxe air),
- Les subventions du CGTP, Comité de Gestion de la Taxe Parafiscale (redistribution de la taxe air perçue nationalement)
- Les produits de prestations (en cas de vente de services)

Part de chacun des financeurs

Sous réserve des mises à disposition, et dérogeant au principe de l'organisation tripartite égalitaire des réseaux, la part de chacun des financeurs apparaît très variable selon les cas, comme le montre le tableau ci-dessous pour 1993 :

- Répartition des financements de fonctionnement 1993 -

Collèges	Total*	Répartitions en pourcentages		
	en MF	Minimum*	Moyenne*	Maximum*
Etat CGTP	13	0	26	66
Collectivités locales	9	4	21	64
Industriels	19	11	42	86
Autres	7	0	11	31
Total	48		100	

(*) mis à part 6 associations trop atypiques

Il convient ainsi de souligner que :

- La part prépondérante des financeurs revient aux industriels, avec 42 % des recettes moyennes des réseaux ;
- La participation publique peut varier de 4 % à 81 % des ressources d'une association. En moyenne, 52 % des ressources proviennent de financements autres que de fonds publics (collectivités territoriales, Etat) ;
- Au sein des fonds publics, la moyenne n'est pas représentative de la diversité des situations puisque le rapport Etat/Collectivités locales est pour les extrêmes de 92%/8% ou 12%/88%. Néanmoins, l'étude des questionnaires démontre une participation légèrement supérieure de l'Etat par rapport aux Collectivités Locales (rapport de 56%/44%), même si les parts des Collectivités prises individuellement sont généralement plus proches de la moyenne nationale que le sont celles de l'Etat;
- La catégorie des autres produits comprend principalement les prestations (résultant de services facturés à des tiers : maintenance d'appareillage et études) et les produits financiers (souvent obtenus dans l'attente de l'achèvement de programmes d'investissement subventionnés). Leur part n'est pas négligeable puisqu'ils représentent au moins 20 % des financements pour 7 associations.

Les règles de calculs des participations

Dans la majorité des cas, la part incombant à chacun des financeurs est déterminée en pourcentage par collègue (Etat-CGTP/Collectivités locales/Industriels) du budget voté en assemblée générale.

Dans les autres cas, la proportionnalité aux émissions polluantes est le plus souvent retenue pour les industriels, alors qu'aucune règle générale ne se dégage pour les collectivités (rare rapport avec la population par exemple).

Enfin, il faut noter que les aides sollicitées auprès du CGTP interviennent assez généralement pour équilibrer les budgets des associations. Toutefois cette aide n'est acquise qu'à la clôture prononcée d'un exercice non bénéficiaire.

Par effet induit, ce type de convention incite de fait les associations à solder leurs apports de financement sans promouvoir un souci de responsabilisation dans leur gestion budgétaire sachant que tout excédent réalisé localement du fait d'économies effectuées sur les postes budgétisés ou de l'obtention de contrats rémunérateurs pourrait être reversé au niveau national (interdisant des autofinancements futurs et la constitution de fonds de roulement indispensables à une bonne gestion de la trésorerie).

Un rôle de prestataire amenant des ressources complémentaires

Dans le cadre de leur activité de surveillance, certaines associations effectuent des prestations rémunérées en concurrence directe avec le secteur marchand (d'où changement de statut fiscal). Selon le questionnaire, il apparaît que :

- 54 % n'en effectuent jamais, 10% uniquement ponctuellement, 36% au moins régulièrement,
- il n'y a pas de liens, a priori, entre la taille de l'association et la réalisation régulière de prestations de services, mais les associations les plus importantes réalisent au moins des prestations ponctuelles.

Evolution des ressources de fonctionnement des dernières années

Entre 1990 et 1994, l'équilibre des ressources de fonctionnement des associations s'écarte peu en moyenne nationale de la répartition Etat : 28%, Collectivités locales : 20%, Industriels : 40%, autres ressources : 13% comme en témoigne le tableau ci-dessous :

Répartition des ressources de fonctionnement entre 1990 et 1994 -

en MF	1990	1992	1993	1994
Etat CGTP	9,5	11,9	13,5	16,1
Collectivités locales	7,2	8,4	9,8	11,4
Industriels	14,4	16,8	20,6	21,4
Autres	4,8	5,3	7,4	5,7
Total en MF	35,9	42,4	51,3	54,6

Il est à noter que :

- Du fait notamment de la mise en place de nouveaux réseaux dans le dispositif français, une augmentation des ressources de financement proche des 20 % par an en moyenne a été constatée entre 1990 et 1993 pour redescendre à 6% en 1994. Le palier atteint en 1994 susceptible de se prolonger en 1995 a été particulièrement ressenti pour les ressources industrielles et dans une moindre mesure les ressources d'origine Etat, traduisant les effets d'à-coups de perception de taxe.
- La part importante de l'Etat est à relier avec la notion de rôle d'équilibre du CGTP. En effet, la plupart des réseaux sont en phase d'expansion car relativement jeunes répondant à des besoins croissants et utilisant des équipements pointus techniquement. Or les règles de cotisations vis à vis des industriels sont les plus souvent figées par le règlement intérieur et le statut des associations. Dès lors, tout besoin financier supplémentaire (nouveau personnel...) conduit les associations à avoir recours à une prise en charge par subvention.
- La progression des ressources provenant des collectivités est restée plus stable.

Analyse des charges de fonctionnement

Le cumul des budgets de fonctionnement en 1993, (hors mises à disposition) s'établit à 50 MF pour 28 associations, variant de 150 kF à 6 235 kF par association. Dix associations soit 30% d'entre elles ont un budget de fonctionnement inférieur à 1 million de francs par an.

Ces budgets se ventilent ainsi :

Répartition des charges pour 28 associations (budget 1993) -

Budget en kF TTC	< 500	500 - 1000	1000 - 1500	1500 - 2000	2000 - 2500	2500 - 3000	3000 - 3500	3500 - 4500	4500 - 5000	+ 5000
Nb d'associations	4	6	4	4	5	0	3	0	1	1

Cinq associations réalisent un budget nettement supérieur aux autres : elles siègent à Paris, Strasbourg, puis Marseille, Lyon et Grenoble.

En moyenne, les charges se répartissent ainsi :

Répartition des postes de charges pour 28 associations (budget 1993) -

Postes de charges	Total	Répartitions en pourcentages		
	en MF	Minimum	Moyenne	Maximum
Achats	7	2	18	100
Charges extérieures	18	0	40	93
Impôts	2	0	3	7
Personnel	22	0	35	63
Autres	1	0	4	28
Total	50		100	

Il apparaît ainsi que l'essentiel des dépenses est consacré au personnel et aux charges de services extérieurs (locations, entretien et maintenance, assurances, honoraires, relations publiques, frais de télécommunications...). Ainsi, malgré l'activité de maintenance, consommatrice en pièces détachées, le poste des achats est relégué à la troisième place.

Par ailleurs, il convient de souligner qu'il n'existe pas de typologie précise des dépenses : ainsi, la moyenne des charges de personnel est peu représentative de la situation car 8 des 28 associations n'emploient aucun personnel directement (ce qui confirme l'importance des mises à disposition). Ainsi, si on exclut ces 8 associations, la moyenne des charges de personnel représente 49 % (pourcentage maximum : 63%).

L'investissement

En l'absence d'un inventaire rigoureux des immobilisations et, compte tenu d'une part, des différences de leur mode de comptabilisation et, d'autre part, des mises à dispositions, aucune

donnée significative caractérisant la valeur du parc des immobilisations n'a pu être approchée par le questionnaire.

L'effort consacré aux investissements entre 1992 et 1994 a représenté 120 MF (soit 40 MF en moyenne depuis 3 ans). Toutefois, en raison d'un important recul des montants perçus au titre de la taxe (baisse d'environ 30 % entre 1992 et 1995), les subventions d'Etat, en forte chute, ne permettent plus de poursuivre réellement la réalisation du plan d'équipement prévu. La diversité des origines de financements des opérations de fonctionnement se retrouve dans les opérations d'investissement :

Financement des investissements réalisés entre 1992 et 1994 pour 29 associations -

	Montant en MF	Répartitions en pourcentages		
		Minimum en %	Moyenne en %	Maximum en %
Collège				
Etat/CGTP*	48,2	0	47	100
Collectivités locales	19,5	0	10	80
Industriels	51,8	0	42	100
Autres	0,7	0	1	12
Total	120,2		100	

* l'Etat au travers du Comité de Gestion de la Taxe Parafiscale (CGTP).

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

- 2 financeurs s'imposent principalement : l'Etat/CGTP et les industriels (ces derniers ayant une part similaire à celle du fonctionnement) ; les réseaux les moins importants font essentiellement appel à l'Etat pour financer leurs investissements, à l'inverse les réseaux d'une certaine taille s'appuient sur les financements locaux industriels ;
- Pour seulement 5 associations sur 29 la part des collectivités locales dépasse 20 % ;
- Pour 19 associations, les équipements sont financés à au moins 60 % par un seul collège ;
- Les gros financeurs de fonctionnement ne sont pas les gros financeurs d'investissement et réciproquement, à l'exception d'une association.

Fonds associatifs et gestion de trésorerie

Les réponses fournies au questionnaire montrent l'absence de proportionnalité directe entre les fonds associatifs et le budget. Cette remarque laisse présumer que les besoins financiers liés au déblocage dans le temps des subventions de fonctionnement sont couverts par d'autres

ressources que les fonds associatifs (par exemple : emploi temporaire de la trésorerie constituée par la perception de subventions d'équipement dont l'utilisation est différée dans le temps).

La gestion de trésorerie des associations doit tenir compte pour les dépenses de fonctionnement de 2 rythmes de perception. Si d'une manière générale pour des assemblées générales se tenant courant du premier semestre d'une année civile les associations recouvrent sans peine dans les 12 mois de l'année les apports des différents membres, mis à part les fonds d'aides émanant du CGTP. En effet pour un CGTP tenu au deuxième trimestre, les conventions ne sont disponibles qu'en juillet-août pour donner un premier versement courant octobre. Pour le solde de fonctionnement les associations doivent vivre sur leur trésorerie jusqu'à approbation des comptes soit avril à juin de l'année suivante.

Pour l'investissement les délais de règlement du CGTP supposent la fin et le règlement préalable des équipements par les associations.

L'ensemble de ces règles pénalise la gestion des associations en les contraignant, d'une part à des avances de trésorerie qui peuvent être importantes et d'autre part à anticiper la perception de financements versés par les partenaires locaux sur la base d'une répartition qui peut être remise en cause par une décision ultérieure au plan national (baisse des apports de taxe).

Equilibre, évolution et financements

Un cadre institutionnel insuffisamment apte à faire évoluer le dispositif

Aucune obligation d'adhésion n'étant faite, tout membre est libre de sortir de ces associations au risque de remettre en cause l'équilibre trouvé ou de ne pas y entrer (constitution toujours retardée de structure de surveillance dans certaines villes touristiques par exemple).

Compte tenu du mode organisationnel non défini par un cadre réglementaire indiscutable, chaque association a la charge de "penser son évolution" en regard des besoins et des politiques environnementales de chacun de ses membres. Ce qui se traduit assez fréquemment par des prorogations en francs constants (ou en légère augmentation) de budgets fixés à la constitution de l'association. En conséquence, l'adaptation des dispositifs à de nouvelles évolutions et de nouvelles missions est rendue d'autant plus difficile.

De réelles difficultés pour maîtriser les interférences d'échelle et assurer la pérennité

Quand, à l'échelon national, l'Etat propose, en application des dispositions ratifiées au sein de l'Union Européenne de faire évoluer les champs de compétence des associations (mesure et information sur l'ozone, mise en place d'alertes urbaines par exemple) sans pouvoir dans le même moment augmenter sensiblement les moyens apportés, certains membres au niveau local s'interrogent sur l'évolution de leur participation.

Les entretiens intervenus dans le cadre de la mission l'ont bien montré, les industriels trouvent dans le système de déduction des montants de leurs participations de la taxe parafiscale air un moyen efficace de "voir" l'instrumentation au plan local de leurs apports. Toutefois l'équilibre trouvé avec les industriels est menacé à chaque échéance quinquennale de redéfinition des

mécanismes de perception de la taxe. Une modification des polluants taxés, du volume des émissions industrielles, et surtout des plafonds de déduction peuvent avoir des conséquences négatives sur l'équilibre des associations (désengagement voire départ de membres, plafonnement des cotisations au niveau du déductible...).

Enfin, la pérennité du financement des associations est largement en cause du fait de l'assise directe et indirecte des financements sur les fonds dégagés par la taxe parafiscale air. Non seulement, la baisse du produit de la taxe de 1993 et 1994 (activité économique en récession et conditions climatiques clémentes) ne permet pas d'effectuer les programmes prévus, mais encore la remise en cause de cette taxe tout les 5 ans menace directement le dispositif français de sources de financement publiques et privées.

2.2.3 - Associations : bilan social

Les associations emploient des personnels en propre ou mis à disposition par des organismes publics (administration d'état, collectivités territoriales) ou privés (industriels). Pour certaines d'entre elles il y a coexistence des deux types de personnels. En outre, certaines associations sous-traitent totalement ou partiellement une part de leurs activités structurelles au secteur privé (maintenance des appareils d'analyse) ou associations proches géographiquement augmentant en cela leurs charges externes.

2.2.3.1 - Répartition de l'emploi du personnel

La répartition de l'emploi des personnels s'établit comme suit :

Nature de l'effectif des associations

	Personnel en propre	Personnel mis à disposition	Personnel en propre et mis à disposition	Total
Nombre d'associations	18	8	3	29

L'ensemble des associations emploie ainsi directement ou indirectement 147 personnes représentant 127 équivalents-temps plein se répartissant :

Répartition de l'effectif par catégorie en personnes

emplois par catégorie en personnes	Resp. de réseau	Ingénieurs et Chargés d'études	Techniciens supérieurs	Techniciens	Employés	TOTAL
En propre	19	13	46	11	20	109
Mise à disposition	8	6	13	5	6	38
TOTAL	27	19	59	16	26	147

Répartition de l'effectif par catégorie en équivalents temps plein

Répartition des emplois par catégorie en équivalents temps plein	Resp. de réseau	Ingénieurs et Chargés d'études	Techniciens supérieurs	Techniciens	Employés	TOTAL
En propre	18	12	46	11	18	105
Mise à disposition	4	3	9	4	2	22
TOTAL	22	15	55	15	20	127

Le personnel mis à disposition représente globalement 17 % de l'ensemble des personnels employés. Les cadres constituent 30 % de l'effectif contre 43 % de techniciens supérieurs et 27 % d'agents.

2/3 des associations emploient au plus 4 personnes comme en témoigne la répartition suivante :

Classes d'effectifs employés en équivalents temps plein pour 28 associations

Nbre équivalent tps plein	Nbre associations	% cumulé
1-2	8	29 %
3-4	11	68 %
5-6	6	89 %
7-8	1	93 %
9-10	0	93 %
11-15	1	96 %
16-20	1	100 %
Total	28	

De ce fait, la plupart des associations sont contraintes d'affecter à leurs personnels de profil qualifié et spécialisé des tâches de type polyvalent défavorables à des impératifs qualité. Seules quelques associations de taille importante utilisent les compétences spécialisées de leur personnel pour contribuer ainsi au maintien et à l'augmentation de leur niveau d'expertise.

2.2.3.2 - Répartition des tâches

Les tâches effectuées dans les associations de surveillance de la qualité de l'air relèvent de plusieurs spécialités rattachables à quatre regroupements :

- L'activité mesure et métrologie comprend notamment pour la première l'installation, la mise en oeuvre, l'entretien de différents appareillages automatiques ou semi-automatiques de mesure et pour la seconde le contrôle métrologique de l'obtention de ces mesures. Elle fait appel à des compétences en mesures physico-chimiques, en chimie et en électronique ;
- L'activité d'acquisition et de traitement des données comprend le paramétrage, l'exploitation de moyens informatiques fonctionnant 24 h / 24, l'examen et les études sur les données. Ce secteur d'activité utilise les compétences d'ingénieur, d'informaticien, de chargé d'études, statisticien, physico-chimiste, physicien de l'atmosphère, écotoxicologue ;
- L'activité de communication et le développement de relations extérieures a recours aux services des responsables, et plus rarement à des chargés de communication ;
- L'administration et la gestion utilisent les compétences de responsables des associations, d'assistantes de direction et secrétaires-comptables .

Une activité étude et traitement de données très réduite

La répartition des temps passés par catégorie amène le tableau suivant :

Pourcentages de temps passés en moyenne par catégorie et par type de tâches

Catégories	Mesure	Métrologie	Informatique & traitements	Etude	Communication relations ext.	Administration	Gestion & comptabilité
	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %
Responsables réseaux	3	5	17	13	21	26	15
Ingénieurs, chargés d'études	8	11	30	33	10	4	4
Techniciens expérimentés	34	28	20	6	6	5	1
Techniciens supérieurs	38	28	22	2	3	3	4
Techniciens	55	20	16	4	3	1	1
Employés	1	0	5	0	9	55	30

Des centres d'activités typés :

Les employés consacrent 80% de leur temps aux activités d'administration et gestion comptable. Dans les associations d'une certaine taille, ces tâches sont effectuées par des secrétaires de direction (qualification ou niveau technicien supérieur).

Le personnel technique, représenté par les techniciens supérieurs expérimentés, les techniciens supérieurs et les techniciens, est majoritairement affecté aux activités du secteur mesure et métrologie (entre 62% et 75% en moyenne selon les catégories). Le temps consacré aux travaux de métrologie croît proportionnellement selon que l'on s'élève en catégorie professionnelle.

Les ingénieurs et chargés d'études passent plus de 63% de leur temps en moyenne de façon sensiblement égale en traitement informatique des données et en études. Ils représentent cependant une catégorie peu nombreuse.

Les responsables doivent partager 62% de leur temps principal en administration, gestion et relations extérieures. Pour les petites structures, la polyvalence du poste est bien confirmée par des interventions largement multi-sectorielles.

Un ensemble technique faiblement valorisé

Globalement, le secteur mesure absorbe plus du 1/3 de l'activité des associations. Un second 1/3 est consacré aux tâches structurelles de gestion et d'administration. Le dernier 1/3 regroupe à lui seul l'ensemble des tâches présidant à la production et la diffusion des données sur la qualité de l'air, susceptibles d'apporter les plus values d'expertise nécessaires à l'utilisation de ces données. En la matière, il apparaît notable que la part études, 8% seulement, reste trop faible pour atteindre une réelle valorisation de la surveillance effectuée.

Beaucoup de réseaux, faute de moyens, se limitent à la présentation des moyennes mensuelles, saisonnières ou annuelles de leurs données. Le traitement des données, tel qu'il devrait être pratiqué en réseau, pourrait comporter bien d'autres aspects tels que : calcul de percentiles, élaboration de roses de pollution, calculs de fréquence de dépassements de seuils, analyses de pointes particulières et des événements singuliers (niveaux anormalement faibles ou bruités),

analyses de tendances d'évolution, analyses des causes d'évolution en lien avec la météorologie et les émissions, etc. Il est regrettable de constater le peu de publications d'études de réseaux dans les revues spécialisées nationales ou internationales.

2.2.3.3 - Conditions de rémunérations et statuts des salariés

En l'absence de convention de travail et de structure fédérative nationale, chaque association a conclu avec les salariés qu'elle emploie des contrats de travail spécifiques. A compter de 1985, les salariés des associations, regroupés au sein d'un Syndicat Autonome du personnel de la Mesure de la Pollution Atmosphérique, le SAMP, ont mis au point un document de référence définissant un statut type des personnels. Ce document, établi par référence aux statuts et rémunérations appliqués dans les grandes agences parapubliques du secteur environnement et énergie ainsi que dans les DRIRE, définit notamment les catégories de personnels, les rémunérations et les avancements attachés à ces catégories. Depuis, ce texte de référence a servi de base à l'indexation des salariés dans la plupart des réseaux.

Rémunérations

Les réponses apportées au questionnaire, par les associations employant du personnel en propre, permettent de situer les rémunérations pratiquées, primes non incluses, par rapport à cette grille pour 20 associations.

Rémunérations des personnels en propre (primes exclues) pour 20 associations

% des rémunérations pratiquées / grille de réf.	responsable de réseau *	Ingénieur	Technicien Supérieur expérimenté	Technicien supérieur	Technicien	Employé
Minimum	70	70	76	73	90	82
Moyen	91	84	92	89	95	98
Maximum	109	100	100	100	100	119
Nbr d'associations concernées	18	8	8	14	4	17

* : 1 cas mis à part (technicien supérieur responsable)

En moyenne, il est constaté un alignement moyen sur ces grilles, à hauteur d'un minimum de 90 %, excepté pour la catégorie ingénieur décalée vers le bas de 6%. Ainsi la variation autour de cette moyenne pour l'ensemble des associations se situe entre -21% et +21%. Par association, le référencement moyen de chaque catégorie s'écarte de +/- 15% de la moyenne de l'ensemble des catégories employées. Ces importantes variations marquent la persistance d'une hétérogénéité des traitements sociaux.

Primes, astreintes, protection sociale

Pour l'ensemble des associations employant du personnel en propre, 7 d'entre elles attribuent des primes à leurs salariés. Celles-ci varient selon les catégories, de 7 à 11% du salaire de base.

Les 7 associations gérant des dispositifs d'alerte, appliqués dans des sites industriels ou urbains, ont mis en place des astreintes de personnels. Lors de périodes d'alertes, ces personnels sont

tenus d'assurer un service sur leur lieu de travail, en dehors des heures de travail ouvrées (nuits - week-ends) ou dans certains cas depuis leur domicile. Des rémunérations auxiliaires sont versées dans 4 cas sur 7 et des repos compensateurs dans 3 cas sur 7. Un réel régime conventionnel d'indemnisation des astreintes reste à mettre en oeuvre, a fortiori dans le cadre des nouvelles dispositions induites par le projet de décret préparé par le ministère de l'Environnement.

Dans plus de 50% (hors catégorie technicien : 43%) des cas, les associations assurent une protection sociale élargie (indemnité de maladie, invalidité...) en faisant bénéficier leurs salariés de dispositions complémentaires à celles prévues par le code du travail, grâce à la prise de contrats spécifiques auprès d'organismes mutualistes ou de caisses de prévoyance.

Harmonisation et responsabilités

L'atomisation des structures d'emplois des personnels (loin de la taille critique), l'existence d'associations de faible taille dans une même zone géographique (région du Nord par exemple), l'absence de statuts types, sont les marques de dimensionnement non normalisés.

Au cours des entretiens ayant eu lieu pendant la mission, il apparaît que la dynamique d'évolution structurelle requiert la reconnaissance du rôle de responsabilité des personnels en matière d'administration et de gestion, tant au niveau local que national en complément du rôle technique aujourd'hui dévolu.

2.3 - DISPOSITIF TECHNIQUE ET LOGISTIQUE ACTUEL

La présentation du dispositif technique s'appuie sur :

- l'exploitation d'un questionnaire réalisé spécialement pour la mission parlementaire (30 retours sur 30 associations agréées consultées),
- les informations centralisées au ministère de l'Environnement (Schéma d'orientation des équipements des dispositifs de mesure),
- des informations centralisées à l'Ademe (synthèse sur les dispositifs d'alerte, état d'avancement de la BDQA)
- des informations extraites des rapports 1993 du Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air.
- une enquête réalisée par AIRPARIF sur les procédures d'alerte,

Les associations gèrent localement les dispositifs techniques de surveillance. Au plan national, 3 organismes se partagent ponctuellement certaines missions d'assistance technique liées à la surveillance de l'air : le bureau de l'atmosphère, de la maîtrise de l'énergie et du transport du ministère de l'Environnement, l'Ademe et pour la partie technique le Laboratoire central de la surveillance de la qualité de l'air (LCSQA)

Cette analyse ne prend pas en compte le dispositif de mesure du Parc national des Ecrins (1 station, 3 analyseurs), la station de l'Université de Bretagne (1 analyseur), les stations de mesure d'Aquitaine (association agréée en cours de constitution, 41 stations, 46 analyseurs), les stations manuelles du Nord-Pas-de-Calais et hors associations agréées, les stations de mesure de la radioactivité dans l'air et de la pollution atmosphérique de la ville d'Orléans, des conseils généraux de la Drôme, du Lot et Garonne, du Tarn et Garonne, de l'Isère et du Territoire de Belfort. Sont exclues également de la présentation les stations du réseau MERA et les stations de l'Office National des Forêts (réseau Renécofor) mesurant principalement les retombées atmosphériques.

2.3.1 - Les dispositifs de mesures gérés par les associations locales

2.3.1.1 - Equipement des dispositifs

A la base des dispositifs de mesure de la qualité de l'air gérés par les 29* associations locales se trouvent aujourd'hui :

- près de 500 stations de mesures automatiques (comprenant 1 ou plusieurs appareils) reliées par télécommunication à des sites de centralisation,
- 31 sites informatiques centraux.

Les implantations de ces stations de mesure visent pour l'essentiel à caractériser la qualité de l'air dans un contexte industriel et urbain principalement.

Caractéristiques techniques principales des stations

- Les stations sont équipées au total de 1176 analyseurs automatiques de pollution chimique et particulaire,
- Elles mesurent en continu et fonctionnent 24 h sur 24h : la pollution peut être suivie au niveau le plus fin quart d'heure par quart d'heure.
- 188 instruments de mesures météorologiques, dont 76 anémogirouettes. complètent ce dispositif.

Récapitulatif du nombre d'analyseurs par type de polluant et du nombre de dispositifs particuliers

AF	SO2	FN	PS	NOx	CO	O3	HT	Pb	div.	Total analyseurs	balise radio-activ.	syst. prélèvement.	temp. extérieure	anémogirouettes.	météo divers	cam. labo.
71	377	117	99	241	64	117	49	28	13	1 176	10	192	65	76	53	5
6%	32%	10%	8%	20%	5%	10%	4%	2%	1%	100 %						

état au 1er janvier 1995

Un dispositif qui néglige certains phénomènes de pollution

La prédominance des appareils mesurant le dioxyde de soufre et les poussières (50 % du parc analysant en continu la pollution) souligne encore assez nettement le caractère historiquement industriel de la surveillance de l'air.

Ainsi, le suivi de la pollution automobile directe caractérisée principalement par les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les hydrocarbures totaux et le plomb ne représente que 31 % du parc d'analyseurs.

* Dans la région lyonnaise, l'association COPARLY assure l'intégralité de l'exploitation du réseau de mesure de l'association ALPOLAIR.

Quant à la pollution photochimique appréhendée notamment par l'ozone (O₃) elle reste marginale : 10 % du parc. Plus rares encore sont les mesures en continu du CO₂, du méthane ou de l'ammoniac : 1 % du parc.

Ces résultats au niveau local varient beaucoup d'un réseau de mesure à un autre, selon la taille du dispositif (de 7 à 160 analyseurs) et la nature des pollutions suivies (plutôt urbaines ou plutôt industrielles).

De même, les dispositifs locaux manquent cruellement de moyens "légers" qui assurent une certaine adaptabilité de la surveillance aux phénomènes de pollution :

- 6 associations disposent de systèmes de prélèvement pour analyse différée de composés gazeux ou constituants contenus dans les particules.
- Le nombre d'unités mobiles de mesure de la qualité de l'air (camion laboratoire) est très faible : 5 camions laboratoires pour toute la France.

A ce jour, la couverture du territoire pour la mesure de la radioactivité par les associations de surveillance est limitée à 10 balises. Ce domaine de mesure très spécifique est par ailleurs traité par l'OPRI dépendant du ministère de la Santé. L'articulation et la cohérence de cette partie du dispositif de surveillance restent à réaliser.

Une proportion importante d'appareils âgés

Le constat général est globalement défavorable avec :

- un renouvellement moyen du parc réalisé tous les 9 ans,
- un bon tiers des associations présentent des périodes de renouvellement encore plus élevées (entre 10 et 15 ans).

Ces taux de renouvellement sont symptomatiques de parcs d'appareils vieillissants comprenant de nombreuses unités obsolètes.

La proportion d'analyseurs acquis il y a 1 an ou 2 (36%) est à mettre en relation avec un effort en 1993 et 1994 concernant le renouvellement et la création de nouvelles associations.

2.3.1.2 - La maintenance de l'appareillage confiée aux structures locales

Sous-traitance de la maintenance et maîtrise de la qualité

type de maintenance	maintenance interne	maintenance par autre réseau	maintenance externe (sous-traitance)
nbre d'associations	22/29	2/29	5/29

Si une très grande majorité des structures de surveillance assure la maintenance en interne des appareils de mesure, le morcellement des activités issues de la sous-traitance (hors cas particuliers) pose la question de la maîtrise de la qualité de la mesure dans un secteur d'intérêt public où la fiabilité des mesures et l'indépendance des structures impliquées revêtent un caractère essentiel.

Mis à part les cas des sous-traitances privées, les tâches liées à la mesure et à la métrologie sont assurées par un équivalent de 48 personnes à temps plein et principalement par des techniciens et techniciens supérieurs.

Une démarche qualité en contradiction avec la faiblesse numérique du personnel

Selon les spécificités de l'association, un technicien de maintenance/métrologie gère entre 13 et 51 appareils (moyenne 23 appareils par équivalent-personne en métrologie et mesure) dispersés sur un territoire équivalent à un département.

La moyenne nationale était de 26 appareils par technicien en 1988*. Comme objectif, l'agence pour la qualité de l'air (AQA), compte tenu des faibles moyens de l'époque, avait alors fixé à 15 analyseurs maximum le parc entretenu par un technicien. Il est clair que même ce dernier chiffre ne permet pas de garantir une assurance qualité minimale.

Caractéristiques du parc d'analyseurs

mesure + métrologie équivalent personne	analyseurs en nombre	proportion nombre d'analys. /personne moyenne	Nb d'analyseurs par classe d'âge				analyseurs	
			1-2 ans	3-4 ans	5-6 ans	>6 ans	en pro- priété	mis à dispo- sition
total	total		pourcentages				pourcentages	
45,6	1063*	23,3	35%	22%	13%	30%	91%	9%
y compris les 10 balises de mesure de la radioactivité			sans les 10 balises de mesure de la radioactivité					

**sans les 123 analyseurs faisant l'objet d'une sous-traitance privée*

De fait, aucune association n'a aujourd'hui en place un plan d'assurance qualité. En réponse au questionnaire, 11 associations estiment avoir engagé une ébauche de démarche dans ce domaine, et 12 l'ont en projet. La faible taille des structures peut se révéler un obstacle définitif à la concrétisation de tels plans.

**rapport sur la rénovation des réseaux de mesure - AQA 1988 - enquête portant sur 536 analyseurs, 119 capteurs météo et 20, 15 équivalent techniciens **

2.3.2 - Au plan national

Présentation de la BDQA

En l'absence de centralisation des données de pollution de l'air interrompue en 1979, le ministère de l'Environnement a confié en 1989 à l'Ademe (ex AQA - Agence pour la Qualité de l'Air) la mise en place d'une banque de données sur la qualité de l'air, appelée "BDQA".

Ce projet consiste à collecter en différé les résultats de mesures effectuées par les associations de surveillance de la qualité de l'air, et à les centraliser sur un serveur informatique, dans une base de données et sous forme de fichier normalisé (ISO) avec les deux types d'objectifs présentés au paragraphe 2.2.1.1

Pour une mise en oeuvre de la BDQA, seul un travail en amont a été réalisé à ce jour, notamment sur la métrologie, l'acquisition et la transmission des données. Ce travail a conduit un certain nombre de normalisations en transfert des données.

Enfin, la BDQA n'a pas vocation à se substituer à la communication directe d'informations par les réseaux en réponse à des demandes de données locales.

Pour l'ensemble de ces missions, seulement 1,5 personnes, dont un objecteur de conscience oeuvrent au développement de la BDQA.

Présentation du réseau MERA

Suite à la mise en évidence de dépérissements forestiers au début des années 1980 et afin d'assurer une surveillance de la pollution atmosphérique dite "acide", le ministère de l'Environnement et l'AQA (partie intégrante de l'ADEME depuis 1992) ont mis en place dès 1989 un réseau de pluviomètres à ouverture automatique et d'appareils de prélèvement du dioxyde de soufre.

A ce jour les pluies sont collectées, généralement sur la base de prélèvements journaliers, en treize sites choisis en sorte de ne pas se trouver sous l'influence de sources locales.

Certaines de ces stations sont partie intégrante du réseau européen EMEP (European Monitoring and Evaluation Program) mis en place dans le cadre de la convention internationale sur la pollution transfrontière de 1979. Les données sont traitées par le NILU à Oslo. Ce laboratoire élabore, tous les cinq ans et par modélisation, des cartes de dépôts soufrés et nitrés sur l'ensemble de l'Europe.

La conduite de l'ensemble du programme MERA est assurée par un groupe d'exploitation regroupant des représentants du ministère de l'Environnement et de l'ADEME, des scientifiques (laboratoires Wolff, Météo-France, Office National des Forêts, Université du Val de Marne, Ecole des Mines de Douai), des associations de surveillance de la qualité de l'air. La gestion technique et scientifique du réseau a été confiée à l'Ecole des Mines de Douai.

Quelques stations du réseau MERA ont été équipées d'analyseur d'ozone afin d'appréhender également la composition de la phase gazeuse dans ces sites. Ces analyseurs isolés présentent malheureusement des dysfonctionnements pour des raisons tant techniques qu'administratives.

A ce propos, il est éloquent de constater qu'il n'y eut aucune communication française parmi les quarante interventions du précédent colloque européen "charges critiques d'ozone" organisées par les Nations Unies (Genève) à Berne en novembre 1993 (sur les cartes d'Europe publiées et présentant des données, notre pays apparaît vierge).

Présentation du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA)

Cette structure regroupe les compétences du Laboratoire National d'Essais (LNE), de l'Ecole des Mines de Douai et de l'Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS),.

Pour rappel (Cf. Chap 2.2) il a pour objectif premier l'amélioration de la qualité des mesures, au travers des actions suivantes :

- définition d'une chaîne de référence par polluant :
- création d'un étalon primaire de référence par polluant
- mise en place du transfert de cet étalon vers les systèmes d'étalonnage des réseaux
- évaluation des préleveurs et analyseurs de gaz et de poussières et de différents systèmes d'étalonnage des analyseurs.

Son rôle est également d'améliorer la qualité du dispositif de surveillance dans son ensemble, notamment en étudiant l'implantation actuelle des sites de mesure afin de pouvoir définir des critères d'implantation correspondant à chaque mode de suivi de la pollution (pollution de proximité, exposition moyenne, pollution de fond, ...).

Enfin, le LCSQA va prendre en charge le test de modèles de dispersion de la pollution atmosphérique susceptibles d'être utilisés à l'avenir par les associations de surveillance de la qualité de l'air. Ainsi, le ministère de l'Environnement apporte en 1995 une contribution supplémentaire de 2 MF pour faire assurer par l'INERIS et l'Ecole des Mines de Douai une analyse critique des deux modèles de dispersion les plus développés, avant leur utilisation éventuelle.

2.4 - EXPLOITATION ET DIFFUSION DES DONNEES, INTERVENTIONS ET COMMUNICATION

En aval de la mesure proprement dite, la centralisation et la diffusion des données de mesures, sont analysées sous l'angle des moyens en matériels (ordinateurs, systèmes, liaisons, logiciels), en organisation et en personnel.

Référence locale ou régionale en matière de qualité de l'air, les associations de gestion des dispositifs de mesure sont de plus en plus sollicitées dans un rôle de conseil et pour la publication d'études particulières ainsi que pour des interventions en formation ou pour des manifestations diverses exigeant la réalisation de supports médiatiques.

2.4.1 - Centralisation et diffusion des données

Pour la centralisation des données, les systèmes d'acquisition en station au nombre de 475 et les sites centraux au nombre de 31 sont pour la plupart relativement récents (78 % ont moins de 3 ans). Cette tendance se retrouve d'ailleurs pour l'ensemble du parc informatique (liaisons comprises), traduisant un effort particulier d'augmentation du parc et de son renouvellement notamment en prolongement des groupes de travail nationaux sur l'informatique (centrale et acquisition).

Les logiciels informatiques les plus présents sont directement liés à l'acquisition, au stockage et au traitement des données (y compris les logiciels graphiques et cartographiques). Les logiciels de modélisations sont relativement rares. En revanche peu d'associations (moins d'un tiers) disposent de logiciels de pagination assistée par ordinateur.

En première lecture, la validation des données de l'ensemble des stations permanentes d'un réseau de mesure est effectuée en majorité chaque jour ouvrable (18 cas), parfois tous les deux jours ouvrables (2 cas) et sinon toutes les semaines (3 cas), tous les 15 jours (2 cas) ou tous les mois (1 cas). Le calcul de l'indice national ATMO est établi pour des besoins journaliers par huit associations, des besoins hebdomadaires par trois associations et semi-hebdomadaires par une association. Le suivi des données sous forme de tableau de bord est réalisé à un rythme journalier par un bon tiers des organismes, par semaine et surtout par mois pour les deux tiers restants. C'est également à ce rythme mensuel et plus rarement bimestriel ou trimestriel que 72 % des organismes effectuent des statistiques sur les résultats des mesures.

Dans les secteurs géographiques où les niveaux de pollution par le dioxyde de soufre peuvent excéder les valeurs limites des directives européennes, les procédures d'alerte ont été mises en place dans le cadre de l'application du décret du 13 mai 1974.

Ces procédures qui existent aux abords de grands sites industriels (12 zones) (voir tableau 1) ont pour objet de limiter les émissions de dioxyde de soufre pendant les périodes où la dispersion de la pollution est particulièrement mauvaise afin de limiter l'intensité des pointes de pollution.

Les procédures d'alerte en France

Réseau-villes	Principes- zone concernée	Informations -actions	Astreinte	Nombre de déclenchements
AREMADEC Gravelines-Dunkerque	Gravelines-Dunkerque alerte SO2 5 gros émetteurs (EDF,SOLAC,ELF, TOTAL,COPENOR). 1 arrêté préfectoral par industriel. depuis 1981.	2 phases (préalerte-alerte) déclenchées sur prévision (brise de mer) AREMADEC prévient les industriels action : BTS 1% ou moins information grand public sur minitel	OUI 3 personnes (1 ingénieur 2 techniciens)	25 à 80 préalertes par an 12 à 40 alertes par an
LOIRESTU'AIR Nantes	2 zones -EDF Cordemais -ELF Donges arrêté préfectoral	transmission directe de l'info par le PC à l'industriel réduction d'activité ou changement de combustible.	NON	EDF : 0 depuis 1990 ELF : environ 40 alertes en 1994 30 alertes en 1993
COPARLY Lyon	PPQA depuis 1985 Lyon-Villeurbanne (Grand Lyon) environ 12 sites industriels	information de la DRIRE, membres du CE presse locale (jusqu'en 1992) info minitel industriels : 0,5% TBTS ou gaz	NON	5 déclenchements par hiver en moyenne 2 derniers hivers sans déclenchements
ASCOPARG Grenoble	alerte SO2 préventive mise en place en 90-91 arrêté préfectoral agglomération grenobloise 33 communes 15 établissements du 15/11 au 15/2 (inférieur à 2%)	information DRIRE, préfecture, industriels	OUI du 15/11 au 15/2 5 personnes (ingénieurs et techniciens)	1 à 2 déclenchements maximum par hiver Aucun déclenchement en 92-93, 93-94, 94-95.

AIR NORMAND Rouen- Le Havre	<p>alerte SO2</p> <p>1-Le Havre (alerte d'été et alerte d'hiver)</p> <p>2-Port-Jérôme N.D.d. Gravenchon (alerte d'hiver, alerte d'été, alerte de panache) origine en 1975 mais nombreuses évolutions depuis.</p> <p>3- Rouen</p>	<p>information industriels par le PC sous contrôle astreinte</p> <p>actions : TBTS, gaz ou réduction d'activité</p>	<p>OUI</p> <p>10 personnes</p> <p>(ingénieurs et techniciens)</p>	<p>1-Le Havre : 10 à 20 déclenchements par an</p> <p>2-Port-Jérôme : une vingtaine de déclenchements par an</p> <p>3-Rouen</p> <p>1 à 3 déclenchements maximum par an depuis 3 ans.</p>
AIRFOBEP Fos-Berre	<p>2 alertes SO2 directionnelles</p> <p>arrêté préfectoral</p> <p>1- Fos-Berre- Port de Bouc Martigues- Lavera (3 industriels)</p> <p>2- La Couronne (1 industriel)</p> <p>1 alerte SO2 préventive</p>	<p>information directe des industriels par le P.C. (alphapage)</p> <p>information services administratifs et médias</p>	<p>NON</p> <p>OUI</p> <p>2 personnes</p> <p>(1 ingénieur, 1 technicien)</p>	<p>1- une vingtaine de déclenchements en 94</p> <p>2- une dizaine de déclenchements en 94</p> <p>2 déclenchements en 1994</p>
ASPA Strasbourg	<p>1- alerte SO2</p> <p>arrêté préfectoral</p> <p>Communauté urbaine de Strasbourg</p> <p>26 industriels depuis 1987</p> <p>2- alerte radioactivité région Alsace (5 balises)</p>	<p>information DRIRE, industriels</p> <p>réduction du niveau d'activité pour</p> <p>4 établissements</p> <p>réunion cellule de crise et comité de gestion</p>	<p>OUI</p> <p>7 personnes</p> <p>(ingénieurs et techniciens)</p>	<p>1- une vingtaine de déclenchements par an en moyenne sur les 5 dernières années</p>
AIRPARIF Paris - Ile de France	<p>alerte SO2, NO2, O3</p> <p>arrêté interpréfectoral depuis avril 1994</p> <p>3 niveaux</p>	<p>information services administratifs, médias (2ème niveau)</p>	<p>OUI</p> <p>16 personnes</p> <p>(6 ingénieurs, 10 techniciens)</p>	<p>en moyenne</p> <p>25 jours de déclenchement par an dont 21 niveau 1 et 3 ou 4 niveau 2</p>
ESPOL Carling	<p>alerte SO2</p> <p>pas d'arrêté depuis 1988</p> <p>valable du 1/12 au 1/4</p> <p>2 industriels (ELF-Houillères Bassin de Lorraine)</p>	<p>information DRIRE, industriels,</p> <p>directement par le PC</p> <p>soit baisse d'activité, soit changement de combustible en TBTS</p>	<p>NON</p>	<p>en moyenne</p> <p>2 à 3 alertes par hiver</p>

AIRPARIF 24/mar/95

En outre, des zones de protection spéciales, où des mesures locales permanentes de limitation des émissions sont en vigueur, peuvent être instaurées dans les secteurs où des problèmes chroniques de pollution atmosphérique subsistent (voir tableau 2).

Le décret du 20 octobre 1991 a largement étendu les possibilités réglementaires, ce texte prévoit que le préfet peut mettre en place des procédures d'information du public et d'alerte, en cas d'épisodes de pointe de pollution.

Une telle procédure a récemment été mise en place en région Ile-de-France, par l'arrêté interpréfectoral du 25 avril 1994.

Ces procédures ont pour objet, lorsqu'un épisode de forte pollution est détecté, d'une part d'informer la population afin que son exposition et notamment celle des personnes sensibles puisse être limitée et d'autre part de limiter les émissions des sources fixes ou mobiles afin de réduire l'intensité de la pointe.

Le ministère de l'Environnement a souhaité que ce dispositif soit rapidement étendu aux secteurs où les critères de qualité de l'air peuvent être dépassés en France.

La mise en place d'une telle procédure impose que dans le lieu considéré le dispositif de surveillance de la qualité de l'air dispose des moyens nécessaires tant en matériels qu'en personnels.

Enfin le fonctionnement de la procédure impose de disposer à tout moment de personnes pouvant valider les éléments d'un déclenchement avant de les transmettre, d'assurer la transmission, puis de se tenir à disposition des décideurs et des médias afin de fournir toute information supplémentaire.

Seules les 7 associations en mesure de tenir une astreinte rattachée à des procédures d'alerte existantes sont aujourd'hui organisées pour respecter le prochain décret transcrivant notamment la directive européenne portant sur l'ozone avec obligation d'informer dans les meilleurs délais voire d'alerter la population en cas de dépassement de seuils horaires constatés par les dispositifs de mesure.

En matière de diffusion régulière de données, 14 associations établissent des bulletins à destination de la presse écrite pour 5 d'entre elles chaque jour, pour 5 autres chaque semaine et pour les 4 autres chaque mois voire semestre. Le nombre de destinataires varie de 1 à 27 organes de presse. Les bulletins radio ne sont établis que par 7 associations pour une à 5 radios. Les associations fournissent également 6 bulletins diffusés par la presse télévisée pour 5 d'entre eux à une cadence hebdomadaire et pour le 6ème à une cadence journalière. A ce jour 12 serveurs télématiques diffusent en France la qualité de l'air dont 11 avec actualisation au moins quotidienne et 1 avec actualisation mensuelle.

Les bulletins les plus répandus (28 sur 29) le sont sous forme de bilan mensuel pour un nombre de destinataires allant de 10 à 1400 destinataires (280 en moyenne). Annuellement sont établis 26 rapports d'activité internes (de 5 à 600 destinataires, en moyenne 90) prolongés en l'état ou retravaillés en un bilan annuel externe plus largement diffusé (de 70 à 3000 destinataires, moyenne 380).

La prise en compte croissante de la composante qualité de l'air génère des demandes de données émanant d'organismes d'origines diverses regroupés dans le tableau ci-après sous forme de récapitulation annuelle 1994 qui distingue les réponses facturées des réponses non facturées (2,5 %).

Réponses à des demandes externes

	Bureau études	Administrations	Industriels	Collectivités	Associations	Particuliers	Secteur Santé	Secteur Educatif	Presse	Secteur recherche	TOTAL
réponses non facturées	153	478	305	312	178	808	136	171	385	197	3123
	5%	15%	10%	10%	6%	26%	4%	5%	12%	6%	100%
réponses facturées	45	0	25	2	0	0	5	0	0	4	81
	56%	0%	31%	2%	0%	0%	6%	0%	0%	5%	100%
nombre total de réponses	198	478	330	314	178	808	141	171	385	201	3204
en %	6%	15%	10%	10%	6%	25%	4%	5%	12%	6%	100%

De façon générale, la relation avec la presse est assurée dans 21% des cas par le Président de l'association. Le directeur ou le responsable du réseau est l'interlocuteur dans 56 % des cas. L'estimation met en avant également que la relation avec la presse est pour le reste assurée par les chargés de communication (1 %), les ingénieurs (6 %) et techniciens (5 %) des associations ainsi que par les DRIRE (9 %) ou autres membres des associations (2 %).

Les unités d'oeuvre consacrées au traitement informatique et à la diffusion des données de qualité de l'air ont été globalement estimées à un équivalent de 23 personnes soit 20 % de l'effectif global.

2.4.2 - Rôle de conseil et publication d'études

Disposant d'une banque de données leur assurant de fait un quasi-monopole de la production de données de pollution de l'air, les associations de gestion ont fait l'objet au total en 1994 de 245 demandes particulières de données commentées ou non et, fortes de leurs compétences en la matière, ont publié en propre 48 études complètes et 41 articles. Une bonne moitié des associations a également concrétisé des collaborations avec divers organismes concernés en publiant conjointement 69 traitements de données, études ou articles.

Les demandes d'avis, en forte progression, émanant aussi bien des administrations de l'Etat, des collectivités, des industriels et des bureaux d'études apportent des charges supplémentaires importantes qui peuvent être difficilement honorées en regard de l'effectif actuel.

Une implication faible des instituts de recherche

La collaboration entre les réseaux de surveillance et les organismes de recherche (CNRS, universités...) est fort ténue. L'implication des universitaires dans la définition de la stratégie de surveillance, dans la conception ou la modification des réseaux et dans l'exploitation des données est quasi inexistante.

2.4.3 - Interventions, manifestations

Le volume d'informations sur la qualité de l'air associé aux compétences et connaissances du personnel a été mobilisé pour des interventions de formation ou de sensibilisation sur le thème de l'air et dans des colloques ou expositions ayant concerné des publics variés et ayant nécessité la réalisation de supports médiatiques tel que des plaquettes de présentation (27 en disposent), des panneaux d'expositions (22 en possèdent), des supports audiovisuels disponibles pour 17 associations.

Par ailleurs les installations des dispositifs de mesure (postes centraux, stations de mesure voire camion laboratoire) font en moyenne l'objet d'une vingtaine de visites par an et plus de 30 par an pour un quart des dispositifs de mesures.

3 - ETAT COMPARATIF des STRATEGIES et des EQUIPEMENTS de SURVEILLANCE de la QUALITE de l'AIR en FRANCE et dans divers PAYS INDUSTRIALISES

Principes de comparaison adoptés

Le choix des pays retenus pour la comparaison, l'a été en fonction des données disponibles. Ceci est susceptible d'introduire un biais car les pays les moins dynamiques publient peu.

Le nombre absolu de stations ou d'analyseurs en service n'est pas le seul critère retenu, d'autres critères de classification sont au moins aussi importants :

- nombre de stations par million ou 100 000 habitants (polluants classiques gazeux)
- nombre d'échantillons annuels pour 10 000 habitants (métaux lourds)
- nombre de stations pour 10 000 km² (pollution rurale)
- dépenses (prélèvements et analyses) par million d'habitants (micro-polluants toxiques)

Il est parfois peu aisé d'obtenir des informations synthétiques globales en particulier dans les pays à structure décentralisée (Allemagne, Espagne et Italie).

Les informations relatives à la mesure des substances toxiques sont souvent peu accessibles car publiées dans des documents spécialisés séparés et non dans les rapports annuels diffusés par les organismes gérant les réseaux fixes.

L'analyse s'appuie sur des données intra-muros et non sur des agglomérations (sauf pour l'ozone) pour évoquer le contexte urbain.

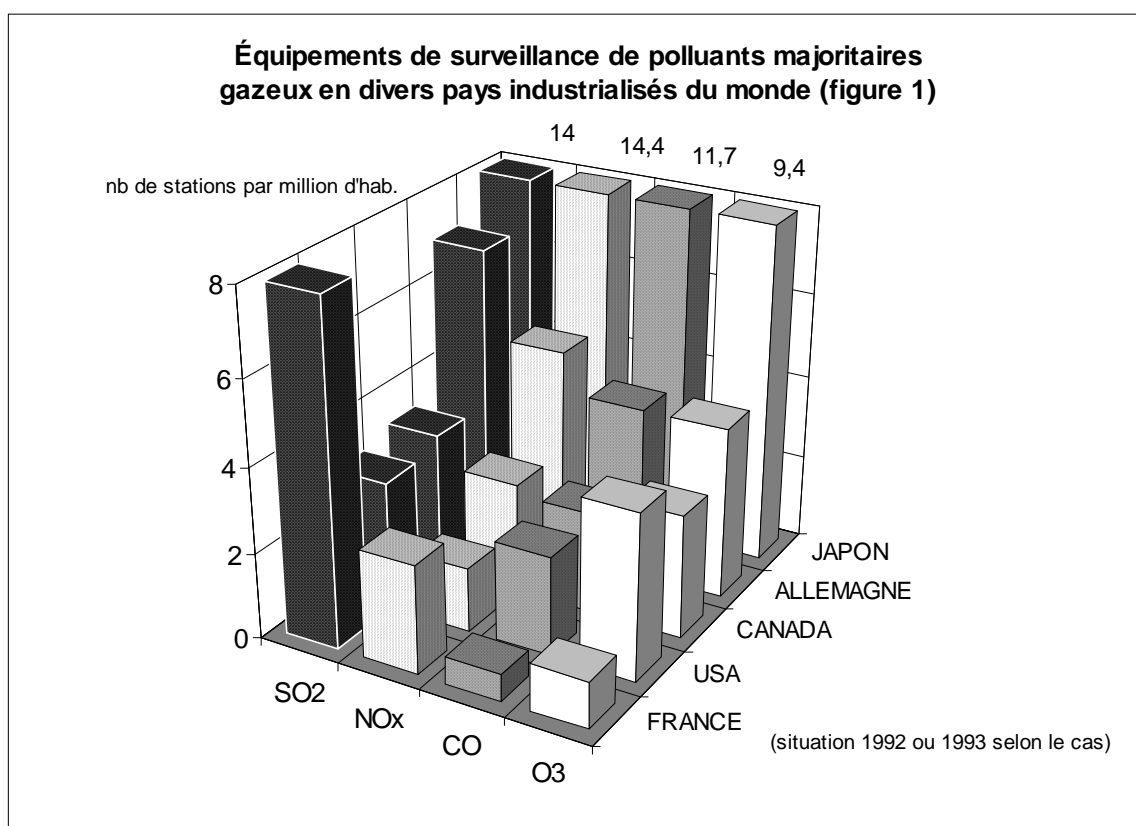
Le présent chapitre fournit une "photographie" de l'état d'équipement des pays (généralement en 1992).

3.1 - ELEMENTS COMPARATIFS SUR LA SURVEILLANCE DES POLLUANTS

3.1.1 - les polluants gazeux

3.1.1.1 - La surveillance française face aux grands pays industrialisés du monde

La surveillance française apparaît relativement "conséquente" pour le dioxyde de soufre, en particulier par rapport aux USA et au Canada si l'on examine notamment le rapport "émissions SO₂/habitant". Celui-ci se monte à 85 kg/an aux USA, 143 kg/an au Canada et à 21 kg/an en France.



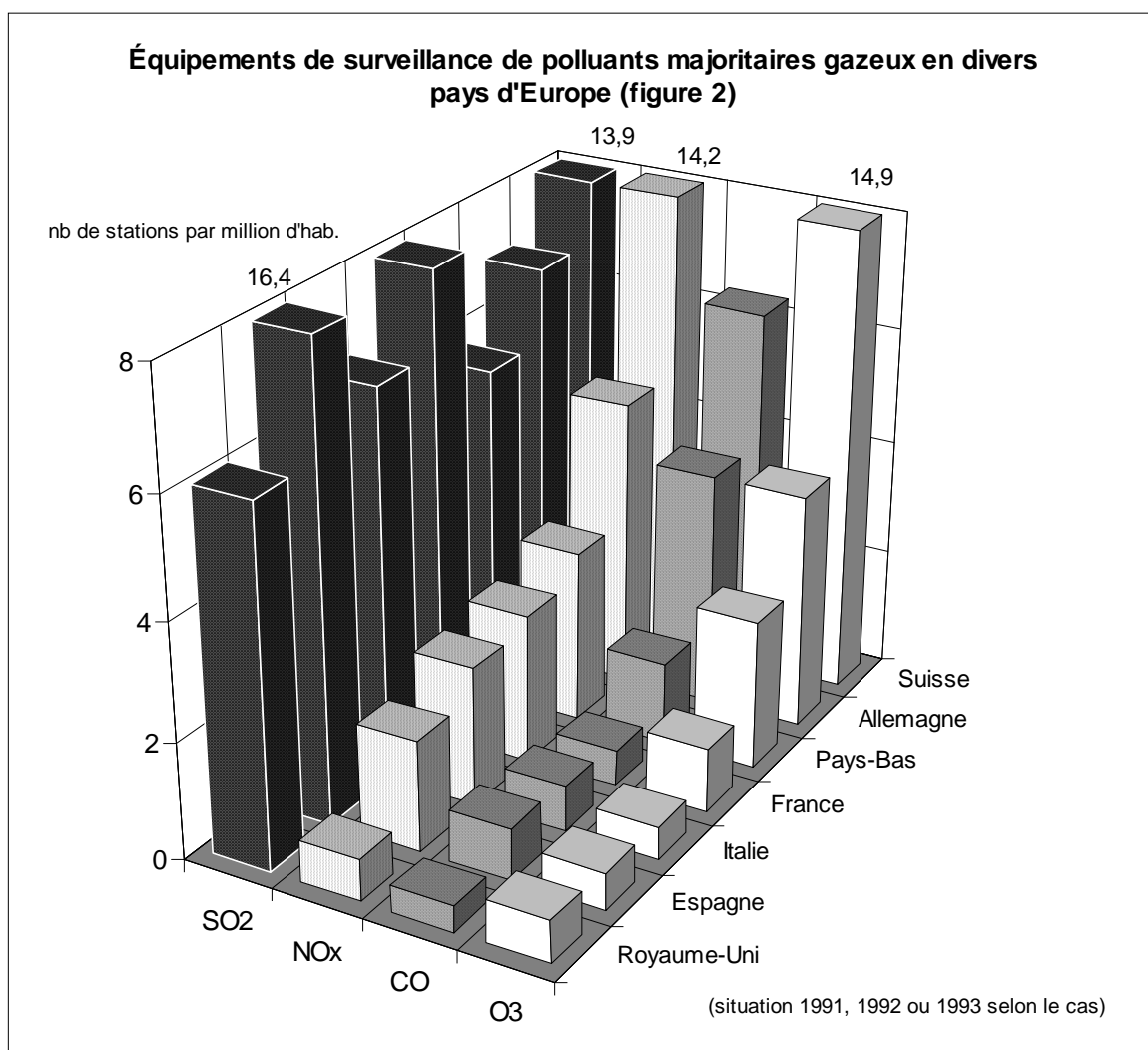
Si l'effort porté sur la mesure des NO_x est relativement comparable en France, aux USA et au Canada, en revanche la modicité des moyens accordés dans notre pays aux mesures CO et O₃ peut être relevée sur ce graphique.

L'absence de réglementation nationale française pour ces deux polluants n'est sans doute pas étrangère à cette situation. En effet la France tend plutôt à "suivre" les directives CEE (directive inexistante pour le CO et directive très récente pour l'ozone) alors que d'autres pays disposent de leur propre arsenal réglementaire (NAAQS /VDI/OPAIR/etc.)

Les stratégies de surveillance nipponnes, allemandes, américaines et canadiennes apparaissent équilibrées (ratios relativement homogènes quels que soient les polluants considérés SO₂, NO_x, CO ou O₃).

3.1.1.2 - Comparaison France/pays d'Europe

Le critère de classement pris en compte est le suivant : Nombre d'analyseurs par million d'habitants (appelé dans la suite du texte "densité d'analyseurs")



Prépondérances de la surveillance de "traceur" de pollution industrielle

Le SO₂ est encore aujourd'hui le polluant gazeux le plus surveillé dans la plupart des pays.

Au Royaume Uni, en Espagne et en France, la surveillance de la pollution industrielle reste largement prépondérante au détriment de la surveillance des autres pollutions (automobile et photochimique).

Parmi les pays d'Europe pris en compte, la France gère le plus grand nombre d'analyseurs de SO₂ (450 stations) après l'Espagne (630 stations). Si d'un côté, 3 pays européens ont opéré une diversification de leur surveillance des polluants gazeux :

- la Suisse qui devance largement les autres pays (densité d'analyseurs de NO_x 7 fois plus élevée que la France),
- l'Allemagne (densité d'analyseurs de NO_x 3 fois plus élevée que la France)
- les Pays-Bas (densité d'analyseurs d'O₃ 3 fois plus élevée que la France).

La densité d'analyseurs relative aux trois polluants gazeux (CO, NO_x et O₃) est faible en France, en Espagne et en Italie. La surveillance relativement peu dense du CO dans ces 3 pays pourrait sans doute provenir de l'absence de directive CEE sur l'oxyde de carbone.

Rappelons qu'en Allemagne, en Suisse et aux Pays-Bas ce polluant est réglementé (avec fixation de valeurs-seuil qu'il est recommandé de ne pas dépasser).

Compte tenu des fortes décroissances des concentrations enregistrées, de nombreux pays (Royaume-Uni, Suède, Pays-Bas) ont d'ores et déjà réduit leur équipement de surveillance du SO₂.

La France, parmi les pays où la diversification des traceurs de pollution demeure faible

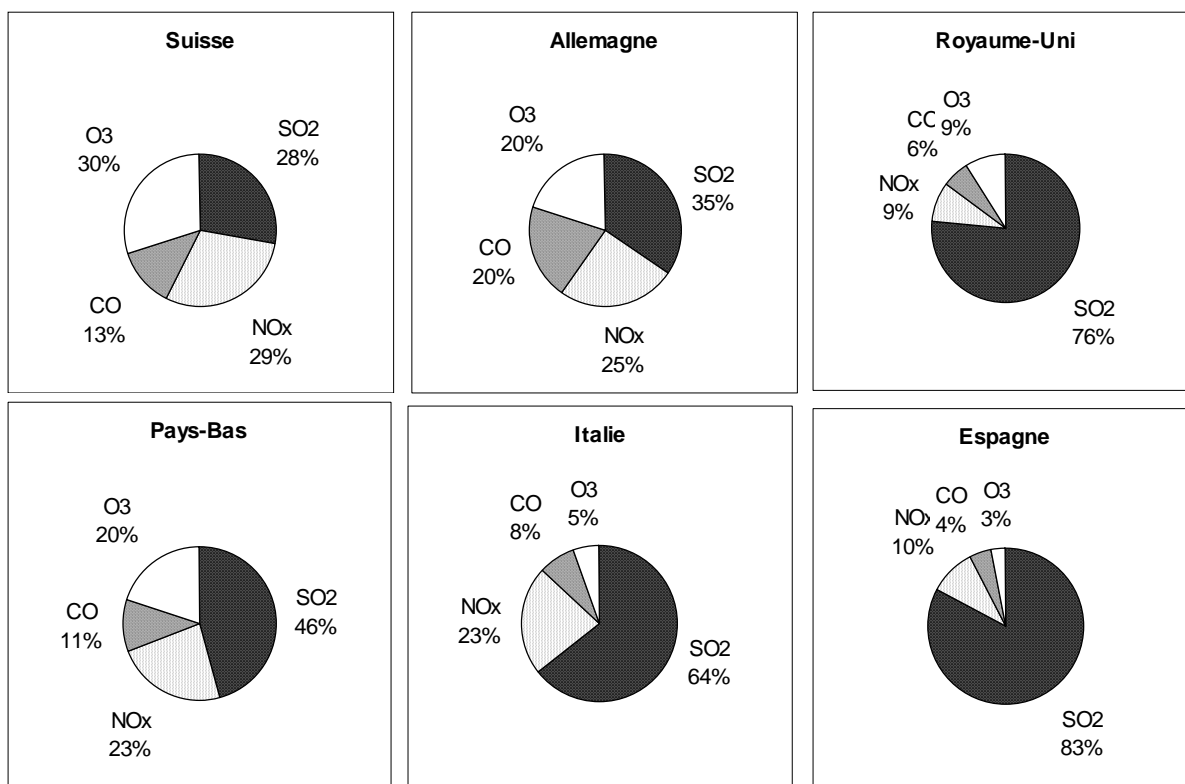
L'état de la diversification de la surveillance des polluants gazeux apparaît clairement dans le graphique de la figure 3.

Figure 3

Surveillance de la qualité de l'air dans divers pays européens

(nb de stations en % du nombre total de stations de surveillance de polluants gazeux)

(situation 1991, 1992 ou 1993 selon le cas)



Déficit français de surveillance de l'oxyde de carbone (CO)

La figure 3 montre qu'en France moins de 10% des analyseurs de polluants gazeux mesurent respectivement le CO et l'ozone.

La France avec le Royaume uni figurent parmi les pays d'Europe étudiés qui mesurent le moins le CO. Il existe néanmoins des valeurs-seuils pour l'oxyde de carbone (CO) fixées par l'OMS. Ce polluant figure également en 3ème position sur la liste "autres polluants atmosphériques à prendre en considération" de l'ANNEXE I de la proposition de directive-cadre du Conseil de l'UE (version 19/01/95)

Surveillance de la pollution par l'ozone : le retard des pays méditerranéens

La densité d'analyseurs d'ozone apparaît peu élevée (< 1 station pour 1 million d'habitants) en particulier pour les 3 pays méditerranéens (France, Italie et Espagne). Cette relative faiblesse de la surveillance de la pollution photochimique dans ces pays peut surprendre eu égard à leur positionnement (partiel pour la France) au sud de l'Europe et à l'exposition d'une partie de leur territoire au climat méditerranéen favorable à la production d'ozone.

En Suisse en revanche, 1/3 des analyseurs de polluants gazeux mesurent l'ozone.

3.1.1.3 - Comparaison des équipements grandes villes de France et d'Europe

(en analyseurs de polluants gazeux)

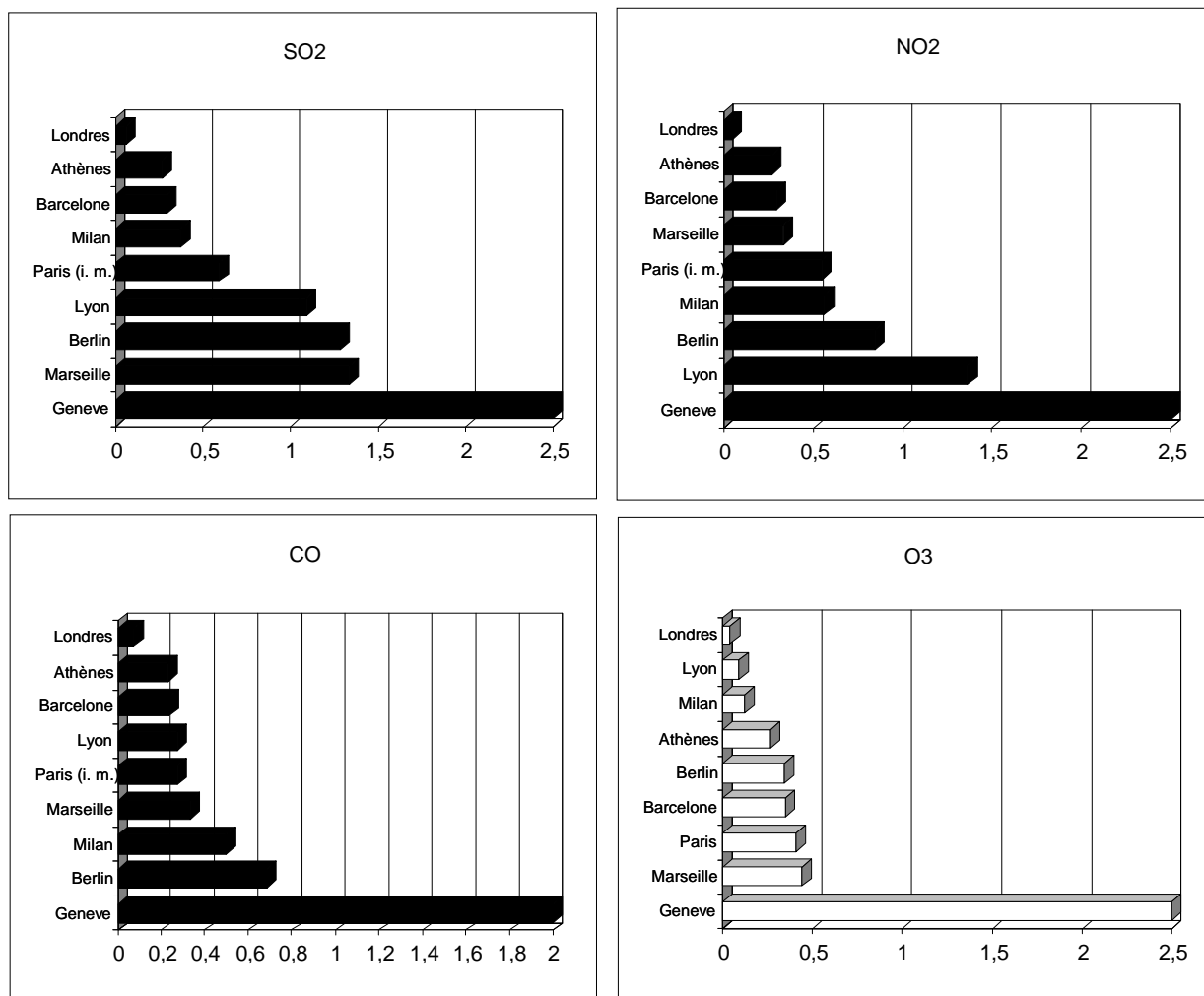
La couverture de la ville de Genève apparaît exceptionnellement favorable pour l'ensemble des polluants considérés, comparativement aux 8 autres grandes villes prises en compte dans 6 pays différents. En revanche la surveillance de la qualité de l'air à Londres (Greater London), effectuée par seulement quelques stations, semble bien faible compte tenu de la population qui y vit.

figure 4

Equipement de surveillance de la qualité de l'air dans diverses

Nombre de stations par 100 000 habitants

(situation 1990, 1991 ou 1992 selon le cas ; Calculs pour O₃ en tenant compte des stations situées en périph.



Les villes françaises prises en compte (Paris, Lyon et Marseille) figurent en position médiane sauf quelques cas particuliers, tels que Lyon placé en queue de liste pour la surveillance de l'O₃ et Marseille situé en 2^{ème} position après Genève pour la mesure du SO₂ et de l'O₃ (en comptabilisant les stations de la périphérie).

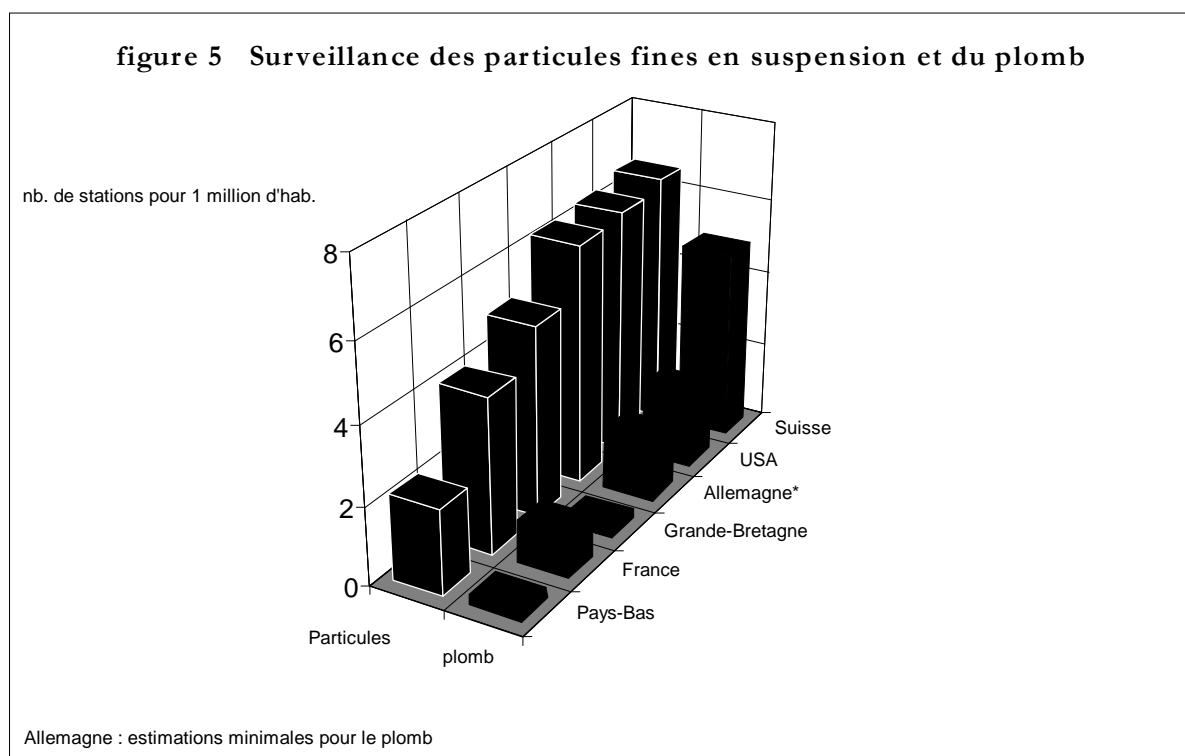
3.1.2 - Les polluants particuliers

Le critère de classement retenu est le suivant : "nombre de stations pour 1 million d'habitants"

3.1.2.1 - poussières en suspension et spécificité du parc véhicules français

La surveillance de la teneur en particules fines apparaît relativement comparable en France et dans les régions et pays voisins (un peu inférieur au dispositif badois et suisse).

Compte tenu de la prédominance des émissions particulières issues des véhicules diesel, dans notre pays, la densité des stations de prélèvements de particules pourrait, en toute logique être plus élevée en France. Rappelons qu'en 1993 (source CCFA) la France enregistre la plus forte proportion (45,5%) européenne de voitures particulières neuves à motorisation diesel (contre 20,2% au Royaume-Uni, 14,6% en Allemagne, 11% aux Pays-Bas, 3,5% en Suisse).



3.1.2.2 - surveillance du plomb : une position médiane pour la France

(figure 5)

La densité française des stations de surveillance du plomb est médiane comparée à celle d'autres pays tels que l'Allemagne, La Suisse, les USA, la Grande-Bretagne et les Pays-Bas.

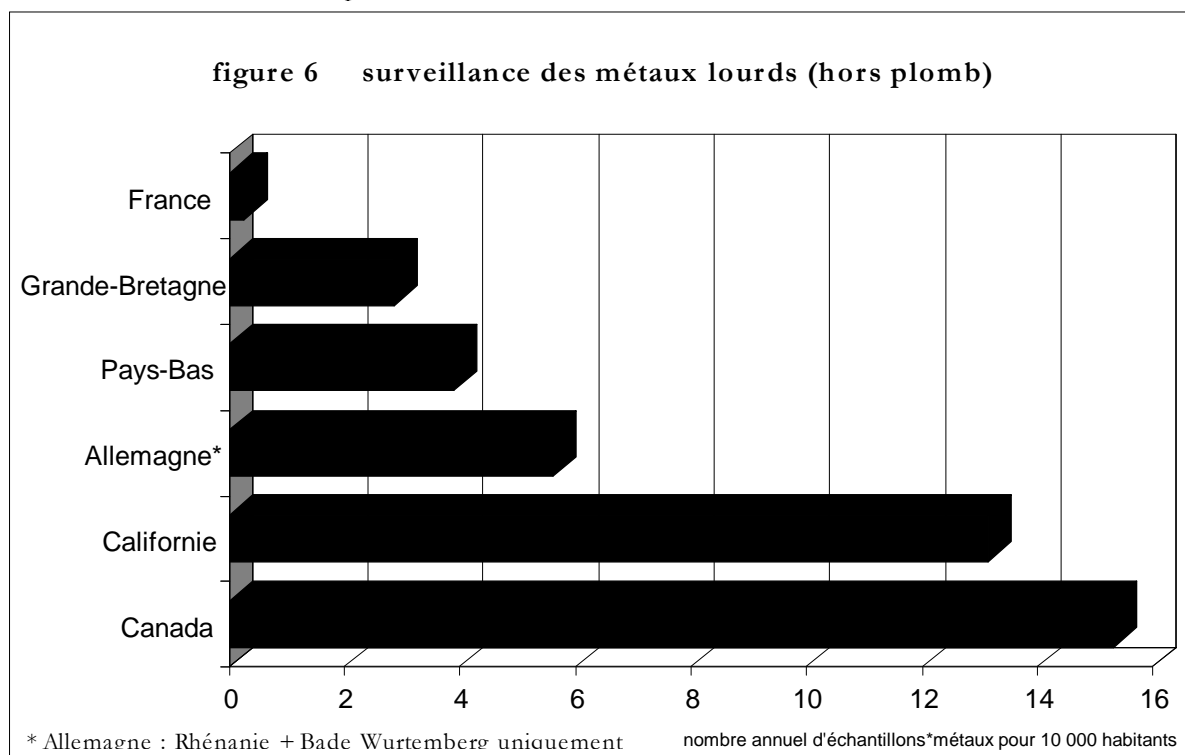
Les teneurs de plomb particulaire atmosphérique étant en voie de forte régression (politique d'introduction de l'essence sans plomb ou d'abaissement de la teneur en plomb dans les essences plombées), cette mesure ne revêt plus autant d'importance que par le passé.

3.1.2.3 - métaux lourds (autres que le plomb) : point faible français

(figure 6)

Afin de réaliser des comparaisons pertinentes, le critère de classification choisi est le suivant : "nombre d'échantillons annuels pour 10 000 habitants".

De nombreux pays et des régions d'Europe mesurent les métaux lourds selon des fréquences de prélèvement différentes et dans un nombre de sites différents. La figure 7 montre que l'activité de la France dans ce domaine est particulièrement faible.



L'existence de valeurs limites nationales (par exemple : valeurs TA-Luft allemande ou OPAIR suisse pour le Cadmium) influe, bien évidemment, sur la politique de surveillance des substances concernées.

Rappelons que l'Organisation Mondiale de la Santé fixe des valeurs seuils pour quelques métaux lourds tels que le cadmium, le manganèse...

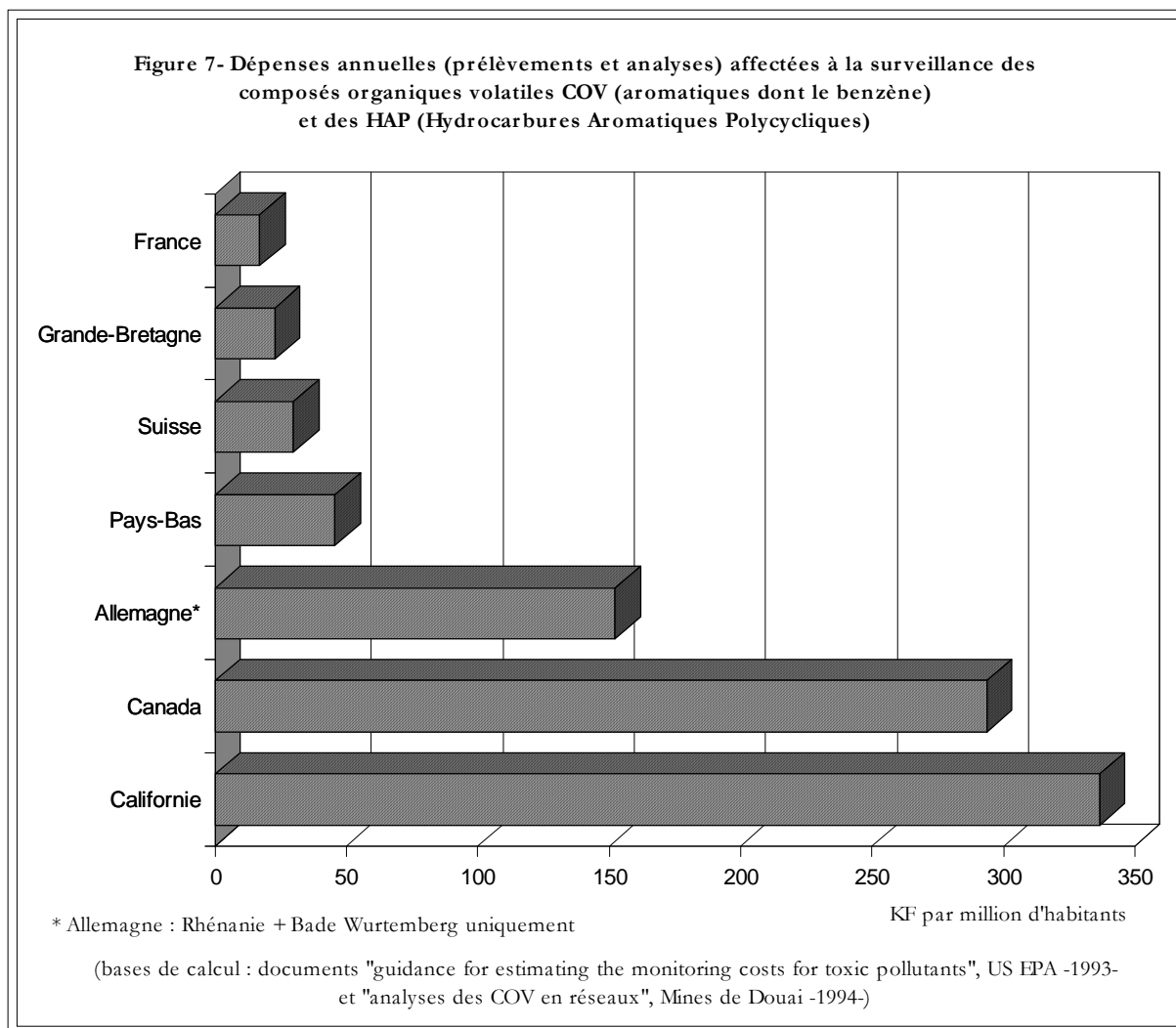
Par ailleurs, le cadmium (Cd), l'arsenic (As), le nickel (Ni) et le mercure (Hg) figurent sur la liste "autres polluants atmosphériques à prendre en considération" de l'ANNEXE I de la proposition de directive-cadre du Conseil de l'UE (version 19/01/95)

3.1.3 - Surveillance des COV (Composés Organiques Volatils) et des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)

Le retard français

(critère de classification : moyens financiers -prélèvements et analyses- en KF consacrés à ce type de surveillance pour 1 million d'habitants).

Seules les mesures permanentes sont prises en compte dans ce document (figure 7).



Les moyens financiers consacrés par la France à ce type de mesure sont inférieurs à ceux de certains pays voisins. Rapporté au nombre d'habitants, La France consacre environ 7 fois moins de moyens financiers que l'Allemagne (estimation minimale basée sur l'hypothèse que seuls le Bade Wurtemberg et la Rhénanie Westphalie mesurent ces polluants) et environ 2 fois moins que les Pays-Bas.

Rappel : le benzène et les hydrocarbures aromatiques polycycliques figurent en premières positions sur la liste "autres polluants atmosphériques à prendre en considération" de l'ANNEXE I de la proposition de directive-cadre du Conseil de l'UE (version 19/01/95)

Pour obtenir une vue exhaustive de la situation, il conviendrait de prendre en compte la mesure d'autres micro-polluants organiques ou composés semi-volatils (composés organiques chlorés, polychlorobiphényles, dioxines et furanes...) : la France n'effectue pas ce genre de surveillance alors qu'elle existe en Rhénanie Westphalie et Bade Wurtemberg, aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne.

3.1.4 - Participation française au suivi de la pollution rurale

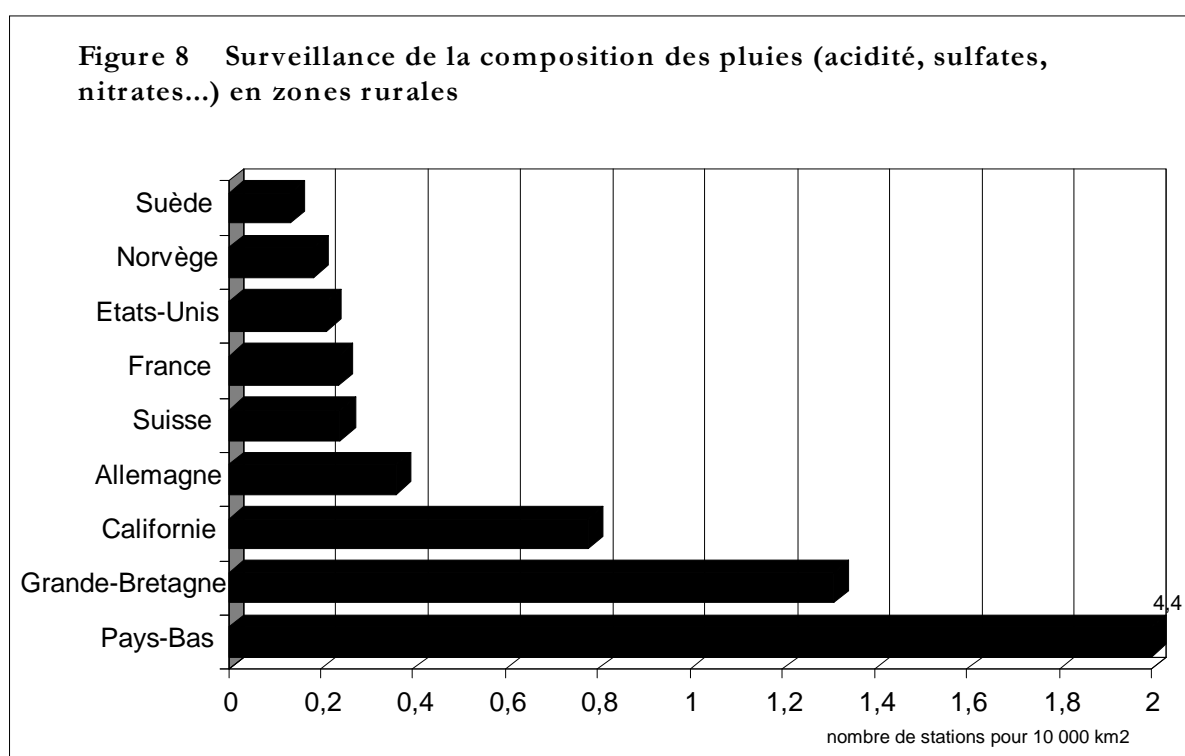
(critère de classification : nombre de stations pour 10 000 km²)

L'activité de la France dans ce domaine est comparable à celle de pays comptant parmi les Etats les plus concernés par les phénomènes d'acidification (Suède et Norvège en particulier).

Suite aux travaux et aux études menés au cours des années 80 sur les dépérissements forestiers (en lien plus ou moins direct avec la pollution atmosphérique), de nombreux pays (figure 6) ont en effet mis en place une surveillance de la composition des pluies en zones rurales en particulier

Un grand nombre de ces stations sont désormais intégrées dans le réseau EMEP (European Monitoring and Evaluation Program) de la Convention sur la Pollution Atmosphérique Transfrontières.

Signalons cependant que les données présentées dans la figure 8 sont provisoires. Cela rend difficile l'obtention d'une vue globale précise de l'activité dans ce domaine.



3.2 - COMPARAISON DU CADRE JURIDIQUE

Une absence de loi cadre en France

L'absence d'une véritable réglementation qualité de l'air fait que notre pays s'est contenté de "suivre" les dispositions des directives CEE quand d'autres pays les devançaient et, même sur la base de leur expérience acquise, participaient activement à leur élaboration (cf. annexe IV de la directive CEE "SO₂-Particules" parfois dénommée "annexe allemande").

En **FRANCE**, la réglementation relative à la lutte contre la pollution atmosphérique vise essentiellement les émissions industrielles (cf. décret du 13 mai 1974 "relatif au contrôle des émissions polluantes dans l'atmosphère et à certaines utilisations de l'énergie thermique", cf. loi du 19 juillet 1976 "relative aux installations classées pour la protection de l'environnement", cf. arrêté du 1er mars 1993 "relatif aux rejets de toute nature des installations classées soumises à autorisation").

Seul le décret du 25 octobre 1991 (en cours de modification) "relatif à la qualité de l'air..." traite brièvement de la surveillance de l'air ambiant, des zones sensibles et des procédures d'alerte. Il reprend en outre, en quasi-totalité, les dispositions des 3 directives CEE (dioxyde de soufre-particules en suspension, dioxyde d'azote et plomb).

Les pays les plus dynamiques en matière de lutte contre la pollution atmosphérique disposent d'une loi sur la protection de l'environnement (atmosphérique en particulier).

En **ALLEMAGNE**, la Loi Fédérale de lutte contre la Pollution couvre tous les secteurs de protection de l'air. Les instructions techniques du 27 février 1986 de la TA Luft contiennent en particulier :

- des valeurs limites de qualité d'air et des recommandations relatives aux modalités de mise en oeuvre de la surveillance (site de mesure, méthode, etc.)
- des instructions relatives aux mesures en "zones polluées" (juillet 1992, articles 44 et 45)
- des "recommandations-types" concernant les seuils d'alerte smog (articles 40 et 49 de la Loi).

Aux **ETATS UNIS**, la lutte contre la pollution de l'air est régie par le Clean Air Act (de 1963 amendé à plusieurs reprises en 1970, 1974, 1977 et dernièrement en 1990). L'amendement 1990 (appelé CAAA) concerne divers grands secteurs comme :

- une extension de la surveillance de l'ozone, des NO_x, des COV (60 constituants, carbonyles inclus) et des principaux paramètres météorologiques;
- des travaux de modélisation "Regional Oxidant Model" afin d'estimer l'impact des transports de polluants précurseurs.
- un programme de mesure de polluants dangereux, cancérogènes ou mutagènes

- l'évaluation des transferts de pollution air/eau, les retombées de composés toxiques et dangereux et leurs effets environnementaux, dans la zone des Grands Lacs, de la baie de la Chesapeake, du lac Champlain et du golfe du Mexique.

Les objectifs, pour la période 1991-1996 ont également été définis:

- réduire les émissions dans 90% des zones émettant les 30 substances répertoriées comme les plus dangereuses
- réduire l'incidence de ces substances sur les cancers de 75%

Enfin, l'adoption de l'amendement au Clean Air Act en 1990 s'est traduite par une augmentation d'environ 50% du budget de l'EPA consacré à la lutte contre la pollution de l'air.

En **SUISSE**, l'Assemblée Fédérale a approuvé la loi de protection de l'environnement le 7 octobre 1983 en vigueur depuis le 1er janvier 1985. L'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) est en vigueur depuis 1986. Les cantons doivent mettre au point, dans ce cadre, des plans de mesure.

Des valeurs limites d'immissions (VLI) sont fixées ainsi que des recommandations concernant la lutte contre le smog hivernal (30 novembre 1987).

Des recommandations relatives à la mesure des immissions de polluants atmosphériques, en date du 15 janvier, précisent les conditions de mesures (méthodes, sites, présentation des résultats...).

3.3 - DES BASES DE DONNEES NATIONALES OPERATIONNELLES

Des bases de données nationales exhaustives "qualité de l'air", opérationnelles à ce jour, fonctionnent, en particulier, aux USA, aux Pays-Bas, au Canada et au Japon.

Dans de nombreux pays, la mise en place d'un tel équipement est entravée notamment par les cloisonnements administratifs, tels que : les Länder en Allemagne, les Généralités en Espagne, les Provinces en Italie et les Cantons en Suisse.

Chacune de ces entités gère ainsi sa propre base qui peut être, le cas échéant, très volumineuse. La base du LIS à Essen dans la Ruhr collecte environ 13 millions de données 1/4 horaires annuelles, soit environ 40% du volume de données que traitera annuellement la future BDQA française.

La France ne dispose pas encore d'une base de données nationale opérationnelle. Rappelons que, compte tenu du dispositif de surveillance en fonctionnement à ce jour, la BDQA (Base des Données de Qualité de l'Air) gèrera environ 30 millions de valeurs de base par an.

Un examen attentif des pratiques (effectifs de techniciens et ingénieurs) de gestion des bases de données "qualité de l'air" étrangères actuellement opérationnelles, montre qu'il faut disposer d'au minimum 1 technicien pour assurer la gestion de 3 millions de valeurs de base annuelles.

L'effectif actuel (1,5 UO en équivalent temps plein) effectivement attelé au développement et à la gestion de la BDQA apparaît à cet égard très nettement inférieur aux besoins et sans correspondance avec l'ambition du projet.

3.4 - EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES ETRANGERES

La structure de surveillance et de lutte contre la pollution atmosphérique (South Coast Air Quality Management District) de Los Angeles (12 millions d'habitants) a un effectif global (toutes activités AIR confondues de 800 personnes pour un budget d'environ 100 millions de dollars. Cette structure est l'une des 14 structures régionales de Californie consacrée à l'air.

La structure centrale de Californie (AIR RESSOURCES BOARD) pays de 30 millions d'habitants a un effectif d'environ 1000 personnes pour un budget d'environ 100 millions de dollars.

Le dispositif du Bade Wurtemberg (9 millions d'habitants) a un effectif de 140 personnes (dont 80 au seul domaine de la surveillance) pour un budget d'environ 110 millions de francs.

Crédits consacrés à la surveillance de la pollution atmosphérique (en MF par million d'habitants)

Californie*	Allemagne*	France
~12	~9	~2

Effectifs consacrés à la surveillance de la pollution atmosphérique (nombre de personnes par million d'habitants)

Californie*	Allemagne*	France
~15	~9	~2,5

*estimation : ces pays ayant des entités uniques qui ont une activité globale sur l'ensemble des activités AIR (émissions, analyses, surveillance...).

4 - EVOLUTIONS SOUHAITABLES DE LA SURVEILLANCE DE L'AIR

Du plan local à l'échelle régionale puis planétaire, la présentation des évolutions progressives de la pollution atmosphérique permet de mieux situer les défis à relever pour la protection de la santé humaine, des milieux naturels et des grands équilibres de l'atmosphère liés à ceux de la biosphère. La prise en compte de ces enjeux actuels et à venir ainsi que les consultations et contributions obtenues en France et à l'étranger au cours de la mission parlementaire, ont conduit à la définition des objectifs à assigner au dispositif français de surveillance de la qualité de l'air, notamment face à l'émergence de la pollution automobile.

En regard de ces objectifs, les résultats de l'enquête adressée aux associations de surveillance ainsi que les enseignements tirés des consultations et des contributions ont permis de dresser le plus objectivement possible un bilan administratif, financier, social et technique de la surveillance de la qualité de l'air en France et de le comparer à l'organisation de la surveillance de la qualité de l'air pratiquée dans d'autres pays industrialisés.

L'émergence de nouvelles problématiques de pollution atmosphérique ainsi que la mise en évidence de besoins provenant du constat de la situation actuelle en France et à l'étranger, conduisent à souhaiter un certain nombre d'évolutions pour la surveillance de la qualité de l'air. Exprimées d'abord dans le domaine technique en précisant leurs répercussions sur l'industrie française de la métrologie, ces évolutions souhaitables concernent également l'organisation administrative et financière des structures nationales et locales et invitent à une réflexion sur le plan juridique et politique.

4.1 - EVOLUTIONS SOUHAITABLES DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

4.1.1 - Achever la couverture du territoire

Si, pour des raisons historiques et réglementaires, la surveillance de la qualité de l'air à proximité des zones industrielles apparaît aujourd'hui assurée sur l'ensemble du territoire national, la surveillance de la qualité de l'air urbaine tout comme la surveillance rurale est encore imparfaite.

Ainsi, 4 agglomérations de plus de 250 000 habitants ne font pas l'objet d'une surveillance de la qualité de leur air : Toulon, Valenciennes, Grasse-Cannes-Antibes, Tours.

Le projet de directive cadre "qualité de l'air" de l'Union Européenne, présentée au 2.1.1, prévoit néanmoins d'imposer aux Etats membres une surveillance minimale à l'horizon de l'année 1998 pour l'ensemble des agglomérations de plus de 250 000 habitants (pour les polluants classiques visés par les directives actuelles).

Une première évolution souhaitable du dispositif français de surveillance de la qualité de l'air consisterait donc à mettre en oeuvre à court terme cette disposition.

De plus, afin d'obtenir une meilleure caractérisation de la pollution atmosphérique urbaine sur l'ensemble du territoire national, il serait souhaitable d'assurer un suivi de la qualité de l'air sur l'ensemble des agglomérations supérieures à 100 000 habitants. (A l'heure actuelle, 20 agglomérations ne sont pas encore surveillées).

Il conviendrait dans un premier temps d'appréhender la qualité de l'air dans ces agglomérations. Pour ce faire, il semble possible, sur la base des connaissances actuelles en matière de pollution atmosphérique, de procéder au moyen de campagnes de mesure ponctuelles réalisées, par exemple, à l'aide de moyens mobiles. D'autres méthodes, faisant notamment appel au principe des échantillonneurs passifs, pourraient également être employées, en particulier en matière d'évaluation de la pollution d'origine automobile. Un programme cohérent de mesures de la pollution de fond en milieu rural, ayant une couverture géographique représentative, reste à mettre en place.

Il est d'ores et déjà nécessaire de respecter un équilibre dans la mesure des polluants dits classiques en réseaux. Par exemple, il n'est vraisemblablement plus utile de mesurer le dioxyde de soufre dans 50 % des stations, alors que dans plus de la moitié des sites les teneurs mesurées sont très inférieures à la valeur-guide européenne et à la valeur recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé.

4.1.2 - Nouveaux besoins, nouveaux indicateurs, nouvelles mesures

4.1.2.1 - *Le contexte général des besoins*

La protection de la santé humaine est la première des raisons qui incite à préserver l'atmosphère et à surveiller son évolution. Les directives européennes sur la qualité de l'air ambiant découlent de cette préoccupation et s'inspirent des recommandations du Bureau Régional de l'Europe de l'OMS: disposer des données permettant de veiller au suivi et au respect de ces normes est la principale justification du dispositif de surveillance.

Font donc l'objet de mesures permanentes et systématiques les polluants visés par les directives européennes: SO₂-poussières, NO₂, O₃, Pb. Ces polluants constituent d'excellents indicateurs de la pollution générale, mais ne répondent qu'en partie aux nouveaux besoins extra-réglementaires liés à l'évaluation des risques sur l'homme ou d'autres cibles.

Les problèmes de pollution atmosphérique ont en effet évolué depuis la mise en place des réseaux et des premières directives européennes. La circulation automobile est devenue la principale source de pollution atmosphérique, et celle-ci a changé de nature par rapport aux années 1970: les pointes de pollution hivernales et locales dues au SO₂ et aux poussières tendent à faire place à des smogs d'été, ou à des pollutions plus complexes et diffuses, riches en hydrocarbures, oxydes d'azote, composés oxydants.

Le caractère régional et longue distance de la pollution de l'air est également de plus en plus marqué, celle-ci touchant des zones étendues et le milieu rural. Enfin, la sensibilité de nos sociétés à l'égard de l'environnement s'est également renforcée, de même que les connaissances scientifiques. Ces éléments conduisent à accorder une attention de plus en plus grande aux effets sanitaires à long terme de la pollution de l'air, ainsi qu'à d'autres répercussions (effets sur les biens, les matériaux, les végétaux, les ressources naturelles,...).

Or les données disponibles à partir des réseaux de mesure ne répondent que très partiellement à ces nouveaux besoins. D'une manière générale, renforcer la mission "d'observatoires" des réseaux - en liaison avec des partenaires scientifiques- et prolonger leur fonction de suivi des directives européennes, seraient utiles pour disposer des longues séries de données qui sont nécessaires pour apprécier les évolutions de l'atmosphère et leurs effets dans le cadre de travaux de recherche et d'études d'impacts.

4.1.2.2 - Les nouveaux polluants à mesurer

Trois types de nouvelles problématiques sont à prendre en compte dans le cadre :

- de l'évolution des réglementations européennes et nationales,
- des évolutions technico-économiques en cours (reformulation des carburants, développement du parc automobile, recours à l'incinération des déchets, ...),
- des études et travaux scientifiques visant une meilleure connaissance de la pollution et de ses effets.

Ces demandes sont étroitement liées car les préoccupations et besoins d'ordre scientifique anticipent souvent la réglementation, celle-ci résultant d'une part de l'état des connaissances sur la présence et les risques liés aux polluants de l'air, et d'autre part des possibilités métrologiques.

En matière réglementaire une directive cadre est en discussion au niveau de l'Union européenne et devrait être adoptée en 1995 sous la présidence française. Ce projet vise notamment à étendre d'ici l'an 2000 - sur la base de préoccupations sanitaires - la liste des polluants régis par des objectifs de qualité de l'air ambiant (valeurs limites ou seuils d'alerte). La mesure des composés additionnels suivants pourrait donc s'imposer à court terme dans les réseaux, selon des méthodes et des protocoles à définir :

Monoxyde de carbone (CO), métaux lourds et hydrocarbures lourds.

Les propositions prévoient également que des valeurs limites puissent être fixées pour d'autres polluants (non encore définis) en fonction de divers critères: présence ou persistance, nocivité et impacts sur l'homme et les milieux. La mesure des dépôts acides constitue également un sujet débattu au niveau européen.

Au niveau de la CEE-Genève l'attention se porte aussi sur la famille des composés organiques persistants. Un protocole sur ces polluants - à l'instar de ceux sur SO₂, NO_x, et COV, pourrait imposer à terme des mesures en certains points du territoire, plus particulièrement dans le cadre du programme EMEP.

En complément à ces nouveaux besoins d'ordre réglementaire qui touchent aux pollutions de proximités voire longues distances (dépôts acides, composés persistants), les besoins d'ordre scientifique portent sur une meilleure caractérisation de polluants spécifiques présentant un risque pour la santé ou l'environnement.

Il est important de souligner que renforcer la mesure de ces polluants nécessite que parallèlement soient développés les liens entre les réseaux et les chercheurs spécialisés afin d'en prolonger l'exploitation dans le cadre de programmes scientifiques en matière d'impacts, notamment dans le domaine de la santé.

Les efforts dans ce domaine imposent également un renforcement des moyens de Recherche et Développement en matière d'instrumentation, afin de disposer d'équipements d'excellente qualité métrologique, et adaptés en terme de coûts d'acquisition et de maintenance à leur utilisation en réseaux.

Les polluants concernés sont notamment les composés organiques, les polluants photochimiques, les particules.

Les composés organiques volatils

Certains composés aromatiques présentent un risque direct pour la santé. C'est le cas notamment du benzène, du toluène, du xylène, composés présents notamment dans l'essence des automobiles. L'essence peut comporter en effet plus de 40% d'aromatiques, et ces hydrocarbures sont émis par évaporation ou à l'échappement des véhicules non catalysés (le benzène semble le plus nocif; il n'est présent qu'à moins de 5 % dans les essences mais classé par le CIRC comme agent cancérogène chez l'homme).

Il est certes fort regrettable que l'absence totale de mesures continues des COV n'ait pour l'instant pas permis d'évaluer les effets sur l'environnement atmosphérique de la reformulation des carburants en particulier depuis 1989 (sauf pour le plomb) et de quantifier les conséquences de l'augmentation des taux d'aromatiques dans l'essence.

La pollution photochimique

Elle constitue une préoccupation grandissante mais la mesure de l'ozone ne permet pas de caractériser parfaitement le mélange complexe de cette forme de pollution qui est chimiquement très différente selon que l'on se situe, par exemple, au voisinage des centres urbains, ou à leur périphérie. La mesure additionnelle d'autres traceurs tels que le PAN et les aldéhydes totaux serait utile afin de disposer d'une meilleure évaluation du pouvoir oxydant de l'atmosphère et de ses impacts.

Les composés organiques volatils sont également des précurseurs de la pollution photochimique. La mesure des traceurs organiques chimiquement très réactifs (cas des oléfines, des aromatiques, des composés oxygénés), couplée à l'usage de modèles photochimiques en cours de développement (programme ADEME/IFP/EDF/LISA, programme REKLIP), serait utile pour une meilleure prévision des niveaux d'ozone dans la basse atmosphère et le cadrage des actions de prévention.

Les particules

Elles résultent des combustions et du trafic automobile (notamment les Diesels). De nombreux travaux épidémiologiques montrent une association entre les niveaux de particules dans l'air et la morbidité ou la mortalité des populations. En complément des moyens actuels (méthodes gravimétriques et fumées noires) mieux caractériser la répartition en taille des particules et poussières dans l'air - notamment les fractions submicroniques - ainsi que leur nature chimique, permettrait une meilleure caractérisation de leur nocivité potentielle, leur pénétration dans l'appareil respiratoire étant fonction notamment de la granulométrie. A ce titre, les USA mesurent déjà en parallèle différentes granulométries (à 2,5 µm et 10 µm).

Les autres polluants

Certaines zones peuvent justifier localement la mesure d'autres polluants (cas par exemple de l'ammoniac issu de la dégradation des lisiers, de substances odorantes, de composés organiques persistants). Il en est de même pour les stations de surveillance de la pollution rurale de fond (stations du programme MERA) dont certaines sont gérées par les réseaux urbains, et pour lesquelles le protocole EMEP à la convention de Genève sur la pollution à longue distance détermine les polluants spécifiques à prendre en compte (suivi des retombées acides de soufre et d'azote, de l'ozone, en vue notamment de comparaison avec les seuils critiques).

Les paramètres météorologiques

Ils jouent un rôle déterminant dans les niveaux de qualité de l'air et leurs évolutions. Parallèlement à l'effort d'extension des polluants mesurés, un renforcement des moyens de caractérisation des conditions de dispersion de l'atmosphère serait utile, notamment à des fins d'amélioration des procédures de prévisions et d'alerte sur la qualité de l'air en milieu urbain (mesure de l'ensoleillement, profils verticaux du vent et de la température de l'air). METEO-FRANCE qui dispose de compétences, d'expériences et de moyens extrêmement sophistiqués souhaite s'investir dans ce domaine.

Les points de mesure

Le choix de la pertinence des lieux de mesure - et des moyens - est indissociable de la nature des polluants additionnels à prendre en compte: la connaissance de la granulométrie des particules, par exemple, présente surtout un intérêt au voisinage des voies routières ou en centre-ville, alors que le renforcement de la mesure de la pollution photochimique est surtout utile au niveau de la pollution urbaine de fond, en périphérie des villes, ou en milieu rural.

Mieux caractériser certaines pollutions d'ambiance (voies urbaines, espaces publics à forte fréquentation, tunnels, ...) et les pollutions liées à des sources spécifiques (trafic automobile, aéroports, centres de traitement de déchets,...), et les lieux fréquentés par des populations à risques (enfants, personnes âgées, ...) serait également nécessaire pour mieux décrire l'exposition des populations dans le cadre de surveillances épidémiologiques.

La préservation du patrimoine urbain (monuments historiques par exemple) constitue aussi un domaine qui pourrait justifier la mise en place de stations de mesure spécifiques comportant, par exemple, des échantillons de matériaux de référence afin d'évaluer l'impact des polluants sur ces bâtiments.

En France, le manque d'évaluation impact/coût fait cruellement défaut.

Pollution rurale de fond

Une réflexion globale nationale, portant sur les mesures rurales de la pollution dite de "fond" devrait être engagée. En effet, il n'est pas certain que les stations du réseau MERA soient adéquatement placées face aux objectifs métrologiques. De plus, la pollution de fond comporte des composantes multiples : retombées humides, retombées sèches, gouttelettes de brouillard et phase gazeuse. La mesure des retombées humides ne suffit donc pas, à elle seule, à caractériser la pollution de fond.

4.1.2.3 - Nouvelles méthodes de mesures

La mesure physico-chimique classique est onéreuse. Elle coûte même de plus en plus cher à mesure que les exigences de qualité croissent et que le champ des substances mesurées s'étend.

Il conviendrait que des études permettent l'émergence de techniques différentes, moins sophistiquées et ouvrant la voie à des mesures extensives non réalisables avec les techniques lourdes existantes.

A titre d'exemple, citons les développements entrepris par les britanniques sur les tubes à diffusion passive. Cette technique légère et peu onéreuse permet de déterminer les gradients de pollution azotée moyenne sur une zone. Elle fut déjà ponctuellement employée en France dans plusieurs réseaux.

Il serait intéressant que des développements ultérieurs sur d'autres gaz permettent de faire appel à cette technique pour la mesure d'autres polluants tels que le SO₂, l'O₃ et les composés organiques.

Aux Etats-Unis, des préleveurs de gaz et de particules portables sur batteries ont été développés. Ils sont, semble-t-il, largement utilisés pour des études de sites (saturation monitoring).

Trois techniques innovantes ont été développées ces dernières années par des ingénieurs et des chercheurs français.

Dans le domaine de la métrologie optique multi-polluants, l'appareil DOAS (spectromètre optique par absorption différentielle en ultraviolet) a été développé par le CNRS et fait aujourd'hui l'objet de tests d'évaluation métrologique par le laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air -LCSQA-. Le DOAS permet de mesurer, simultanément et sans prélèvement, des teneurs de plusieurs polluants majeurs (SO₂, NO₂ et O₃) sur de larges zones par balayage optique et ne nécessite qu'une maintenance réduite.

Le LIDAR (mesure à distance par absorption de rayonnements laser) permet de cartographier en trois dimensions des concentrations de polluants sur une agglomération.

Dans le domaine de l'instrumentation de mesure des paramètres physiques météorologiques, également très utilisée en réseaux de surveillance, le SODAR (profileur de vent), mis en oeuvre notamment lors d'études visant à améliorer les procédures d'alerte à la pollution, constitue un instrument précieux pour évaluer l'état turbulent de la base troposphère, estimer les hauteurs d'inversion et prédire les pointes de pollution.

Par ailleurs, la mesure des Composés Organiques Volatils (COV) notamment BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène) réalisée systématiquement aux USA, Allemagne, Angleterre, Pays Bas etc. fait l'objet de nouveaux appareils développés par les constructeurs français.

Le développement de bio-indicateurs spécifiques (lichens et autres) est également une voie qui pourrait déboucher sur la disposition des instituts de recherche de nouveaux outils ouvrant la voie à une surveillance plus large et écologique intégrant les effets sur l'environnement.

Ces développements sont à encourager fortement car une diversification des techniques de mesure est gage d'enrichissement et de durabilité des activités de surveillance.

De plus, les pays de l'hémisphère Sud, ne pouvant ni acheter, ni maintenir en fonctionnement correct les analyseurs sophistiqués des pays riches, sont assurément demandeurs de techniques peu onéreuses, simples et adaptées à leurs besoins.

4.1.3 - Améliorer l'information du public et promouvoir sa sensibilisation

4.1.3.1 - Favoriser la connaissance pour une prise de conscience individuelle et collective

L'opinion est aujourd'hui fortement sensibilisée aux problèmes de qualité de l'air qui est cité comme le premier problème d'environnement dans un certain nombre de sondages. Paradoxalement, cette attention portée à la qualité de l'air ne s'est pas accompagnée de la diffusion dans le grand public voire pour les hommes publics, de la connaissance des principaux facteurs de la pollution atmosphérique.

Parmi les principales erreurs ou les points les plus méconnus on peut citer :

- une confusion entre le trou d'ozone et la pollution urbaine par l'ozone, et plus largement des confusions ou ignorances concernant les strates de la pollution atmosphérique (locale, régionale et globale)
- une ignorance portant sur la responsabilité des différentes sources de pollution de l'air et en particulier du rôle de pollueur de chaque automobiliste,
- une méconnaissance des phénomènes de modifications physico-chimiques de l'atmosphère et de la portée de leurs impacts,
- une confusion sur les rôles des différents acteurs institutionnels en matière de la pollution; en particulier le dispositif de surveillance de la qualité de l'air est souvent assimilé aux décideurs qui peuvent prendre des mesures pour limiter la pollution.

Compte tenu de l'évolution des sources de pollution (notamment d'origine automobile) et de la mise en évidence d'effets aussi bien locaux et immédiats qu'à distance et à long terme, il est particulièrement important de tenir un discours simple et clair au public qui précise :

- la part de la pollution atmosphérique liée au déplacement individuel en automobile,
- les effets directs et indirects de la pollution atmosphérique sur la santé et l'environnement,
- les actions que chacun peut entreprendre pour lutter contre la pollution atmosphérique (usage modéré du véhicule personnel, particulièrement en cas d'épisode de pointe de pollution, attention portée à un bon entretien de son véhicule et du pot d'échappement, comportement à adopter pour soi et pour ses proches en cas de pointe de pollution atmosphérique pour limiter l'impact sanitaire,...).

4.1.3.2 - A la recherche d'une image commune pour les dispositifs de surveillance de la qualité de l'air

La notoriété des structures de surveillance est très faible même si leur rôle apparaît positif lorsqu'il est expliqué. La disparité des noms des réseaux comme l'absence de référence commune facilement identifiable par le public ne permet pas le développement d'action de communication sur l'ensemble du territoire national bénéfique à l'ensemble du dispositif. Le lancement de l'indice national ATMO ne semble pas avoir eu un impact significatif en ce sens à ce jour, faute de pouvoir être diffusé par la plupart des réseaux.

Tout en valorisant l'expérience acquise et en préservant la proximité entre un réseau et une zone géographique bien déterminée - proximité essentielle tant pour le public que pour les collectivités locales -, il sera nécessaire de développer une image commune identifiant clairement au niveau national la nature et le rôle des dispositifs de surveillance (chartes graphiques, termes de désignations communs pour les dispositifs, utilisation de moyens d'information ayant une partie commune etc.).

4.1.3.3 - La nécessité de faire appel à des relais

La taille et les moyens des dispositifs de surveillance sont sans commune mesure avec la demande d'information et les besoins de sensibilisation (en Ile-de-France, une vingtaine de personnes pour 11 millions d'habitants) (en France \simeq 130 personnes pour 55 millions d'habitants) et ne supportent pas la comparaison avec les pays voisins. Quelques soient les efforts entrepris, un déficit subsistera pendant plusieurs années. Des relais d'information doivent donc être trouvés en particulier au niveau des acteurs qui sont les plus sollicités (municipalités). Les éléments fournis aux relais pourraient systématiquement faire référence à la structure de surveillance afin de créer progressivement une notoriété. Une information périodique particulière des écoconseillers pourrait être organisée localement par les dispositifs de surveillance de la qualité de l'air.

Les médias doivent bien évidemment être utilisés comme relais.

La participation des structures de surveillance de la qualité de l'air aux expositions et aux manifestations d'environnement est appelée à se développer fortement. La réalisation de documents d'exposition comportant les éléments communs est à encourager.

4.1.3.4 - Des messages personnalisés pour certaines catégories de la population :

Il serait souhaitable d'établir, comme cela se pratique aux Etats-Unis, des fiches à l'attention de chacun dans sa vie de tous les jours pour conseiller des actions simples permettant de limiter la pollution : conseils aux automobilistes, conseils aux consommateurs, etc.

Une communication spécifique à l'attention des personnes sensibles doit être élaborée. Les enfants, en tant que futurs citoyens et en tant que population particulièrement sensible (des expositions répétées de pollution atmosphérique aiguë sur de jeunes enfants sont de nature à compromettre irrémédiablement le développement de l'appareil respiratoire), doivent être les

premiers concernés. La sensibilisation des enfants ne pourra être entreprise qu'en utilisant le relais scolaire ce qui suppose d'une part la formation des maîtres à laquelle le dispositif de surveillance de la qualité de l'air pourrait localement participer et la réalisation de matériels pédagogiques au niveau national (fichiers, vidéo, films, etc.), en liaison avec l'ADEME et le ministère de l'Environnement, celui de la Santé et celui de l'Education Nationale, plus les associations de surveillance.

Des actions à l'intention des autres personnes sensibles (asthmatiques, personnes souffrant de troubles respiratoires, personnes âgées,...) doivent également être entreprises.

4.1.3.5 - Contenu et moyen de l'information

L'information de base doit être fournie au grand public à la fois sous forme de support écrit ou à travers les médias, magazine, télévision ou presse afin d'établir un minimum de culture de base sur ce sujet : "origines et causes de la pollution, strates de la pollution, cycle de vie des polluants, surveillance de la qualité de l'air, effets directs et indirects, etc."

Une information sur la qualité de l'air à l'usage du public doit utiliser une terminologie à la portée de tous (indices de qualité de l'air), parallèlement aux unités des spécialistes dans un souci de transparence, elle doit être fournie au jour le jour. Des précautions sont à prendre pour les commentaires qui ne doivent pas se limiter à un lien avec la météo (ce qui peut donner l'impression que c'est elle qui produit la pollution) ou mettant en avant les transports de pollution à longue distance (ce qui dédouane les émissions locales). Plus largement veiller au rôle pédagogique des commentaires et considérer le public comme des personnes majeures.

Les éléments relatifs à la prévision doivent également être fournis.

Le Minitel s'avère être un bon relais pour ce type d'information qui doit être remis à jour quotidiennement. Son contenu peut facilement être repris par les médias, journaux et télévision.

Pour l'élaboration de ce type d'information, nécessitant des unités d'oeuvre importantes les mesures utilisées doivent être validées quotidiennement. En période d'épisode de forte pollution, les médias sont avertis par communiqué de presse et relayent l'information vers le public. L'utilisation des panneaux électroniques d'affichage municipaux, quand ils existent, devrait être favorisée pour la diffusion de l'information.

Une meilleure coordination pourrait être trouvée entre les différents acteurs : le dispositif de surveillance de la qualité de l'air qui détecte la pointe et explique son origine, les autorités sanitaires qui en expliquent les conséquences et fournissent quelques conseils de protection et les décideurs qui indiquent les moyens à mettre en oeuvre pour limiter son intensité. La charge de travail liée aux réponses aux médias est alors très forte et chaque spécialiste du dispositif de surveillance de la qualité de l'air doit être formé à l'utilisation des différents médias.

Un audit de communication permettrait utilement de déterminer avec précision des besoins en la matière. Ce sujet revêt une importance particulière car une communication déficiente est de nature à remettre en cause la crédibilité de l'ensemble du dispositif.

4.1.4 - Renforcer la démarche « qualité » des mesures

En France comme à l'étranger, les grands laboratoires effectuant des analyses physico-chimiques pour le compte de grandes industries, notamment de la chimie, ne peuvent plus aujourd'hui faire l'économie d'une accréditation portant sur la pertinence et la fiabilité des mesures, voire d'une certification portant sur une organisation garantissant leur qualité. Dans les pays industrialisés avancés comme les Etats unis et l'Allemagne, une telle démarche d'approche globale de la qualité par accréditation voire certification est déjà bien développée dans le secteur de la surveillance de la qualité de l'air. Elle a toujours comme double objectif de pouvoir disposer durablement d'analyses pertinentes et fiables et d'en apporter la preuve en permanence.

En France existe aujourd'hui au plan national une volonté d'accréditation des associations de surveillance dans le cadre de la taxe parafiscale. Cette accréditation porterait non seulement sur le plan structurel mais également par rapport à une « charte de qualité », (non clairement définie à ce jour) incluse dans les conventions ADEME/ associations.

Ce projet a du mal à éclore non par défaut de compétences existantes à l'Ademe et au laboratoire central de la surveillance de la qualité de l'air (LCSQA), mais par manque de moyens. Au plan national comme au plan local, progresser dans cette démarche « qualité des mesures » reste indispensable et devient incontournable :

- Elle reste indispensable car elle crédibilise la représentativité et la précision des mesures de pollution atmosphérique qui participent à la protection de la santé humaine et de l'environnement en faisant l'objet de comparaison à des seuils précis fixés principalement dans les directives européennes relatives à la qualité de l'air.
- Elle devient incontournable car au plan européen les exigences sur la maîtrise de la qualité de la mesure, déjà renforcées dans la dernière directive européenne relative à l'ozone, seront également associées à la mesure d'un plus grand nombre de polluants prochainement soumis à une directive cadre en cours d'élaboration.

Ces dernières exigences se rapportent notamment aux méthodes de référence, aux méthodes de mesure, à l'échantillonnage, à la conformité des caractéristiques de fonctionnement des instruments de mesure et aux conditions d'environnement de ces derniers, ainsi qu'au contrôle calibrage périodique et au raccordement à la référence nationale. De telles exigences sur la conformité de la qualité de la mesure relèvent plus de l'accréditation en référence à des normes européennes d'accréditation de type COFRAC.

Par ailleurs un groupe de travail de la Commission Européenne élabore actuellement, dans un cadre plus global, une norme relative à l'assurance qualité dans les dispositifs de surveillance de la qualité de l'air. Cette norme sera à terme appliquée par tous les états membres. Au plan international c'est la norme ISO 9000 transcrite dans la législation européenne (CEN) et Française (AFNOR) qui normalise la certification relative à la mise en place d'une organisation d'assurance qualité.

L'ensemble de ces futures normes comporte des aspects non appliqués aujourd'hui comme en témoigne objectivement le bilan dressé de la situation actuelle. Aussi est-il à prévoir à très court terme pour le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air, un développement sans précédent de la fonction métrologique, support principal de la mise en oeuvre quotidienne du système qualité qui devra satisfaire ces exigences normatives émergentes.

Ces exigences porteront tant sur l'emplacement des sites, la chaîne de mesure et de calibrage que sur le contrôle de la conformité et l'assurance de la qualité. La description ci-dessous des points reconnus comme les plus importants, donne une idée des moyens à mettre en oeuvre au plan national et au niveau régional.

4.1.4.1 - Evolution au plan national

Emplacement des sites

Des règles d'implantation et de validation des sites de mesures devront être définies pour garantir une bonne représentativité spatiale fonction de l'objectif recherché, ainsi qu'une comparabilité possible entre villes françaises.

Chaîne de mesure

Les analyseurs et instruments de calibrage mis en oeuvre dans les dispositifs locaux auront besoin d'être officiellement agréés par l'instance nationale ad hoc à savoir le LCSQA. Pour la définition des procédures comme pour leurs évolutions ultérieures, il est recommandé de s'attacher la compétence et l'expérience des associations régionales pouvant servir de support à des opérations pilotes in situ. Il conviendra également de s'assurer des équivalences par exemple aux agréments allemands du TUV et américains de l'EPA.

En matière de validation des données, effectuée aujourd'hui de façon très inégale en l'absence de méthodes normalisées et par manque de personnel, des règles très précises communes à toutes les associations de surveillance devraient être élaborées.

Dans une optique souhaitable de vérification cyclique des stations de mesure (pratique courante aux USA et commençant à être mise en place par l'ERLAP-UE), l'acquisition de moyens mobiles par le LCSQA pourrait être envisagée.

chaîne d'étalonnage

C'est également au LCSQA que revient l'élaboration, pour chaque polluant, d'un étalon primaire national reconnu aux niveaux national et international ainsi que la définition et l'organisation du raccordement de la référence nationale jusqu'à l'instrument de mesure sur site grâce à des étalons de transfert.

De façon plus générale, le LCSQA est l'organisme choisi pour l'élaboration de toutes procédures utiles de maintenance, tous traitements usuels de données ou bien tous standards de transmission des données.

4.1.4.2 - Evolution au niveau local

Dans la mesure où la sous-traitance privée pose la question de la garantie d'une bonne traçabilité des données, c'est au sein des laboratoires régionaux des associations de surveillance (ou des coopérations inter-régionales communes à plusieurs associations) que la maintenance et la métrologie est à même de se développer selon les axes suivants :

- mise en conformité de l'environnement des analyseurs dont la climatisation des sites,
- évaluation des caractéristiques essentielles des analyseurs nouvellement acquis, avant leur implantation sur site avec répétition périodique de cette procédure simplifiée afin de vérifier la conformité des analyseurs sur site.
- à partir de l'étalon national, élaboration des étalons de transfert destinés à contrôler les stations du réseau.
- pour les calibrages automatiques des analyseurs en station: contrôles systématisés et traités statistiquement.

De façon plus générale la certification en assurance qualité au sens de la norme ISO 9000, porte aussi bien sur la maîtrise des procédés, des contrôles et essais, la mise en place d'un système qualité (plan de qualité, manuel qualité, etc.), que sur la responsabilité de la direction (politique qualité, organisation, revues de direction), la maîtrise des documents, les actions correctives, l'audit interne, la formation, etc.

Elle oblige en préalable à définir des objectifs clairement identifiés. Elle présente également l'avantage de conduire à une estimation précise en moyens matériels et humains, logistiques et financiers et à des améliorations sensibles non seulement sur le plan de la qualité des mesures et du fonctionnement mais aussi dans le domaine de la sécurité voire de l'environnement.

4.1.5 - Mettre en place des systèmes d'alerte

Depuis de nombreuses années, il existe des procédures d'alerte à la pollution atmosphérique dans les secteurs géographiques où les niveaux de pollution par le dioxyde de soufre peuvent excéder les valeurs limites des directives européennes. Le décret du 13 mai 1974 détermine le cadre réglementaire de ces alertes.

Ces procédures qui existent aux abords de grands sites de production (12 sites) (voir tableau 1 en annexe) ont pour objet de limiter les émissions de dioxyde de soufre pendant les périodes où la dispersion de la pollution est particulièrement mauvaise afin de limiter l'intensité des pointes de pollution.

En outre, des zones de protection spéciales, ont été instaurées dans des secteurs où des problèmes chroniques de pollution atmosphérique par le dioxyde de soufre étaient détectés (voir tableau 2). A l'intérieur d'une zone de protection spéciale, des normes de rejets en polluants atmosphériques pour les industriels, plus sévères que les normes nationales sont instituées.

Il existe donc une forte tradition française de lutte contre la pollution d'origine industrielle à base de procédures d'alerte et de mesures de restriction permanente. Jusqu'à très récemment, les moyens de lutte contre la pollution d'origine automobile étaient par contre très limités.

Le décret du 20 octobre 1991 a largement étendu les possibilités réglementaires, en donnant aux préfets la possibilité de mettre en place des procédures d'information du public et d'alerte, en cas d'épisodes de pointe de pollution d'origine industrielle ou automobile. Ces procédures poursuivent un double objectif en cas d'épisode de pointe de pollution :

- informer la population pour limiter son exposition ou celle des personnes sensibles afin de réduire les conséquences sanitaires de la pollution,
- limiter les émissions des sources fixes ou mobiles afin de réduire l'intensité de la pointe.

Les préfets de la région Ile-de-France ont mis ce texte en application pour la première fois en avril 1994 en instituant une procédure d'alerte pour l'agglomération parisienne. Cette procédure a permis une large sensibilisation du public aux problèmes de pollution atmosphérique.

Le ministère de l'Environnement a souhaité que ce dispositif soit rapidement étendu aux secteurs où les critères de qualité de l'air peuvent être dépassés en France.

A ce jour, aucun autre préfet ne s'est lancé dans la mise en oeuvre d'une telle procédure. Deux conditions doivent être réunies pour que cette démarche puisse être couronnée de succès :

- une bonne connaissance du comportement local de la pollution atmosphérique pour définir la zone de risque, identifier les polluants pour lesquels le risque existe et mettre au point des critères de dépassement appropriés des seuils;
- disposer d'une surveillance suffisante de la zone considérée par des outils performants capables de réagir en temps réel.

La mise en place d'une telle procédure impose donc que, dans le lieu considéré, le dispositif de surveillance de la qualité de l'air dispose des moyens nécessaires tant en matériel qu'en personnel. Le système informatique de télétransmission et d'acquisition des données doit être capable de détecter sans délai un éventuel dépassement. Ceci suppose, soit des liaisons permanentes entre stations de mesure et ordinateur central, soit un ensemble logiciel permettant de réaliser la connexion des stations lorsqu'un dépassement est détecté sur un site.

Le fonctionnement de la procédure impose de pouvoir disposer à tout moment du personnel à même de valider les éléments d'un déclenchement avant de les transmettre, d'assurer la transmission, puis de se tenir à disposition des décideurs et des médias afin de fournir les informations supplémentaires. Il ne serait en effet pas envisageable aujourd'hui de supposer qu'un préfet ou un maire prenne une décision d'interdiction de circulation sur la base d'une information purement automatique non validée. La mise en place de cette permanence suppose un personnel technique suffisamment étoffé et capable de communiquer avec les décideurs ou les médias.

Seul un dispositif de surveillance moderne répondant aux objectifs de contrôle et déjà rodé est à même de gérer une procédure d'alerte. La mise en place d'une telle procédure est donc plutôt l'aboutissement d'un dispositif de surveillance de la qualité de l'air qu'un objectif accessible dès sa mise en place.

Les structures de surveillance qui devront mettre en oeuvre de telles procédures doivent donc atteindre une masse critique suffisante. Cette contrainte pourrait rendre nécessaire des regroupements de petits réseaux.

A titre informatif, le coût de la mise en place d'une telle procédure en Ile-de-France a été de l'ordre de 700 KF pour l'investissement en s'appuyant sur un dispositif de surveillance déjà modernisé. Le coût du fonctionnement principalement lié au surcoût des contrats de maintenance informatique qui permettent un dépannage tous les jours et à la mise en place d'une astreinte pour le personnel d'AIRPARIF est de l'ordre de 400 KF/an.

Une procédure d'alerte ne peut pas se limiter à l'information de l'existence d'une pointe de pollution. En particulier, le public doit disposer, de la part des autorités sanitaires publiques, de recommandations sur les effets sanitaires et les moyens de les limiter. Il serait également important de diffuser des messages relatifs aux actions que chaque individu peut entreprendre pour limiter la pollution. Une information pourrait également être donnée sur les actions entreprises par les grandes entreprises ou les gestionnaires de parcs importants de véhicules pour limiter les émissions ou leurs effets. A l'image de ce qui se fait à Los Angeles, les établissements scolaires devraient être directement reliés au dispositif de surveillance de la qualité de l'air afin que les activités sportives des enfants soient programmées au moment du minimum de pollution de la journée.

Enfin, dans les zones où des dépassements significatifs des normes de la qualité de l'air se produisent de manière régulière, des mesures coercitives de réduction de la circulation automobile doivent être mises en place.

Prévision des déclenchements.

Pour être réellement efficace une telle procédure doit être déclenchée avant que le niveau maximum de pollution soit atteint, ceci afin d'augmenter l'efficacité des mesures de limitation des émissions ou de réduction des expositions. Ceci suppose un fort développement en matière de prévision des niveaux de pollution. Le chapitre sur la modélisation de la pollution atmosphérique traite du sujet.

Outre l'efficacité intrinsèque de ce type de procédure, l'expérience parisienne a montré à quel point leur déclenchement avait un effet de sensibilisation des médias et de la population.

4.1.6 - Assurer une meilleure liaison avec la santé

La qualité de l'environnement est reconnue aujourd'hui par l'Organisation Mondiale de la Santé comme un des principaux déterminants de l'état de santé des populations. Les liens qui existent entre la pollution atmosphérique et l'état de santé des populations exposées ne sont plus à démontrer. En effet, depuis l'épisode de Londres survenu en 1952, de nombreux travaux de recherche ont été réalisés dans le domaine de la toxicologie, de l'expérimentation humaine ou de l'épidémiologie. Ces travaux ont abouti à la mise en évidence de relations entre les principaux polluants d'origine anthropogénique et la survenue ou l'aggravation de pathologie pulmonaire, cardio-vasculaire, neuro-comportementale etc. Ces effets de la pollution atmosphérique sur la santé sont connus aujourd'hui comme pouvant survenir à court terme, mais aussi à long terme se manifestant sous la forme de maladies chroniques ou de pathologies cancéreuses.

Si la pollution atmosphérique ne fait pas aujourd'hui partie des principales menaces pour la santé, perçues par la population, les enquêtes d'opinion montrent clairement que la qualité de l'air arrive en tête des préoccupations parmi les problèmes d'environnement, notamment en milieu urbain. Ainsi, bien que les effets sur la santé de la pollution atmosphérique soient encore généralement peu connus de la population, la perception d'une menace se développe. Les dangers liés à l'environnement font donc l'objet d'une prise de conscience et les préoccupations ne sont plus simplement d'ordre esthétique ou écologique au sens strict. L'impact sur la santé fait désormais l'objet d'une attention croissante.

Cependant, jusqu'à présent et sauf quelques rares exceptions, les réseaux de surveillance de la qualité de l'air n'ont pas travaillé de manière rapprochée avec les autorités compétentes ou les spécialistes locaux en matière de santé publique. Initialement orienté sur la surveillance des concentrations de polluants à proximité des sources industrielles, le dispositif de surveillance a été progressivement rénové, de nouveaux réseaux ont été créés, d'autres ont été modernisés. La mise en place de nouveaux équipements a permis d'accroître à la fois la couverture spatiale des réseaux de mesure et la fiabilité des données. Cependant, de nombreuses substances connues par les médecins comme étant toxiques ne sont toujours pas surveillées (composés aromatiques, métaux lourds, etc.), d'autres comme les particules en suspension le sont mais les paramètres de la surveillance ne sont pas les plus pertinents du point de vue de la santé.

La nécessité de renforcer les liens entre les spécialistes de l'environnement et les professionnels de santé publique apparaît donc aujourd'hui comme prioritaire, dès lors que le premier objectif affiché de la surveillance de la qualité de l'air est la protection de la santé des populations. Le renforcement de ces liens doit se faire sur plusieurs plans.

Au plan institutionnel

Les autorités locales compétentes en matière de santé publique (DRASS, DDASS) doivent participer de manière plus active aux structures de surveillance de la qualité de l'air pour participer aux décisions en matière :

- d'orientation du dispositif pour une meilleure caractérisation de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique,
- de choix des polluants à surveiller en fonction de leur impact sur la santé publique,
- de choix des paramètres pertinents pour la surveillance des polluants.

Cette participation pourrait être concrétisée par l'accueil des DRASS ou des DDASS au sein des conseils d'administration des structures de surveillance de la qualité de l'air.

Au niveau national, une collaboration étroite doit avoir lieu entre le ministère de l'Environnement et le ministère de la Santé. Une mission interministérielle de coordination pourrait être mise en place à cet effet.

Au plan technique et scientifique

Les spécialistes de l'environnement et de l'épidémiologie doivent apprendre à travailler ensemble. En effet, si l'existence des liens entre la pollution atmosphérique et la santé est clairement démontrée, l'impact des niveaux actuels des principaux polluants surveillés sur la santé des populations demande à être mieux précisé. Comme l'aboutissement des relations dose-réponse, l'estimation de ces risques passe par la nécessité de disposer de " bonnes données " d'exposition et de données cliniques permettant, à l'image du dispositif ERPURS qui a été testé en Ile-de-France, de quantifier les relations entre les niveaux de pollution et des indicateurs de santé. Un important travail de qualification de l'exposition des populations à partir des données des indicateurs environnementaux doit être entrepris à l'intérieur des structures de surveillance de la qualité de l'air.

L'état actuel des connaissances montre en effet, qu'il ne semble pas exister de seuil en dessous duquel aucun effet n'est perceptible. Dans ce contexte, il devient indispensable de disposer de données quantifiées permettant d'alimenter la discussion sur le(s) risque(s) sanitaire(s) acceptable(s) compte tenu des contraintes culturelles, sociales, économiques et techniques. La complexité de cette question impose une grande rigueur scientifique qui ne peut passer que par l'établissement de collaborations renforcées entre les spécialistes de ces deux domaines.

De ce point de vue, le Réseau National de Santé Publique, qui possède une expérience méthodologique dans ce domaine, et qui a pour vocation de constituer une structure d'appui pour les services déconcentrés de la Direction Générale de la Santé (DRASS, DDASS), pourrait jouer un rôle déterminant dans le développement de cette approche, notamment en proposant une stratégie au niveau national s'appuyant sur des méthodes validées et standardisées. Les résultats de cette double surveillance de la qualité de l'air, s'appuyant à la fois sur la surveillance des polluants et sur la surveillance des indicateurs de santé devraient permettre à terme :

- de valider et de déterminer, d'un point de vue de santé publique, les indicateurs physico-chimiques les plus pertinents à surveiller,
- de suivre l'évolution de leur signification sanitaire dans le temps,
- d'accumuler des éléments pour faire évoluer dans un sens plus opérationnel et plus proche d'objectifs sanitaires, les critères de qualité de l'air à valeur réglementaire fixés aux niveaux national et européen.

Les dispositifs locaux de surveillance de la qualité de l'air ont vocation à jouer un rôle central d'interface. Pour ce faire, il pourra être nécessaire que certains d'entre eux développent en interne une compétence sanitaire (en recrutant des spécialistes de santé publique).

Au plan de l'action en cas de survenue d'épisodes de forte pollution atmosphérique

Des messages sanitaires relatifs aux mesures à prendre pour limiter les effets de la pollution atmosphérique sur la santé doivent venir compléter l'information délivrée par les structures de surveillance de la qualité de l'air lors des déclenchements des procédures d'information du public et d'alerte. Pour être légitimes et bien compris par la population ces messages doivent être validés par des spécialistes de santé publique et doivent faire mention d'une autorité sanitaire.

Cela nécessite en particulier que les acteurs de santé publique (DRASS, DDASS) soient rapidement informés de l'occurrence d'un tel épisode par le dispositif de surveillance afin qu'ils puissent participer à ces compléments d'information. Ils ont vocation, au même titre que les autorités compétentes en matière d'environnement (DRIRE) ou de circulation routière (DRE ou DDE) à conseiller les Préfets sur les actions d'urgence à entreprendre.

Dans cette perspective, et dans le cadre de la Directive ozone, une réflexion a été initiée par la Direction Générale de la Santé afin d'élaborer les messages sanitaires et les modalités de diffusion de cette information. Parallèlement à ces messages, des travaux sont en cours pour mettre en place une politique d'information concernant les risques pour la santé liés à la pollution atmosphérique à destination du grand public, mais aussi de tous les professionnels et décideurs concernés par ce problème.

Il est indispensable que ces travaux aboutissent au plus vite. De même des messages d'information doivent être également préparés pour les autres polluants dans les meilleurs délais afin de mettre en place un dispositif cohérent et homogène visant à limiter l'impact sur la santé lié à l'ensemble des polluants atmosphériques actuellement surveillés.

4.1.7 - Développer la modélisation des phénomènes de pollution atmosphérique pour parvenir à une meilleure prévision des pointes de pollution

Jusqu'à ce jour, seules des actions ponctuelles de mise en oeuvre de modèles ont été réalisées sans réel lendemain. Malgré des études en cours (collaboration entre l'Institut Français du Pétrole - IFP- et le Laboratoire Inter-universitaire des Systèmes Atmosphériques -LISA- par exemple) le très faible nombre de publications françaises dans des revues nationales et internationales dans ce domaine est éloquent.

4.1.7.1 - Les objectifs de la modélisation

En l'état actuel des connaissances et des moyens disponibles, la modélisation ne peut fournir des résultats précis de niveaux de pollution atmosphérique dans l'environnement à partir des données relatives aux émissions, car celles-ci sont trop mal connues et les phénomènes intervenant dans la dispersion des polluants sont fonction de nombreux paramètres souvent mal identifiés.

Cependant la modélisation est un élément essentiel pour :

- définir l'impact d'une source localisée de polluants sur son environnement,
- évaluer l'impact d'un panache urbain sur l'environnement local et régional,
- effectuer une estimation des populations exposées à des teneurs élevées,
- comprendre les phénomènes observés et proposer des solutions de réduction des pollutions validées vis-à-vis de leurs effets sur les niveaux environnementaux,
- améliorer la connaissance du champ de pollution sur une zone où les mesures sont rares ou inexistantes,
- prévoir un niveau ou une pointe de pollution atmosphérique (système d'alerte).

L'état actuel du développement des connaissances en matière de modélisation implique que pour atteindre ces objectifs les évaluations entreprises actuellement par le ministère de l'Environnement et l'ADEME doivent s'élargir à des spécialistes du domaine. Les structures de surveillance doivent contribuer à la définition des différents cahiers des charges en tant que futures utilisatrices; les organismes de recherche ont à tester les modèles existants, voire à en créer de nouveaux adaptés aux situations.

Un soutien doit être apporté aux organismes spécialisés, en particulier, dans les calculs de détermination d'émissions tant des installations fixes que des sources mobiles.

Les travaux d'inventaire des émissions effectués par le CITEPA (notamment en Alsace, Ile de France et ailleurs) sont à encourager à l'échelle de l'ensemble des entités territoriales françaises.

Une collaboration entre industriels pollueurs, experts de bureaux d'études et d'instituts spécialisés, administration est nécessaire afin de parvenir à l'élaboration de cadastre d'émissions

au pas d'espace temps le plus fin possible. Il convient aussi de promouvoir et de soutenir des études visant à réduire les incertitudes sur les données d'émission.

De tels travaux sont indispensables pour garantir une adéquation et une qualité optimales des données d'entrée d'émissions dans les modèles. Celles-ci conditionnent, bien évidemment, la pertinence des sorties des modèles.

Dans le cadre de la présente mission, une offre de service a été proposée par METEO-FRANCE et s'est voulue à la fois pragmatique et évolutive. Elle répond essentiellement aux besoins en matière de pollution accidentelle et de pollution de fond. Dans l'immédiat, il s'agit de valoriser l'expertise et les moyens actuels de METEO-FRANCE souvent méconnus et sous-utilisés en matière de pollution atmosphérique.

Dans l'optique d'un investissement collectif visant à mettre en place un système de gestion prévisionnelle de la qualité de l'air, METEO-FRANCE a proposé d'être une structure d'accueil des développements, pouvant déboucher sur des outils opérationnels. Les principales actions envisagées sont mentionnées ci-dessous :

- mettre à disposition les connaissances et les outils disponibles, pour la gestion des pollutions accidentelles de type PPI chimique, inspirée des PPI nucléaires.
- généraliser les outils simples d'aide à la détermination de la qualité prévisionnelle de l'air pour les problèmes de pollutions chroniques.
- intégrer les mesures d'ozone troposphérique dans sa chaîne opérationnelle, pour aboutir à une surveillance globale de l'ozone à l'échelle synoptique.
- interfacer des modules de physico-chimie aux outils numériques, pour produire une prévision quantitative de la qualité de l'air, aux échelles de temps et d'espace attendues.
- renforcer les relations avec le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air, localement et nationalement.
- élaborer et mettre en place un schéma directeur pour la pollution atmosphérique d'ici fin 1995.

4.1.7.2 - Définir l'impact d'une source de polluants sur son environnement

Applicables à une ou plusieurs sources localisées (usine existante ou potentielle, à créer ou accidentelle), ces modèles de dispersion sont relativement simples, et utilisés pour des émissions gazeuses ou particulières.

Ils fournissent des informations sur les niveaux et les zones de pollution au voisinage de la source dans des conditions météorologiques données. Ils permettent de prévoir l'incidence sur l'environnement de la modification des paramètres source (hauteur et diamètre de cheminée...).

Ils sont utilisés essentiellement par des bureaux d'études ou des organismes intervenant en cas de pollution accidentelle mais doivent être connus des structures de surveillance de la qualité de l'air et du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air .

4.1.7.3 - Evaluer l'impact d'un panache urbain sur l'environnement local et régional

Des modèles permettant d'estimer l'impact des polluants émis par une zone multisources, telle qu'une agglomération urbaine, sur l'environnement sont actuellement développés. Utilisés en Suède en particulier, ces modèles sont destinés à compléter les informations fournies par les mesures de surveillance.

Le ministère français de l'Environnement a décidé de faire tester ce type de modèles par le Laboratoire Central en vue de leur utilisation éventuelle par les structures de surveillance de la qualité de l'air.

4.1.7.4 - Effectuer une estimation des populations exposées à des teneurs élevées,

Plusieurs pays industriels sont désormais capables de chiffrer le nombre de personnes exposées à des niveaux excédant les valeurs-seuils. A titre d'exemple, le rapport sur la qualité de l'air en 1993 de l'US EPA estime que 59 millions de personnes sont exposées aux USA à des niveaux dépassant les valeurs limites US.

Les études françaises dans ce domaine sont quasi inexistantes. Un récent mémoire de DEA de l'université de Grenoble présente des travaux, effectués en collaboration avec le réseau ASCOPARG, visant à estimer de la densité de population grenobloise exposée à diverses classes de concentration de NO₂. De tels travaux doivent être, bien évidemment, fortement encouragés et développés sur l'ensemble des agglomérations.

4.1.7.5 - Comprendre les phénomènes observés et proposer des solutions de réduction des pollutions

Une meilleure connaissance des phénomènes physiques et chimiques de dispersion et de réactivité des polluants peut conduire à la mise en évidence des paramètres principaux caractérisant une pollution (identification d'un précurseur prépondérant dans la formation de l'ozone par exemple). Seuls les modèles mathématiques peuvent tenter de rendre compte de la complexité des mécanismes qui régissent ces phénomènes. Il s'agit d'une modélisation déterministe lourde qui couple physique et chimie atmosphérique en mode eulérien ou lagrangien.

L'application de cette modélisation nécessite une bonne connaissance des émissions, cette connaissance doit être très fortement développée en France en ce qui concerne les émissions du trafic automobile en particulier. Après validation on peut utiliser ces modèles en mode prédictif et comme outil d'aide à la décision en matière de réduction des pollutions. Ce type de modélisation nécessite un fort investissement scientifique, des moyens lourds du point de vue informatique, et un travail très important d'entrée d'informations en matière d'émissions et de topographie. Elle doit s'appuyer sur des équipes scientifiques de grands organismes de recherche IFP, EDF, CEA, METEO-FRANCE, Universités et Ecoles d'Ingénieurs. Cette modélisation est actuellement le seul moyen d'investigation prospective qui devrait permettre de faire des choix

objectifs entre différentes stratégies de réduction de la pollution photochimique envisageables. Sa maîtrise constitue un enjeu essentiel dans les discussions qui auront lieu au niveau Européen.

4.1.7.6 - Améliorer la connaissance du champ de pollution d'une zone

Il est possible d'estimer les taux de pollution atmosphérique en chaque point d'une zone géographique couverte par seulement quelques capteurs en effectuant un traitement mathématique et statistique des données mesurées par ces capteurs (Krigage, interpolation).

Utilisation : détermination de champs de pollution rurale ou urbaine à partir d'informations météorologiques et relatives aux émissions de polluants sur la zone.

Ce type de modélisation assez simple devrait être utilisé au sein des structures de surveillance de la qualité de l'air pour valoriser les mesures effectuées.

4.1.7.7 - Prévoir un niveau ou une pointe de pollution atmosphérique (système d'information et d'alerte)

Dans l'état actuel des connaissances (y compris aux USA) cette modélisation est abordée de manière empirique. Elle s'appuie sur un historique répétitif des rejets de polluants pour définir les émissions. Seuls le caractère plus ou moins dispersif et les transformations plus ou moins rapides des espèces chimiques dans l'atmosphère déterminent les niveaux de polluants dans l'environnement.

Dans ces circonstances, il suffit de mettre en relation les différents types de situations météorologiques avec les niveaux de polluants pour arriver à une caractérisation des phénomènes de pollution atmosphérique. Prévoir ces situations météorologiques permet de prévoir les niveaux de polluants. La prévision est alors effectuée avec une bonne précision de la veille pour le lendemain.

La qualité de la prévision des taux de pollution dépend de la qualité de la prévision météorologique. Ce travail doit être mené site par site avec une forte implication des spécialistes de Météo France. Cette prévision doit impérativement être développée et fiabilisée si l'on veut mettre en oeuvre des alertes efficaces permettant la réduction des niveaux de pollution prévus. Pour une prévision à plus court terme (quelques heures), il est possible de s'affranchir de la prévision météorologique en utilisant des paramètres météorologiques et de pollution directement observés.

Ces méthodes qui permettent de limiter l'incertitude de la prévision sont à développer avec des équipes de recherche spécialistes de ce genre d'approches mathématiques qui ont déjà donné d'excellents résultats pour la prédiction des consommations d'eau ou d'électricité d'une ville. Le programme franco-germano-suisse -REKLIP-qui travaille sur ce sujet dans le fossé rhénan depuis plusieurs années a pour ambition d'arriver à construire un modèle prévisionnel à petite échelle d'ici 1998.

Dans toute démarche d'utilisation de modèles en matière de pollution atmosphérique, il est primordial de :

- disposer de données d'entrée de qualité (émissions et météo)
- procéder à l'évaluation scientifique du modèle,

- vérifier s'il est applicable à la situation étudiée,
- effectuer sa validation dans différentes conditions par comparaison de ses résultats aux mesures effectuées sur site,
- estimer l'incertitude avec laquelle les résultats du modèle sont obtenus.

Les travaux de modélisation, essentiellement d'essence multidisciplinaire, devront, pour être menés à bien, nécessiter une étroite collaboration et synergie entre des organismes et spécialistes très divers et travaillant souvent aujourd'hui en ordre dispersé, tels que :

- physico-chimistes,
- météorologues,
- spécialistes des calculs d'émissions (sources fixes et mobiles),
- spécialistes de la circulation routière (DDE, détenteurs des comptages de trafic),
- informaticiens et mathématiciens,
- décideurs nationaux et locaux ...

Pour répondre à toutes ces conditions, de gros investissements en moyens humains et matériels sont à prévoir en France pour améliorer ce qui est déjà fait et parvenir aux meilleurs résultats.

4.1.8 - L'industrie française de la métrologie de pointe

Des constructeurs performants :

Les constructeurs français ont été dès l'origine de la surveillance de l'air en France très impliqués dans la conception et l'assistance à la mise en place des réseaux de mesure. Cette industrie française est très exportatrice dans le monde entier ; ses innovations technologiques et la qualité de la fabrication de leurs matériels qui sont connus et reconnus se heurtent toutefois à une forte concurrence internationale (américaine surtout et japonaise).

Des critères d'agrément français ...

Englobée dans un concept plus général définissant, entre autres, un certain nombre de procédures qualité, l'instrumentation américaine s'est toujours référée à des évaluations définies et prononcées par l'ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (E.P.A.) adoptée progressivement par les administrations des différents pays.

A ce jour, les constructeurs français confirment que ce critère US EPA est un des passages obligés à l'obtention de certains marchés à l'exportation (Moyen Orient, Asie, USA, Canada et parfois même pour des pays limitrophes comme l'Espagne ...) malgré les critères UBA/TUV allemands pourtant plus stricts.

Les constructeurs français subissent un handicap très lourd dès lors qu'ils présentent comme unique référence une évaluation (et non un agrément officiel français qui d'ailleurs n'existe pas) de l'INERIS pour le compte du LCSQA. Ces évaluations du LCSQA qui pourtant peuvent être parfois plus complètes ou plus sévères que celles pratiquées par l'EPA ou le TUV, n'ont aucune reconnaissance internationale.

Par ailleurs, le faible niveau d'équipement français peut être également un handicap. Un dispositif national très développé présentant une image technologique et scientifique forte est un argument de poids pour les constructeurs. Il est inquiétant de constater que, même dans les pays dits plus modestes que la France, les constructeurs français viennent de vendre par exemple, en Pologne, 9 camions laboratoires (la France n'en compte que 5) ou bien en Hongrie 6 camions laboratoires et 150 analyseurs « dernier cri ». En Italie, 60 camions-laboratoires participent à la surveillance de l'air.

Si les réseaux de surveillance nationaux constituent pour les constructeurs une référence et un atout indéniable au développement des marchés à l'exportation, un renforcement de la présence d'experts français, tant au niveau communautaire qu'international, serait un élément fondamental pour l'affirmation du savoir-faire international de notre pays.

Ainsi, par exemple, aucune structure française n'a été en mesure de répondre lors de la consultation par le Sultanat d'Oman pour l'étude et la mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité de l'air.

D'autres exemples pourraient être cités et font que la France, malgré sa compétence, se trouve écartée, trop souvent, du domaine de l'expertise et ainsi des retombées économiques possibles.

Cette affirmation du savoir-faire français passe donc par un laboratoire national reconnu au niveau mondial et dont l'action serait un moteur pour les constructeurs français. Sans concession aucune aux qualités des procédures mises en oeuvre, une concertation et un partenariat avec les constructeurs permettrait une optimisation des moyens et un gain de temps appréciables.

Ceci pourrait être renforcé dans le cadre de conventions tripartites : Ministères - Associations - Constructeurs pour le prolongement d'évaluation sur site « réel ».

La mesure des Composés Organiques Volatils (COV) notamment BTX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène) qui est mesurée systématiquement aux USA, Allemagne, Angleterre, Pays Bas etc. fait l'objet de nouveaux appareils développés par les constructeurs français qui ne peuvent faire état d'aucune référence française. Pour eux, cette référence nationale serait un « moteur » au développement export d'une technologie française.

Il en va de même pour le nouveau système de mesure de télédétection DOAS (spectrométrie optique par absorption différentielle) qui permet la mesure de façon intégrée de plusieurs polluants (jusqu'à 10 gaz) sur quelques centaines de mètres, appareils ne nécessitant qu'une maintenance réduite. Une version française est actuellement en évaluation au laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air -LCSQA. Le concurrent le plus sérieux (suédois) de ce matériel bénéficie du soutien du gouvernement de son pays en le promouvant dans l'ensemble des réseaux de mesure suédois.

Il est clair que le développement du dispositif français de la surveillance ne pourra que conforter et appuyer les succès à l'export de l'industrie française de la métrologie.

Ceci vaut également pour les prestataires de service informatique (acquisition de données, informatique centrale, ...) qui se sont beaucoup investis ces toutes dernières années dans le dispositif français développant des solutions novatrices susceptibles d'être exportées.

4.2 - EVOLUTIONS SOUHAITABLES DE L'ORGANISATION ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE

4.2.1 - Evolution des structures nationales et locales

Les propositions à caractère technique largement développés dans le chapitre précédent poursuivent un double objectif :

- assurer au dispositif national les moyens nécessaires à ses multiples missions actuelles,
- lui permettre d'évoluer fondamentalement en regard des nouveaux enjeux concernant la surveillance de la pollution de l'air notamment ceux liés à la normalisation des mesures.

Ces évolutions incontournables nécessiteront une coordination accrue du dispositif, un laboratoire central encore plus compétent dans des missions plus élargies, des associations régionales mieux structurées, mieux équipées et avec des coopérations inter-régionales.

4.2.1.1 - Au niveau national

Une unité spécifique « qualité de l'air » à renforcer au ministère de l'Environnement

Pour pouvoir répondre pleinement aux objectifs nationaux décrits en 2.1.2, les structures nationales actuelles mériteraient d'être aménagées et développées. Des années 70 à la fin des années 80, la responsabilité première de la pollution atmosphérique incombait encore aux sources industrielles et la prévention de la pollution atmosphérique était axée principalement sur la réduction des émissions induisant des effets de proximité.

Depuis quelques années, la responsabilité principale échoit plutôt aux sources d'origine automobile et la prévention de la pollution a intégré la notion d'impact (de proximité ou à distance) sur la santé et sur l'environnement. Si initialement la structure du ministère de l'Environnement (alors sous-direction de l'air, aujourd'hui Bureau de l'Atmosphère, de la Maîtrise de l'Energie et des Transports) chargé de définir les orientations du dispositif national de surveillance était logiquement dépendant du Service de l'Environnement Industriel, on peut s'interroger aujourd'hui sur ce rattachement. Sans forcément prétendre aujourd'hui faire l'objet d'une direction propre comme c'est le cas pour l'eau, une structure spécifique « Air » pourrait être étoffée et dépendre directement de la DPPR.

Cette évolution permettrait d'afficher l'importance de la problématique « air » et serait plus conforme à une approche globale indispensable dans ce domaine. En ce sens, il paraîtrait utile que cette structure du ministère de l'Environnement ait également les moyens d'être le lieu, la plaque tournante, le carrefour d'une concertation plus étroite et plus active entre les différents partenaires : Santé, Equipement, Météo, Transports des autres ministères, tous impliqués à divers titres dans le domaine de la pollution atmosphérique.

Cette structure pourrait disposer d'une unité d'ingénieurs spécialisés dans le domaine de la surveillance de la pollution atmosphérique. Cette unité pourrait avoir entre autres comme responsabilités :

- la définition d'orientations prioritaires de surveillance en lien avec la «plate-forme» interministérielle,
- la préparation de la législation en matière de qualité de l'air soumis au parlement et de son application sous forme de décrets et arrêtés,
- la représentation de la France dans les commissions et conventions concernant le sujet «qualité de l'air » au niveau européen et international,
- la tutelle de l'Ademe pour ses actions mises en oeuvre dans le cadre des missions qui lui sont confiées .

Identifier une cellule spécialisée « air » à l'Ademe,

Les évolutions du dispositif de surveillance réparti sur le territoire français nécessiteront une coordination accrue dans le domaine technique. Cette coordination porte sur les liens existants entre le ministère de l'Environnement, l'ADEME, le LCSQA et les dispositifs locaux de surveillance. S'appuyant sur les compétences du Service des Observatoires et Réseaux de Mesure, du Service de Recherche « Impact sur les Milieux », de la Direction « Transport » et du département « Milieu et Technologie » de la Direction de l'industrie, une cellule « air » forte et reconnue au sein de l'ADEME paraît l'interface la plus appropriée entre les différents partenaires du dispositif technique de la surveillance de l'air en France. Il est à noter que plusieurs interlocuteurs ont fait part de leur regret de la disparition de l'AQA au moment où cet organisme commençait à être reconnu comme l'instance nationale adéquate.

Cette cellule « Air » comporterait un volet « surveillance de la qualité de l'air » assurant cinq grandes missions couvrant le conseil technique auprès du ministère de l'Environnement, l'aide aux dispositifs locaux de mesure, la coordination du LCSQA, la BDQA et la recherche.

Les deux premières missions de ce volet « surveillance de la qualité de l'air » concernent la normalisation (AFNOR, ISO, CEN, ...), l'assistance-conseil aux dispositifs dans leur phase de développement et également l'appui auprès du ministère de l'Environnement dans le domaine technique ou réglementaire, par exemple, lors des discussions de texte au niveau des commissions de l'U.E.

La composition du LCSQA en trois laboratoires ayant des compétences complémentaires voire parfois communes et implantés en des lieux géographiques différents entraîne la nécessité de la coordination de ses activités. Il apparaît opportun que cette coordination soit assurée à plein temps par un ingénieur de la cellule « Air » de l'Ademe. Pour que le coordonateur puisse réussir pleinement sa mission, celui-ci devrait être compétent et expérimenté en pollution de l'air et métrologie et avoir une connaissance du dispositif français. Ce coordonateur ayant des qualités de médiateur devrait recueillir la reconnaissance des différents partenaires du LCSQA.

La BDQA nécessite des unités d'oeuvre importantes concernant l'exploitation du serveur, l'administration des données, le développement de programmes, le bilan annuel sur la qualité de l'air, les réponses aux demandeurs divers, U.E., administrations, Recherche, etc.

Les unités d'oeuvre nécessaires à la bonne réalisation de l'ensemble des missions concernant le volet « surveillance de la qualité de l'air » sont estimées à un effectif d'environ 15 personnes.

Le service de recherche « impact sur les milieux » pourrait travailler plus particulièrement sur la métrologie, la modélisation et assurer la liaison avec les travaux toxicologiques et d'impacts effectués par d'autres organismes de recherche. Pour effectuer ces missions, un effectif d'environ 3 personnes plein temps sur la problématique pollution de l'air et impact serait nécessaire.

Consolider le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air - LCSQA-

Sa localisation sur trois sites géographiques différents n'apparaissant pas comme la solution la plus simple, il semble utile de clarifier précisément les missions de chaque composante et de veiller à ce que dans la mesure du possible, les activités ne se recouvrent pas.

Afin de conforter les actions entreprises par le LCSQA, de lui donner une dimension internationale indispensable à la confrontation des techniques des autres pays industrialisés, de lui donner une reconnaissance dans le domaine de la certification (référence française pour les constructeurs) et de mettre en place une véritable chaîne d'étalonnage nationale, des moyens humains et techniques supplémentaires apparaissent nécessaires pour les prochaines années. Au travers des entretiens et des contributions de divers interlocuteurs, il semble que les effectifs suivants soient nécessaires pour accomplir les différentes missions déjà citées : LNE : environ 4 personnes, INERIS : environ 10 personnes, ENSTIMD : environ 10 personnes. Pour un bon fonctionnement du LCSQA, il conviendrait que ce personnel soit officiellement détaché de leurs laboratoires d'origine pour exercer leurs missions spécifiques LCSQA.

Un comité national d'orientation technique

Une approche globale de la problématique pollution atmosphérique se traduit en matière de surveillance de la qualité de l'air par la nécessité de concertation entre les différents partenaires impliqués dans ce domaine. La réunion de compétences complémentaires nationales et locales au sein d'un comité national d'orientation technique formaliserait des propositions d'actions en amont et en aval d'orientations européennes, nationales ou locales. Ce comité pourrait être composé aussi bien de représentants de l'Etat, de l'Ademe, du LCSQA et des associations de surveillance que de représentants d'organismes impliqués dans le domaine de la pollution atmosphérique au titre des émissions, de la mesure de la qualité de l'air et des impacts sur la santé et l'environnement.

4.2.1.2 - Au niveau local

Les dispositifs régionaux

Aussi bien au travers des entretiens ayant eu lieu dans le cadre de cette mission qu'au travers des positions prises au niveau national, il apparaît que le type d'association actuelle gérant le dispositif local de surveillance soit la structure la plus adéquate à conserver au plan local.

La forme juridique actuelle (association loi de 1901, multipartite regroupant les administrations de l'Etat, les collectivités locales, les industriels et parfois des associations de défense de l'environnement) paraît la plus appropriée à l'objet et semble donner satisfaction dès lors qu'un équilibre existe réellement entre les collèges et que la démocratie interne soit portée par tous. L'identité forte de l'association est alors un gage de crédibilité auprès du public et de ses divers partenaires externes aussi bien pour sa compétence que pour la transparence de l'information qu'elle diffuse. Aussi bien pour une bonne mise en oeuvre des orientations prises par les instances statutaires de l'association que pour la clarification des relations internes à l'association, il est souhaitable qu'un directeur sous l'autorité directe du Président soit pleinement responsable de la gestion technique, administrative et sociale de la structure locale.

Le morcellement des structures actuelles (exemple : 2 associations dans un même département, 4 dans une même région) est préjudiciable à l'efficacité et au coût. Des structures régionales, voire des coopérations inter-régionales semblent le seul système en mesure d'amener au meilleur rapport coût/efficacité la taille critique permettant de remplir les différentes missions comme tenir une astreinte continue gage de sérieux dans la conduite de leurs actions et de crédibilité par rapport au public. Un réseau régional pourrait être constitué d'une structure centrale et de pôles ou antennes nécessaires à la maintenance de proximité par exemple; il peut paraître utile de conserver au cas par cas des implantations locales, ayant un historique ou une identité. Prenant en compte l'évolution des sources de pollution, la diversité des situations et les échelles d'impact, les associations devraient s'ouvrir ou s'élargir à des organismes ou administrations étant concernés par le domaine de la pollution de l'air.

Une association type pourrait être composée de quatre collèges représentant l'Etat, les collectivités locales, les opérateurs potentiellement pollueurs (Installations, Ouvrages, Travaux et Activités), d'autres associations de surveillance et les associations de prévention :

Représentants de l'Etat, de ses administrations et des organismes publics :

- Préfet,
- DRASS - Direction régionale des affaires sanitaires et sociales,
- DIREN - Direction Régionale de l'Environnement,
- DRIRE - Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement,
- DRE - Direction régionale de l'équipement
- Ademe - Agence régionale de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie,
- METEO-FRANCE,
- Etc.

Représentants des Collectivités locales :

- Région
- Départements
- Communautés, districts urbains, syndicats des communes
- Communes

Représentants d'opérateurs potentiellement pollueurs :

- Entreprises gérant des installations classées, industrielles ou non, soumises à la taxe parafiscale ou non,
- Chambres consulaires (industrie, agriculture)
- etc.

Représentants d'associations

- Autres associations de surveillance impliquées dans des coopérations inter-régionales
- Associations de prévention pour la santé et en particulier le Comité régional de l'APPA (Association de prévention de pollution atmosphérique)
- Associations de défense de l'environnement
- etc.

Le Conseil d'administration (et le Bureau) traduirait un équilibre entre les quatre collèges. Au personnel de l'association revient l'exploitation du dispositif de mesure, le traitement et la diffusion des données ainsi que la gestion administrative ; sous l'autorité du Président, le directeur de l'association assume la responsabilité de la mise en oeuvre des orientations et objectifs décidés par les instances statutaires et prépare les propositions soumises à ces instances.

Des coopérations inter-régionales

En dehors des missions classiques dévolues aux associations régionales, les activités plus spécifiques liées à la mise en place de l'assurance qualité et aux analyses d'échantillons de COV ou métaux, pourraient faire l'objet de coopérations inter-régionales basées dans une des associations agissant pour le compte de plusieurs associations voisines. Ces coopérations inter-régionales poursuivraient le double objectif d'une économie d'échelle (mise en commun de moyens coûteux) tout en conservant une proximité géographique. Des collaborations déjà existantes avec des laboratoires ayant prouvé leurs compétences (exemple LHVP et Laboratoire de police avec AIRPARIF) pourraient bien évidemment remplir ce rôle partiellement voire intégralement. Les coopérations inter-régionales pourraient également concerner les activités d'expertise assurées par des spécialistes en informatique, météorologie, communication, épidémiologie ou autres.

4.2.2 - Evolution au plan social

Aujourd'hui, 2/3 des associations de surveillance emploient au plus 4 personnes. Les évolutions souhaitées aux plans technique et administratif auraient pour conséquences la création d'associations dans des zones non couvertes, la régionalisation de la gestion des dispositifs locaux existants ainsi que la montée en puissance des équipements destinés d'une part à l'assurance qualité et d'autre part à la mesure de polluants nouveaux. Cela se traduirait par une augmentation de l'effectif par association ainsi qu'une augmentation globale de l'effectif en France.

Une bonne gestion des ressources humaines dans une structure pouvant compter à terme de 15 à 20 personnes, mérite au plan national un dimensionnement type des effectifs en rapport avec les tâches à assurer, une clarification et une harmonisation de la classification des personnels, des rémunérations et des clauses sociales appliquées. Ceci pourrait conduire à l'établissement d'une convention de travail propre à la branche d'activité. La perspective d'une spécialisation de certaines tâches touchant à la métrologie, l'informatique, l'analyse et la publication des données ainsi que l'administration de la publication des données et d'études s'accompagne d'un besoin d'encadrement tant pour l'organisation de l'exploitation technique du dispositif que pour la nécessaire approche intégrée de l'analyse des données de polluants faisant appel à plusieurs disciplines (émissions, météorologie, statistiques, chimie de l'atmosphère, écotoxicologie, etc.).

Donnant de bonnes bases, les formations initiales spécialisées du type mesure physique, électronique, statistiques, physico-chimie de l'atmosphère, école d'ingénieurs seraient à compléter par des programmes de formation continue spécifiques à la surveillance de la qualité de l'air. En matière d'analyse de données, le personnel pourrait être issu de formations longues en environnement, qui mériteraient d'être développées, combinant de bonnes bases sectorielles (chimie, écotoxicologie, statistiques, etc.) avec une base solide en approche intégrée des milieux.

4.2.3 - Estimation du coût de la surveillance

L'estimation des coûts en francs TTC correspond à un dispositif national de surveillance de la qualité de l'air prenant en compte les évolutions souhaitables décrites précédemment sur le plan technique et administratif. Cette estimation succincte est basée sur des hypothèses raisonnables répondant aux besoins nécessaires à la mise en place d'un dispositif français de surveillance de la qualité de l'air remplissant ses missions fondamentales.

Au niveau national, le chiffrage d'une évolution au sein du ministère de l'Environnement n'est pas proposé ici.

Hypothèses retenues

Les estimations budgétaires ci-après prennent en compte les charges de personnel, de fonctionnement général, les investissements ainsi que les amortissements sur un dispositif supposé en « vitesse de croisière », c'est-à-dire ayant un outil national achevé. Au plan local, l'estimation porte sur deux réalités complémentaires : les associations régionales et les coopérations inter-régionales. Un dispositif type a été défini pour chacune d'entre elles. Il est nécessaire de rappeler que cette approche a **pour seul but de donner un ordre de grandeur** du montant total du futur dispositif de surveillance.

Les dispositifs régionaux dénombrés sommairement à vingt (une région AIR n'a pas forcément les limites administratives d'une Région) sont, pour le calcul théorique, équipés de soixante analyseurs, vingt cabines climatisées, soixante calibrages automatiques, deux dispositifs de transfert multipolluant, dix météo légères, deux météo lourdes, un poste central informatique et ses terminaux extérieurs, un camion laboratoire, trois points de prélèvement échantillons, un COV automatique, un DOAS, un bâtiment, quatre voitures et quinze micro-ordinateurs.

Pour les coopérations inter-régionales prises par hypothèse au nombre de huit (soit en moyenne une coopération entre deux à trois réseaux régionaux), l'estimation ne porte, dans l'esprit d'une économie d'échelle, que sur les parties communes en équipement et personnel concernant le dépannage, le calibrage, l'assurance qualité, l'analyse et l'expertise.

Il est évident que l'approche fine de la composition des entités régionales et inter-régionales ne peut être correctement établie uniquement de façon théorique et centrale. Seule une concertation avec les responsables locaux ayant une connaissance précise et concrète de leur région permettrait une définition objective et circonstanciée des structures locales. Les compositions types de ces entités locales ne représentent donc qu'une moyenne de ce que pourraient être ces structures.

De même la proposition de coopération inter-régionale concernant les laboratoires effectuant les analyses diverses pourrait être substituée par des laboratoires traitant déjà le sujet pour le compte des associations, par exemple à Paris le LHVP et le Laboratoire de Police travaillant en collaboration avec AIRPARIF. En tout état de cause, ces analyses effectuées par un tiers identifié ou par un laboratoire extérieur à trouver, auront un coût qu'il faut bien chiffrer.

En regard des missions décrites au chapitre 4.2.1 et suivant les hypothèses ci-dessus, les moyens financiers à prévoir seraient les suivants :

Investissement

Au plan local, l'équipement du dispositif français actuel est estimé à 167 millions de francs. Les investissements à prévoir sur les trois premières années ont été évalués (hors amortissement) à 400 millions de francs. L'amortissement pendant la même période est estimé à environ 140 millions de francs.

Au plan national, les investissements et amortissements concernant l'Ademe et le Laboratoire central LCSQA ont été estimés à 30 millions de francs sur les trois premières années.

Fonctionnement

Au plan national

- les unités « air » de l'Ademe nécessiteraient un budget de fonctionnement d'environ 15,4 MF dont 4,1 MF spécifique à la BDQA et 6,5 MF consacrés à la mesure en milieu rural (dont MERA).
- Le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air d'un effectif d'environ 24 personnes réparties entre ses trois composantes disposerait d'un budget de fonctionnement d'environ 12,6 MF.

au plan local

- Le coût des charges de fonctionnement pour l'ensemble du dispositif régional est estimé à 122,1 MF.
- Le coût des charges de fonctionnement pour la coopération inter-régionale est estimé à environ 66,9 MF.

Le budget annuel de fonctionnement du dispositif national central et local, se monterait ainsi à environ 217 MF lorsque les investissements auront été réalisés.

Hypothèses de coûts de fonctionnement et d'investissement

Récapitulatif du coût de fonctionnement annuel
(personnel et matériel)

		Coût en MF	Effectif en personnes
Associations régionales + coopérations inter- régionales	Activités classiques dont Assurance Qualité	113,3	239
	Camion-laboratoire	15,5	45
	Nouvelles mesures DOAS, COV auto	6	10
	Laboratoire d'analyses + prélèvements	44,6	56 + 30
	Experts	9,6	24
	TOTAL	189	404
Ademe	Service surveillance AIR (hors BDQA)	3,6	9
	Service Recherche AIR	1,2	3
	BDQA	4,1	6
	MERA + mesures rurales de fond	6,5	*
	TOTAL	15,4	18
Labo. Central (LCSQA)	LNE	2,6	4
	INERIS	5	10
	Ecole des Mines Douai	5	10
	TOTAL	12,6	24
	TOTAL GENERAL	217	446

** Unités d'oeuvre comprises dans les effectifs centraux et régionaux*

COUT DE FONCTIONNEMENT ANNUEL
DU DISPOSITIF LOCAL (en millions de francs)

Associations régionales ***total*** ***122,1 MF***

Activités classiques : **100,6**

dont :	
activités réseau	77,6
calibrage et Assurance Qualité	16,2
charges bâtiment, véhicules, PC, divers	6,8

Camion Laboratoire : **15,5**

--

Nouvelles mesures : **6**

dont : DOAS	2,5
COV, auto	3,5

Coopérations inter-régionales ***total*** ***66,9 MF***

dont :	
Informaticien, électronicien, dépannage	5,7
Laboratoire de Calibrage et Assurance Qualité	7,0
Laboratoire d'analyses	32,5
prélèvements	12,1
Experts : climatologie, épidémiologistes et émissions	9,6

4.2.4 - Pérennité du financement et origine des ressources

Comme on l'a vu précédemment le système de financement actuel se heurte à deux écueils majeurs.

En premier lieu, le niveau global de financement est largement insuffisant face aux différentes missions que doit réaliser le dispositif français, ne serait-ce que pour pouvoir répondre aux critères de surveillance contenus dans les directives CEE existantes et celles en cours d'élaboration élargissant le champ d'activité de la surveillance de l'air.

En second lieu, environ 2/3 des ressources reposent à ce jour sur une taxe parafiscale appliquée au seul secteur industriel responsable d'une partie uniquement des émissions polluantes. Cette taxe s'avère très fluctuante en fonction des aléas climatiques et des activités économiques. Cette taxe finance et la part industrielle, et la part Etat. Le solde du financement du dispositif est assuré par les collectivités locales sur le seul volontariat très variable d'une région à l'autre, notamment en fonction des conditions politiques locales et bien sûr aussi en fonction des conditions économiques du moment.

Une troisième difficulté vient également se rajouter à ces deux écueils : les dates tardives de décision d'allocation des subventions et les versements à échéances très variables d'un financeur à l'autre (de janvier de l'exercice civil en cours à juin de l'année suivant l'exercice de l'année précédente). On conçoit bien que la gestion courante est incertaine et que la gestion prévisionnelle (par exemple : plan pluriannuel d'équipement des dispositifs locaux) est encore plus aléatoire et ne peut reposer sur aucun engagement formel des différents partenaires composant l'association.

Les différentes ressources envisageables concernent les trois collèges présents dans les associations de surveillance finançant actuellement le dispositif à l'échelle nationale comme à l'échelle locale.

4.2.4.1 - Ressources en provenance de l'Etat

Une solution prenant en considération les préoccupations des français face à la pollution atmosphérique, pourrait convenir que l'Etat consacre sur son budget propre une part affectée à la surveillance de la qualité de l'air, comme ce fut le cas avant l'instauration de la taxe parafiscale sur les rejets atmosphériques industriels.

Le trafic automobile, voitures et camions, contribue pour une part à la pollution de fond, ce qui pourrait justifier à l'échelle nationale un revenu spécifique sous forme de taxation basée sur les carburants. Une augmentation de la TIPP (Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers) d'une part infime permettrait de disposer d'un budget assurant la prise en compte par l'Etat de la surveillance de la pollution à longue distance due à l'automobile. Ceci intégrerait l'automobile au principe pollueur-payeur aujourd'hui réservé à l'industrie et favoriserait la prise de conscience de la responsabilité directe des automobilistes.

Une solution alternative pourrait retenir que l'Etat, sans augmentation de la TIPP, affecte à la surveillance de la qualité de l'air, une part du revenu annuel de cette taxe.

A titre indicatif, le revenu provenant d'une augmentation ou d'un prélèvement sur la TIPP de 0,4 cts par litre de carburant pour environ 45 milliards de litres essence et gasoil consommés chaque année, s'élèverait à environ 180 millions de francs.

Une autre solution pourrait être de prélever une taxe additionnelle de l'ordre de quelques francs sur le contrôle technique périodique des véhicules qui s'ajoutent aux autres taxes perçues, notamment celle au titre des DRIRE. Malgré la modicité de cette somme, cette solution offre l'inconvénient de faire passer certains véhicules au travers du dispositif (les véhicules particuliers dont la durée de vie est inférieure à 4 ans, soit parce qu'ils ont beaucoup roulé, soit parce qu'ils ont été accidentés). En outre, l'assiette n'est pas représentative de la pollution émise, en raison de l'hétérogénéité du kilométrage annuel des véhicules.

Si les péages d'autoroute n'ont pas pour vocation de participer à la lutte contre la pollution atmosphérique, surtout quand leur cherté éloigne les véhicules des autoroutes, une petite part de leur produit pourrait toutefois être employée dans le cadre de relation de partenariat entre les sociétés d'autoroute et les réseaux de mesure, afin notamment de mesurer la pollution en bordure d'autoroute et de mener des recherches de corrélations avec le trafic.

4.2.4.2 - Ressources en provenance de l'industrie

Un renforcement de la taxe parafiscale actuelle assise sur les émissions industrielles pérenniserait la mutualisation du principe pollueur-payeur, avec une part consacrée à la prévention des pollutions industrielles et au développement technologique de réduction des émissions et une part consacrée à la surveillance de la qualité de l'air et à la recherche dans ce domaine. Son seuil et son assiette seraient cohérents avec les chiffres utilisés par l'arrêté du 1er mars 1993, dit « arrêté intégré ».

4.2.4.3 - Ressources en provenance des collectivités

Région

Au niveau de la Région, une solution prenant en compte la pollution de fond d'origine automobile pourrait être de taxer les automobiles au niveau du certificat d'immatriculation (carte grise) à hauteur d'une dizaine de francs par voiture neuve vendue (ce serait un peu plus compliqué pour les poids lourds, de l'ordre de quelques centaines de francs). Malgré la modicité de cette somme, cette solution pourrait soulever des problèmes dans le cadre de l'harmonisation fiscale à l'intérieur de l'Union Européenne. A titre indicatif une taxation de 10 francs pour les deux millions de voitures neuves vendues chaque année en France dégagerait une somme de 20 millions de francs.

Département

Au niveau d'un Département, une solution pourrait être d'augmenter la vignette automobile d'une part minime. A titre indicatif, ce revenu de la vignette engendré par une augmentation de l'ordre de cinq francs pour le parc français de 25 millions de voitures dégagerait la somme de 125 millions de francs.

Communes

Outre les solutions évoquées ci-dessus concernant l'Etat et les collectivités territoriales et relatives à la pollution rurale de fond d'origine automobile, deux voies plus représentatives de la pollution automobile urbaine peuvent être envisagées : le péage urbain et la contribution des communes.

Le péage urbain appliqué à la circulation entrant dans une grande agglomération n'existe pas encore en France. Il aurait pour vocation d'une part d'être incitatif pour réduire la pollution et d'autre part de financer des mesures de gestion de la circulation. Si l'on peut envisager d'en diverter une partie du produit pour la surveillance de la qualité de l'air, on ne saurait en revanche créer des péages aux fins exclusives de cette surveillance.

La contribution des communes à partir de leurs budgets propres semble être la solution la plus appropriée. Elle pourrait être rendue obligatoire pour les communes appartenant à une agglomération de plus de cent mille habitants, facultative en deçà.

Cette contribution pourrait être assise sur le nombre d'habitants, qui est une donnée relativement bien corrélée au nombre de véhicules et au nombre de kilomètres parcourus en ville (sauf à Paris intra-muros, où un dégrèvement pourrait être accordé). Il faut noter que cette solution présente l'inconvénient de ne pas prendre en compte la pollution émise par les véhicules étrangers à l'agglomération.

Pour financer cette contribution, il conviendrait que les communes soient autorisées à répercuter ce financement à travers l'augmentation de certains prélèvements :

- l'utilisation du produit du stationnement payant n'est pas une solution irréprochable, car le stationnement est difficilement corrélé aux kilomètres parcourus. Une telle solution gagne à être associée à des projets de tarification plus élevée dans les zones les plus encombrées, favorisant ainsi les transports en commun et par la même la diminution de la pollution locale.
- l'utilisation du produit de la taxe d'habitation, ou la création d'une taxe spécifique sur le modèle de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères, apparaissent comme de bonnes solutions,
- par ailleurs, l'utilisation des produits de la taxe professionnelle permet de tenir compte de la pollution émise par les utilitaires (livraisons...).

En milieu urbain la pollution locale provient en grande majorité des secteurs transport et industrie et secondairement des secteurs résidentiel et tertiaire. Pour ce dernier, la situation est plus complexe dans la mesure où la pollution des grandes chaufferies collectives, du chauffage urbain et indirectement du chauffage électrique, est prise en compte dans le secteur industrie. Ne se pose que la question du chauffage individuel ou petit collectif pour lequel l'enjeu et

l'opportunité de mettre ou non une ressource spécifique en oeuvre au niveau des collectivités locales mériteraient d'être étudiés plus avant.

4.2.4.4 - Gestion des ressources

La pluralité des sources de financements possibles, traduisant la diversité des sources d'émissions et des situations de pollution, demande une gestion de la collecte et de l'attribution des ressources selon des principes nécessitant une cohérence entre le plan national et le niveau régional prenant en compte une approche globale de la problématique pollution de l'air.

Equité de financement à l'échelle locale

Deux raisons invitent à obtenir au niveau d'une association régionale, une répartition équitable du financement entre les trois collèges :

- la recherche d'un équilibre pour une bonne administration des dispositifs régionaux de surveillance de l'air va de pair avec une répartition équitable du financement,
- une approche globale de la problématique pollution de l'air ne se limite pas à un niveau d'émissions locales par secteur. Elle intègre aujourd'hui les situations de pollution induisant des types différents de surveillance (pollution de proximité, pollution diffuse, pollution de fond, etc.) et les impacts non exclusivement d'origine locale.

Création d'un comité de gestion pour l'ensemble des taxes atmosphériques retenues

En complément au comité d'orientation technique déjà proposé, un comité de gestion de l'ensemble des taxes atmosphériques (taxe parafiscale industrie, TIPP, taxe contrôle technique, ...) collectées par l'Etat et redistribuées par l'Ademe, serait chargée de l'attribution de ces ressources centralisées. A l'image du comité d'orientation technique, il conviendrait que ce comité de gestion soit composé aussi bien de représentants de l'Etat, de l'Ademe et des associations de surveillance que de représentants d'organismes impliqués dans le domaine de la pollution atmosphérique au titre des émissions, de la mesure de la qualité de l'air et des impacts sur la santé et l'environnement.

Contribution de l'Etat au financement national et régional

L'Etat s'engagerait à financer l'intégralité des charges afférentes aux organismes nationaux (SORM et développement recherche de l'Ademe, LCSQA) et sa quote-part des charges des associations agréées.

Affectation des ressources industrielles directes ou indirectes réservées à l'échelon local

Au cours des consultations, les interlocuteurs industriels membres des associations ont montré leur grand attachement à la possibilité de versement déductible, au bénéfice des associations régionales, leur permettant de participer localement au suivi et à l'amélioration de la qualité de l'air.

Ainsi après déduction des sommes versées localement à hauteur de la part revenant au collège industriel, le solde pourrait être collecté par l'Ademe. Après déduction des parts de la taxe parafiscale revenant à la prévention des pollutions, au développement technologique et à la recherche, la part de la taxe collectée consacrée à la surveillance de la qualité de l'air serait attribuée par le comité national de gestion des taxes atmosphériques aux associations dont la participation des industriels ne couvre pas leur quote-part de leur financement.

Gestion des ressources en provenance des collectivités locales

Les ressources provenant des collectivités (budgets propres, vignette automobile, taxe sur l'immatriculation, etc.) seraient versées directement aux associations régionales de surveillance.

Financement des coopérations inter-régionales

Les associations de surveillance agréées pourraient prévoir dans leur budget propre une contribution au financement des coopérations inter-régionales auxquelles elles participent.

Une part des ressources réservée à la recherche

La fraction du produit actuel de la taxe parafiscale attribuée aux programmes d'études et de recherche "air" est extrêmement faible (env. 2% des montants financiers destinés aux actions de surveillance décidées par le Comité de Gestion). Les 5 stations du projet de programme de surveillance de la pollution de fond en zones isolées (stations ozone du programme "Eclat" envisagées par divers organismes de recherche) devraient pouvoir être financées, au moins partiellement, au titre des nouvelles sources de financement. Ce programme est clairement complémentaire des autres actions de surveillance urbaines et régionales réalisées par les réseaux.

Une part des ressources supplémentaires mériterait également d'être affectée à des programmes de recherche sur la modélisation, les effets sur la santé et l'environnement visant à mieux comprendre les phénomènes et, in fine, à conseiller les décideurs sur les décisions à prendre en matière de réduction d'émissions.

PROJET DE REPARTITION DU FINANCEMENT ANNUEL GLOBAL

de 1996 à 1998

en Millions de Francs

	FONCTIONNEMENT ANNUEL		INVESTISSEMENT + AMORTISSEMENT ANNUELS		TOTAL = INVESTISSEMENT + FONCTIONNEMENT ANNUELS		TOTAL ANNUEL
	NATIONAL	REGIONAL	NATIONAL	REGIONAL	NATIONAL	REGIONAL	GENERAL
Etat	28	63	12	57	40	120	160
Collectivités locales		63		57		120	120
Industriels		63		57		120	120
TOTAL	28	189	12	171	40	360	400
Total général	217		183		400		400

Amortissement : renouvellement ou provision sur matériel déjà en place.

Le rythme d'investissement devrait décroître nettement à partir de 1999 (après mise en place totale du dispositif prévisionnel).

4.3 - REFLEXION SUR LE PLAN JURIDIQUE ET POLITIQUE

A l'échelle des pratiques individuelles (incinérations sauvages, chauffages domestiques polluants), les nombreuses plaintes enregistrées méritent d'être prises avec beaucoup de considération, même si ces nuisances "empoisonnent la vie" de nos concitoyens souvent plus dans leur confort que pour leur santé. Si en matière d'hygiène et de santé, le cadre réglementaire attribue des compétences aux communes et aux administrations sanitaires départementales, les services concernés se heurtent à la difficulté réelle de pouvoir constater objectivement la gêne et d'en apprécier son degré.

En France, la réglementation concernant la surveillance de la pollution de proximité et de la pollution urbaine est principalement contenue dans le décret du 25 octobre 1991 relatif à la qualité de l'air, l'arrêté du 1er mars 1993 relatif aux rejets de toutes natures des installations classées pour la protection de l'environnement ainsi que le décret du 11 mai 1990 instituant une taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique et l'arrêté pris le même jour fixant ses taux.

Une réglementation orientée vers le secteur industriel

L'arrêté du premier mars 1993, dit arrêté intégré, correspond à une avancée remarquable en ce sens qu'il contient des dispositions concernant à la fois les rejets (notamment atmosphériques) et la surveillance des effets sur l'environnement. Comme dans la loi sur les installations classées du 19 juillet 1976 qui en est le fondement principal au plan national, cet arrêté ne concerne que des « installations », excluant ainsi les pollutions liées au transport. De même que la plupart des décrets d'application pris en référence à cette loi, cet arrêté vise en fait essentiellement le secteur industriel. L'approche globale qui sous-tend cet arrêté est à la confluence :

- de l'esprit de la loi sur les installations classées qui concerne dans son principe général (article 1) toute activité en installation fixe susceptible de générer toute sorte de rejets, présentant toute forme de dangers ou d'inconvénients vis à vis de la globalité de l'environnement incluant « la commodité de voisinage, la santé, la sécurité, la salubrité publiques, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments ».
- de l'émergence d'une optique de gestion intégrée à l'échelle de l'Union Européenne inspirant notamment les directives les plus récentes.

Une réglementation émergente concernant les sources mobiles

Egalement incriminée dans la formation des brouillards photo-oxydants, la pollution automobile est aujourd'hui la cible numéro un dans la lutte contre la pollution de l'air urbaine voire régionale. D'ailleurs le caractère particulièrement acidifiant des oxydes d'azote est l'une des conclusions essentielles du programme de recherche sur les dépérissements forestiers attribués à la pollution de l'air, conclusion assortie d'une recommandation de réduction drastique des composés azotés.

La lutte contre la pollution due aux transports s'est surtout focalisée sur la réduction des émissions au travers de dispositions réglementaires concernant la composition des carburants, des concentrations maximales autorisées pour les gaz d'échappement et l'obligation progressive de l'utilisation du pot catalytique. La surveillance des effets sur l'environnement incombant à la pollution d'origine automobile a trouvé ses premières formulations réglementaires à l'échelle

européenne au travers de directives définissant des valeurs limites voire des valeurs guides de concentrations dans l'air pour le plomb (1982) et pour le dioxyde d'azote (1985), tous deux indicateurs de la pollution automobile.

Transcrites d'abord sous forme de circulaires interministérielles, ces deux directives européennes ont fait l'objet d'une intégration dans le décret du 25 octobre 1991 relatif à la qualité de l'air et modifiant le décret du 13 mai 1974 relatif au contrôle des émissions polluantes dans l'atmosphère. C'est également ce décret modifié qui élargit aux sources mobiles, la possibilité donnée au Préfet de créer des procédures d'alerte par arrêtés préfectoraux qui jusqu'alors ne pouvait prévoir des dispositions particulières de fonctionnement que pour les sources fixes. La prise en considération de la pollution due au transport a également porté, au sein de ce décret, sur la possibilité de création de zone de protection spéciale et de zone sensible. Ces zones particulières sont créées par arrêté interministériel comportant des dispositions spécifiques pouvant concerner autant les sources fixes que les sources mobiles de pollution atmosphérique.

Il convient de noter que ce décret relatif à la qualité de l'air se fonde au plan législatif sur la loi du 2 août 1961 modifiée relative à la lutte contre la pollution atmosphérique et les odeurs et sur la loi du 19 juillet 1976 modifiée relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Une nouvelle loi sur l'air

Si la loi du 2 août 1961 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique et les odeurs, seule loi spécifique sur l'air, a eu le mérite il y a 34 ans d'inclure d'emblée les véhicules comme sources potentielles de pollution atmosphérique et d'odeurs, elle est aujourd'hui dépassée à plus d'un titre:

- Elle n'intègre ni les ouvrages et infrastructures notamment routières ni les travaux, comme opérations susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'environnement. A titre de comparaison, la loi sur l'eau prévoit, dans un souci d'approche intégrée, l'établissement par décret d'une nomenclature spécifique « eau » énumérant les opérations soumises à déclaration ou autorisation du fait qu'elles présentent des dangers pour la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques.
- Elaborée à une époque où le caractère régional de la pollution atmosphérique (contribuant notamment au dépérissement des forêts) et les phénomènes planétaires (comme l'effet de serre) n'avaient pas encore percé, elle fait abstraction de la protection des milieux naturels et de l'environnement, notions déjà présentes dans la loi sur les installations classées.
- Elle n'affiche ni les objectifs de qualité recherchés, ni les principes guidant la lutte contre la pollution de l'air et ne donne pas les moyens de son financement, comme le fait par exemple la loi sur les déchets. La seule taxe existante concernant l'air n'est définie que dans le cadre d'un décret et ne porte que sur les émissions industrielles.

Dans le domaine de la surveillance de la qualité de l'air, les évolutions souhaitables pour le dispositif national de mesure ne peuvent se contenter de simples actualisations successives de décrets et de transcriptions de directives européennes.

Une nouvelle loi sur l'air, fondée sur une approche de gestion intégrée, aurait le premier mérite de clarifier les missions de la surveillance de la qualité de l'air et sa place au sein du cycle de la pollution atmosphérique.

Prenant en compte la diversité des sources et situations de pollution, elle statuerait également sur les sources pérennes du financement, du type de celles inventoriées dans le chapitre 4.2.3., indispensables à la mise en oeuvre d'une surveillance de la qualité de l'air à la hauteur de ses missions.

Compte tenu des échelles de la pollution de l'air allant du local au global et face à la réglementation européenne notamment sur le plan de la normalisation en métrologie, elle fixerait le cadre général de l'organisation des structures nationales, de l'agrément des structures locales et des liens qui les unissent.

Une volonté politique

Engager les pouvoirs publics dans une réforme profonde au travers d'une telle loi sur l'air leur donnant les moyens d'assumer pleinement leur responsabilité en matière de protection des milieux humains et des milieux naturels contre les effets de la pollution de l'air, ne peut se faire sans une volonté politique. Cette volonté politique a existé pour le domaine de l'eau, puis celui des déchets conduisant à une loi sur l'eau et une loi sur les déchets. Cette volonté existe aujourd'hui pour le domaine de l'air, il appartient au gouvernement et au parlement de la faire aboutir.

CONCLUSION

L'air, un enjeu majeur

A l'échelle locale comme à l'échelle planétaire, la qualité de l'air est un des enjeux majeurs de cette fin de siècle. Si une attention particulière mérite d'être adressée aux polluants issus de l'incinération des déchets et de l'agriculture, la pollution de l'atmosphère n'a plus, en France comme dans la plupart des pays avancés, pour origine principale les rejets industriels : en niveaux d'émissions comme en diversité de polluants, c'est le secteur « transports » qui devient prédominant. L'impact de la pollution de l'air déjà préoccupant pour la santé humaine, touche également à l'échelle régionale les milieux naturels et à l'échelle planétaire les grands équilibres de l'atmosphère. Ces effets ne revêtent pas qu'un caractère aigu et immédiat mais également chronique à petites doses répétées.

Disposer d'un outil d'évaluation objective et pertinente de la qualité de l'air informe des situations critiques de pollution, révèle les mécanismes qui les gouvernent, oriente et accompagne les actions de réduction. La pertinence d'un dispositif de surveillance de l'air repose sur la représentativité des informations obtenues par rapport à la réalité des situations de pollution et leurs impacts possibles (sélection des indicateurs et des méthodes de suivi). La performance d'un dispositif de surveillance se mesure à la validité des informations diffusées (qualité des mesures).

Des objectifs de surveillance à la hauteur de l'enjeu

Les objectifs fixés en 1994 par le ministre de l'Environnement prévoient de moderniser et d'harmoniser le dispositif national de surveillance de la qualité de l'air et de l'adapter aux nouvelles réalités de pollution de l'air. La fixation de ces objectifs touche à la responsabilité des pouvoirs publics chargés de garantir un environnement de qualité et engage aussi à les assumer sur le plan financier. Aussi le premier Ministre, en accord avec le Ministre de l'Environnement, a souhaité que soit menée dans le cadre d'une mission parlementaire, une réflexion approfondie sur les évolutions souhaitables pour le dispositif français de surveillance de la qualité de l'air

Cette réflexion a demandé au préalable une évaluation précise du dispositif actuel.

LES CARENCES DU DISPOSITIF ACTUEL

De l'enquête, des consultations et des contributions réalisées dans le cadre de cette mission, il ressort en premier, tant pour les organismes centraux qu'au plan local, une confirmation des carences en moyens et en organisation mettant les dispositifs de mesure dans l'impossibilité d'assumer pleinement leurs missions de surveillance contribuant à la protection de la santé et de l'environnement.

Une couverture incomplète du territoire

A ce jour, quatre agglomérations de plus de 250 000 habitants ne disposent d'aucun dispositif de surveillance. Héritage du passé, les dispositifs de mesure en place sont encore trop orientés vers la surveillance d'indicateurs de pollution industrielle.

Un manque d'effectif et de référence nationale

Au plan technique, des progrès ont été réalisés au sein des dispositifs locaux en matière d'informatique, d'acquisition sur site, de transmission et d'archivage centralisé des données. Par contre les dispositifs de surveillance n'ont pas connu d'amélioration significative de la qualité de la mesure. La vétusté des appareils, la non satisfaction de critères de fonctionnement optimal (comme la climatisation des stations de mesure) ou encore le manque d'effectifs n'en sont pas les seuls responsables. De sérieuses lacunes en matière de normalisation au plan national concernant la production de la mesure elle-même, handicapent grandement la mise en place locale de procédures de qualité communes à l'ensemble des dispositifs de mesure. La démarche des allemands et des américains est exemplaire en ce sens qu'elle met simultanément en place les dispositifs de mesure et les programmes afférents d'assurance-qualité des mesures.

Un décalage entre les missions attribuées et les moyens disponibles

A l'échelon national, le ministère de l'Environnement et l'Ademe ont en 1990 manifesté leur volonté de résorber ce retard en créant le laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air - LCSQA - composé de trois entités rattachées à des laboratoires différents. Un décalage important entre les objectifs définis et les moyens financiers et humains mis en oeuvre freine considérablement le développement de ce laboratoire central dont l'éclatement en trois unités pose des problèmes de coordination.

Un tel décalage entre les missions dévolues et les moyens mis en oeuvre existe d'ailleurs au sein même des services spécialisés en ce domaine aussi bien au ministère de l'Environnement qu'à l'Ademe où des effectifs très réduits ont en charge des missions très larges. C'est vrai en particulier pour le développement et l'exploitation de la Banque Nationale de Données sur la Qualité de l'air (BDQA), maillon statistique pourtant primordial aussi bien pour l'évaluation que pour l'orientation des politiques de prévention de la pollution atmosphérique vis à vis des impacts sur la santé et sur l'environnement naturel et bâti. Au-delà du manque de moyens, la place occupée par la problématique « Air » souffre d'une identification dépassée au ministère (rattachée à l'environnement industriel) et diluée à l'Ademe (approche privilégiant la notion de « milieu »).

Une valorisation limitée des données

A l'échelle locale, le secteur concernant l'exploitation et la diffusion des données de pollution est largement sous-dimensionné en regard des missions d'information dévolues aux associations de surveillance et de leurs sollicitations en la matière. A ce jour sur les 7 dispositifs impliqués dans une procédure d'alerte réglementée, tous ne sont pas en mesure, faute d'effectif, de tenir une astreinte 24h/24. Une activité études très réduite pose la question aussi bien de la valorisation des données que la valorisation des compétences notamment dans le cadre d'opérations du type implantation nouvelle d'installation classée ou encore de création d'infrastructure routière.

Des ressources financières incertaines

La seule ressource de financement affectée d'emblée à la qualité de l'air et en partie à sa surveillance est la taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique concernant les rejets industriels.

La difficulté principale commune à la trentaine d'associations locales agréées pour la surveillance de la qualité de l'air trouve son origine dans la mobilisation incertaine des sources de financement en provenance aussi bien de l'Etat que des collectivités et des industriels, qui forment les trois collèges payeurs et administrateurs de l'association. Cette difficulté ne permet pas le développement nécessaire des dispositifs sur le long terme. De plus les retards pris dans le renouvellement en cours de la taxe parafiscale créent des difficultés sérieuses sur la gestion du court terme.

Des instances statutaires mal équilibrées

Ces associations de surveillance de la qualité de l'air présentent un équilibre de voix (au sein des instances statutaires) et d'implication (au sein de l'administration de la structure) rarement respecté entre les trois collèges payeurs représentant l'Etat, les collectivités et les industriels. Un déséquilibre au profit d'un des partenaires peut constituer un handicap pour orienter la structure locale vers le suivi d'une forme de pollution nouvelle.

RELEVER LES NOUVEAUX DEFIS

Une nouvelle donne sanitaire

Les conclusions récentes d'études portant sur l'impact de la pollution de l'air sur la santé mettent en évidence des liens entre la pollution atmosphérique et la santé pour des niveaux de pollution inférieurs aux seuils fixés par les directives européennes, ces liens étant davantage marqués pour certains groupes de population comme les enfants, les personnes âgées et les personnes fragilisées par des affections chroniques. Ces liens concernent notamment des indicateurs de pollution automobile.

L'émergence de la pollution automobile

Les contributions et consultations effectuées ont permis de recueillir les avis autorisés somme toute assez peu divergents sur l'émergence réelle de la pollution automobile. Impliquée à l'échelle locale de la pollution de l'air comme à l'échelle régionale et planétaire, la pollution automobile participe autant à la pollution urbaine de proximité et de fond qu'à la contamination des milieux naturels par les retombées atmosphériques ou encore l'occurrence d'épisodes photochimiques de pollution par l'ozone, produit indirect de la pollution automobile sous l'action de la lumière. De plus elle se caractérise également par un cortège de polluants dont certains, peu suivis à ce jour, sont pourtant réputés avoir un effet à long terme sur la santé.

Des avancées réglementaires et technologiques

Parallèlement l'évolution rapide des technologies de mesure comme le DOAS (spectrométrie optique par absorption différentielle), la transposition en cours de la directive européenne portant sur l'ozone, le projet d'une directive cadre élargissant la liste des polluants soumis et la perspective d'une normalisation technique spécifique au plan européen mettent les dispositifs de mesure face à de nouvelles obligations.

L'avance prise par d'autres pays industrialisés

Dans les pays industriels avancés en particulier en Allemagne et aux Etats-Unis, une meilleure connaissance des effets notamment chroniques sur la santé, l'émergence de la pollution automobile et de nouvelles obligations réglementaires et technologiques ont conduit à un développement important des dispositifs de mesure et à une forte implication au plan européen ou international dans l'élaboration des réglementations sanitaires et techniques.

LES EVOLUTIONS SOUHAITABLES POUR LE DISPOSITIF NATIONAL

Le comblement des lacunes en regard des missions actuelles et les nouvelles obligations découlant des défis à relever ne peuvent être assumés sans évolutions d'ordre matériel, organisationnel, structurel, financier et juridique.

Equiper les grandes agglomérations et gérer la pollution aiguë d'origine automobile

Achever la couverture du territoire pour les 5 villes de plus de 250 000 habitants non équipées et l'étendre aux 20 villes de plus de 100 000 habitants non encore équipées présente un intérêt majeur pour le suivi et la gestion de la qualité de l'air au regard de l'exposition de la population à la pollution d'origine automobile. Si les procédures d'alerte concernant les rejets industriels sont dans l'ensemble bien maîtrisées sur le principe, l'élargissement de telles procédures transposées au trafic automobile en matière de réduction des rejets sont à développer, avec astreinte obligatoire, à l'exemple de l'Ile de France. Elles trouvent leur fondement réglementaire dans l'actuel décret relatif à la qualité de l'air en cours de modification pour notamment transposer la directive européenne portant sur l'ozone et intégrant l'obligation d'une information à la population. Cette information comportant des recommandations sanitaires exige au plan local une liaison bien établie avec les milieux de la santé.

Diversifier la mesure des indicateurs de pollution

Disposer d'un suivi pertinent des situations de pollution passe aujourd'hui par la diversification des indicateurs à surveiller. La mesure déjà amorcée de l'ozone, indicateur des épisodes estivaux de pollution photochimique est à développer sur l'ensemble du territoire. Au regard des évolutions réglementaires en cours, des évolutions technico-économiques allant de la composition des carburants à l'accentuation du recours à l'incinération, les nouveaux polluants à suivre sont autant des composés organiques volatils comme le benzène et des hydrocarbures lourds comme le benzo(a)pyrène que les pesticides et les constituants des poussières comme les métaux lourds. Une réflexion nationale mérite d'être engagée sur le milieu rural cible des retombées atmosphériques à l'échelle régionale.

Renforcer la démarche qualité des mesures et l'information du public

Au plan technique, la mise en place de programmes d'assurance qualité des mesures à favoriser au sein même des dispositifs locaux de surveillance nécessitera que soient achevées dans les meilleurs délais la définition et l'organisation au plan national, des procédures concernant aussi bien la représentativité des sites que la chaîne de mesure et la chaîne d'étalonnage.

Deux démarches parallèles s'imposent pour une meilleure information du public. La première consiste à réaliser des actions de sensibilisation à destination des scolaires et du grand public, initiant aux réalités du cycle de la pollution de l'air, des rejets aux impacts, de la surveillance à la gestion de l'air. La seconde consiste à faciliter l'information au quotidien en qualifiant les situations de pollution à l'aide d'une échelle de qualité (généralisation de l'indice ATMO) et au travers des relais grand public (Minitel, presse écrite, radio et télévisée). De tels objectifs exigent

une harmonisation d'une part du contenu des messages à la portée de tous (sans infantiliser), d'autre part du fondement de l'information (critères ATMO), voire enfin de l'image des associations de surveillance (affublées d'intitulés très disparates).

Un statut harmonisé pour le personnel

Il conviendrait de donner au personnel des associations, compétents et spécialisés, un statut harmonisé et la reconnaissance des responsabilités qu'il exerce.

Mobiliser la capacité d'expertise des dispositifs et développer la modélisation

Parent pauvre de la plupart des études environnementales, le domaine de la qualité de l'air a besoin d'experts tant pour l'organisation de campagne de mesure que pour l'interprétation des données. Les dispositifs de mesure ont développé naturellement ces capacités d'expertise qui méritent d'être renforcées.

Tant pour la recherche que pour le suivi opérationnel au sein des dispositifs de surveillance, l'intérêt de développer la modélisation des situations de pollution à l'échelle locale et urbaine voire régionale, est de faciliter la connaissance spatiale d'un champ de pollution et de contribuer à la prévision des situations critiques. La modélisation est une discipline très complexe qui exige l'implication de spécialistes reconnus d'origines diverses pouvant s'appuyer sur des moyens informatiques très puissants notamment pour la composante météorologique.

Evolutions souhaitables pour les structures centrales et locales

Au plan national et en regard, au même titre que l'eau, des enjeux liés à la vie, les structures en charge de l'air doivent avoir le rang et les moyens qu'exige la problématique « air ». Il conviendrait pour cela de doter le ministère de l'Environnement et l'Ademe de structures spécialisées « air » bien identifiées. Leur permettre d'assumer pleinement leurs missions actuelles comme leurs missions futures passe par un renforcement de l'effectif dont un coordinateur du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air -LCSQA.

Pour le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air, le handicap de la triple localisation est à compenser par une coordination accrue. Seul un renforcement de ses effectifs et de ses moyens peut lui donner une stature reconnue au plan national et international. Pouvoir disposer au plan national de références et d'une organisation de maîtrise de la qualité devient urgent. Les compétences du LCSQA reconnues au plan international notamment en matière d'accréditation des matériels permettraient aux industriels français de la métrologie de valoriser leurs produits.

Un comité national de l'air

La complexité de la problématique qualité de l'air et la diversité des acteurs concernés au plan national et local par la surveillance de la qualité de l'air méritent de réunir régulièrement un comité national qui serait chargé des orientations techniques à donner au dispositif national.

Dispositifs régionaux et coopération inter-régionale,

Le maintien des associations de surveillance de la qualité de l'air permettant l'implication des acteurs locaux gagnerait à un équilibre des voix au sein des instances statutaires et à un élargissement à des membres concernés notamment par les transports, la météorologie, la protection de la santé et la défense de l'environnement. Sans forcément compromettre l'identité des structures existantes, un regroupement des activités est souhaitable à l'échelle régionale.

Sans nouvelle structure, des coopérations inter-régionales viseraient la mise en commun, par plusieurs associations de surveillance, des moyens nécessitant une économie d'échelle comme les moyens d'analyse coûteux de certains de nouveaux polluants voire les camions laboratoires des associations. Elles constitueraient également un relais privilégié pour la mise en place de l'assurance qualité et pourraient développer des compétences spécialisées pour l'informatique, la statistique, la météorologie, la communication voire à terme la modélisation, l'épidémiologie, etc.

Ces coopérations inter-régionales pourraient également développer à terme une activité de relais pour l'assurance qualité des mesures à l'émission d'origine industrielle et domestique voire automobile.

Coûts de la surveillance et pérennité du financement : appel à de nouvelles formules

Le coût, après évolutions, du dispositif national incluant les structures techniques centrales et locales a été estimé pour les trois premières années à un ordre de grandeur d'environ 400 millions de francs par an incluant les investissements initiaux à réaliser et amortissements (183 MF/an) et le fonctionnement (217 MF/an). Basées sur des principes de gestion clairement énoncés au départ, les ressources supplémentaires proviendraient de l'Etat (par exemple issues du budget propre, de la TIPP pour le transport et de la taxe parafiscale, notoirement consolidée, sur les émissions industrielles), en provenance des collectivités (par exemple issues des budgets propres, de la vignette, des certificats d'immatriculation ou du stationnement payant) et en provenance des industriels à destination des associations locales de surveillance (issues des budgets propres ou de dons et cotisations déductibles de la taxe parafiscale réévaluée).

Une part de ces ressources devrait pouvoir alimenter des programmes de recherche validant la pertinence des indicateurs et contribuant à la mise au point de modèles et de technologies nouvelles.

UNE LOI SUR L'AIR

L'ensemble des évolutions souhaitables exige une perception lucide de la gestion de la qualité de l'air comme un enjeu majeur. Elle passe par une meilleure connaissance du cycle de la pollution de l'air, nécessitant une approche intégrée, et par une prise de conscience individuelle et collective à la fois des parts de responsabilité pour les rejets atmosphériques et des risques encourus par les milieux humains et naturels.

Cette prise de conscience est à relayer par les pouvoirs publics au sein d'orientations politiques responsables, comme celles proposées par le ministre de l'Environnement, et à concrétiser en dégagant les ressources nécessaires. La seule réactualisation successive de décrets d'application ne cadre plus aujourd'hui ni avec les enjeux sanitaires et environnementaux liés au cycle de la pollution de l'air pris dans sa globalité, ni avec la perspective d'une directive cadre européenne relative à la qualité de l'air en cours d'élaboration.

Une loi cadre sur l'air s'impose

La seule loi spécifique à l'air qui avec la loi sur les installations classées (orientée vers l'industrie) fonde le décret qualité de l'air et le décret instaurant la taxe parafiscale, est la loi du 2 août 1961 datant d'une époque où les pollutions régionales affectant les milieux naturels et les pollutions planétaires affectant la couche d'ozone et échauffant anormalement l'atmosphère par effet de serre n'avaient pas encore percé.

Fixant des objectifs de qualité de l'air et des principes de gestion, une loi cadre définirait également la place de la surveillance au coeur du cycle de la pollution atmosphérique et la doterait de l'arsenal de taxes et redevances nécessaires à son financement. La loi sur l'air fixerait également le cadre général de l'organisation de structures centrales et locales de la surveillance et notamment les contours d'un comité national d'orientation technique et d'un comité national de gestion des taxes, voire d'un comité national de l'air incluant les deux premiers et ayant une vocation plus large notamment vis à vis des émissions atmosphériques et des impacts. Une réflexion est à mener sur l'opportunité d'une nomenclature « air » énumérant des opérations à réglementer spécifiquement pour leur impact sur la qualité de l'air. Plus en amont, elles encourageraient pour toutes activités -industries, agriculture, transports, travaux d'aménagement, etc. - à prendre en compte tout le cycle de vie des produits et de leurs mises en oeuvre.

A l'image de la loi sur l'eau dont la première phrase la définit comme faisant « partie du patrimoine commun de la nation », la loi sur l'air pourrait commencer par reconnaître l'atmosphère comme ressource indispensable aux êtres vivants et réservoir des grands équilibres de la planète dont la qualité est à préserver.

ANNEXES

ANNEXE 1

GLOSSAIRE

Ademe	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AFNOR	Association Française de Normalisation
APPA	Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique
BaP	Benzo-a-Pyrène (considéré généralement comme traceur des Composés Aromatiques Polycycliques dont un certain nombre sont répertoriés par l'OMS comme cancérogènes)
BAMET	Bureau de l'Atmosphère, de la Maîtrise de l'Energie et du Transport du Ministère de l'Environnement
CCFA	Comité des Constructeurs Français d'Automobiles
CEE	Communauté Economique Européenne (voir UE)
CEN	Comité Européen de Normalisation
CGTP	Comité de Gestion de la Taxe Parafiscale
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique
CO	oxyde de carbone (issu à 86% des transports en 1993)
COV	Composés Organiques Volatils (substances intervenant soit en tant que toxiques - benzène ou composés chlorés par exemple - soit en tant que précurseur de la pollution photochimique)
CPDP	Comité Professionnel Du Pétrole
DOAS	Spectrométrie d'Absorption Optique Différentielle
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement
ENSTIMD	Ecole Nationale Supérieure des Techniques Industrielles et des Mines de Douai (appelée également Mines de Douai)
EPA	Environmental Protection Agency. Agence fédérale de l'environnement des Etats-Unis
ERPURS	Evaluation des Risques de la Pollution Urbaine pour la Santé (projet né en déc 1990 visant à mieux évaluer l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé en Ile de France)

F	Fluor
FN	Fumées Noires (fraction particulaire fine des poussières en suspension dont le diamètre aérodynamique moyen est inférieur à 5 microns)
HAP	Hydrocarbures Aromatique Polycycliques (substances provenant des processus de combustion incomplète des matières organiques)
HCT	Hydrocarbures Totaux
HCNM	Hydrocarbures Non Méthaniques
IFEN	Institut Français de l'Environnement
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INRETS	Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité
IR	rayonnement électromagnétique Infra-rouge
ISO	International Standard Organization
LCPP	Laboratoire Central de la Préfecture de Police
LHVP	Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris
LIDAR	Light Detection And Ranging (technique de mesure optique par laser IR permettant de mesurer des profils de concentrations de substances telles que le CO, CH ₄ , formaldéhyde...)
LNE	Laboratoire National d'Essais
LCSQA	Laboratoire Central. de Surveillance de la Qualité de l'Air (regroupement de laboratoires de l'INERIS, des Mines de Douai et du LNE)
MERA	Mesure des Retombées Atmosphériques (réseau de mesure des pluies acides)
µg/m³	microgramme par mètre cube
NAAQS	National Ambient Air Quality Standards (valeurs limites fixées par l'US EPA}
N₀₂	dioxyde d'azote
NO	monoxyde d'azote

NO_x	oxydes d'azote somme NO + NO ₂) issus à 73% des transports
O₃	ozone
OMS	Organisation Mondiale de la santé
ORS	Observatoire Régional de Santé
PM-10	Particulate Matter < 10 microns (fraction particulaire fine de diamètre aérodynamique moyen inférieur à 10 microns)
P_{sed}	poussières sédimentables (grosses particules issues de processus industriels type cimenteries, aciéries, etc.)
PS	particules en suspension
Pb	plomb
ppm	parties par million
SO₂	dioxyde de soufre (issu à 67% de la combustion en 1993)
SODAR	SOund Detection and Ranging (technique de mesure à partir du sol des composantes horizontales et verticales du vecteur vent entre le sol et env. 1000 m d'altitude)
SORM	Service des Observatoires et des Réseaux de Mesure de l'Ademe
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (instruction techniques allemandes pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques)
TPPA	Taxe Parafiscale sur la Pollution Atmosphérique
TSP	Total Suspended Particulates (particules totales en suspension)
UE	Union Européenne
UFIP	Union Françaises des Industries du Pétrole
URF	Union Routière de France
UV	rayonnement électromagnétique Ultra-Violet
VDI	Verein Deutscher Ingenieure (commission des ingénieurs allemands)

ANNEXE 2

PRESENTATION DES POLLUANTS

ORIGINES ET EFFETS

Ci-après sera présentée une vue générale de l'origine et de la toxicologie des principales substances polluantes (Extrait du rapport ASPA/ UMEG 1994 sur les concentrations dans l'air, plan transfrontalier de protection atmosphérique Strasbourg/Ortenau).

Le **dioxyde de soufre (SO₂)** provient principalement de procédés de combustion des combustibles avec des liaisons soufrées. De ce fait, les émissions soufrées sont directement dépendantes de la teneur en soufre des combustibles. Le SO₂ agit principalement en relation avec la poussière en irritant les muqueuses et les voies respiratoires. Ce sont principalement les asthmatiques qui souffrent en présence de niveaux de concentration en SO₂ élevés. Exposées au SO₂, les plantes réagissent par une diminution de la chlorophylle entraînant la mort de parties de tissus. Dans l'atmosphère, le SO₂ est transformé en acide sulfurique, qui via les pluies acides contribue à des nuisances sur les plantes et les monuments ainsi qu'à l'acidification des sols.

Le **monoxyde de carbone (CO)** est généré lors de combustions incomplètes dans des installations de combustion ou des moteurs, à partir du carbone contenu dans les combustibles. La majeure partie des émissions de CO proviennent en général du trafic routier, puis des foyers domestiques.

Le CO appartient à la catégorie des gaz asphyxiants. Il bloque l'apport d'oxygène dans le sang et conduit de ce fait à un manque d'oxygénation. Les symptômes vont du mal de tête et de l'étourdissement, à des concentrations faibles, jusqu'à l'évanouissement et la paralysie respiratoire lors d'intoxication aiguë au CO.

Les **oxydes d'azote (NO_x)** sont engendrés lors de procédés de combustion pour une part par la transformation de l'azote contenu dans le combustible, et pour une autre part par l'oxydation de l'azote de l'air de combustion. Dans ce processus, c'est exclusivement le **monoxyde d'azote (NO)** qui est rejeté, et qui est ensuite oxydé en **dioxyde d'azote (NO₂)** dans l'atmosphère, sachant que l'ozone participe à cette réaction.

Des intoxications aiguës par les NO_x surviennent seulement à partir de concentrations très élevées, de sorte que les oxydes d'azote dans la fumée et dans les gaz d'échappement ont été considérés comme sans importance pendant longtemps. Les oxydes d'azote sous forme gazeuse peuvent même avoir un effet fertilisant pour les plantes. Aujourd'hui, il est connu que le NO₂ peut générer de l'acide nitrique, qui comme l'acide sulfurique représente une des causes des pluies acides. Les oxydes d'azote, par ailleurs, constituent des précurseurs pour la formation de photo-oxydants. Ceux-ci sont des substances qui se forment seulement sous l'influence de l'énergie solaire. Leur principal représentant est l'ozone.

L'**ozone (O₃)** est connu depuis longtemps comme étant un constituant naturel de l'atmosphère. A la teneur naturelle de l'ozone dans l'air s'ajoute de l'ozone qui aboutit dans la troposphère en raison de l'activité humaine. Il est formé en tant que substance secondaire par l'influence de l'énergie solaire sur les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV). Les oxydes d'azote, ainsi que les composés organiques volatils proviennent en grande partie du trafic routier. Les effets nuisibles de l'ozone reposent sur sa grande réactivité.

L'ozone ainsi que d'autres photo-oxydants causent des atteintes aux plantes, allant de la diminution de la résistance à la vermine mycologique, en passant par la diminution -non visible- de la récolte jusqu'à des dommages visibles sur les organes foliaires. Chez l'homme, des

concentrations élevées d'ozone peuvent provoquer des maux de tête ainsi que des irritations des muqueuses et des voies respiratoires. A des concentrations élevées, l'ozone conduit à des perturbations fonctionnelles des poumons.

Le **benzène**, le **toluène** et le **xylène**, souvent regroupés sous l'appellation aromatiques BTX, font partie des composés aromatiques organiques simples. Entrant dans la composition des carburants, ils arrivent dans l'atmosphère par le biais des gaz d'échappement du trafic routier, et en grande partie par l'évaporation provenant des réservoirs. Le toluène et le xylène servent également de solvant pour le caoutchouc, les laques et les huiles. Le benzène est connu comme étant une substance cancérigène et mutagène.

Du groupe des composés organiques volatils chlorés, les plus intéressants sont le **Trichloroéthylène** et le **Tétrachloroéthylène**. Ils sont utilisés principalement comme agent lubrifiant pour les métaux ou comme solvant. De nos jours, l'utilisation du trichloroéthylène est interdite en Allemagne dans les installations de nettoyage chimique.

Le Trichloroéthylène et le Tétrachloroéthylène sont classés comme étant cancérigènes. A des concentrations élevées, les hydrocarbures chlorés entraînent une paralysie du système nerveux central, comme par l'utilisation dans le passé du chloroforme en tant qu'agent anesthésique [RIPPEN, 1992]. Dans la stratosphère, les hydrocarbures chlorés contribuent à la diminution de la couche d'ozone.

Le **fluorure d'hydrogène (HF)** constitue une substance de base pour la chimie du fluor et est employé pour ses propriétés de solvant de la silice pour la gravure sur verre à l'acide. Le HF est rejeté dans l'atmosphère en premier lieu par les installations de fusion d'aluminium, les ateliers d'émaillage et de céramique ainsi que par les installations de combustion de charbon et les installations d'incinération d'ordures.

Le HF liquide (fluide) agit est très corrosif. Le HF gazeux provoque chez les plantes la mort de cellules et de tissus. Des animaux non nuisibles peuvent être contaminés en se nourrissant de plantes chargées en composés fluorés. Chez l'homme, le HF provoque des irritations des muqueuses; l'inhalation prolongée de HF même à des concentrations faibles peut conduire à des modifications au niveau des os, des reins et de la peau.

Le **chlorure d'hydrogène (HCl)** est émis par des installations d'incinération d'ordures et par d'autres installations de combustion. Comme le HF, le HCl est un gaz irritant et conduit chez les plantes à des dommages nécrotiques des feuilles. Chez l'homme, le HCl agit principalement sur les voies respiratoires amont et peut déclencher des toux irritantes lors d'exposition prolongée.

Les **poussières** arrivent dans l'environnement aussi bien de manière naturelle que par des sources anthropiques. On peut citer principalement les procédés de combustion, les procédés industriels et les processus de chargement. Une différenciation est effectuée entre les poussières grosses et fines. Les premières chutent rapidement au sol après un court séjour dans l'atmosphère et sont prises en compte en tant que **poussières sédimentables**. Les poussières fines de diamètre inférieur à 10 µm restent longtemps dans l'atmosphère et peuvent y être transportées sur de longues distances. Du point de vue de la technique de mesure, elles sont prises en compte en tant que **poussières en suspension**. Du point de vue de la santé humaine, ce sont principalement les poussières fines qui présentent un intérêt. En raison de leur petite taille, elles

peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires où elles se déposent. Les effets nuisibles à la santé proviennent aussi de substances polluantes comme les métaux lourds et les hydrocarbures aromatiques polycycliques, qui sont fixés sur les poussières et qui se désolidarisent dans les poumons.

L'appellation **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** regroupe quelques centaines de composés qui proviennent de combustions incomplètes de matières organiques. La quantité et la composition des HAP émis dépendent beaucoup du type de combustible. La combustion de charbon ou de bois entraîne bien plus de rejets de HAP que les chaudières au fioul ou au gaz bien réglées. Le trafic routier contribue aussi à la pollution de l'air par les HAP.

La substance phare des HAP, dont une grande partie est classée comme étant cancérigène, est le benzo(a)pyrène (BaP). Le BaP est le HAP qui est connu depuis le plus longtemps, de sorte que cette substance fait l'objet de la plus grande expérience. C'est pour cette raison que l'on définit le potentiel cancérigène de tout le groupe des HAP à l'aide de la concentration en BaP. Cela n'est néanmoins faisable que de façon limitée étant donné que l'on trouve des profils de HAP différents en fonction des émetteurs.

Le **Plomb (Pb)** est utilisé principalement par l'industrie de fabrication des accumulateurs et ce à plus de 50 % de la consommation totale. Toutefois, la source la plus importante de rejet de plomb dans l'environnement est constituée par le trafic routier, les composés contenant du plomb servant d'additif antidétonant dans les carburants plombés. Depuis les dernières modifications de la loi allemande sur l'essence plombée de 1976 et grâce à des arrêtés successifs en référence au décret français de 1962, la teneur en plomb des carburants a été fortement diminuée. De ce fait, mais aussi en raison de l'offre en constante progression d'essence sans plomb, on constate une nette tendance à la diminution des niveaux de plomb dans l'environnement. La période biologique du plomb est très longue, de sorte que même de faibles quantités de plomb peuvent sur une longue durée se concentrer dans le corps à des concentrations importantes. Le plomb entrave aussi la fabrication de l'hémoglobine et conduit de ce fait à des modifications de la composition du sang. A des concentrations élevées, le plomb entrave le fonctionnement du système nerveux central. Comme pour les composés fluorés, les métaux lourds présentent le danger de pouvoir être ingérés par des animaux utiles via les plantes alimentaires, et de conduire à une détérioration de la santé.

Le **Cadmium** est utilisé pour le traitement de surface des métaux, en tant que colorant dans l'industrie plastique ainsi que pour les accumulateurs et les batteries. En tant qu'émetteur de cadmium sont à citer l'industrie des métaux ferreux et non ferreux, ainsi que les installations d'incinération d'ordures. Comme le plomb, le cadmium se concentre dans le corps et peut entraîner des dommages au foie et aux reins. L'inhalation de cadmium et de composés de cadmium sous forme de poussières ou d'aérosols est classée dans l'arrêté allemand relatif aux substances dangereuses comme étant cancérigène.

Les métaux lourds **Chrome et Nickel** sont utilisés dans les alliages métalliques. Le Nickel est par ailleurs mis en oeuvre dans les batteries et les catalyseurs. Le Chrome est utilisé pour les protections de surface (chromage). Ces deux métaux sont émis dans l'atmosphère entre autre par les usines métallurgiques et par les installations d'incinérations d'ordures. Le Chrome cause des réactions allergiques et asthmatiques des voies respiratoires ; le Nickel peut causer des

inflammations des muqueuses nasales et des organes respiratoires. Ces deux substances sont connues pour leur pouvoir cancérigène.

Les composés d'**Arsenic** sont utilisés en premier lieu comme composants des alliages, mais aussi dans l'industrie du verre et dans les produits de protection du bois. Les principaux émetteurs sont les ateliers de production de métaux non ferreux, de fer et d'acier ainsi que les installations de combustion. L'Arsenic atteint l'homme principalement par la nourriture et par l'eau de boisson. On considère cependant que l'arsenic, compris dans les aliments presque exclusivement sous forme de composés organiques, n'est pas dangereux. Seuls les composés inorganiques d'arsenic qui peuvent se trouver dans l'air et dans l'eau, possèdent des effets cancérigènes et, à des concentrations élevées, des effets toxiques aigus.

ANNEXE 3

SYNTHESE DE L'ETUDE

ERPURS

**Impact de la pollution atmosphérique urbaine
sur la santé en Ile-de-France
1987-1990**



PRÉFECTURE D'ILE-DE-FRANCE



Septembre 1994

Impact de la pollution atmosphérique urbaine sur la santé en Ile-de-France 1987- 1990

Principaux résultats

*T*oute politique en faveur de l'environnement ne saurait se passer d'un objectif de santé publique. C'est pourquoi, le Conseil Régional d'Ile-de-France s'intéresse aux effets de la pollution atmosphérique sur la santé. Dans ce domaine, il montre l'exemple, puisque, depuis 1991, il est le principal financeur du projet ERPURS (Evaluation des Risques de la Pollution URbaine sur la Santé). Cette démarche doit permettre de justifier et de fonder les politiques qui ont pour objet ou pour effet d'améliorer la qualité de l'air dans toute l'Ile-de-France.

Le projet ERPURS, mené par l'Observatoire Régional de Santé d'Ile-de-France, s'appuie sur un important réseau de spécialistes de différents domaines : environnement, épidémiologie, recherche médicale, santé publique.

*L'*étude réalisée dans ce cadre pour estimer l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé de la population francilienne montre que les concentrations observées pendant la période d'étude 1987-1992, ont eu des effets sur la santé. Dans la mesure où ces effets, même s'ils sont faibles, concernent plusieurs millions d'habitants, ils sont suffisants pour justifier à la fois des mesures de contrôle de la pollution atmosphérique et des mesures de prévention. Il s'agit donc d'un problème important en termes de santé publique.

L'objet de cette note est de présenter les principaux résultats de cette étude, la publication du rapport étant imminente, ainsi que les futurs développements du projet ERPURS.

Deux précisions importantes

Il s'agit d'une étude **rétrospective** qui ne porte que sur la période 1987-1992 : c'est sur cette période que l'ORS a pu disposer d'observations suffisantes, portant à la fois sur les indicateurs de pollution et sur les indicateurs sanitaires. Il ne sera donc absolument pas question ici des effets sur la santé des pics de pollution des mois de juillet et août 1994.

Les risques pour la santé ont été calculés pour une **augmentation de 100 microgrammes par mètre cube des niveaux de base de chaque polluant**. En effet, une exposition nulle à la pollution atmosphérique urbaine dans les conditions réelles de la vie courante étant peu plausible, ce niveau de base a été fixé au niveau des 20 plus faibles valeurs de l'année, c'est-à-dire des 20 jours les moins pollués de l'année.

Ces niveaux de base sont :

- pour les fumées noires (FN) : 10,9 µg/m³
- pour le dioxyde de soufre (SO₂) : 7,3 µg/m³
- pour le dioxyde d'azote (NO₂) : 22 µg/m³
- pour l'ozone (O₃) : 3 µg/m³

Augmentation du nombre journalier
de décès, d'hospitalisations, de visites médicales à domicile, de déclarations d'arrêts de travail
consécutive à un accroissement de 100 µg/m³
du niveau de base des polluants **

	FN	SO ₂	NO ₂	O ₃
Mortalité				
• pour causes cardio-vasculaires tous âges <i>Décalage</i>	6,2 % (0,3 - 12,5)* 0 - 3 jours	9,6 % (4,2 - 15,3)* 0 - 3 jours		
Hospitalisations				
• pour asthme tous âges <i>Décalage</i>			17,4 % (5,8 - 30,2)* 0 - 1 jour	
0-14 ans <i>Décalage</i>		14,2 % (1,4 - 28,6)* 2 jours		
• pour causes respiratoires tous âges <i>Décalage</i>	4,1 % (0,7 - 7,5)* 0 jour	4,2 % (0,5 - 8,0)* 0 - 2 jours		
• pour broncho-pneumopathie chronique obstructive 65 ans et + <i>Décalage</i>				19,0 % (0,3 - 41,1)* 0 - 1 jour
• pour causes cardio-vasculaires tous âges <i>Décalage</i>	6,8 % (4,1 - 9,7)* 0 jour	5,7 % (2,7 - 8,8)* 0 - 2 jours		
Visites médicales à domicile				
• pour affections des voies respiratoires supérieures tous âges <i>Décalage</i>	6,1 % (0,7 - 11,8)* 0 - 2 jours	11,4 % (5,0 - 18,1)* 0 - 3 jours		
0 - 14 ans <i>Décalage</i>		15,6 % (5,9 - 26,2)* 0 - 3 jours		
• pour affections des voies respiratoires inférieures tous âges <i>Décalage</i>	9,2 % (3,7 - 14,9)* 2 jours	9,3 % (3,3 - 15,6)* 2 jours	15,0 % (5,0 - 26,0)* 0 - 3 jours	
• pour affections des voies respiratoires inférieures 0 - 14 ans <i>Décalage</i>				24,2 % (5,0 - 46,8)* 0 - 3 jours
• pour asthme tous âges <i>Décalage</i>	29,8 % (11,4 - 51,2)* 0 - 3 jours	24,7 % (5,1 - 48,0)* 0 - 3 jours	62,8 % (31,9 - 100,8)* 0 - 3 jours	
• pour maux de tête tous âges <i>Décalage</i>	16,5 % (8,3 - 25,3)* 0 - 3 jours	15,6 % (7,0 - 24,9)* 0 - 3 jours	22,3 % (12,7 - 32,8)* 0 - 3 jours	
• pour maladies de l'oeil tous âges <i>Décalage</i>				21,0 % (4,8 - 39,7)* 0 jour
Déclarations d'arrêts de travail				
• pour causes respiratoires tous âges <i>Décalage</i>		22,2 % (0,6 - 48,5)* 0 - 3 jours	19,5 % (2,0 - 40,0)* 2 jours	

* Intervalle
de confiance
à 95 %

**** Niveaux de base des polluants**

pour les fumées noires (FN) : 10,9 µg/m³
pour le dioxyde de soufre (SO₂) : 7,3 µg/m³

pour le dioxyde d'azote (NO₂) : 22 µg/m³
pour l'ozone (O₃) : 3 µg/m³

L e s r é s u l t a t s

- Des liens entre pollution atmosphérique et santé existent pour des augmentations des niveaux de pollution inférieures aux seuils fixés par les directives européennes.

Ces liens sont davantage marqués pour certains groupes de population : enfants, personnes âgées et personnes fragilisées par des affections chroniques.

- Il existe un effet marqué du dioxyde d'azote (NO₂), polluant essentiellement lié au trafic automobile, sur la plupart des indicateurs de santé.

Par rapport au niveau de base de 22 µg/m³, un accroissement de 100 µg/m³ des niveaux de NO₂ se traduit par une augmentation de l'ordre de 15 à 20 % :

- *des hospitalisations pour asthme,*
- *des visites médicales à domicile pour affections des voies respiratoires inférieures, et pour maux de tête. Pour l'asthme, l'effet est encore plus important.*
- *des déclarations d'arrêts de travail dans une grande entreprise pour affections respiratoires.*

- Quant au dioxyde de soufre (SO₂), qui provient essentiellement du chauffage et des industries, bien qu'en diminution importante depuis de nombreuses années, une augmentation de 100 µg/m³ des niveaux de base de SO₂ (7,3 µg/m³) provoque des effets sur :

- *la mortalité pour causes cardio-vasculaires, de l'ordre de 10 %,*
- *les hospitalisations pour causes respiratoires, notamment l'asthme chez les enfants (environ 15 %), et cardio-vasculaires, de l'ordre de 10 %,*
- *les visites médicales à domicile pour affections respiratoires, de l'ordre de 10 %, pour l'asthme, de l'ordre de 20 %, et pour les maux de tête, de l'ordre de 15 %,*
- *les déclarations d'arrêts de travail pour affections respiratoires, de l'ordre de 20 %.*

- Autre effet observé, celui des fumées noires (FN). Toujours pour une augmentation de 100 µg/m³ des niveaux de base des fumées noires (10,9 µg/m³), on observe :

- *une augmentation de l'ordre de 5 % de la mortalité pour causes cardio-vasculaires et des hospitalisations pour causes respiratoires et cardio-vasculaires,*
- *une augmentation des visites médicales à domicile pour affections respiratoires, de l'ordre de 5 à 10 %, de l'asthme, de l'ordre de 25 %, et des maux de tête, de l'ordre de 15 %.*

- Enfin, une augmentation de 100 µg/m³ des niveaux de base d'ozone (O₃) (3 µg/m³) a des effets de l'ordre de 20 % sur :

- *les hospitalisations des personnes âgées pour maladies respiratoires chroniques,*
- *les visites médicales à domicile pour les maladies respiratoires des enfants et les pathologies de l'oeil.*

Les développements du projet ERPURS

Dans l'immédiat, à la demande du Conseil Régional d'Ile-de-France, les travaux de l'Observatoire Régional de Santé vont porter plus particulièrement sur :

- l'estimation quantitative de la réduction des risques sanitaires pour différentes réductions des niveaux des polluants, acceptables d'un point de vue de santé publique.

Cette analyse, effectuée sur les données 1987-1992, permettra d'estimer les conséquences sur la santé des efforts destinés à réduire de façon efficace les émissions de pollution atmosphérique en Ile-de-France.

- l'analyse des effets sur la santé des pics de pollution survenus pendant la période 1987-1992.
- la mise en place, en étroite collaboration avec AIRPARIF, d'un système permanent de surveillance épidémiologique de la pollution atmosphérique, qui permettra d'emblée de disposer des informations nécessaires permettant de quantifier l'impact des pics de pollution atmosphérique de l'été 1994, qui ont atteint des niveaux de pollution non encore observés dans le passé.

Là encore, la Région mènera une action exemplaire puisqu'il s'agira du premier système de surveillance permettant de disposer d'un système d'information de la qualité de l'air, qui inclura les aspects sanitaires et qui sera en même temps facilement accessible aussi bien au grand public qu'aux professionnels et aux décideurs.

Pour contacter le Réseau ERPURS s'adresser à
Observatoire Régional de Santé d'Ile-de-France
21-23, rue Miollis 75015 PARIS - Tél 40 61 80 36

ANNEXE 4

LISTE DES ORGANISMES CENTRAUX ET DES ASSOCIATIONS DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN FRANCE

Liste des organismes centraux

Ministère de l'Environnement

BAMET : Bureau de l'atmosphère, de la maîtrise de l'environnement et du transport
20, avenue de Ségur 75007 PARIS

Ademe - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

SORM : Service des observatoires et des réseaux de mesures - Tour GAN CEDEX 13
PARIS LA DEFENSE 2

SRIM : Service Recherche « Impact sur les milieux » - 27, Rue Louis Vicat
75015 PARIS

Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA)

ENSTIMD : Ecole nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Douai -
Laboratoire de chimie et environnement - 941, rue C. Bourseul 59508 DOUAI

INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques - Parc technologique
ALATA .BP n°2 60550 Verneuil-en-Halatte.

LNE : Laboratoire national d'essai - 1, rue Gaston Boissier 75015 PARIS

IFEN : Institut Français de l'Environnement

17, rue des Huguenots 45058 Orléans Cedex 1

**Liste associations de gestion
de réseaux de mesure de la pollution atmosphérique
agrées par le ministère de l'environnement**

AERFOM - Association pour l'exploitation du réseau de mesure de la qualité de l'environnement des vallées de la Fensch, de l'Orne et de la Moselle proche
57191 FLORANGE cedex

AIRAQ - Association pour la surveillance de la qualité de l'air en Aquitaine
DRIRE, 95 rue de la Liberté, 33073 BORDEAUX Cedex

AIRFOBEP - Association pour la gestion du réseau automatique de surveillance de la pollution atmosphérique de la zone de Fos- Etang de Berre
Route de la Vierge, colline Notre Dame des Marins, 13500 MARTIGUES

AIRLOR - Association pour la surveillance et l'étude de la pollution atmosphérique en Lorraine
Parc Club de Nancy-Brabois, 1 allée de Longchamp, 54500 VANDOEUVRE

AIRMARAIX - Association pour la gestion du réseau de surveillance de la pollution atmosphérique dans la région d'Aix-Marseille
Les Jardins du Prado, 67-69 avenue du Prado, 13286 MARSEILLE cedex 06

AIRPARIF - Association interdépartementale pour la gestion du réseau de mesure de la pollution atmosphérique et d'alerte en région d'Ile de France
10, rue Crillon, 75100 PARIS cedex 04

ALPA - Association pour la mise en oeuvre du réseau d'étude, de mesure et d'alarme pour la prévention de la pollution atmosphérique en Basse-Seine (zone de l'estuaire)
21, av de la Porte des Champs, 76037 ROUEN cedex

AMPAC - Association pour la mesure de la pollution atmosphérique de l'agglomération clermontoise et d'auvergne
Parc technologique de la Pardieu, 10, rue Louis Rosier, 63000 CLERMONT FERRAND

AMPADI LR - Association pour la mesure et la prévention de la pollution atmosphérique et l'étude des déchets industriels en Languedoc Roussillon
Les Echelles de la Ville, 3 place Paul Bec, Antigone, 34000 MONTPELLIER

AMPASE - Association de mesure de pollution atmosphérique de Saint-Etienne et du département de la Loire
Laboratoire municipal, 6 rue Montyon, 42000 SAINT ETIENNE

AREQUA (AMPALR) - Association régionale pour la mesure de la qualité de l'air en Poitou-Charentes
ZI de Périgny, 7, rue Aristide Bergès, 17184 PERIGNY

AREMADEC - Association réseau d'études, de mesure et d'alarme pour la prévention de la pollution atmosphérique dans la région de Dunkerque et de Calais
Rue du Pont de Pierres, BP 199, 59820 GRAVELINES

AREMA LRT - Association pour la mise en oeuvre du réseau d'étude, de mesure et d'alerte pour la prévention de la pollution atmosphérique dans la zone Lille Roubaix Tourcoing
5, Bd de la Liberté, BP 479, 59201 LILLE cedex

AREMARTOIS - Association pour la mise en oeuvre du réseau d'études et d'alerte pour la prévention de la pollution atmosphérique dans le pays de l'Artois
Drire Centre Jean Monnet, Avenue de Paris, Entrée des Asturies, 62400 BETHUNE

ARPAM - Association pour la mise en oeuvre du réseau de mesure de la pollution atmosphérique du pays de Montbéliard
DUPM, rue de la Cornette, 25420 VOUEAUCOURT

ARSQA - Association rémoise pour la surveillance de la qualité de l'air
Laboratoire municipal, 59 Bd Dauphinot, 51100 REIMS

ASCOPARG - Association pour le contrôle de la pollution atmosphérique dans la région grenobloise Porte de Villeneuve, 15 rue des Colibris, 38100 GRENOBLE

ASPA - Association pour la surveillance et l'étude de la pollution atmosphérique en Alsace
5, rue de Madrid, BP 220, 67309 SCHILTIGHEIM CEDEX

ASQAB - Association pour la surveillance de qualité de l'air dans l'agglomération bisontine
15, rue Mégevand, 25000 BESANCON

ASQAP - Association pour la surveillance de la qualité de l'air en Picardie
44, rue Alexandre Dumas, 80094 AMIENS cedex

ASQAR - Association pour la surveillance de la qualité de l'air dans l'agglomération rennaise
9, rue du clos Courtel, 35043 RENNES cedex

COPARLY - Comité de coordination pour le contrôle de la pollution atmosphérique dans la région lyonnaise
63, av Roger Salengro, 69100 VILLEURBANNE

ESPAC - Association pour l'étude, la surveillance et la prévention de la pollution atmosphérique dans l'agglomération caennaise
Citis immeuble "Pentacle", avenue de Tsukuba, 14209 HEROUVILLE SAINT CLAIR cedex

ESPOL - Association pour l'étude et la surveillance de la pollution atmosphérique dans la région de Carling
Société Atochem, BP 1005, 57501 SAINT AVOLD cedex

LOIRESTU'AIR - Réseau de surveillance de la pollution de l'air - Nantes - Estuaire de la Loire
2, rue Alfred Kastler « La Chantrerie », 44070 NANTES cedex 03

ORAMIP - Observatoire régional de l'air en Midi-Pyrénées
19, av Clément Ader, 31770 COLOMIERS

QUALITAIR'06 - Association pour la gestion du réseau de surveillance de la qualité de l'air des Alpes Maritimes
DRIRE, Nice leader, 64-66, route de Grenoble, tour Hermès, 06200 NICE

REMAPP - Association pour la mise en oeuvre du réseau d'étude, de la mesure et d'alarme pour la prévention de la pollution atmosphérique en Basse-Seine
21, av de la Porte des Champs, 76037 ROUEN cedex

RESUPADI - Association pour la mise en oeuvre du réseau de surveillance de la pollution de l'air de Dijon
5, rue Pasteur, 21000 DIJON cedex

SUPAIRE - Surveillance de la pollution de l'air de Roussillon et ses environs
19, rue Avit Nicolas, 38150 SALAISE SUR SANNE

ANNEXE 5

**FONCTIONNEMENT DE L'ATTRIBUTION
DES SUBVENTIONS ACCORDEES PAR LE CGTP
(COMITE DE GESTION DE LA TAXE
PARAFISCALE)**

**Fonctionnement de l'attribution
des subventions accordées par le CGTP
(Comité de Gestion de la Taxe Parafiscale)**

pour une année d'exercice

- de janvier à mars : demandes de financement

- les demandes des associations de surveillance sont déposées, après avis de la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, conjointement au ministère de l'Environnement et à l'Ademe

- le dossier de demande comprend :
 - ♦ la copie de la décision d'agrément,
 - ♦ les comptes financiers de l'association,
 - ♦ une description détaillée des opérations de fonctionnement et du programme d'équipement.

- après concertation, une proposition de répartition des aides est établie ; cet arbitrage tient compte de la situation de l'association vis-à-vis de ses partenaires régionaux et de l'état de développement du réseau de mesure (capteurs, système informatique, ...), la recevabilité des demandes est aussi fonction des critères de surveillance, définis dans le contexte de la politique nationale et communautaire


- avril - mai : réunion du CGTP

- en tant que secrétaire du CGTP, le ministère de l'Environnement convoque et organise la réunion du Comité pour l'examen des points suivants :
 - ♦ approbation des conclusions de la réunion précédente,
 - ♦ information sur les nouveaux textes réglementaires,
 - ♦ présentation du rapport de gestion de l'exercice précédent et des précisions sur l'exercice à venir,
 - ♦ examen des demandes de financement de la surveillance (réseaux de mesure, actions d'intérêt national)

- ♦ juin - juillet : élaboration et suivi des contrats

- à l'issue de cette réunion, le ministère de l'Environnement, Président du Comité de Gestion, notifie les décisions de financement auprès des associations et laboratoires concernés.
- l'Ademe établit les marchés et conventions respectifs à l'application des décisions ; la notification de l'acte donne lieu au versement d'avances : 80 % du fonctionnement et 60 % sur la subvention d'équipement.
- λεσ ασσογιατιονσ ινφορμεντ λΑδεμε δεσ διφφιχυλτς ρενχοντρς εσ συρ λ
ε τερραιν, δανσ λαππλιχατιον δεσ προχδυρεσ δε γεστιον; λε Σερπιχε δεσ
Οβσερπατοιρεσ ετ Ρςεαυξ δε Μεσυρε σζεφφορχε δε τρουπερ δεσ σολυτιον
σ αδαπτς, χομμε : ρεπορτ δεξερχιχε, απεναντ δε προλονγατιον δε δυρς
δυ χοντρατ, ρεχηερχηε δαυτρεσ παρτεναιρεσ φινανχιερσ.
- après approbation par le ministère de l'Environnement du rapport annuel sur les réalisations et l'état de la qualité de l'air, l'Ademe verse le solde du fonctionnement ; l'équipement est soldé après réception des justificatifs (commandes et factures liées au programme prévu).

IMPRIMERIE NATIONALE

5 291 001 TSC 



Sénateur, Secrétaire de la Commission des Affaires Culturelles du Sénat, Philippe RICHERT est aussi Vice-Président du Conseil général du Bas-Rhin.

Spécialiste des questions d'environnement (Président de la Commission de l'Environnement du Conseil Régional d'Alsace de 1986 à 1992), il préside l'Association de Surveillance et d'Étude de la Pollution Atmosphérique en Alsace (ASPA).

Nommé parlementaire en mission par le Premier Ministre Édouard BALLADUR, il a été chargé par le Gouvernement d'établir un rapport sur les évolutions souhaitables pour le dispositif national de surveillance de la qualité de l'air.

La qualité de l'air est devenue l'une des préoccupations majeures de la population en tant qu'élément primordial de sa santé et de son environnement. À juste titre puisque des études récentes confirment un lien indiscutable entre la pollution atmosphérique et la santé. Et puis l'engorgement des villes par le trafic automobile engendre une pollution urbaine permanente qui peut s'accroître rapidement par temps particulièrement stable.

À partir d'un bilan très approfondi sur l'état actuel du dispositif national de surveillance de la qualité de l'air, le Sénateur Philippe RICHERT recense les défis à relever comme le suivi de nouveaux polluants, la prise en compte des transports ou encore la mise en place de systèmes d'alerte.

En s'appuyant sur les nombreuses consultations et contributions réalisées tout au long de la mission, le rapport développe des propositions très concrètes tant sur le plan technique que sur les plans structurel et financier.