

**DÉCISION DE LA COMMISSION**  
**du 19 mars 2004**

**concernant des orientations de mise en œuvre de la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil relative à l'ozone dans l'air ambiant**

[notifiée sous le numéro C(2004) 764]

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(2004/279/CE)

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté européenne,

vu la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil relative à l'ozone dans l'air ambiant <sup>(1)</sup>, et notamment son article 12, paragraphe 1,

considérant ce qui suit:

- (1) La directive 2002/3/CE établit des objectifs à long terme, des valeurs cibles, un seuil d'information et un seuil d'alerte pour les concentrations d'ozone dans l'air ambiant.
- (2) L'article 7 de la directive 2002/3/CE enjoint aux États membres, dans certaines conditions, d'établir des plans d'action à court terme pour les zones où existe un risque de dépassement du seuil d'alerte. Conformément à son paragraphe 3, les orientations élaborées par la Commission à cet égard doivent fournir aux États membres des exemples de mesures dont l'efficacité a déjà été évaluée.
- (3) Conformément à l'article 9, paragraphe 3, de la directive 2002/3/CE, il incombe à la Commission de fournir aux États membres des lignes directrices en vue d'une stratégie appropriée de mesure des précurseurs de l'ozone dans l'air ambiant dans le cadre des orientations élaborées en vertu de l'article 12 de la directive.
- (4) La Commission a élaboré les orientations et les lignes directrices en cause en faisant appel aux compétences qui existent dans les États membres et à l'Agence européenne pour l'environnement.
- (5) Les mesures prévues dans la présente décision sont conformes à l'avis du comité institué par l'article 12, paragraphe 2, de la directive 96/62/CE du Conseil du 27 septembre 1996 concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant <sup>(2)</sup>,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

*Article premier*

1. Les orientations applicables à l'élaboration de plans d'action à court terme conformément à l'article 7 de la directive 2002/3/CE sont celles qui sont exposées à l'annexe I de la présente décision.
2. Lorsqu'ils développent et mettent en œuvre les plans d'action à court terme, les États membres tiennent compte des exemples pertinents de mesures qui figurent à l'annexe II de la présente décision conformément à l'article 7, paragraphe 3, de la directive 2002/3/CE.
3. Les lignes directrices relatives à une stratégie appropriée de mesure des précurseurs de l'ozone conformément à l'article 9, paragraphe 3, de la directive 2002/3/CE sont celles qui sont exposées à l'annexe III.

*Article 2*

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

Fait à Bruxelles, le 19 mars 2004.

*Par la Commission*  
Margot WALLSTRÖM  
*Membre de la Commission*

<sup>(1)</sup> JO L 67 du 9.3.2002, p. 14.

<sup>(2)</sup> JO L 296 du 21.11.1996, p. 55.

## ANNEXE I

**Généralités à prendre en compte par les États membres lors de l'élaboration de plans d'action à court terme conformément à l'article 7 de la directive 2002/3/CE**

L'article 7 de la directive 2002/3/CE fixe les exigences applicables aux plans d'action à court terme (PACT). Son paragraphe 1, en particulier, prévoit que, conformément à l'article 7, paragraphe 3, de la directive 96/62/CE, les États membres établissent des PACT aux niveaux administratifs appropriés qui indiquent les mesures spécifiques à prendre à court terme, compte tenu des situations locales particulières, pour les zones où existe un risque de dépassement du seuil d'alerte s'il existe un potentiel significatif de réduction de ce risque ou de réduction de la durée et de la gravité d'un dépassement du seuil d'alerte. Cependant, conformément à l'article 7, paragraphe 1, de la directive 2002/3/CE, il incombe aux États membres de déterminer s'il existe un potentiel significatif de réduction du risque, de la durée ou de la gravité d'un dépassement, en tenant compte des conditions géographiques, météorologiques et économiques qui existent sur le plan national.

En ce qui concerne la politique à long terme de l'Union européenne, la question cruciale est de savoir si les PACT offrent toujours un potentiel supplémentaire significatif de réduction du risque de dépassement du seuil d'alerte (240 µg/m<sup>3</sup>) ou de la durée ou de la gravité de ces dépassements.

Les paragraphes qui suivent fournissent des orientations sur les actions à court terme appropriées eu égard aux différences géographiques, à l'extension régionale et à la durée des mesures envisageables.

**1. ASPECTS GÉOGRAPHIQUES**

Concernant le besoin d'actions à court terme pour éviter le dépassement du seuil de 240 µg/m<sup>3</sup>, les quinze États membres peuvent être divisés en trois groupes.

- 1) Dans les pays nordiques (Finlande, Suède et Danemark) et en Irlande, aucun dépassement du seuil d'alerte ne s'est produit jusqu'ici (selon les données signalées à l'Airbase de l'EEE) et, avec la mise en œuvre de la politique à long terme évoquée ci-dessus, il risque encore moins de s'en produire à l'avenir.

Ces pays n'ont pas besoin de préparer des PACT car ils ne semblent pas courir de risque de dépassement du seuil d'alerte.

- 2) Dans les pays du nord-ouest et du centre de l'Europe, le transport des masses d'air est le plus fréquemment dominé par l'advection et donne souvent lieu à une pollution transfrontière à longue distance.

Les données indiquent clairement que, dans la plupart des régions de ces pays, les dépassements sont en train de diminuer. Le potentiel de réduction des mesures à court terme s'est avéré limité dès le milieu des années 1990, et la mise en œuvre de la stratégie communautaire à long terme nécessitera l'application générale et permanente de certaines anciennes mesures à court terme.

Les pays dans lesquels il n'existe pas de potentiel significatif de réduction du risque de dépassements à l'aide de plans à court terme n'ont donc pas besoin d'élaborer de tels plans.

- 3) À l'opposé, dans les villes et les régions importantes des États membres méridionaux, la topographie et l'influence de la mer déterminent le plus souvent une recirculation des masses d'air. Dans certains cas, les mêmes masses recirculent plusieurs fois <sup>(1)</sup>. En raison des fortes émissions naturelles de composés organiques volatiles (COV), la réduction des rejets de ces substances sont relativement inefficaces (c'est ce qu'il est convenu d'appeler le « régime limité par les NO<sub>x</sub> »).

On ne distingue aucune tendance significative concernant les pics d'ozone dans l'ensemble de séries chronologiques assez limitées et d'ailleurs récentes. En outre, la connaissance de l'efficacité des mesures à court terme dans ces contrées est insuffisante.

Aussi les villes ou régions d'Europe méridionale caractérisées par des conditions orographiques particulières peuvent-elles, en principe, profiter localement des mesures à court terme visant à réduire le risque ou la gravité des dépassements de la valeur d'alerte, spécialement en cas de situations exceptionnelles marquées par des épisodes d'ozone extrêmes comme on en a connus en 2003.

**2. EXTENSION RÉGIONALE DES MESURES**

Les interventions à l'échelle locale en vue de réduire temporairement les émissions des précurseurs d'ozone seront plus payantes localement dans les régimes de recirculation qu'elles ne pourraient l'être dans les régions où l'advection prédomine.

Certains pays (comme la France) connaissent les deux régimes selon la région. Ils peuvent donc élaborer des PACT distincts pour les villes méridionales qui risquent d'être inefficaces pour les agglomérations ou les régions situées dans leur partie plus septentrionale où l'advection est dominante.

<sup>(1)</sup> Voir, par exemple, Millán, M.M., Salvador, R., Mantilla, E., Kallos, G., «Photo-oxidant dynamics in the Western Mediterranean in summer. Results of European research projects», *J. Geophys. Res.*, 102, D7, 1997, p. 8811 à 8823.

La résolution des problèmes de pollution de l'air par l'ozone exige un diagnostic approprié des processus dans chaque région et pour chaque période de l'année, ainsi que des liens interrégionaux. Les mesures correctives à court terme peuvent être efficaces dans certains bassins atmosphériques à certaines périodes de l'année, et pas dans d'autres. De même, les actions à court terme peuvent exiger une évaluation et une approche à l'échelle de la région là où le clivage et le transport sont en grande partie responsables de l'ozone observé.

### 3. MESURES À COURT TERME OU À LONG TERME

Seule une réduction radicale, à grande échelle et permanente des émissions de précurseurs d'ozone est capable d'abaisser durablement le niveau de fond et les pics de concentration d'ozone dans les zones urbaines et rurales de l'ensemble de l'Union européenne. Cette réduction découlera de la directive «ozone» proprement dite et de sa proche parente, la directive 2001/81/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001 fixant des plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques <sup>(1)</sup>, elle-même renforcée par la directive 2001/80/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001 relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion <sup>(2)</sup>. En outre, la réglementation communautaire visant à réduire les COV [directive 94/63/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 décembre 1994 relative à la lutte contre les émissions de composés organiques volatils (COV) résultant du stockage de l'essence et de sa distribution des terminaux aux stations-service <sup>(3)</sup>, directive 1999/13/CE du Conseil du 11 mars 1999 relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certaines activités et installations <sup>(4)</sup>, et directive 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et la réduction intégrées de la pollution <sup>(5)</sup>] et les stratégies en projet destinées à réglementer la teneur en COV de certains produits réduiront les pics d'ozone. Ces réductions permanentes des émissions à l'échelle européenne devraient faire baisser le niveau de ces pics de 20 à 40 % selon le scénario et la région considérés.

Pour être efficaces, les mesures à court terme devraient aboutir à des réductions des émissions du même ordre de grandeur. En outre, elles devraient être prises bien avant (un jour ou deux, par exemple) un dépassement (sur la base des prévisions ou pendant toute la saison d'été) et avoir l'extension régionale appropriée (voir ci-dessus).

Il convient de noter que la diffusion d'informations sur les concentrations d'ozone et de recommandations au public et aux organismes de santé compétents est obligatoire. Combinée à des prévisions appropriées, cette mesure peut réduire la durée ou l'intensité de l'exposition de la population à des taux d'ozone élevés.

Les mesures temporaires (déclenchées par le franchissement du seuil horaire de 240 µg/m<sup>3</sup>) qui sont localement limitées réduisent les pics de concentration d'ozone de 5 % tout au plus (principalement à cause de leur effet relativement faible sur la réduction des émissions). C'est le cas pour presque toutes les mesures concernant le trafic, telles que les limitations de vitesse ou l'interdiction de la circulation aux véhicules non catalysés, lorsqu'elles se limitent au niveau (sub)régional.

La combinaison de plusieurs mesures limitées au plan local (y compris pour les entreprises et les ménages) peut augmenter le potentiel de réduction des pics d'ozone, mais il est clair qu'une stratégie régionale est nettement plus efficace que des mesures locales isolées. Le potentiel de réduction total des pics ne devrait néanmoins pas dépasser 20 %.

Dans certaines régions, où la formation d'ozone est limitée par les COV, les mesures temporaires et localement limitées évoquées ci-dessus peuvent même donner lieu à des pics de concentration d'ozone plus élevés.

---

<sup>(1)</sup> JO L 309 du 27.11.2001, p. 22.

<sup>(2)</sup> JO L 309 du 27.11.2001, p. 1.

<sup>(3)</sup> JO L 365 du 31.12.1994, p. 24.

<sup>(4)</sup> JO L 85 du 29.3.1999, p. 1.

<sup>(5)</sup> JO L 257 du 24.9.1996, p. 26.

## ANNEXE II

**Mesures à court terme: exemples et expérience**

## 1. EXPÉRIENCE SUR LE TERRAIN: HEILBRONN/NECKARSULM (ALLEMAGNE)

L'expérience sur le terrain dans l'agglomération de Heilbronn/Neckarsulm (environ 200 000 habitants) a commencé par des actions de réduction le jeudi 23 juin 1994 et s'est prolongée jusqu'au dimanche 26 juin 1994. Elle a été accompagnée par des mesures dans quatre stations fixes et avec 15 unités mobiles, un avion et des ballons et prévoyait des calculs par modèle sur la base d'un inventaire détaillé des émissions. Cette étude tendait à répondre aux questions suivantes en prenant comme exemple un épisode de smog estival typique.

- Les pics de concentration d'ozone peuvent-ils être sensiblement abaissés au cours d'un épisode à l'aide de mesures de réduction locales et temporaires, et comment obtenir une diminution des NO<sub>x</sub> et des COV grâce à des mesures réalistes?
- Des actions à court terme locales et temporaires telles que l'interdiction du trafic sont-elles possibles avec une infrastructure donnée et seront-elles acceptées par le public?

Trois zones ont été définies pour l'expérience. La zone modélisée couvrait 910 km<sup>2</sup> au total. La zone concernée par l'inventaire (400 km<sup>2</sup>) a fait l'objet de mesures de réduction comparativement «douces»; une limitation de vitesse de 70 km/h ou moins a été imposée sur toutes les routes, autoroutes comprises, et les petites et moyennes entreprises (PME) se sont volontairement engagées à réduire leurs émissions. La zone du centre-ville (45 km<sup>2</sup>) a été interdite à la circulation; les voitures équipées de pots catalytiques contrôlés et les véhicules diesel peu polluants ont néanmoins été exemptés de cette interdiction, de même que le trafic essentiel (pompiers, fournisseurs de produits alimentaires frais, livreurs de médicaments). Des mesures supplémentaires ont été prises, notamment une limitation de la vitesse à 60 km/h ou moins et une réduction volontaire des émissions dans l'industrie et les entreprises plus petites.

Le beau temps, avec des températures maximales de 25 à 30 °C, a régné pendant l'expérience, avec des après-midi nuageux les 25 et 27 juin. La vitesse du vent a été modérée (2-4 m/s le 23 et du 25 au 27) à élevée (4-7 m/s le 24), les conditions météorologiques étant ainsi favorables, mais pas exceptionnellement bonnes pour la production d'ozone.

Sous l'effet des mesures de réduction, les émissions de précurseurs dans la zone modélisée ont été abaissées de 15 à 19 % pour les NO<sub>x</sub> et de 18 à 20 % pour les COV. Dans le centre-ville, les concentrations ambiantes ont été ainsi réduites dans une proportion allant jusqu'à 30 % pour les NO<sub>x</sub> et 15 % pour les COV.

Toutefois, aucun changement significatif de la charge d'ozone n'a pu être établi au-delà de la marge d'incertitude des mesures. Ce résultat est conforme aux calculs sur modèle. Un examen plus minutieux des résultats a indiqué trois raisons principales à cette absence d'effet sur la charge d'ozone:

- la zone concernée par des mesures de réduction strictes était trop petite (45 km<sup>2</sup>),
- les réductions volontaires dans le secteur industriel (surtout pour les COV) ont été insuffisantes,
- vu les conditions météorologiques qui ont régné pendant l'expérience, les concentrations d'ozone ont été surtout influencées par le transport régional de cette substance plutôt que par sa production locale,
- vu la vitesse modérée du vent, un effet éventuel n'aurait pu être observé que plus en aval de la zone où l'expérience a eu lieu.

*Références:*

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.):

Ozonversuch Neckarsulm/Heilbronn. Dokumentation über die Vorbereitung und Durchführung des Versuchs, Stuttgart, 1995.

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.):

Ozonversuch Neckarsulm/Heilbronn, Wissenschaftliche Auswertungen, Stuttgart, 1995

Bruckmann, P. and M. Wichmann-Fiebig; «The efficiency of short-term actions to abate summer smog. Results from field studies and model calculations», *EUROTRAC Newsletter*, vol. 19, 1997, p. 2 à 9.

## 2. PROGRAMME ALLEMAND RELATIF AUX CONCEPTS ET MESURES DE LUTTE CONTRE L'OZONE — «SUMMER SMOG»

## 2.1. Objectif

Ce projet de recherche visait à déterminer et à évaluer l'efficacité des mesures de maîtrise des émissions à vaste échelle (celle de l'Allemagne ou de l'Union européenne) ou à l'échelle locale sur les fortes concentrations d'ozone au niveau du sol lors des épisodes du milieu de l'été en appliquant des modèles de dispersion photochimique. À cet égard, il était censé contribuer aux conclusions scientifiques concernant l'efficacité des stratégies de réduction de l'ozone. En outre, compte tenu du débat politique en cours sur le renforcement de la législation relative à la lutte contre l'ozone au niveau fédéral et au niveau des États fédérés, les résultats de ce projet devaient contribuer à améliorer les bases nécessaires à la prise de décision.

Les simulations ont été notamment réalisées pour un épisode d'ozone survenu en 1994 (du 23 juillet au 8 août) au cours duquel des concentrations maximales au sol de 250 à 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (valeurs horaires) ont été observées l'après-midi. Les résultats des calculs effectués par le modèle sont résumés ci-dessous.

## 2.2. Effet de différentes mesures sur les concentrations d'ozone en Allemagne

Mesures de réduction permanentes: d'ici à 2005, les mesures de maîtrise des émissions déjà mises en œuvre (directives communautaires, législation environnementale nationale, etc.) réduiront les émissions nationales de précurseurs de l'ozone de 37 % pour les  $\text{NO}_x$  et de 42 % pour les COV. Pour ce scénario, des diminutions de 15 % à 25 % des concentrations maximales d'ozone l'après-midi sont calculées dans des parties importantes du domaine modélisé. Les valeurs pics de 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , par exemple, seraient ainsi réduites de 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne. Le nombre calculé d'heures de dépassement sur grille <sup>(1)</sup> au niveau du sol, durant lesquelles les valeurs seuils de 180 et 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivement sont franchies dans la configuration de référence initiale, est réduit de 70 à 80 % dans ce scénario.

Dans le cas de mesures de réduction permanentes supplémentaires (– 64 % de  $\text{NO}_x$ ; – 72 % de COV) <sup>(2)</sup>, les pics de concentration calculés de l'après-midi sont inférieurs de 30 à 40 % à ceux observés dans la configuration de référence. La fréquence calculée du nombre d'heures de dépassement sur grille, durant lesquelles on excède les valeurs-seuils de 180 et 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivement, diminue d'environ 90 %.

Mesures de réduction temporaires: dans le cas d'une limitation de vitesse «sévère» au plan national (– 15 % de  $\text{NO}_x$ ; – 1 % de COV), les simulations du modèle montrent une diminution d'environ 14 % de la fréquence calculée des heures de dépassement sur grille où le seuil de concentration d'ozone au sol de 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  est franchi. Les taux de réduction des pics de concentration d'ozone dans l'après-midi s'étendent de 2 à 6 % en fonction du domaine.

Dans le cas d'une interdiction de circulation nationale pour les voitures de tourisme non équipées d'un catalyseur trois voies (– 29 % de  $\text{NO}_x$ ; – 32 % de COV), la simulation met en évidence une diminution de 29 % du nombre d'heures de dépassement sur grille où les concentrations d'ozone au sol excèdent 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Les taux de réduction des pics de concentration d'ozone dans l'après-midi s'étendent de 5 à 10 % en fonction du domaine. Une anticipation hypothétique de quarante-huit heures de cette mesure donne lieu à une réduction supplémentaire de 2 % des pics de concentration en cause.

## 2.3. Effet de différentes mesures sur les concentrations d'ozone dans trois régions allemandes sélectionnées

L'efficacité des mesures de réduction a été analysée à l'échelle locale pour trois régions modèles sélectionnées [Rhin-Main-Neckar (Francfort), Dresde et Berlin-Brandebourg] où les pics de concentration d'ozone ont sensiblement dépassé 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (valeur horaire) pendant plusieurs jours de l'épisode étudié.

Mesures de réduction permanentes: à l'échelle locale, pour les trois régions modèles, les mesures de réduction permanentes à grande échelle (jusqu'à – 30 % de  $\text{NO}_x$  et jusqu'à – 31 % de COV, avec des effets en Allemagne/Europe dans les deux cas) aboutissent à une diminution de l'ordre de 30 à 40 % des pics de concentration d'ozone calculés. Les pics de l'après-midi de 240 à 280  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tomberaient ainsi sous la barre des 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Les mesures permanentes à grande échelle sont beaucoup plus efficaces que les mesures temporaires (voir ci-dessous), bien que l'effet de réduction des émissions soit «seulement» de l'ordre de 30 à 40 %. L'efficacité supérieure des mesures permanentes résulte de la diminution susmentionnée des émissions de précurseurs au niveau national (européen). Les concentrations de fond de l'ozone et de ses précurseurs sont ainsi réduites.

Mesures de réduction temporaires: les limitations de vitesse locales (jusqu'à – 14 % de  $\text{NO}_x$ ; – 1 % de COV) et les interdictions de circulation locales englobant les voitures diesel «normales» (jusqu'à – 25 % de  $\text{NO}_x$  et – 28 % de COV) n'ont que peu d'effets sur les pics de concentration d'ozone (au maximum – 4 % pour les limitations de vitesse et – 7 % pour les interdictions de circuler). Comme les mesures locales ne changent rien aux concentrations de fond de l'ozone et de ses précurseurs, elles n'influent que sur la production locale d'ozone, ce qui explique l'efficacité réduite de ce type d'intervention.

Des stratégies de maîtrise locales mises en œuvre temporairement sont capables de réduire modérément les pics de concentrations d'ozone de l'après-midi dans le domaine soumis aux mesures lorsque règnent des conditions d'échange très limité des masses aériennes. Même en épuisant tous les potentiels de réduction locaux disponibles (et donc en appliquant les mesures les plus rigoureuses), les effets sur les pics d'ozone n'égalent en rien ceux de la maîtrise permanente des émissions.

<sup>(1)</sup> Le nombre d'heures de dépassement sur grille correspond au nombre d'heures, sur toute la durée de l'épisode, au cours duquel un seuil de concentration a été dépassé dans une cellule donnée de la grille, totalisé sur l'ensemble des cellules de la couche superficielle dans le domaine modélisé.

<sup>(2)</sup> Les chiffres entre parenthèses indiquent la réduction des émissions.

## Références:

Motz, G., Hartmann, A. (1997)

Determination and evaluation of effects of local, regional and larger-scale (national) emission control strategies on ground level peak ozone concentrations in summer episodes by means of emission analyses and photochemical modelling, summary of the study commissioned by the German Federal Environmental Agency — UFO-Plan Nr. 104 02 812/1.

www.umweltbundesamt.de/ozon-e

## 3. PAYS-BAS

Afin d'examiner le registre d'efficacité des mesures de réduction à court terme aux Pays-Bas entre 1995 et 2010, l'Institut national de la santé publique et de l'environnement (RIVM) a entrepris une étude à l'aide du modèle EUROS. Une résolution de grille de base de 60 km a été utilisée pour l'ensemble du domaine modélisé, tandis qu'un affinement local du maillage à 15 km a été appliqué dans la zone Benelux/Allemagne. Les simulations ont été réalisées en utilisant trois épisodes différents de smog survenus en 1994, les années de référence 1995, 2003 et 2010 pour les émissions et cinq types distincts d'actions à court terme. Les trois mesures à court terme de base concernaient le trafic routier à l'échelle nationale: limitations de vitesse (S1), interdiction de la circulation des voitures non catalysées (S2), et interdiction de circulation pour les camions sur les routes intra-urbaines. Le scénario S4 reposait sur une combinaison des mesures S1, S2 et S3 dans l'ensemble des Pays-Bas, le scénario S5 prévoyait la même chose pour le Benelux et une partie de l'Allemagne (Rhénanie du Nord-Westphalie), et le scénario S6, hypothétique, supposait une absence totale d'émissions de précurseurs aux Pays-Bas (un test de sensibilité pour l'extrémité inférieure du registre). L'efficacité des différents scénarios en fonction du temps est indiquée dans le tableau 1.

Tableau 1

**Aperçu des effets des mesures à court terme sur les émissions totales de précurseurs au plan national (valeurs exprimées en pourcentage des émissions nationales totales)**

Pays concerné			NL	NL	NL	NL	Benelux/ Alle- magne	NL
Numéro du scénario			S1	S2	S3	S4	S5	S6
Effet sur les émissions nationales totales	NO <sub>x</sub>	1995	- 3	- 14	- 3	- 19	- 19	- 100
		2003	- 2	- 6	- 3	- 11	- 11	- 100
		2010	- 1	0	- 2	- 3	- 3	- 100
	COV	1995	0	- 13	- 1	- 14	- 14	- 100
		2003	0	- 5	- 1	- 6	- 6	- 100
		2010	0	0	- 1	- 1	- 1	- 100

Toutes les mesures à court terme ont concerné la circulation routière uniquement car, dans les autres secteurs, il a semblé que la réduction des émissions de précurseurs de l'ozone n'apportait pas une contribution efficace et/ou entraînait des conséquences économiques considérables.

Les mesures à court terme se sont traduites par une augmentation de quelques pour cent des valeurs moyennes nationales du 95<sup>e</sup> centile tant pour 1995 que pour 2003. Une diminution de quelques pour cent n'a été constatée que dans le cas de l'extrémité inférieure du registre. L'effet des actions à court terme en 2010 devient négligeable (voir également le tableau 1). Il semble donc que l'efficacité des mesures à court terme liées au trafic se réduise rapidement avec le temps du fait de la diminution du nombre de voitures non catalysées. Les résultats pour le maillage affiné (15 × 15 km<sup>2</sup>) montrent que l'augmentation des valeurs du 95<sup>e</sup> centile est principalement due aux valeurs plus élevées dans les zones très industrialisées ou peuplées (effet de titration du NO), tandis que, par ailleurs, les concentrations d'ozone sont à peine modifiées dans les zones moins industrialisées ou peuplées. Une réduction substantielle des taux maximaux d'ozone n'est possible qu'avec des mesures permanentes à grande échelle, comme le montre, par exemple, la réduction d'environ 9 % des valeurs du 95<sup>e</sup> centile entre les années de référence 2003 et 2010.

## Référence:

Smeets, C.J.P.P., Beck, J.P., *Effects of short-term abatement measures on peak ozone concentrations during summer smog episodes in the Netherlands*, Rep. 725501004/2001, RIVM, Bilthoven, 2001.

## 4. AUTRICHE

En Autriche, la loi fédérale de 1992 relative à la lutte contre l'ozone prévoyait l'obligation de décréter des plans d'action à court terme en cas de taux d'ozone très élevés. Le seuil d'alerte applicable était  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur trois heures. Le déclenchement des mesures intervenait lorsque le niveau de concentration dépassait  $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur trois heures étant donné que la mise en œuvre des plans prend un certain temps. La plupart des mesures concernait le trafic (essentiellement l'interdiction des véhicules non catalysés). Néanmoins, des mesures n'ont jamais dû être prises parce que le seuil de déclenchement susmentionné n'a jamais été atteint. La réglementation a été adaptée à la directive 2002/3/CE en juillet 2003.

En général, les taux d'ozone en Autriche sont principalement influencés par le transport à longue distance. En zone alpine, le cycle diurne de l'ozone étant moins prononcé qu'ailleurs (UBA, 2002), des moyennes à long terme relativement élevées sont relevées dans les stations. Néanmoins, on n'y a pas enregistré de taux dépassant le seuil d'alerte fixé par la directive 2002/3/CE ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) au cours des deux dernières années.

Les pics de concentration d'ozone les plus élevés [dépassant rarement <sup>(1)</sup>  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur une heure] peuvent être observés dans le panache de Vienne, généralement dans les régions du Nord-Est du pays. Les taux d'ozone peuvent y dépasser ceux relevés en dehors du panache de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et plus.

Un modèle de transport photochimique a été développé afin de simuler la formation d'ozone dans cette région (Baumann et al., 1998). Il a été utilisé pour analyser l'effet de la réduction des émissions dans la zone étudiée sur les taux d'ozone (Schneider, 1999).

Les résultats concordent en général avec ceux d'autres études plus complètes et peuvent se résumer comme suit: les seuls effets significatifs de la réduction des émissions à court terme en Autriche sur les taux d'ozone sont prévus sur la ville de Vienne et dans son panache. Dans la zone urbaine de Vienne, où l'exposition est vraisemblablement la plus importante, de légères réductions des émissions de  $\text{NO}_x$  (-10 à -20 %) auraient tendance à augmenter les taux d'ozone, tandis que la production d'ozone diminue lorsque les masses d'air quittent la ville.

*Références:*

UBA. 6. Umweltkontrollbericht. Umweltbundesamt, Wien, 2002.

Baumann et al., *Pannonisches Ozonprojekt*, Zusammenfassender Endbericht, 1997, ÖFZS A-4136. Forschungszentrum Seibersdorf.

Schneider J., *Untersuchungen über die Auswirkungen von Emissionsreduktionsmaßnahmen auf die Ozonbelastung in Nordostösterreich*, 1999, UBA-BE-160.

## 5. FRANCE

La loi française sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, adoptée le 30 décembre 1996, exige que des mesures soient prises en cas de pics de pollution. Lorsque les seuils d'alerte sont atteints ou risquent de l'être, le préfet de région est tenu d'en informer immédiatement le public et de prendre des mesures afin d'atténuer l'ampleur de ces pics et leurs effets sur la population.

Un arrêté préfectoral définit les mesures d'urgence qui seront mises en œuvre en cas de pic de pollution et la zone où elles s'appliqueront. La procédure d'alerte comprend deux niveaux:

- un niveau d'information et de recommandation, lorsque le seuil d'information ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour l'ozone) est atteint,
- un niveau d'alerte lorsque le seuil d'alerte ( $360 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour l'ozone) est atteint ou risque de l'être.

Le seuil d'information est souvent franchi. Dans ce cas, des recommandations sont adressées au public.

Lorsque le seuil d'alerte est atteint ou risque de l'être, le préfet doit immédiatement en avvertir le public. En outre, les recommandations suivantes sont alors formulées:

- essayer d'éviter le réapprovisionnement en combustible,
- ne pas utiliser du matériel de jardinage à essence,
- utiliser des produits de peinture à base d'eau et éviter d'utiliser des solvants,
- utiliser des moyens de transport non polluants,

<sup>(1)</sup> En moyenne un jour par an; aucun dépassement n'a cependant été constaté pendant la moitié environ des années postérieures à 1990.

- réduire les limitations de vitesse (de 20 km/h) à grande échelle,
- réduire les activités industrielles qui émettent des NO<sub>x</sub> et/ou des COV,
- éviter les recharges de solvant dans les entreprises,
- éviter le brûlage en torchère dans les raffineries.

Les mesures à court terme locales obligatoires élaborées par les services préfectoraux se fondent actuellement sur des interventions concernant la circulation. Les limitations de vitesse sur route et autoroute doivent être réduites de 20 %. Ces mesures sont appliquées quand un phénomène de pollution est prévu pour le lendemain. En cas de mesure de restriction ou de suspension du trafic des véhicules à moteur prise par le préfet de région en vertu de la procédure d'alerte, l'accès aux transports publics est rendu gratuit.

Jusqu'ici, le seuil d'alerte n'a été dépassé qu'une seule fois, en mars 2001, dans la zone industrielle de Berre, près de Marseille, dans le Midi. Dans cette zone, l'activité pétrochimique est responsable d'environ 70 % des émissions de NO<sub>x</sub> et de COV, tandis qu'autour de Marseille, les NO<sub>x</sub> et les COV sont principalement dus aux transports (98 % des COV; 87 % des NO<sub>x</sub>). La nuit précédant le 21 mars, les conditions météorologiques étaient anticycloniques, avec un vent nul, peu de convection et une masse d'air chaud à quelque 600 m d'altitude qui bloquait la dispersion verticale des polluants. Aucun incident industriel susceptible d'augmenter les rejets de polluants n'a été déclaré ce jour-là. Aucun pic de pollution n'ayant été prévu pour le 22 mars, aucune mesure à court terme n'avait été envisagée. Le soir du 21 mars, les conditions météorologiques ont changé et les concentrations d'ozone ont diminué rapidement.

Comme le plan d'action à court terme local était restreint aux mesures concernant les transports, les établissements industriels concernés ont été invités à proposer des mesures visant à réduire les émissions de NO<sub>x</sub> et de COV de leurs installations. Leurs propositions ont été les suivantes:

- éviter d'allumer les torchères,
- reporter certaines mesures d'entretien,
- reporter le dégazage d'une unité de production,
- utiliser des combustibles à faible teneur en azote (brai),
- éviter de transvaser des liquides en l'absence d'équipement de récupération des COV.

Les services préfectoraux travaillent donc actuellement à étendre les mesures à court terme aux installations industrielles.

## 6. GRÈCE

### 6.1. Mesures à court terme dans la région d'Athènes

Des concentrations d'ozone élevées sont souvent observées dans les faubourgs nord et est du bassin d'Athènes. Dans ce cas, le public doit être informé et des suggestions spécifiques sont par ailleurs faites pour réduire la circulation et l'approvisionnement des camions-citernes.

En raison, principalement, du caractère non obligatoire de ces suggestions et de la complexité du modèle météorologique et des émissions sur l'immense territoire d'Athènes, on n'a pas de vision claire de l'efficacité de ces mesures.

### 6.2. Mesures permanentes à Athènes

Dans le centre de municipalité d'Athènes se trouve un «périphérique» où la circulation des voitures privées est réglementée en fonction du dernier chiffre (pair ou impair) de la plaque minéralogique. Depuis le début des années 1980, cette mesure est en vigueur toute l'année — sauf en août — les jours ouvrables, de 5 h 00 à 20 h 00 (15 h 00 les vendredis). Le périphérique a une superficie d'environ 10 km<sup>2</sup>.

Cette restriction sur la base de la plaque d'immatriculation n'est pas fonction des concentrations ambiantes d'ozone, mais vise principalement à réduire les polluants primaires dans le centre d'Athènes. Les études préliminaires ne montrent pas de corrélation claire entre cette mesure et les taux d'ozone.



## ANNEXE III

**Lignes directrices pour une stratégie de mesure des précurseurs de l'ozone conformément à l'article 9, paragraphe 3, de la directive 2002/3/CE**

L'article 9, paragraphe 3, de la directive 2002/3/CE charge les États membres de surveiller les précurseurs de l'ozone dans au moins une station de mesure. Ce même paragraphe prévoit l'élaboration de lignes directrices en vue d'une stratégie de surveillance appropriée. L'annexe VI de ladite directive précise en outre que les objectifs de cette surveillance sont les suivants:

- analyser toute évolution,
- vérifier l'efficacité des stratégies de réduction des émissions,
- contrôler la cohérence des inventaires des émissions,
- contribuer à l'établissement de liens entre les sources d'émissions et les concentrations de pollution,
- contribuer à une meilleure compréhension des processus de formation de l'ozone et de dispersion de ses précurseurs,
- contribuer à une meilleure compréhension des modèles photochimiques.

**1. RECOMMANDATIONS POUR UNE STRATEGIE DE CONTROLE**

L'objectif primordial de la surveillance des précurseurs de l'ozone doit consister à analyser leur évolution et à vérifier ainsi l'efficacité de la réduction des émissions. Des analyses de tendance supplémentaires relatives à la source sont recommandées.

Vérifier la cohérence des inventaires et déterminer la contribution des différentes sources est considéré comme une tâche plutôt difficile à réaliser régulièrement dans les réseaux de surveillance. Avec une seule station obligatoire, ces objectifs ne peuvent pas être atteints. En conséquence, des mesures supplémentaires sur une base volontaire au plan national ou dans un cadre de coopération internationale sont recommandées. Tandis que l'analyse des tendances suppose nécessairement une surveillance continue à long terme, des campagnes de mesure sont plus appropriées pour étudier la contribution des sources. Lors de ces campagnes, il est recommandé d'analyser le spectre complet des COV énumérés à l'annexe VI de la directive 2002/3/CE. Concernant la contribution à la compréhension de la formation de l'ozone, de la dispersion de ses précurseurs et des modèles photochimiques, il est conseillé de mesurer non seulement les COV énumérés à ladite annexe VI mais aussi les espèces photo-réactives (radicaux HO<sub>2</sub>- et RO<sub>2</sub>-, PAN, etc.). Pour cette surveillance plus orientée vers la recherche, les campagnes de mesure sont de chef recommandées.

La surveillance des NO<sub>x</sub> est présumée couverte en respectant les exigences de la directive 1999/30/CE. La surveillance des COV en parallèle avec les NO<sub>x</sub> est recommandée.

**1.1. Recommandations pour l'emplacement de la station de mesure obligatoire**

Chaque État membre créera au moins une station pour analyser l'évolution générale des précurseurs. Il est recommandé de placer cette station chargée de surveiller le spectre complet des COV énumérés dans l'annexe VI de la directive 2002/3/CE dans un lieu représentatif pour les émissions de précurseurs et la formation de l'ozone. Ce lieu devrait, de préférence, être implanté sur un site de fond urbain et ne pas être sous l'influence directe de sources locales intenses telles que le trafic ou de grandes installations industrielles.

**1.2. Autres recommandations****1.2.1. Surveillance des concentrations rurales de fond**

La mesure des COV dans les stations de fond rurales fait partie du programme de surveillance EMEP. Il est particulièrement recommandé d'établir des sites de contrôle dans les zones où il n'existe pas de sites de surveillance de l'EMEP (Grande-Bretagne et États membres méridionaux, par exemple). Dans le Sud, il faudrait envisager d'inclure dans le programme de surveillance quelques-uns des hydrocarbures biogènes les plus abondants comme, par exemple, les monoterpènes que sont l' $\alpha$ -pinène et le limonène.

**1.2.2. Surveillance axée sur les sources**

Les principales sources de COV sont la circulation routière, certaines installations industrielles et l'utilisation de solvants. Les composés à surveiller pour analyser leur évolution dépendent du type source; à cet égard, la stratégie suivante est recommandée.

**— Circulation routière**

La surveillance des BTX est utile pour analyser l'évolution des émissions liées à la circulation routière, mais celle de composants supplémentaires, comme l'acétylène, peut s'avérer nécessaire. Eu égard à la réduction prévue du benzène dans les combustibles, il faut s'assurer que le toluène et les xylènes sont de toute manière analysés. Le spectre complet des COV doit être surveillé sur au moins un site exposé au trafic. En général, on peut s'attendre à de fortes similitudes dans le spectre sur les différents sites où les caractéristiques du parc automobile sont semblables.

— Installations industrielles

Les installations pétrochimiques émettent un large spectre de COV. La décision quant aux composés à surveiller dépend fortement de ce spectre et doit se fonder sur une étude au cas par cas. Au moins une station de mesure doit être située en aval et en amont des principales sources par rapport à la direction des vents dominants.

— Utilisation de solvants (zones commerciales)

La décision concernant la sélection des COV à surveiller est extrêmement difficile en l'occurrence puisqu'il peut y avoir plusieurs sources mineures. Elle doit se fonder sur la connaissance éventuelle du spectre d'émissions tout en veillant à couvrir les sources dont le potentiel de production d'ozone est le plus élevé.

---