

Message

concernant le Protocole du 31 octobre 1988 à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières

du 22 novembre 1989

Messieurs les Présidents, Mesdames et Messieurs,

Nous avons l'honneur de vous soumettre le projet d'arrêté fédéral concernant le Protocole du 31 octobre 1988 à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières. Nous vous proposons d'approuver ce Protocole.

Nous joignons en outre le texte de la Déclaration de Sofia relative à une réduction des émissions d'oxydes d'azote de l'ordre de 30 pour cent, que la Suisse et onze autres pays ont signée le 31 octobre 1988.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs les Présidents, Mesdames et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

22 novembre 1989

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Delamuraz
Le chancelier de la Confédération, Buser

Message

- 1 Partie générale**
- 11 Point de la situation**
- 111 Aspects scientifiques**

Les oxydes d'azote (NO_x) sont formés lors de processus de combustion. La plus grande partie de ces substances proviennent de la réaction de l'azote et de l'oxygène de l'air aux températures élevées de combustion, tandis que le reste est produit par conversion partielle de l'azote lié aux composants organiques du combustible.

Les principales sources d'oxydes d'azote liées aux activités humaines sont les centrales de combustion (sources stationnaires) et les véhicules à moteur (sources mobiles). Mais les NO_x proviennent également de la production et de l'utilisation de l'acide nitrique et des engrais azotés. Dans les différents pays de la région CEE-ONU, la part des sources mobiles au total des émissions anthropogènes varie entre 40 et 80 pour cent. En Suisse, elle est d'environ 70 pour cent.

Les oxydes d'azote sont émis principalement sous forme de monoxyde (NO). Les molécules de NO participent à une chimie atmosphérique complexe qui donne lieu à la formation de dioxyde (NO_2) et d'autres produits susceptibles d'être transportés sur de longues distances. En présence de la vapeur d'eau de l'atmosphère, les NO_x se transforment en acide nitrique (HNO_3) et en nitrates qui, avec l'acide sulfurique, sont à l'origine des dépôts acides. D'ailleurs, en Europe et en Amérique du Nord, la moitié de ces dépôts acides sont dus à l'acide nitrique et cette proportion est en augmentation.

D'autre part, sous l'influence de la lumière solaire, les oxydes d'azote réagissent avec les hydrocarbures pour former des oxydants photochimiques tels que l'ozone (O_3) et le nitrate de peroxyacétyle (PAN). Non seulement ces substances favorisent l'oxydation du dioxyde de soufre et des oxydes d'azote en acide, mais elles ont également des effets nuisibles sur la santé, les animaux, la végétation, les écosystèmes et certains matériaux. La phytotoxicité de l'ozone est reconnue comme étant responsable de la majeure partie des baisses de rendement agricole enregistrées dans notre pays. L'ozone est en outre un gaz à effet de serre et fait donc partie des gaz pouvant exercer une influence sur le climat.

112 La situation en Suisse

Dans la plupart des pays d'Europe centrale, la pollution de l'air est considérée comme le facteur principal de déstabilisation des écosystèmes forestiers.

L'inventaire 1987 des dégâts aux forêts en Europe, élaboré par le Programme concerté d'évaluation et de surveillance des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts, indique que, des 21 pays recensés, notre pays est l'un de ceux où les dommages sont les plus considérables. Bien que la proportion des arbres atteints ait diminué dans notre pays entre 1987 et 1988, elle n'en reste pas moins très

élevée dans les régions alpines (53%). Cette légère amélioration ne permet pas toutefois de tirer des conclusions quant à l'évolution de la situation à moyen ou à long terme. De manière générale en Europe, l'inventaire de 1988 ne relève que peu de changements dans l'intensité de défoliation par rapport à l'année 1987, sauf en ce qui concerne le chêne, sévèrement touché dans plusieurs pays.

Une récente étude de l'OCDE, portant sur l'évaluation quantitative des principales sources de précurseurs de l'ozone en Europe, a permis de conclure que, pour réduire efficacement la pollution photochimique, il est indispensable de mettre en œuvre des mesures visant à réduire à la fois les oxydes d'azote et les hydrocarbures.

En Suisse, de même que dans d'autres pays d'Europe, les concentrations moyennes annuelles d'ozone sont actuellement deux à trois fois plus élevées que les concentrations naturelles dans la troposphère. D'autre part il apparaît que, pendant les épisodes de pollution photochimique, les concentrations d'ozone sont plus élevées dans les zones rurales qu'en milieu urbain. Selon le rapport de la Commission fédérale de l'hygiène de l'air sur l'ozone en Suisse, paru en février 1989, une réduction de 70 à 80 pour cent des émissions de NO_x et d'hydrocarbures serait nécessaire pour que les directives annuelles de qualité de l'air soient respectées.

Dans son rapport du 10 septembre 1986 sur la stratégie de lutte contre la pollution de l'air (FF 1986 III 253), le Conseil fédéral se fixe pour objectif de ramener d'ici à 1995 les émissions d'oxydes d'azote à leur niveau de 1960, ce qui représente une réduction de 70 pour cent par rapport au taux d'émission de 1984. Selon les estimations les plus récentes, les mesures déjà arrêtées permettront, d'ici à 1995, de réduire ces émissions d'environ 35 pour cent par rapport à l'année de référence 1984.

Il ressort déjà du rapport que l'ensemble des mesures proposées (A1-A10 et B1-B9) ne permettra pas d'atteindre les objectifs visés par le Conseil fédéral. Des mesures supplémentaires ont été proposées, d'une part par les Chambres fédérales, et d'autre part, sur mandat du Conseil fédéral, par la société d'ingénieurs-conseil Elektrowatt. Se fondant sur les propositions du Parlement et sur le rapport final d'Elektrowatt, le Conseil fédéral a décidé, le 13 février et le 23 août 1989, de concrétiser une série de mesures complémentaires.

113 Le contexte international

La Convention sur la pollution transfrontière à longue distance (RO 1983 887) a été signée par 34 Etats ainsi que par les Communautés européennes, lors de la réunion des ministres de l'environnement de la CEE-ONU qui s'est tenue le 13 novembre 1979 à Genève. Elle est entrée en vigueur le 16 mars 1983. 31 pays et les CE l'ont ratifiée, dont la Suisse le 6 mai 1983.

Dans le cadre de cette Convention, un premier protocole réglemente le financement du Programme concerté de surveillance et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP), programme qui avait été lancé en 1977 par la CEE-ONU et qui fait partie intégrante des travaux relevant de la Convention. Ce protocole a été signé à Genève le

28 septembre 1984 et est entré en vigueur le 28 janvier 1988, après avoir été ratifié par 26 Etats, dont la Suisse le 26 juillet 1985.

Le deuxième protocole à la Convention (RO 1988 285) porte sur la réduction des émissions de soufre ou de leurs flux transfrontières d'au moins 30 pour cent. Il a été signé à Helsinki le 8 juillet 1985 lors de la troisième session de l'Organe exécutif, et est entré en vigueur le 2 septembre 1987. Il a été ratifié par 19 Etats, dont la Suisse le 21 septembre 1987.

Le troisième protocole additionnel à la Convention – le Protocole relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières – a été adopté le 1^{er} novembre 1988 à Sofia, lors de la sixième session de l'Organe exécutif, par 25 Parties à la Convention, dont la Suisse. L'Irlande et la Hongrie ont déposé leurs signatures respectivement le 1^{er} et le 3 mai 1989. Seize ratifications sont nécessaires pour que ce protocole puisse entrer en vigueur. La Biélorussie, l'URSS, les Etats-Unis et la France l'ont déjà ratifié.

12 Déroulement des négociations

Dès 1984, différents pays, dont la Suisse, ont demandé à plusieurs reprises que les oxydes d'azote, ainsi que les hydrocarbures, fassent l'objet de protocoles supplémentaires à conclure dans le cadre de la Convention. Les signataires de la Déclaration d'Ottawa du 21 mars 1984 avaient lancé un premier appel en ce sens au moment même où ils s'engageaient à réduire leurs émissions de soufre de 30 pour cent. Peu après, une résolution adoptée lors de la Conférence multilatérale sur les questions environnementales de Munich (24 au 27 juin 1984) demandait elle aussi que les efforts consentis sur le plan international pour réduire la pollution de l'air soient étendus aux NO_x et aux hydrocarbures. Ce n'est cependant qu'en 1986 que furent entreprises les premières actions concrètes visant à l'élaboration d'un protocole portant sur les oxydes d'azote.

Lors de sa troisième session, qui s'est tenue en 1985 à Helsinki, l'Organe exécutif de la Convention décida de créer un groupe de travail qu'il chargea de mettre en place les bases nécessaires à l'adoption de mesures visant à réduire les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières. Le mandat de ce groupe de travail fut élargi en novembre 1986, lors de la quatrième session de l'Organe exécutif, de façon à comprendre également l'élaboration d'un projet de protocole relatif à ces substances. Le groupe de travail a élaboré un projet de protocole au cours de quatre séances qui se sont toutes tenues à Genève (3 au 5 fév., 12 au 15 mai et 1^{er} au 4 sept. 1987, 16 au 19 fév. 1988).

L'impulsion déterminante à ces négociations avait été donnée par la Déclaration de Saas Fee du 28 février 1986, signée par onze pays à l'initiative de la Suisse, de l'Autriche et de la République fédérale d'Allemagne. Cette Déclaration soulignait la nécessité de réduire les émissions d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures au moyen d'un accord international.

Lors de la cinquième session de l'Organe exécutif en novembre 1987, de profondes divergences de vues quant à la sévérité des limitations à mettre en œuvre par les différents pays empêchèrent les Parties de parvenir à un texte commun. Une réunion spéciale des chefs de délégation, qui se tint les 27 et 28 avril

1988 à Genève, permit cependant d'aboutir à un accord sur un projet de protocole prévoyant un gel des émissions de NO_x. Le Protocole sur les oxydes d'azote a été adopté à Sofia le 31 octobre 1988. Il a été signé le 1^{er} novembre 1988, lors de la sixième session de l'Organe exécutif de la Convention.

Dès le début des négociations, la Suisse, la République fédérale d'Allemagne, les Pays-Bas, la Suède et l'Autriche avaient clairement affirmé leur intention de soutenir plutôt un protocole qui permettrait une réduction des émissions d'oxydes d'azote, qu'un protocole visant simplement à un gel de celles-ci. La cinquième session de l'Organe exécutif s'étant révélée décevante sur ce point, ces cinq pays formèrent un groupe qui, à l'initiative de la Suisse, décida d'entamer des négociations séparées. Ultérieurement rejoint par le Danemark et le Liechtenstein, ce groupe élabora une Déclaration appelant à une réduction des émissions de NO_x de 30 pour cent d'ici à 1998. La France, l'Italie, la Belgique, la Finlande et la Norvège résolurent de s'associer à cette initiative, portant ainsi à douze le nombre des Etats qui, le 31 octobre 1988 à Sofia, signèrent la Déclaration. Par ailleurs, bien que ne l'ayant pas signée, le Canada annonça qu'il la soutenait.

D'autre part, l'Organe exécutif à sa sixième session décida de créer deux nouveaux groupes de travail ad hoc. Le premier d'entre eux (sur les stratégies de réduction) est chargé de développer une approche basée sur les charges critiques et de préparer ainsi la seconde phase du Protocole sur les oxydes d'azote et un renforcement du Protocole sur les émissions de soufre. Le second groupe a pour tâche d'établir les bases nécessaires à l'adoption de mesures visant au contrôle ou à la réduction des émissions d'hydrocarbures, ou «composés organiques volatils» (COV). Il devra également entamer des discussions en vue d'élaborer les éléments d'un protocole sur ces substances.

2 Partie spéciale: Contenu du Protocole

La disposition fondamentale du Protocole est conçue en deux phases (art. 2). La première requiert que les Signataires ramènent, au plus tard d'ici au 31 décembre 1994, leurs émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières au niveau de 1987 pour les geler. Dans ce but, les Parties s'engagent, d'une part, à définir des normes d'émission nationales pour toute source fixe ou mobile nouvelle en tenant compte des meilleures technologies disponibles, pour autant qu'elles soient économiquement supportables. D'autre part, elles s'engagent à appliquer des mesures antipollution aux sources fixes existantes.

Pendant cette première phase, les Parties s'engagent également à collaborer en vue d'établir une approche axée sur le principe des «charges critiques», qui sont une mesure de la tolérance des écosystèmes à la pollution. Des mesures de réduction basées sur de tels critères devraient être prises dans la seconde phase du Protocole, qui sera amorcée dès le 1^{er} janvier 1996. Les Parties sont tenues, pendant la première étape d'application du Protocole, de promouvoir la recherche et le développement de manière à optimiser la méthode des charges critiques et à déterminer sur une base scientifique l'importance des réductions d'émissions auxquelles il est nécessaire de procéder (art. 6).

Le Protocole enjoint aux Parties de faciliter, conformément à leurs lois, réglementations et pratiques nationales, l'échange de technologies en vue de réduire les émissions de NO_x (art. 3) et de mettre à la disposition du public une quantité suffisante de carburants sans plomb afin de faciliter la circulation des véhicules équipés de convertisseurs catalytiques (art. 4). Les Parties veillent en outre à informer annuellement l'Organe exécutif de leur taux d'émission de NO_x et des progrès enregistrés à la suite de l'application de nouvelles normes d'émission (art. 8).

Les amendements au Protocole doivent être approuvés par une majorité des deux-tiers et n'ont force obligatoire que pour les Parties qui les ont acceptés (art. 11). Le règlement des différends s'effectue par voie de négociation (art. 12).

Le Protocole est ouvert à la signature par les Etats membres de la CEE-ONU ainsi que par les organisations d'intégration économique régionale constituées par ces Etats membres (art. 13). Il entre en vigueur le quatre-vingt-dixième jour qui suit la date du dépôt du seizième instrument de ratification ou d'adhésion. Pour tout Etat ratifiant le Protocole après le dépôt du seizième instrument de ratification ou d'adhésion, le protocole entre en vigueur le quatre-vingt-dixième jour suivant la date de dépôt par cette Partie de son instrument de ratification ou d'adhésion (art. 15).

Une Partie peut dénoncer le Protocole à tout moment après cinq ans à compter de la date à laquelle il est entré en vigueur pour elle (art. 16).

Le recueil et l'interprétation des données sont assurés par l'Organe directeur du Programme européen de surveillance et d'évaluation EMEP. L'application du Protocole est surveillée par l'Organe exécutif de la Convention.

3 Conséquences

La ratification du Protocole n'entraîne aucune charge financière supplémentaire, ni pour la Confédération, ni pour les cantons. La Suisse est d'ores et déjà en mesure de satisfaire aux dispositions fondamentales du Protocole relatives aux mesures de stabilisation des émissions. Conformément à l'ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair; RS 814.318.142.1), entrée en vigueur le 1^{er} mars 1986, ainsi qu'à d'autres directives, diverses mesures ont été prises dans notre pays pour parvenir à une réduction substantielle des émissions d'oxydes d'azote. Les mesures déjà arrêtées par le Conseil fédéral permettront de réduire ces émissions d'au moins 35 pour cent d'ici à l'année 1995.

4 Programme de la législature

Le programme de la législature 1987-1991 (FF 1988 I 354) ne mentionne pas expressément le Protocole. Au chapitre II, chiffre 2.2, intitulé «La Suisse dans le concert des nations», il rappelle que la Suisse peut fournir une contribution active en prenant part aux travaux des organisations internationales et qu'elle doit contribuer à répandre dans le monde l'idée de la croissance qualitative, en particulier en participant aux efforts déployés pour protéger le milieu vital. La ratification du présent Protocole répond à ce souhait.

5 Relation avec le droit européen

La Commission des Communautés européennes prépare une communication à l'attention du Conseil relative aux incidences environnementales de la politique énergétique. Cette communication a pour objet de présenter les principaux objectifs communautaires dans ce domaine, les différents secteurs d'action, ainsi que les mesures à envisager. Le projet de communication, qui souligne la dimension non seulement communautaire mais mondiale des problèmes liés à la politique énergétique, analyse entre autres le rôle des matières fossiles, responsables notamment des émissions d'oxydes d'azote. A cet égard, la Commission entend soumettre au Conseil des solutions communautaires réalisant un équilibre entre les besoins énergétiques et environnementaux. Cette démarche communautaire s'inscrit dans le cadre général des efforts entrepris au niveau international (voir l'exposé de la situation internationale sous le ch. 113).

6 Constitutionnalité et conformité aux lois

La Convention sur la pollution transfrontière à longue distance étant un traité-cadre, la poursuite de ses objectifs requiert la conclusion d'accords additionnels sous forme de protocoles.

En sa qualité d'accord sur les limitations d'émissions, le Protocole relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières est exclu du champ d'application de l'article 39, 2^e alinéa (délégation de compétence) (RS 814.01), de la loi fédérale sur la protection de l'environnement. La conclusion de cet accord est fondée sur l'article 8 de la constitution, selon lequel la Confédération est compétente pour conclure des traités avec des Etats étrangers. La compétence de l'Assemblée fédérale pour l'approbation des traités est fondée sur l'article 85, chiffre 5, de la constitution. Le Protocole est dénonçable, n'a pas pour effet l'adhésion à une organisation internationale et n'entraîne pas d'unification multilatérale du droit. Il n'est dès lors pas soumis au référendum facultatif au sens de l'article 89, 3^e alinéa, de la constitution.

concernant le Protocole du 31 octobre 1988 à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières

du

L'Assemblée fédérale de la Confédération suisse,

vu l'article 8 de la constitution;

vu le message du Conseil fédéral du 22 novembre 1989¹⁾,

arrête:

Article premier

¹ Le Protocole du 31 octobre 1988 à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières, signé par la Suisse le 1^{er} novembre 1988 à Sofia, est approuvé.

² Le Conseil fédéral est autorisé à le ratifier.

Art. 2

Le présent arrêté n'est pas soumis au référendum en matière de traités internationaux.

33282

¹⁾ FF 1990 I 19

à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de 1979, relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières

Conclu le 31 octobre 1988

Les Parties,

Résolues à appliquer la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance,

Préoccupées par le fait que des émissions actuelles de polluants atmosphériques endommagent, dans les régions exposées d'Europe et d'Amérique du Nord, des ressources naturelles extrêmement importantes du point de vue écologique et économique,

Rappelant que l'Organe exécutif de la Convention a reconnu à sa deuxième session la nécessité de réduire effectivement les émissions annuelles totales d'oxydes d'azote provenant de sources fixes ou mobiles ou leurs flux transfrontières au plus tard en 1995, ainsi que la nécessité, pour les Etats qui avaient déjà commencé à réduire ces émissions, de maintenir et de réviser leurs normes d'émissions d'oxydes d'azote,

Prenant en considération les données scientifiques et techniques actuelles relatives à l'émission, au déplacement dans l'atmosphère et à l'incidence sur l'environnement des oxydes d'azote et de leurs produits secondaires, ainsi qu'aux techniques de lutte,

Conscientes que les effets nocifs des émissions d'oxydes d'azote pour l'environnement varient selon les pays,

Résolues à prendre des mesures efficaces de lutte et à réduire les émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières, notamment grâce à l'application de normes nationales appropriées d'émission pour les sources mobiles nouvelles et les grandes sources fixes nouvelles ainsi qu'à l'adaptation après coup des grandes sources fixes existantes,

Reconnaissant que les connaissances scientifiques et techniques sur ces questions évoluent, et qu'il faudra tenir compte de cette évolution en examinant l'application du présent Protocole et en décidant des actions ultérieures à mener,

Notant que l'élaboration d'une approche fondée sur les charges critiques vise à établir une base scientifique axée sur les effets, dont il faudra tenir compte en examinant l'application du présent Protocole et en décidant de nouvelles mesures agréées sur le plan international en vue de limiter et de réduire les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières,

Reconnaissant que l'examen diligent de procédures visant à créer des conditions plus favorables pour l'échange de technologies contribuera à la réduction effective des émissions d'oxydes d'azote dans la région de la Commission,

Notant avec satisfaction l'engagement mutuel pris par plusieurs pays de réduire sans délai et dans des proportions notables leurs émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote,

Prenant acte des mesures déjà prises par certains pays, qui avaient eu pour effet de réduire les émissions d'oxydes d'azote,

Sont convenues de ce qui suit:

Article premier Définitions

Aux fins du présent Protocole,

1. On entend par «Convention» la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, adoptée à Genève le 13 novembre 1979;
2. On entend par «EMEP» le Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe;
3. On entend par «Organe exécutif» l'Organe exécutif de la Convention constitué en vertu du paragraphe 1 de l'article 10 de la Convention;
4. On entend par «zone géographique des activités de l'EMEP» la zone définie au paragraphe 4 de l'article premier du Protocole à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif au financement à long terme du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP), adopté à Genève le 28 septembre 1984;
5. On entend par «Parties», sauf indication contraire du contexte, les Parties au présent Protocole;
6. On entend par «Commission» la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe;
7. On entend par «charge critique» une estimation quantitative de l'exposition à un ou plusieurs polluants au-dessous de laquelle, selon les connaissances actuelles, il ne se produit pas d'effets nocifs appréciables sur des éléments sensibles déterminés de l'environnement;
8. On entend par «grande source fixe existante» toute source fixe existante dont l'apport thermique est d'au moins 100 MW;
9. On entend par «grande source fixe nouvelle» toute source fixe nouvelle dont l'apport thermique est d'au moins 50 MW;
10. On entend par «grande catégorie de sources» toute catégorie de sources qui émettent ou peuvent émettre des polluants atmosphériques sous la forme d'oxydes d'azote, notamment les catégories décrites dans l'Annexe technique, et qui contribuent pour au moins 10 pour cent au total annuel des émissions nationales d'oxydes d'azote mesuré ou calculé sur la première année civile qui suit la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, puis tous les quatre ans;

11. On entend par «source fixe nouvelle» toute source fixe dont la construction ou la modification importante est commencée après l'expiration de deux ans à partir de la date d'entrée en vigueur du présent Protocole;

12. On entend par «source mobile nouvelle» un véhicule à moteur ou autre source mobile fabriqué après l'expiration de deux ans à partir de la date d'entrée en vigueur du présent Protocole.

Article 2 Obligations fondamentales

1. Les Parties prennent, dans un premier temps et dès que possible, des mesures efficaces pour maîtriser et/ou réduire leurs émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières afin que ceux-ci, le 31 décembre 1994 au plus tard, ne soient pas supérieurs à leurs émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou aux flux transfrontières de ces émissions pendant l'année civile 1987 ou toute année antérieure à spécifier lors de la signature du Protocole ou de l'adhésion à celui-ci à condition qu'en outre, en ce qui concerne une Partie quelconque spécifiant toute année antérieure, ses flux transfrontières nationaux ou ses émissions nationales d'oxydes d'azote pendant la période du 1^{er} janvier 1987 au 1^{er} janvier 1996 ne dépassent pas, en moyenne annuelle, ses flux transfrontières ou ses émissions nationales pendant l'année civile 1987.

2. En outre, les Parties prennent notamment, deux ans au plus tard après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, les mesures suivantes:

- a) Application de normes nationales d'émission pour les grandes sources et/ou catégories de sources fixes nouvelles, et pour les sources fixes sensiblement modifiées dans les grandes catégories de sources, normes fondées sur les meilleures technologies applicables et économiquement acceptables, en prenant en considération l'Annexe technique;
 - b) Application de normes nationales d'émission aux sources mobiles nouvelles dans toutes les grandes catégories de sources, normes fondées sur les meilleures technologies applicables et économiquement acceptables, en prenant en considération l'Annexe technique et les décisions pertinentes prises dans le cadre du Comité des transports intérieurs de la Commission; et
 - c) Adoption de mesures antipollution pour les grandes sources fixes existantes, en prenant en considération l'Annexe technique et les caractéristiques de l'installation, son âge, son taux d'utilisation et la nécessité d'éviter une perturbation injustifiée de l'exploitation.
3. a) Les Parties, dans un deuxième temps, entament des négociations, six mois au plus tard après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, sur les mesures ultérieures à prendre pour réduire les émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou les flux transfrontières de ces émissions, en tenant compte des meilleures innovations scientifiques et techniques disponibles, des charges critiques acceptées sur le plan international et des autres éléments résultant du programme de travail entrepris au titre de l'article 6.

- b) A cette fin, les Parties coopèrent en vue de définir:
- i) les charges critiques;
 - ii) les réductions nécessaires des émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou des flux transfrontières de ces émissions pour atteindre les objectifs convenus fondés sur les charges critiques; et
 - iii) des mesures et un calendrier commençant à courir au plus tard le 1^{er} janvier 1996 pour réaliser ces réductions.
4. Les Parties peuvent prendre des mesures plus rigoureuses que celles prescrites par le présent article.

Article 3 Echange de technologies

1. Les Parties facilitent, conformément à leurs lois, réglementations et pratiques nationales, l'échange de technologies en vue de réduire les émissions d'oxydes d'azote, en particulier en encourageant:
- a) l'échange commercial des techniques disponibles;
 - b) les contacts directs et la coopération dans le secteur industriel, y compris les coentreprises;
 - c) l'échange de données d'information et d'expérience, et
 - d) l'octroi d'une assistance technique.
2. Dans l'encouragement des activités indiquées aux alinéas a) à d) ci-dessus, les Parties créent des conditions favorables en facilitant les contacts et la coopération entre les organisations et personnes compétentes des secteurs privé et public capables de fournir la technologie, les services de conception et d'ingénierie, le matériel ou le financement nécessaires.
3. Les Parties entreprendront, six mois au plus tard après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, l'examen des démarches nécessaires pour créer des conditions plus favorables à l'échange des techniques permettant de réduire les émissions d'oxydes d'azote.

Article 4 Carburant sans plomb

Les Parties feront en sorte que, le plus tôt possible mais au plus tard deux ans après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, le carburant sans plomb soit suffisamment disponible, dans des cas particuliers au minimum le long des grands itinéraires de transit international, pour faciliter la circulation des véhicules équipés de convertisseurs catalytiques.

Article 5 Processus de révision

1. Les Parties révisent périodiquement le présent Protocole, en tenant compte des meilleures bases scientifiques et innovations techniques disponibles.
2. La première révision aura lieu au plus tard un an après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole.

Article 6 Travaux à entreprendre

Les Parties accordent un rang de priorité élevé aux activités de recherche et de surveillance relatives à la mise au point et à l'application d'une méthode fondée sur les charges critiques pour déterminer, de manière scientifique, les réductions nécessaires des émissions d'oxydes d'azote. Les Parties visent en particulier, par des programmes nationaux de recherche, dans le plan de travail de l'Organe exécutif et par d'autres programmes de coopération entrepris dans le cadre de la Convention, à:

- a) identifier et quantifier les effets des émissions d'oxydes d'azote sur l'homme, la vie végétale et animale, les eaux, les sols et les matériaux, en tenant compte de l'impact qu'ont sur eux les oxydes d'azote provenant d'autres sources que les retombées atmosphériques;
- b) déterminer la répartition géographique des zones sensibles;
- c) mettre au point des systèmes de mesure et des modèles, y compris des méthodes harmonisées pour le calcul des émissions, afin de quantifier le transport à longue distance des oxydes d'azote et des polluants connexes;
- d) affiner les estimations des résultats et du coût des techniques de lutte contre les émissions d'oxydes d'azote et tenir un relevé de la mise au point des techniques améliorées ou nouvelles, et
- e) mettre au point, dans le contexte d'une approche fondée sur les charges critiques, des méthodes permettant d'intégrer les données scientifiques, techniques et économiques afin de déterminer des stratégies de lutte appropriées.

Article 7 Programmes, politiques et stratégies nationales

Les Parties établissent sans retard des programmes, politiques et stratégies nationales d'exécution des obligations découlant du présent Protocole, qui permettront de combattre et de réduire les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières.

Article 8 Echange de renseignements et rapports annuels

1. Les Parties échangent des renseignements en notifiant à l'Organe exécutif les programmes, politiques et stratégies nationales qu'elles établissent conformément à l'article 7 ci-dessus et en lui faisant rapport chaque année sur les progrès réalisés et toutes modifications apportées dans ces programmes, politiques et stratégies, et en particulier sur:

- a) les émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote et la base sur laquelle elles ont été calculées;
- b) les progrès dans l'application de normes nationales d'émission prévue aux alinéas 2 a) et 2 b) de l'article 2 ci-dessus, et les normes nationales d'émission appliquées ou à appliquer ainsi que les sources et/ou catégories de sources considérées;

- c) les progrès dans l'adoption des mesures antipollution, prévues à l'alinéa 2 c) de l'article 2 ci-dessus, les sources considérées et les mesures adoptées ou à adopter;
 - d) les progrès réalisés dans la mise à la disposition du public de carburant sans plomb;
 - e) les mesures prises pour faciliter l'échange de technologies, et
 - f) les progrès réalisés dans la détermination de charges critiques.
2. Ces renseignements sont communiqués, autant que possible, conformément à un cadre de présentation uniforme des rapports.

Article 9 Calculs

Utilisant des modèles appropriés, l'EMEP fournit à l'Organe exécutif, en temps opportun avant ses réunions annuelles, des calculs des bilans d'azote, des flux transfrontières et des retombées d'oxydes d'azote dans la zone géographique des activités de l'EMEP. Dans les régions hors de la zone des activités de l'EMEP, des modèles appropriés aux circonstances particulières des Parties à la Convention sont utilisés.

Article 10 Annexe technique

L'Annexe technique au présent Protocole a le caractère d'une recommandation. Elle fait partie intégrante du Protocole.

Article 11 Amendements au Protocole

1. Toute Partie peut proposer des amendements au présent Protocole.
2. Les propositions d'amendements sont soumises par écrit au Secrétaire exécutif de la Commission qui les communique à toutes les Parties. L'Organe exécutif examine les propositions d'amendements à sa réunion annuelle la plus proche sous réserve que ces propositions aient été communiquées aux Parties par le Secrétaire exécutif au moins 90 jours à l'avance.
3. Les amendements au Protocole, sauf les amendements à son Annexe technique, sont adoptés par consensus des Parties représentées à une réunion de l'Organe exécutif, et entrent en vigueur à l'égard des Parties qui les ont acceptés le quatre-vingt-dixième jour suivant la date à laquelle deux tiers des Parties ont déposé leurs instruments d'acceptation de ces amendements. Les amendements entrent en vigueur à l'égard de toute Partie qui les a acceptés après que deux tiers des Parties ont déposé leurs instruments d'acceptation de ces amendements, le quatre-vingt-dixième jour suivant la date à laquelle ladite Partie a déposé son instrument d'acceptation des amendements.
4. Les amendements à l'Annexe technique sont adoptés par consensus des Parties représentées à une réunion de l'Organe exécutif et prennent effet le trentième jour suivant la date à laquelle ils ont été communiqués conformément au paragraphe 5 ci-après.

5. Les amendements visés aux paragraphes 3 et 4 ci-dessus sont communiqués à toutes les Parties par le Secrétaire exécutif, le plus tôt possible après leur adoption.

Article 12 Règlement des différends

Si un différend s'élève entre deux ou plusieurs Parties quant à l'interprétation ou à l'application du présent Protocole, ces Parties recherchent une solution par voie de négociation ou par toute autre méthode de règlement des différends acceptable pour les Parties au différend.

Article 13 Signature

1. Le présent Protocole est ouvert à la signature à Sofia du premier au 4 novembre 1988 inclus, puis au Siège de l'Organisation des Nations Unies à New York jusqu'au 5 mai 1989, par les Etats membres de la Commission et par les Etats dotés du statut consultatif auprès de la Commission, conformément au paragraphe 8 de la résolution 36 (IV) du Conseil économique et social en date du 28 mars 1947 et par les organisations d'intégration économique régionale constituées par des Etats souverains membres de la Commission, ayant compétence pour négocier, conclure et appliquer des accords internationaux dans les matières visées par le présent Protocole, sous réserve que les Etats et organisations concernés soient Parties à la Convention.

2. Dans les matières qui relèvent de leur compétence, ces organisations d'intégration économique régionale exercent en propre les droits et s'acquittent en propre des responsabilités que le présent Protocole attribue à leurs Etats membres. En pareil cas, les Etats membres de ces organisations ne peuvent exercer ces droits individuellement.

Article 14 Ratification, acceptation, approbation et adhésion

1. Le présent Protocole est sujet à ratification, acceptation ou approbation par les Signataires.

2. Le présent Protocole est ouvert à compter du 6 mai 1989 à l'adhésion des Etats et organisations visés au paragraphe 1 de l'article 13 ci-dessus.

3. Un Etat ou une organisation qui adhère au présent Protocole après le 31 décembre 1993 peut appliquer les articles 2 et 4 ci-dessus au plus tard le 31 décembre 1995.

4. Les instruments de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion sont déposés auprès du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, qui exerce les fonctions de dépositaire.

Article 15 Entrée en vigueur

1. Le présent Protocole entre en vigueur le quatre-vingt-dixième jour qui suit la

date du dépôt du seizième instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion.

2. Pour chaque Etat ou organisation visé au paragraphe 1 de l'article 13 ci-dessus, qui ratifie, accepte ou approuve le présent Protocole ou y adhère après le dépôt du seizième instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion, le Protocole entre en vigueur le quatre-vingt-dixième jour suivant la date du dépôt par cette Partie de son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion.

Article 16 Dénonciation

A tout moment après cinq ans à compter de la date à laquelle le présent Protocole est entré en vigueur à l'égard d'une Partie, cette Partie peut dénoncer le Protocole par une notification écrite adressée au dépositaire. La dénonciation prend effet le quatre-vingt-dixième jour suivant la date de sa réception par le dépositaire, ou à toute autre date ultérieure qui peut être spécifiée dans la notification de dénonciation.

Article 17 Textes faisant foi

L'original du présent Protocole, dont les textes anglais, français et russe font également foi, est déposé auprès du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies.

En foi de quoi les soussignés, à ce dûment autorisés, ont signé le présent Protocole.

Fait à Sofia, le trente et unième jour du mois d'octobre mil neuf cent quatre-vingt-huit.

Suivent les signatures

Annexe technique

1. Les informations concernant les résultats d'émission et les coûts se fondent sur la documentation officielle de l'Organe exécutif et de ses organes subsidiaires, en particulier sur les documents EB.AIR/WG.3/R.8, R.9 et R.16, ainsi que ENV/WP.1/R.86 et Corr. 1, reproduits dans *Les effets de la pollution atmosphérique transfrontière et la lutte antipollution*¹⁾. Sauf indication contraire, on considère que les techniques énumérées sont éprouvées et reposent sur l'expérience d'exploitation²⁾.

2. Les informations qui figurent dans la présente annexe sont incomplètes. Etant donné que l'expérience concernant les nouveaux moteurs et les nouvelles installations utilisant des techniques à faibles émissions ainsi que l'adaptation d'installations existantes, s'étend constamment, il sera nécessaire de développer et d'amender régulièrement l'annexe. L'annexe, qui ne saurait être un exposé exhaustif des options techniques, a pour objet d'aider les Parties dans la recherche de techniques économiquement praticables aux fins de l'application des obligations contractées en vertu du Protocole.

I. Techniques de lutte contre les émissions de NO_x provenant de sources fixes

3. La combustion de combustibles fossiles est la principale source fixe d'émissions anthropiques de NO_x. En outre, quelques opérations autres que la combustion peuvent contribuer aux émissions de NO_x.

4. Les grandes catégories de sources fixes d'émission de NO_x peuvent être:

- a) Les installations de combustion,
- b) Les fours industriels (par exemple fabrication du ciment),
- c) Les moteurs fixes (turbines à gaz et moteurs à combustion interne),
- d) Les opérations autres que la combustion (par exemple production d'acide nitrique).

5. Les techniques de réduction des émissions de NO_x sont centrées sur certaines modifications de la combustion ou de l'opération et – en particulier pour les grandes centrales thermiques – sur le traitement des gaz de combustion.

6. Pour l'adaptation *a posteriori* des installations existantes, l'étendue d'application des techniques anti-NO_x peut être limitée par des effets secondaires négatifs sur le fonctionnement ou par d'autres contraintes propres à l'installation. Par conséquent, en cas d'adaptation après coup, seules des estimations approxima-

¹⁾ Etudes sur la pollution atmosphérique N° 4 (Publication des Nations Unies, numéro de vente: F.87.II.E.36).

²⁾ Il est actuellement difficile de fournir des données fiables, en termes absolus, sur les coûts des techniques anti-émissions. Il y a donc lieu, en ce qui concerne les coûts indiqués dans la présente annexe, de mettre l'accent sur les relations entre les coûts des différentes techniques plutôt que sur des coûts chiffrés absolus.

tives sont données pour les valeurs caractéristiquement réalisables des émissions de NO_x . Pour les installations neuves, les effets secondaires négatifs peuvent être ramenés à un minimum ou exclus par une conception appropriée.

7. D'après les données dont on dispose actuellement, le coût des modifications de la combustion peut être considéré comme faible dans les installations neuves. Par contre, dans le cas de l'adaptation *a posteriori*, par exemple dans les grandes centrales thermiques, ce coût pouvait varier, à peu près, entre 8 et 25 francs suisses par kW_{el} (en 1985). En règle générale, les coûts d'investissement pour les systèmes de traitement des gaz de combustion sont beaucoup plus élevés.

8. Pour les sources fixes, les coefficients d'émission sont exprimés en milligrammes de NO_2 par mètre cube (mg/m^3) normal (0°C , 1 013 mb), poids sec.

Installations de combustion

9. La catégorie des installations de combustion vise la combustion de combustibles fossiles dans des fours, des chaudières, des réchauffeurs indirects et autres installations de combustion fournissant un apport de chaleur supérieur à 10 MW, sans mélange des gaz de combustion avec d'autres effluents ou matières traitées. Pour les installations nouvelles ou existantes, on dispose des techniques de combustion ci-après, qu'on peut employer seules ou en association:

- a) Basse température dans la chambre de combustion, y compris la combustion en lit fluidisé,
- b) Fonctionnement sous faible excès d'air,
- c) Installation de brûleurs spéciaux anti- NO_x ,
- d) Recyclage des gaz de carneau dans l'air de combustion,
- e) Combustion étagée/air additionnel,
- f) Recombustion (étagement du combustible)¹⁾.

Les normes de résultats qu'il est possible d'atteindre sont résumées dans le tableau 1.

10. Le traitement des gaz de carneau par réduction catalytique sélective (RCS) est une mesure supplémentaire de réduction des émissions de NO_x dont le rendement atteint 80 pour cent ou même davantage. On a maintenant, dans la région de la CEE, une grande expérience du fonctionnement d'installations nouvelles ou adaptées après coup, en particulier pour les centrales thermiques de plus de 300 MW (thermiques). Si l'on y ajoute des modifications de la combustion, on peut facilement réaliser des valeurs d'émission de $200 \text{ mg}/\text{m}^3$ (combustibles solides, 6% de O_2) et de $150 \text{ mg}/\text{m}^3$ (combustibles liquides, 3% de O_2).

11. La réduction non catalytique sélective (RNCS), technique de traitement des gaz de carneau permettant d'obtenir une réduction de 20 à 60 pour cent des NO_x , est une technique moins coûteuse qui a des applications spéciales (par exemple fours de raffinerie et combustion de gaz sous charge minimale).

¹⁾ L'expérience d'exploitation de cette technique de combustion est limitée.

		Type d'installation ^{a)}	Niveau de référence (pas de mesure anti-NO _x)	Adaptation a posteriori d'installations existantes ^{b)}		Installation neuve	O ₂ %
				Intervalle	Valeur caractéris- tique		
Combustibles solides	10 MW ^{c)} à 300 MW	Combustion sur grille (charbon)	300 – 1000	—	600	400	7
		Combustion en lit fluidisé					
		i) fixe	300 – 600	—	—	400	7
		ii) circulant	150 – 300	—	—	200	7
		Combustion de charbon pulvérisé					
		i) sole sèche	700 – 1700	600 – 1100	800	< 600	6
		ii) sole humide	1000 – 2300	1000 – 1400	—	< 1000	6
		Combustion de charbon pulvérisé					
		i) sole sèche	700 – 1700	600 – 1100	—	< 600	6
		ii) sole humide	1000 – 2300	1000 – 1400	—	< 1000	6
	> 300 MW	Combustion de charbon pulvérisé					
Combustibles liquides	10 MW ^{c)} à 300 MW	Combustion de fuel distillé	—	—	300	—	3
		Combustion de fuel résiduel	500 – 1400	200 – 400	400	—	3
	> 300 MW	Combustion de fuel résiduel	500 – 1400	200 – 400	—	—	3
Combustibles gazeux	10 MW ^{c)} à 300 MW		150 – 1000	100 – 300	—	< 300	3
	> 300 MW		250 – 1400	100 – 300	—	< 300	3

a) Les capacités désignent l'apport de chaleur en MW (thermiques) par combustible (pouvoir calorifique inférieur).

b) Compte tenu des contraintes propres à l'installation et des fortes incertitudes quant aux résultats de l'adaptation a posteriori d'installations existantes, il n'est possible de donner que des valeurs approximatives.

c) Pour les petites installations (10 MW – 100 MW), tous les chiffres donnés comportent un degré plus élevé d'incertitude.

Moteurs fixes, turbines à gaz et moteurs à combustion interne

12. On peut diminuer les émissions de NO_x des turbines à gaz fixes soit en modifiant la combustion (voie sèche) soit par injection d'eau/vapeur (voie humide). Ces deux sortes de mesures sont bien éprouvées. On peut ainsi obtenir des valeurs d'émission de 150 mg/m^3 (gaz, 15% de O_2) et 300 mg/m^3 (fuel, 15% de O_2). L'adaptation *a posteriori* est possible.

13. On peut diminuer les émissions de NO_x des moteurs fixes à combustion interne à allumage par étincelle soit en modifiant la combustion (par exemple mélange pauvre et recyclage des gaz d'échappement) soit en traitant les gaz d'échappement (convertisseur catalytique à 3 voies à boucle fermée, RCS). La possibilité technique et économique d'appliquer ces divers procédés dépend de la taille du moteur, du type de moteur (deux temps/quatre temps) et du mode de fonctionnement du moteur (charge constante/variable). Le système à mélange pauvre permet d'obtenir des valeurs d'émission de NO_x de 800 mg/m^3 (5% de O_2), le procédé RCS ramène les émissions de NO_x bien au-dessous de 400 mg/m^3 (5% de O_2) et le convertisseur catalytique à trois voies permet même de descendre au-dessous de 200 mg/m^3 (5% de O_2).

Fours industriels – Calcination du ciment

14. Le procédé de précalcination est en cours d'évaluation dans la région de la Commission comme technique possible pour ramener les concentrations de NO_x dans le gaz de carneau des fours, nouveaux ou existants, de calcination du ciment à environ 300 mg/m^3 (10% de O_2).

Opérations autres que la combustion – Production d'acide nitrique

15. La production d'acide nitrique avec absorption sous haute pression (> 8 bars) permet de maintenir au-dessous de 400 mg/m^3 les concentrations de NO_x dans les effluents non dilués. Le même résultat peut être obtenu par absorption sous pression moyenne associée à un procédé RCS ou à tout autre procédé de réduction des NO_x d'une efficacité semblable. L'adaptation *a posteriori* est possible.

II. Techniques de lutte contre les émissions de NO_x provenant de véhicules à moteur

16. Les véhicules à moteur visés par la présente annexe sont ceux qui servent aux transports routiers, à savoir, les voitures particulières, véhicules utilitaires légers et véhicules utilitaires lourds fonctionnant à l'essence ou au carburant diesel. Il est fait mention, quand il y a lieu, des catégories de véhicules (M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 , N_3) définies dans le Règlement N° 13 de la CEE pris en application de l'Accord de 1958 concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur.

17. Les transports routiers sont une source importante d'émissions anthropiques de NO_x dans beaucoup de pays de la Commission: ils contribuent pour 40 à 80 pour cent au total des émissions nationales. Globalement, les véhicules à essence contribuent aux deux tiers du total des émissions de NO_x dues aux transports routiers.

18. Les techniques dont on dispose pour lutter contre les oxydes d'azote provenant des véhicules à moteur sont résumées aux tableaux 3 et 6. Il est commode de grouper les techniques en fonction des normes d'émission nationales et internationales existantes ou proposées, qui diffèrent par la rigueur des dispositions. Comme les cycles d'essai réglementaires actuels ne correspondent qu'à la conduite en zone urbaine, les estimations des émissions relatives de NO_x qu'on trouvera ci-après tiennent compte de la conduite à des vitesses plus élevées lorsque les émissions de NO_x risquent d'être particulièrement importantes.

19. Les coûts de production supplémentaires indiqués aux tableaux 3 et 6 pour les diverses techniques sont des estimations du coût de fabrication et non des prix de détail.

20. Il est important de contrôler la conformité au stade de la production et aussi selon les résultats du véhicule en cours d'utilisation pour s'assurer que le potentiel de réduction prévu par les normes d'émission est atteint en pratique.

21. Les techniques qui comportent l'utilisation de convertisseurs catalytiques ou se fondent sur celle-ci exigent du carburant sans plomb. La libre circulation des véhicules équipés d'un tel convertisseur est subordonnée à la possibilité de se procurer partout du carburant sans plomb.

Voitures particulières à essence et à carburant diesel (M_1)

22. Le tableau 2 résume quatre normes d'émission. Ces normes sont utilisées dans le tableau 3 pour regrouper les différentes techniques de moteur applicables aux véhicules à essence en fonction de leur potentiel de réduction des émissions de NO_x .

Définition des normes d'émission

Tableau 2

Norme	Limites	Observations
A. ECE R.15-04	HC + NO_x : 19-28 g/essai	Norme CEE actuelle (Règlement N° 15, y compris la série d'amendements 04, pris en conformité de l'Accord de 1958 mentionné au paragraphe 16 ci-dessus), également adoptée par la Communauté économique européenne (Directive 83/351). Cycle

Norme	Limites	Observations
		d'essai en conduite urbaine ECE R.15. La limite d'émission varie avec la masse du véhicule.
B. «Luxembourg 1985»	HC + NO_x : 1,4-2,0 l : 8 g/essai Cette norme ne s'applique qu'à ce groupe de moteurs (< 1,4 l : 15,0 g/essai > 2,0 l : 6,5 g/essai)	Ces normes seront introduites pendant la période 1988-1993 dans la Communauté économique européenne selon le débat tenu à la Réunion du Conseil des ministres de la Communauté à Luxembourg en 1985 et la décision finale prise en décembre 1987. Le cycle d'essai en conduite urbaine ECE R.15 s'applique. La norme pour les moteurs > 2 l équivaut généralement à la norme US 1983. La norme pour les moteurs < 1,4 l est provisoire, la norme définitive est à élaborer. La norme pour les moteurs de 1,4 à 2,0 s'applique à toutes les voitures à moteur diesel > 1,4 l.
C. «Stockholm 1985»	NO_x : 0,62 g/km NO_x : 0,76 g/km	Norme pour la législation nationale d'après le «document cadre» élaboré après la Réunion des ministres de l'environnement de huit pays à Stockholm en 1985. Correspond aux normes US 1987 avec les procédures d'essai suivantes: US Federal Test Procedure (1975). Highway fuel economy test procedure.
D. «Californie 1989»	NO _x : 0,25 g/km	Cette norme sera introduite dans l'Etat de Californie (Etats-Unis d'Amérique) à partir des modèles 1989. US Federal Test Procedure.

Techniques applicables aux moteurs à essence, résultats d'émission, coûts et consommation de carburant correspondant aux normes d'émission

Tableau 3

Norme	Technique	Réduction composite ¹⁾ des NO _x %	Coût supplémentaire de production ²⁾ (Francs suisses 1986)	Indice de consommation de carburant ¹⁾
A.	Référence (moteur classique actuel à allumage par étincelle avec carburateur	— ³⁾	—	100
B.	a) Injection de carburant + RGE + air secondaire ⁴⁾	25	200	105
	b) Catalyseur à trois voies à boucle ouverte (+ RGE)	55	150	103
	c) Moteur à mélange pauvre avec catalyseur d'oxydation (+ RGE) ⁵⁾	60	200-600	90
C.	Catalyseur à trois voies à boucle fermée	90	300-600	95
D.	Catalyseur à trois voies à boucle fermée (+ RGE)	92	350-650	98

¹⁾ Les estimations concernant la réduction composite de NO_x et l'indice de consommation de carburant se rapportent à une voiture européenne de poids moyen fonctionnant dans des conditions moyennes de conduite en Europe.

²⁾ Les coûts supplémentaires de production pourraient être exprimés plus pratiquement en pourcentage du coût total du véhicule. Toutefois, puisque les estimations de coût sont destinées surtout à la comparaison en termes relatifs, c'est la formulation des documents originaux qui a été retenue.

³⁾ Coefficient d'émission composite de NO_x = 2,6 g/km.

⁴⁾ RGE: Recyclage des gaz d'échappement.

⁵⁾ Uniquement d'après des données relatives à des moteurs expérimentaux. Il n'y a pratiquement aucune production de véhicules à moteur à mélange pauvre.

23. Les normes d'émission A, B, C et D comprennent des limites d'émission non seulement pour NO_x mais aussi pour les hydrocarbures (HC) et le monoxyde de carbone (CO). Les réductions estimatives d'émission de ces polluants, par rapport à la référence ECE R.15-04, sont données dans le tableau 4.

Réductions estimatives des émissions de HC et de CO par les voitures particulières à essence d'après différentes techniques

Tableau 4

Norme	Technique	Réduction de HC %	Réduction de CO %
B.	a) Injection de carburant + RGE + air secondaire	30-40	50
	b) Catalyseur à trois voies à boucle ouverte (+ RGE)	50-60	40-50
	c) Moteur à mélange pauvre avec cata- lyseur d'oxydation (+ RGE)	70-90	70-90
C.	Catalyseur à trois voies à boucle fermée ..	90	90
D.	Catalyseur à trois voies à boucle fermée (+ RGE)	90	90

24. Les voitures diesel actuelles peuvent satisfaire aux exigences d'émission de NO_x fixées par les normes A, B et C. Les exigences rigoureuses concernant l'émission de particules ainsi que les limites rigoureuses pour NO_x de la norme D impliquent que les voitures particulières diesel auront besoin de nouveaux perfectionnements, comprenant probablement le contrôle électronique de la pompe d'alimentation, des systèmes perfectionnés d'injection de carburant, le recyclage des gaz d'échappement et des pièges à particules. Il n'existe à l'heure actuelle que des véhicules expérimentaux. (Voir aussi le tableau 6, note ¹⁾).

Autres véhicules utilitaires légers (N1)

25. Les méthodes de lutte relatives aux voitures particulières sont applicables, mais les facteurs suivants peuvent être différents: réduction de NO_x , coûts et délai de démarrage de la production commerciale.

Véhicules lourds à essence (M2, M3, N2, N3)

26. Ce genre de véhicule n'a qu'une importance négligeable en Europe occidentale et diminue en Europe orientale. Les niveaux d'émission de NO_x US-1990 et US-1991 (voir tableau 5) pourraient être atteints, moyennant un coût modeste, sans progrès techniques importants.

Véhicules diesel lourds (M2, M3, N2, N3)

27. Trois normes d'émission sont résumées dans le tableau 5. Elles sont reprises dans le tableau 6 pour grouper les techniques-moteur applicables aux véhicules diesel lourds en fonction du potentiel de réduction de NO_x . La configuration de référence du moteur se modifie, la tendance étant de remplacer les moteurs à aspiration naturelle par des moteurs à turbocompresseur. Cette tendance a des

incidences sur les valeurs améliorées de la consommation de référence de carburant. Aucune estimation comparative de la consommation n'est donc donnée ici.

Définition des normes d'émission

Tableau 5

Norme	Limites NO _x (g/kWh)	Observations
I ECE R.49	18	Essai à 13 modes
II US-1990	8.0	Essai en conditions transitoires
III US-1991	6.7	Essai en conditions transitoires

Moteurs diesel lourds: techniques, résultats d'émission¹⁾ et coûts correspondant au niveau d'émission des normes

Tableau 6

Norme	Technique	Réduction estimative de NO _x (%)	Coût de production supplémentaire (dollars E.-U. 1984)
I	Moteur diesel classique actuel à injection directe	—	—
II ²⁾	Turbocompresseur + refroidissement intermédiaire + décalage de l'injection (Modification de la chambre de combustion et des conduits) (Les moteurs à aspiration naturelle ne pourront probablement pas satisfaire à cette norme)	40	115 dollars E.-U. (dont 69 dollars E.-U. imputables à la norme NO _x) ³⁾
III ²⁾	Perfectionnement des techniques énumérées sous II ainsi que calage d'injection variable et utilisation de systèmes électroniques	50	404 dollars E.-U. (dont 68 dollars E.-U. imputables à la norme NO _x) ³⁾

¹⁾ Une altération de la qualité du carburant diesel aurait une influence défavorable sur l'émission et pourrait influencer sur la consommation de carburant pour les véhicules utilitaires aussi bien lourds que légers.

²⁾ Il reste nécessaire de vérifier en grand la disponibilité des nouveaux composants.

³⁾ La différence s'explique par la lutte contre les émissions de particules et par d'autres considérations.

Déclaration du 31 octobre 1988 relative à une réduction des émissions d'oxydes d'azote de l'ordre de 30 pour cent

Les gouvernements de la République fédérale d'Allemagne, de l'Autriche, de la Belgique, du Danemark, de la Finlande, de la France, de l'Italie, du Liechtenstein, de la Norvège, des Pays-Bas, de la Suède et de la Suisse,

qui signeront le Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de 1979, relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières (ci-dessous désigné par le terme de «Protocole»),¹⁾

Considérant que les oxydes d'azote par eux-mêmes et combinés avec des composés organiques volatils (COV) ont des effets particulièrement nocifs pour l'environnement et la santé;

Rappelant que l'Organe exécutif de la Convention a reconnu lors de sa deuxième session en 1984 «la nécessité pour les Etats de réduire effectivement d'ici à 1995, soit leur taux annuel d'émissions d'oxydes d'azote à partir de sources fixes ou mobiles, soit leurs flux transfrontières»;

Rappelant également que l'Organe exécutif de la Convention, lors de sa cinquième session en 1987, a «reconnu l'importance des dommages causés à l'environnement, dans de nombreux pays, par les émissions de composés organiques volatils (COV) qui, par réaction avec les oxydes d'azote, contribuent à la formation d'oxydants photochimiques tels que l'ozone, et a estimé nécessaire, par conséquent, de réduire efficacement les émissions de COV»;

Se félicitant que les Parties à la Convention signeront le Protocole à l'occasion de la sixième session de l'Organe exécutif à Sofia le 1^{er} novembre 1988;

Considérant que, outre les mesures prévues par le Protocole, une réduction immédiate et effective des émissions d'oxydes d'azote se révèle nécessaire;

Déclarent:

¹⁾ Devant être adopté par l'Organe exécutif de la Convention à l'occasion de sa sixième session (31 octobre–4 novembre 1988).

1. Les Etats signataires de la présente Déclaration procéderont dès que possible, et au plus tard en 1998, à une réduction de leur taux annuel d'émissions d'oxydes d'azote de l'ordre de 30 pour cent, en se fondant pour calculer cette réduction sur le taux d'émissions d'une année au choix comprise entre 1980 et 1986.
2. Les Etats signataires invitent les autres Parties à la Convention qui signeront le Protocole à participer à leur action en faisant tout ce qui est en leur pouvoir pour contrôler et réduire sensiblement, soit leurs émissions nationales d'oxydes d'azote, soit leurs flux transfrontières, et ce au-delà de ce qui est prévu par le Protocole.
3. Les Etats signataires soulignent la nécessité d'entreprendre, dans le cadre de la Convention et sur la base des travaux en cours, une action commune efficace en vue de réduire sensiblement les émissions de composés organiques volatils (COV).

En foi de quoi les soussignés ont signé la présente Déclaration.

Fait à Sofia le 31 octobre 1988.

Suivent les signatures

Message concernant le Protocole du 31 octobre 1988 à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières du 22 novembre 1989

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1990
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	01
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	89.076
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	09.01.1990
Date	
Data	
Seite	19-45
Page	
Pagina	
Ref. No	10 106 032

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les. Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.