

72 (1999) Nr. 1

# TRACTATENBLAD

VAN HET

KONINKRIJK DER NEDERLANDEN

---

---

**JAARGANG 2000 Nr. 66**

---

---

A. TITEL

*Protocol bij het Verdrag van 1979 betreffende grensoverschrijdende  
luchtverontreiniging over lange afstand, ter bestrijding van verzuring,  
eutrofiëring en ozon op leefmilieu, met bijlagen;  
Göteborg, 30 november 1999*

B. TEKST<sup>1)</sup>

**Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution to abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone**

The Parties,

Determined to implement the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution,

Aware that nitrogen oxides, sulphur, volatile organic compounds and reduced nitrogen compounds have been associated with adverse effects on human health and the environment,

Concerned that critical loads of acidification, critical loads of nutrient nitrogen and critical levels of ozone for human health and vegetation are still exceeded in many areas of the United Nations Economic Commission for Europe's region,

Concerned also that emitted nitrogen oxides, sulphur and volatile organic compounds, as well as secondary pollutants such as ozone and the reaction products of ammonia, are transported in the atmosphere over long distances and may have adverse transboundary effects,

Recognizing that emissions from Parties within the United Nations Economic Commission for Europe's region contribute to air pollution on the hemispheric and global scales, and recognizing the potential for transport between continents and the need for further study with regard to that potential,

Recognizing also that Canada and the United States of America are bilaterally negotiating reductions of emissions of nitrogen oxides and volatile organic compounds to address the transboundary ozone effect,

Recognizing furthermore that Canada will undertake further reductions of emissions of sulphur by 2010 through the implementation of the Canada-wide Acid Rain Strategy for Post-2000, and that the United States is committed to the implementation of a nitrogen oxides reduction programme in the eastern United States and to the reduction in emissions necessary to meet its national ambient air quality standards for particulate matter,

---

<sup>1)</sup> De Russische tekst is niet afgedrukt.

**Protocole à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique**

Les Parties,

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

Sachant que les oxydes d'azote, le soufre, les composés organiques volatils et les composés d'azote réduit ont été associés à des effets nocifs sur la santé et l'environnement,

Constatant avec préoccupation que les charges critiques d'acidification, les charges critiques d'azote nutritif et les niveaux critiques d'ozone pour la santé et la végétation sont toujours dépassés dans de nombreuses parties de la région de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe,

Constatant avec préoccupation également que les oxydes d'azote, le soufre et les composés organiques volatils émis, ainsi que des polluants secondaires comme l'ozone et les produits de réaction de l'ammoniac, sont transportés dans l'atmosphère sur de longues distances et peuvent avoir des effets transfrontières nocifs,

Sachant que les émissions provenant des Parties à l'intérieur de la région de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe contribuent à la pollution atmosphérique à l'échelle de l'hémisphère et du monde, et constatant que ces émissions sont susceptibles d'être transportées d'un continent à l'autre et qu'il faudrait procéder à des études plus approfondies sur ce sujet,

Sachant également que le Canada et les États-Unis d'Amérique sont en train de négocier au niveau bilatéral des réductions des émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils pour faire face aux effets transfrontières de l'ozone,

Sachant en outre que le Canada entreprendra de nouvelles réductions des émissions de soufre d'ici à 2010 en application de la Stratégie pan-canadienne de lutte contre les pluies acides au-delà de l'an 2000, et que les États-Unis se sont engagés à mettre en œuvre un programme de réduction des émissions d'oxydes d'azote dans l'est de leur territoire et à procéder à la réduction des émissions nécessaire pour respecter leurs normes nationales de qualité de l'air ambiant en ce qui concerne les matières particulaires,

Resolved to apply a multi-effect, multi-pollutant approach to preventing or minimizing the exceedances of critical loads and levels,

Taking into account the emissions from certain existing activities and installations responsible for present air pollution levels and the development of future activities and installations,

Aware that techniques and management practices are available to reduce emissions of these substances,

Resolved to take measures to anticipate, prevent or minimize emissions of these substances, taking into account the application of the precautionary approach as set forth in principle 15 of the Rio Declaration on Environment and Development,

Reaffirming that States have, in accordance with the Charter of the United Nations and the principles of international law, the sovereign right to exploit their own resources pursuant to their own environmental and developmental policies, and the responsibility to ensure that activities within their jurisdiction or control do not cause damage to the environment of other States or of areas beyond the limits of national jurisdiction,

Conscious of the need for a cost-effective regional approach to combating air pollution that takes account of the variations in effects and abatement costs between countries,

Noting the important contribution of the private and non-governmental sectors to knowledge of the effects associated with these substances and available abatement techniques, and their role in assisting in the reduction of emissions to the atmosphere,

Bearing in mind that measures taken to reduce emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds should not constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination or a disguised restriction on international competition and trade,

Taking into consideration best available scientific and technical knowledge and data on emissions, atmospheric processes and effects on human health and the environment of these substances, as well as on abatement costs, and acknowledging the need to improve this knowledge and to continue scientific and technical cooperation to further understanding of these issues,

Noting that under the Protocol concerning the Control of Emissions of Nitrogen Oxides or their Transboundary Fluxes, adopted at Sofia on

Résolues à appliquer une approche multieffets et multipolluants pour prévenir ou réduire au minimum les dépassements des charges et des niveaux critiques,

Tenant compte des émissions provenant de certaines activités et installations existantes responsables des niveaux actuels de pollution atmosphérique et du développement de futures activités et installations,

Sachant que des techniques et des méthodes de gestion sont disponibles pour réduire les émissions de ces substances,

Résolues à prendre des mesures pour anticiper, prévenir ou réduire au minimum les émissions de ces substances, compte tenu de l'application de la démarche fondée sur le principe de précaution telle qu'elle est définie au principe 15 de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement,

Réaffirmant que les États, conformément à la Charte des Nations Unies et aux principes du droit international, ont le droit souverain d'exploiter leurs propres ressources selon leurs propres politiques en matière d'environnement et de développement et le devoir de faire en sorte que les activités exercées dans les limites de leur juridiction ou sous leur contrôle ne causent pas de dommages à l'environnement dans d'autres États ou dans des zones ne relevant pas de la juridiction nationale,

Conscientes de la nécessité d'adopter, pour lutter contre la pollution atmosphérique, une approche régionale efficace par rapport à son coût qui tienne compte du fait que les effets et le coût des mesures antipollution varient selon les pays,

Notant la contribution importante du secteur privé et du secteur non gouvernemental à la connaissance des effets liés à ces substances et des techniques antipollution disponibles, et les efforts que ces secteurs déploient pour aider à réduire les émissions dans l'atmosphère,

Sachant que les mesures prises pour réduire les émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils ne sauraient être un moyen d'exercer une discrimination arbitraire ou injustifiable, ni une façon détournée de restreindre la concurrence et les échanges internationaux,

Prenant en considération les meilleures connaissances et données scientifiques et techniques disponibles sur les émissions de ces substances, leur transformation dans l'atmosphère et leurs effets sur la santé et l'environnement, ainsi que sur les coûts des mesures antipollution, et reconnaissant la nécessité d'améliorer ces connaissances et de poursuivre la coopération scientifique et technique afin de parvenir à mieux comprendre ces questions,

Notant qu'au titre du Protocole relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières, adopté à Sofia le 31 octo-

31 October 1988, and the Protocol concerning the Control of Emissions of Volatile Organic Compounds or their Transboundary Fluxes, adopted at Geneva on 18 November 1991, there is already provision to control emissions of nitrogen oxides and volatile organic compounds, and that the technical annexes to both those Protocols already contain technical guidance for reducing these emissions,

Noting also that under the Protocol on Further Reduction of Sulphur Emissions, adopted at Oslo on 14 June 1994, there is already provision to reduce sulphur emissions in order to contribute to the abatement of acid deposition by diminishing the exceedances of critical sulphur depositions, which have been derived from critical loads of acidity according to the contribution of oxidized sulphur compounds to the total acid deposition in 1990,

Noting furthermore that this Protocol is the first agreement under the Convention to deal specifically with reduced nitrogen compounds,

Bearing in mind that reducing the emissions of these substances may provide additional benefits for the control of other pollutants, including in particular transboundary secondary particulate aerosols, which contribute to human health effects associated with exposure to airborne particulates,

Bearing in mind also the need to avoid, in so far as possible, taking measures for the achievement of the objectives of this Protocol that aggravate other health and environment-related problems,

Noting that measures taken to reduce the emissions of nitrogen oxides and ammonia should involve consideration of the full biogeochemical nitrogen cycle and, so far as possible, not increase emissions of reactive nitrogen including nitrous oxide which could aggravate other nitrogen-related problems,

Aware that methane and carbon monoxide emitted by human activities contribute, in the presence of nitrogen oxides and volatile organic compounds, to the formation of tropospheric ozone, and

Aware also of the commitments that Parties have assumed under the United Nations Framework Convention on Climate Change,

Have agreed as follows:

#### Article 1

##### *Definitions*

For the purposes of the present Protocol,

bre 1988, et du Protocole relatif à la lutte contre les émissions de composés organiques volatils ou leurs flux transfrontières, adopté à Genève le 18 novembre 1991, des dispositions ont déjà été prises pour lutter contre les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils et que les annexes techniques des deux Protocoles fournissent déjà des indications quant aux techniques à appliquer pour réduire ces émissions,

Notant également qu'au titre du Protocole relatif à une nouvelle réduction des émissions de soufre, adopté à Oslo le 14 juin 1994, des dispositions ont déjà été prises pour réduire les émissions de soufre afin de contribuer à la baisse des dépôts acides en diminuant l'ampleur des dépassements des dépôts critiques de soufre, qui ont été calculés à partir des charges critiques d'acidité compte tenu de la contribution des composés de soufre oxydé aux dépôts acides totaux en 1990,

Notant en outre que le présent Protocole est le premier accord conclu au titre de la Convention qui traite expressément des composés d'azote réduit,

Gardant à l'esprit que la réduction des émissions de ces substances peut contribuer de surcroît à maîtriser d'autres polluants, y compris, en particulier, les aérosols particulaires secondaires transfrontières, qui ont leur part dans les effets sur la santé liés à l'exposition à des particules en suspension dans l'air,

Gardant à l'esprit également la nécessité d'éviter, autant que possible, de prendre, aux fins des objectifs du présent Protocole, des mesures ayant pour effet d'aggraver d'autres problèmes relatifs à la santé et à l'environnement,

Notant que les mesures prises pour réduire les émissions d'oxydes d'azote et d'ammoniac devraient tenir compte de l'ensemble du cycle biogéochimique de l'azote et, autant que possible, ne pas provoquer un accroissement des émissions d'azote réactif, y compris d'hémioxyde d'azote, ce qui pourrait aggraver d'autres problèmes relatifs à l'azote,

Conscientes de ce que le méthane et le monoxyde de carbone émis par les activités humaines concourent, en présence d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils, à la formation d'ozone troposphérique,

Conscientes également des engagements que les Parties ont contractés au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques,

Sont convenues de ce qui suit:

#### Article premier

##### *Définitions*

Aux fins du présent Protocole,

1. “Convention” means the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, adopted at Geneva on 13 November 1979;
2. “EMEP” means the Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe;
3. “Executive Body” means the Executive Body for the Convention constituted under article 10, paragraph 1, of the Convention;
4. “Commission” means the United Nations Economic Commission for Europe;
5. “Parties” means, unless the context otherwise requires, the Parties to the present Protocol;
6. “Geographical scope of EMEP” means the area defined in article 1, paragraph 4, of the Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on Long-term Financing of the Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP), adopted at Geneva on 28 September 1984;
7. “Emission” means the release of a substance from a point or diffuse source into the atmosphere;
8. “Nitrogen oxides” means nitric oxide and nitrogen dioxide, expressed as nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>);
9. “Reduced nitrogen compounds” means ammonia and its reaction products;
10. “Sulphur” means all sulphur compounds, expressed as sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>);
11. “Volatile organic compounds”, or “VOCs”, means, unless otherwise specified, all organic compounds of an anthropogenic nature, other than methane, that are capable of producing photochemical oxidants by reaction with nitrogen oxides in the presence of sunlight;
12. “Critical load” means a quantitative estimate of an exposure to one or more pollutants below which significant harmful effects on specified sensitive elements of the environment do not occur, according to present knowledge;
13. “Critical levels” means concentrations of pollutants in the atmosphere above which direct adverse effects on receptors, such as human beings, plants, ecosystems or materials, may occur, according to present knowledge;

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 application du paragraphe 1 de l'article 10 de la Convention;
4. On entend par «Commission» la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe;
5. On entend par «Parties», à moins que le contexte ne s'oppose à cette interprétation, les Parties au présent Protocole;
6. 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;
7. On entend par «émission» le rejet d'une substance dans l'atmosphère à partir d'une source ponctuelle ou diffuse;
8. On entend par «oxydes d'azote» le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote, exprimés en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>);
9. On entend par «composés d'azote réduit» l'ammoniac et les produits de réaction de cette substance;
10. On entend par «soufre» l'ensemble des composés soufrés, exprimés en dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>);
11. Sauf indication contraire, on entend par «composés organiques volatils», ou «COV», tous les composés organiques d'origine anthropique, autres que le méthane, qui peuvent produire des oxydants photochimiques par réaction avec les oxydes d'azote en présence de lumière solaire;
12. On entend par «charge critique» une estimation quantitative de l'exposition à un ou plusieurs polluants en deçà de laquelle, dans l'état actuel des connaissances, il n'y a pas d'effets nocifs importants sur des éléments sensibles déterminés de l'environnement;
13. On entend par «niveaux critiques» les concentrations de polluants dans l'atmosphère au-delà desquelles, dans l'état actuel des connaissances, il peut y avoir des effets nocifs directs sur des récepteurs tels que les êtres humains, les plantes, les écosystèmes ou les matériaux;

14. “Pollutant emissions management area”, or “PEMA”, means an area designated in annex III under the conditions laid down in article 3, paragraph 9;

15. “Stationary source” means any fixed building, structure, facility, installation or equipment that emits or may emit sulphur, nitrogen oxides, volatile organic compounds or ammonia directly or indirectly into the atmosphere;

16. “New stationary source” means any stationary source of which the construction or substantial modification is commenced after the expiry of one year from the date of entry into force of the present Protocol. It shall be a matter for the competent national authorities to decide whether a modification is substantial or not, taking into account such factors as the environmental benefits of the modification.

## Article 2

### *Objective*

The objective of the present Protocol is to control and reduce emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds that are caused by anthropogenic activities and are likely to cause adverse effects on human health, natural ecosystems, materials and crops, due to acidification, eutrophication or ground-level ozone as a result of long-range transboundary atmospheric transport, and to ensure, as far as possible, that in the long term and in a stepwise approach, taking into account advances in scientific knowledge, atmospheric depositions or concentrations do not exceed:

- a) For Parties within the geographical scope of EMEP and Canada, the critical loads of acidity, as described in annex I;
- b) For Parties within the geographical scope of EMEP, the critical loads of nutrient nitrogen, as described in annex I; and
- c) For ozone:
  - (i) For Parties within the geographical scope of EMEP, the critical levels of ozone, as given in annex I;
  - (ii) For Canada, the Canada-wide Standard for ozone; and
  - (iii) For the United States of America, the National Ambient Air Quality Standard for ozone.

14. On entend par «zone de gestion des émissions de polluants», ou ZGEP, une zone spécifiée à l'annexe III conformément aux conditions énoncées au paragraphe 9 de l'article 3;

15. On entend par «source fixe» tout bâtiment, structure, dispositif, installation ou équipement fixe qui émet ou peut émettre directement ou indirectement dans l'atmosphère du soufre, des oxydes d'azote, des composés organiques volatils ou de l'ammoniac;

16. On entend par «source fixe nouvelle» toute source fixe que l'on commence à construire ou que l'on entreprend de modifier substantiellement après l'expiration d'un délai d'un an qui commence à courir à la date d'entrée en vigueur du présent Protocole. Il appartient aux autorités nationales compétentes de déterminer si une modification est substantielle ou non, en tenant compte de facteurs tels que les avantages que cette modification présente pour l'environnement.

## Article 2

### *Objectif*

L'objectif du présent Protocole est de maîtriser et de réduire les émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils qui sont causées par des activités anthropiques et qui sont susceptibles d'avoir des effets nocifs sur la santé, les écosystèmes naturels, les matériaux et les cultures du fait de l'acidification, de l'eutrophisation ou de la formation d'ozone troposphérique consécutives à un transport atmosphérique transfrontière à longue distance, et de faire en sorte, autant que possible, qu'à long terme et en procédant par étapes, compte tenu des progrès des connaissances scientifiques, les dépôts d'origine atmosphérique et les concentrations dans l'atmosphère ne dépassent pas:

- a) Pour les Parties situées dans la zone géographique des activités de l'EMEP et le Canada, les charges critiques d'acidité telles qu'elles sont présentées à l'annexe I;
- b) Pour les Parties situées dans la zone géographique des activités de l'EMEP, les charges critiques d'azote nutritif telles qu'elles sont présentées à l'annexe I;
- c) Dans le cas de l'ozone:
  - i) Pour les Parties situées dans la zone géographique des activités de l'EMEP, les niveaux critiques d'ozone tels qu'ils sont indiqués à l'annexe I;
  - ii) Pour le Canada, le standard pan-canadien pour l'ozone;
  - iii) Pour les États-Unis d'Amérique, la norme nationale de qualité de l'air ambiant pour l'ozone.

## Article 3

*Basic obligations*

1. Each Party having an emission ceiling in any table in annex II shall reduce and maintain the reduction in its annual emissions in accordance with that ceiling and the timescales specified in that annex. Each Party shall, as a minimum, control its annual emissions of polluting compounds in accordance with the obligations in annex II.

2. Each Party shall apply the limit values specified in annexes IV, V and VI to each new stationary source within a stationary source category as identified in those annexes, no later than the timescales specified in annex VII. As an alternative, a Party may apply different emission reduction strategies that achieve equivalent overall emission levels for all source categories together.

3. Each Party shall, in so far as it is technically and economically feasible and taking into consideration the costs and advantages, apply the limit values specified in annexes IV, V and VI to each existing stationary source within a stationary source category as identified in those annexes, no later than the timescales specified in annex VII. As an alternative, a Party may apply different emission reduction strategies that achieve equivalent overall emission levels for all source categories together or, for Parties outside the geographical scope of EMEP, that are necessary to achieve national or regional goals for acidification abatement and to meet national air quality standards.

4. Limit values for new and existing boilers and process heaters with a rated thermal input exceeding 50 MW<sub>th</sub> and new heavy-duty vehicles shall be evaluated by the Parties at a session of the Executive Body with a view to amending annexes IV, V and VIII no later than two years after the date of entry into force of the present Protocol.

5. Each Party shall apply the limit values for the fuels and new mobile sources identified in annex VIII, no later than the timescales specified in annex VII.

6. Each Party should apply best available techniques to mobile sources and to each new or existing stationary source, taking into account guidance documents I to V adopted by the Executive Body at its seventeenth session (decision 1999/1) and any amendments thereto.

7. Each Party shall take appropriate measures based, *inter alia*, on scientific and economic criteria to reduce emissions of volatile organic

## Article 3

*Obligations fondamentales*

1. Chaque Partie ayant un plafond d'émission dans l'un quelconque des tableaux de l'annexe II réduit ses émissions annuelles, et maintient cette réduction à cette limite, conformément au calendrier spécifié dans cette annexe. Au minimum, chaque Partie maîtrise ses émissions annuelles de composés polluants conformément aux obligations énoncées à l'annexe II.

2. Chaque Partie applique les valeurs limites spécifiées aux annexes IV, V et VI à chaque source fixe nouvelle entrant dans une catégorie de sources fixes mentionnée dans ces annexes, au plus tard dans les délais spécifiés à l'annexe VII. Une Partie peut, sinon, appliquer des stratégies différentes de réduction des émissions qui aboutissent globalement à des niveaux d'émission équivalents pour l'ensemble des catégories de sources.

3. Pour autant que cela soit techniquement et économiquement faisable et compte tenu des coûts et avantages, chaque Partie applique les valeurs limites spécifiées aux annexes IV, V et VI à chaque source fixe existante entrant dans une catégorie de sources fixes mentionnée dans ces annexes, au plus tard dans les délais spécifiés à l'annexe VII. Une Partie peut, sinon, appliquer des stratégies différentes de réduction des émissions qui aboutissent globalement à des niveaux d'émission équivalents pour l'ensemble des catégories de sources ou, pour les Parties situées hors de la zone géographique des activités de l'EMEP, qui sont nécessaires pour atteindre les objectifs nationaux ou régionaux de réduction de l'acidification et satisfaire aux normes nationales de qualité de l'air.

4. Les valeurs limites pour les chaudières et appareils de chauffage industriel, nouveaux ou déjà en place, d'une puissance thermique nominale supérieure à 50 MW<sub>th</sub> et les véhicules utilitaires lourds neufs sont évaluées par les Parties à une session de l'Organe exécutif en vue d'amender les annexes IV, V et VIII au plus tard deux ans après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole.

5. Chaque Partie applique les valeurs limites pour les carburants et les sources mobiles nouvelles visées à l'annexe VIII au plus tard dans les délais spécifiés à l'annexe VII.

6. Chaque Partie devrait appliquer les meilleures techniques disponibles aux sources mobiles et à chaque source fixe nouvelle ou existante, en tenant compte des documents d'orientation I à V adoptés par l'Organe exécutif à sa dix-septième session (décision 1999/1) et de tous amendements y relatifs.

7. Chaque Partie prend des mesures appropriées fondées notamment sur des critères scientifiques et économiques pour réduire les émissions

compounds associated with the use of products not included in annex VI or VIII. The Parties shall, no later than at the second session of the Executive Body after the entry into force of the present Protocol, consider with a view to adopting an annex on products, including criteria for the selection of such products, limit values for the volatile organic compound content of products not included in annex VI or VIII, as well as timescales for the application of the limit values.

8. Each Party shall, subject to paragraph 10:

a) Apply, as a minimum, the ammonia control measures specified in annex IX; and

b) Apply, where it considers it appropriate, best available techniques for preventing and reducing ammonia emissions, as listed in guidance document V adopted by the Executive Body at its seventeenth session (decision 1999/1) and any amendments thereto.

9. Paragraph 10 shall apply to any Party:

a) Whose total land area is greater than 2 million square kilometres;

b) Whose annual emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and/or volatile organic compounds contributing to acidification, eutrophication or ozone formation in areas under the jurisdiction of one or more other Parties originate predominantly from within an area under its jurisdiction that is listed as a PEMA in annex III, and which has presented documentation in accordance with subparagraph c) to this effect;

c) Which has submitted upon signature, ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol a description of the geographical scope of one or more PEMAs for one or more pollutants, with supporting documentation, for inclusion in annex III; and

d) Which has specified upon signature, ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol its intention to act in accordance with this paragraph.

10. A Party to which this paragraph applies shall:

a) If within the geographical scope of EMEP, be required to comply with the provisions of this article and annex II only within the relevant PEMA for each pollutant for which a PEMA within its jurisdiction is included in annex III; or

b) If not within the geographical scope of EMEP, be required to comply with the provisions of paragraphs 1, 2, 3, 5, 6 and 7 and annex II, only within the relevant PEMA for each pollutant (nitrogen oxides, sulphur and/or volatile organic compounds) for which a PEMA within its jurisdiction is included in annex III, and shall not be required to comply with paragraph 8 anywhere within its jurisdiction.

de composés organiques volatils associées à l'utilisation de produits qui ne figurent pas dans l'annexe VI ou VIII. Au plus tard à la deuxième session de l'Organe exécutif après l'entrée en vigueur du présent Protocole, les Parties envisagent, en vue d'adopter une annexe sur les produits, y compris des critères pour le choix de ces produits, des valeurs limites concernant la teneur en composés organiques volatils des produits qui ne figurent pas dans l'annexe VI ou VIII, ainsi que les délais d'application de ces valeurs.

8. Chaque Partie, sous réserve des dispositions du paragraphe 10:

a) Applique, au minimum, les mesures visant à maîtriser l'ammoniac spécifiées à l'annexe IX; et

b) Applique, lorsqu'elle l'estime indiqué, les meilleures techniques disponibles pour prévenir et réduire les émissions d'ammoniac énumérées dans le document d'orientation V adopté par l'Organe exécutif à sa dix-septième session (décision 1999/1) et tous amendements y relatifs.

9. Le paragraphe 10 s'applique à toute Partie:

a) Dont la superficie totale est supérieure à 2 millions de kilomètres carrés;

b) Dont les émissions annuelles de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et/ou de composés organiques volatils qui concourent à l'acidification, à l'eutrophisation et à la formation d'ozone dans des zones relevant de la juridiction d'une ou de plusieurs Parties proviennent essentiellement d'une zone relevant de sa juridiction désignée comme ZGEP à l'annexe III, et qui a soumis à cet effet un dossier conformément à l'alinéa c);

c) Qui a présenté, en signant, ratifiant, acceptant ou approuvant le présent Protocole ou en y adhérant, une description, documentation de référence à l'appui, de l'étendue géographique d'une ou plusieurs ZGEP, pour un ou plusieurs polluants, pour inclusion dans l'annexe III; et

d) Qui, en signant, ratifiant, acceptant ou approuvant le présent Protocole ou en y adhérant, a indiqué expressément son intention de se prévaloir du présent paragraphe.

10. Une Partie à laquelle s'applique le présent paragraphe:

a) Si elle est située dans la zone géographique des activités de l'EMEP, ne peut être tenue de se conformer aux dispositions du présent article et de l'annexe II que dans le périmètre de la ZGEP correspondante, pour chaque polluant pour lequel une ZGEP relevant de sa juridiction est inscrite à l'annexe III;

b) Si elle n'est pas située dans la zone géographique des activités de l'EMEP, ne peut être tenue de se conformer aux dispositions des paragraphes 1, 2, 3, 5, 6 et 7 et de l'annexe II que dans le périmètre de la ZGEP correspondante, pour chaque polluant (oxydes d'azote, soufre et/ou composés organiques volatils) pour lequel une ZGEP relevant de sa juridiction est inscrite à l'annexe III, et n'est pas tenue de se conformer aux dispositions du paragraphe 8 en tout lieu relevant de sa juridiction.

11. Canada and the United States of America shall, upon their ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol, submit to the Executive Body their respective emission reduction commitments with respect to sulphur, nitrogen oxides and volatile organic compounds for automatic incorporation into annex II.

12. The Parties shall, subject to the outcome of the first review provided for under article 10, paragraph 2, and no later than one year after completion of that review, commence negotiations on further obligations to reduce emissions.

#### Article 4

##### *Exchange of information and technology*

1. Each Party shall, in a manner consistent with its laws, regulations and practices and in accordance with its obligations in the present Protocol, create favourable conditions to facilitate the exchange of information, technologies and techniques, with the aim of reducing emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds by promoting *inter alia*:

- a) The development and updating of databases on best available techniques, including those that increase energy efficiency, low-emission burners and good environmental practice in agriculture;
- b) The exchange of information and experience in the development of less polluting transport systems;
- c) Direct industrial contacts and cooperation, including joint ventures; and
- d) The provision of technical assistance.

2. In promoting the activities specified in paragraph 1, each Party shall create favourable conditions for the facilitation of contacts and cooperation among appropriate organizations and individuals in the private and public sectors that are capable of providing technology, design and engineering services, equipment or finance.

#### Article 5

##### *Public awareness*

1. Each Party shall, in a manner consistent with its laws, regulations and practices, promote the provision of information to the general public, including information on:

- a) National annual emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds and progress towards compliance with the national emission ceilings or other obligations referred to in article 3;

11. Au moment de leur ratification, acceptation ou approbation du présent Protocole, ou de leur accession à cet instrument, le Canada et les États-Unis d'Amérique soumettent à l'Organe exécutif leurs engagements respectifs en matière de réduction des émissions de soufre, d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils, qui seront automatiquement incorporés dans l'annexe II.

12. Les Parties, sous réserve des conclusions du premier examen prévu au paragraphe 2 de l'article 10, et au plus tard un an après l'achèvement de cet examen, entament des négociations sur de nouvelles obligations en matière de réduction des émissions.

#### Article 4

##### *Échange d'informations et de technologie*

1. Chaque Partie, agissant conformément à ses lois, règlements et pratiques ainsi qu'à ses obligations au titre du présent Protocole, crée des conditions propices à l'échange d'informations, de technologies et de techniques, dans le but de réduire les émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils en s'attachant à promouvoir notamment:

- a) La constitution et l'actualisation de bases de données sur les meilleures techniques disponibles, dont celles qui permettent d'accroître l'efficacité énergétique, les brûleurs peu polluants et les bonnes pratiques agricoles respectueuses de l'environnement;
- b) L'échange d'informations et de données d'expérience concernant le développement de systèmes de transport moins polluants;
- c) Les contacts directs et la coopération dans le secteur industriel, y compris les coentreprises; et
- d) L'octroi d'une assistance technique.

2. Pour promouvoir les activités spécifiées au paragraphe 1, chaque Partie crée des conditions propices aux contacts et à la coopération entre les organisations et les personnes compétentes qui, tant dans le secteur privé que dans le secteur public, sont à même de fournir une technologie, des services d'étude et d'ingénierie, du matériel ou des moyens financiers.

#### Article 5

##### *Sensibilisation du public*

1. Chaque Partie, agissant conformément à ses lois, règlements et pratiques, s'attache à promouvoir la diffusion, auprès du grand public, d'informations portant notamment sur:

- a) Les émissions nationales annuelles de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils et les progrès accomplis pour se conformer aux plafonds d'émission nationaux ou s'acquitter des autres obligations dont il est fait mention à l'article 3;

b) Depositions and concentrations of the relevant pollutants and, where applicable, these depositions and concentrations in relation to critical loads and levels referred to in article 2;

c) Levels of tropospheric ozone; and

d) Strategies and measures applied or to be applied to reduce air pollution problems dealt with in the present Protocol and set out in article 6.

2. Furthermore, each Party may make information widely available to the public with a view to minimizing emissions, including information on:

a) Less polluting fuels, renewable energy and energy efficiency, including their use in transport;

b) Volatile organic compounds in products, including labelling;

c) Management options for wastes containing volatile organic compounds that are generated by the public;

d) Good agricultural practices to reduce emissions of ammonia;

e) Health and environmental effects associated with the pollutants covered by the present Protocol; and

f) Steps which individuals and industries may take to help reduce emissions of the pollutants covered by the present Protocol.

#### Article 6

##### *Strategies, policies, programmes, measures and information*

1. Each Party shall, as necessary and on the basis of sound scientific and economic criteria, in order to facilitate the implementation of its obligations under article 3:

a) Adopt supporting strategies, policies and programmes without undue delay after the present Protocol enters into force for it;

b) Apply measures to control and reduce its emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds;

c) Apply measures to encourage the increase of energy efficiency and the use of renewable energy;

d) Apply measures to decrease the use of polluting fuels;

e) Develop and introduce less polluting transport systems and promote traffic management systems to reduce overall emissions from road traffic;

f) Apply measures to encourage the development and introduction of low-polluting processes and products, taking into account guidance

b) Les dépôts et les concentrations des polluants pertinents et, s'il y a lieu, ces dépôts et concentrations par rapport aux charges et niveaux critiques visés à l'article 2;

c) Les concentrations d'ozone troposphérique; et

d) Les stratégies et mesures appliquées ou à appliquer pour atténuer les problèmes de pollution atmosphérique traités dans le présent Protocole, qui sont exposées à l'article 6.

2. En outre, en vue de réduire au minimum les émissions, chaque Partie peut faire en sorte que le public ait largement accès à des informations portant notamment sur:

a) Les combustibles et carburants moins polluants, les sources d'énergie renouvelables et l'efficacité énergétique, y compris leur utilisation dans le secteur des transports;

b) Les composés organiques volatils contenus dans les produits, y compris l'étiquetage;

c) Les options envisageables en ce qui concerne la gestion des déchets contenant des composés organiques volatils qui sont produits par les consommateurs;

d) Les bonnes pratiques agricoles pour réduire les émissions d'ammoniac;

e) Les effets sur la santé et l'environnement qui sont associés aux polluants visés par le présent Protocole; et

f) Les mesures que les particuliers et les entreprises peuvent prendre pour aider à réduire les émissions des polluants visés par le présent Protocole.

#### Article 6

##### *Stratégies, politiques, programmes, mesures et information*

1. Selon qu'il convient et sur la base de critères scientifiques et économiques solides, chaque Partie, afin de pouvoir s'acquitter plus facilement des obligations qu'elle a contractées au titre de l'article 3:

a) Adopte des stratégies, des politiques et des programmes d'appui, sans délai excessif après l'entrée en vigueur du présent Protocole à son égard;

b) Prend des mesures pour maîtriser et réduire ses émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils;

c) Prend des mesures pour favoriser une efficacité énergétique accrue et l'utilisation de sources d'énergie renouvelables;

d) Prend des mesures pour réduire l'utilisation de combustibles et carburants polluants;

e) Développe et met en place des systèmes de transport moins polluants et s'attache à promouvoir des systèmes de régulation de la circulation pour réduire globalement les émissions imputables à la circulation routière;

f) Prend des mesures pour favoriser la mise au point et l'introduction de procédés et de produits peu polluants, en tenant compte des

documents I to V adopted by the Executive Body at its seventeenth session (decision 1999/1) and any amendments thereto;

g) Encourage the implementation of management programmes to reduce emissions, including voluntary programmes, and the use of economic instruments, taking into account guidance document VI adopted by the Executive Body at its seventeenth session (decision 1999/1) and any amendments thereto;

h) Implement and further elaborate policies and measures in accordance with its national circumstances, such as the progressive reduction or phasing-out of market imperfections, fiscal incentives, tax and duty exemptions and subsidies in all sectors that emit sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds which run counter to the objective of the Protocol, and apply market instruments; and

i) Apply measures, where cost-effective, to reduce emissions from waste products containing volatile organic compounds.

2. Each Party shall collect and maintain information on:

a) Actual levels of emissions of sulphur, nitrogen compounds and volatile organic compounds, and of ambient concentrations and depositions of these compounds and ozone, taking into account, for those Parties within the geographical scope of EMEP, the work plan of EMEP; and

b) The effects of ambient concentrations and of the deposition of sulphur, nitrogen compounds, volatile organic compounds and ozone on human health, terrestrial and aquatic ecosystems and materials.

3. Any Party may take more stringent measures than those required by the present Protocol.

## Article 7

### *Reporting*

1. Subject to its laws and regulations and in accordance with its obligations under the present Protocol:

a) Each Party shall report, through the Executive Secretary of the Commission, to the Executive Body, on a periodic basis as determined by the Parties at a session of the Executive Body, information on the measures that it has taken to implement the present Protocol. Moreover:

i) Where a Party applies different emission reduction strategies under article 3, paragraphs 2 and 3, it shall document the strategies applied and its compliance with the requirements of those paragraphs;

(ii) Where a Party judges certain limit values, as specified in accord-

documents d'orientation I à V adoptés par l'Organe exécutif à sa dix-septième session (décision 1999/1) et de tous amendements y relatifs;

g) Encourage l'application de programmes, notamment volontaires, de gestion de la réduction des émissions, et l'utilisation d'instruments économiques en tenant compte du document d'orientation VI adopté par l'Organe exécutif à sa dix-septième session (décision 1999/1) et de tous amendements y relatifs;

h) Applique et élabore plus avant, conformément à sa situation nationale, des politiques et des mesures telles que la réduction ou l'élimination progressive des imperfections du marché, des incitations fiscales, des exonérations d'impôt et de droits et des subventions dans tous les secteurs dont proviennent des émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils qui vont à l'encontre de l'objectif du Protocole, et recourt aux instruments du marché; et

i) Prend des mesures, lorsqu'elles sont efficaces par rapport à leur coût, pour réduire les émissions provenant des produits résiduels qui contiennent des composés organiques volatils.

2. Chaque Partie rassemble et tient à jour des informations sur:

a) Les niveaux effectifs des émissions de soufre, de composés azotés et de composés organiques volatils ainsi que des concentrations ambiantes et des dépôts de ces composés et d'ozone, compte tenu, pour les Parties situées dans la zone géographique des activités de l'EMEP, du plan de travail de l'EMEP; et

b) Les effets des concentrations ambiantes et des dépôts de soufre, de composés azotés, de composés organiques volatils et d'ozone sur la santé, les écosystèmes terrestres et aquatiques et les matériaux.

3. Toute Partie peut prendre des mesures plus strictes que celles prévues par le présent Protocole.

#### Article 7

##### *Informations à communiquer*

1. Sous réserve de ses lois et règlements et conformément à ses obligations au titre du présent Protocole:

a) Chaque Partie, par l'intermédiaire du Secrétaire exécutif de la Commission, communique à l'Organe exécutif, à intervalles réguliers fixés par les Parties à une session de l'Organe exécutif, des informations sur les mesures qu'elle a prises pour appliquer le présent Protocole. En outre:

i) Lorsqu'une Partie applique des stratégies différentes de réduction des émissions au titre des paragraphes 2 et 3 de l'article 3, elle présentera des documents à l'appui des stratégies appliquées et attestant son respect des obligations énoncées dans ces paragraphes;

ii) Lorsqu'une Partie estime que certaines valeurs limites, telles que

ance with article 3, paragraph 3, not to be technically and economically feasible, taking into consideration the costs and advantages, it shall report and justify this;

b) Each Party within the geographical scope of EMEP shall report, through the Executive Secretary of the Commission, to EMEP, on a periodic basis to be determined by the Steering Body of EMEP and approved by the Parties at a session of the Executive Body, the following information:

- (i) Levels of emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds using, as a minimum, the methodologies and the temporal and spatial resolution specified by the Steering Body of EMEP;
  - (ii) Levels of emissions of each substance in the reference year (1990) using the same methodologies and temporal and spatial resolution;
  - (iii) Data on projected emissions and current reduction plans; and
  - (iv) Where it deems it appropriate, any exceptional circumstances justifying emissions that are temporarily higher than the ceilings established for it for one or more pollutants; and
- c) Parties in areas outside the geographical scope of EMEP shall make available information similar to that specified in subparagraph b), if requested to do so by the Executive Body.

2. The information to be reported in accordance with paragraph 1 (a) shall be in conformity with a decision regarding format and content to be adopted by the Parties at a session of the Executive Body. The terms of this decision shall be reviewed as necessary to identify any additional elements regarding the format or the content of the information that is to be included in the reports.

3. In good time before each annual session of the Executive Body, EMEP shall provide information on:

- a) Ambient concentrations and depositions of sulphur and nitrogen compounds as well as, where available, ambient concentrations of volatile organic compounds and ozone; and
- b) Calculations of sulphur and oxidized and reduced nitrogen budgets and relevant information on the long-range transport of ozone and its precursors.

Parties in areas outside the geographical scope of EMEP shall make available similar information if requested to do so by the Executive Body.

4. The Executive Body shall, in accordance with article 10, paragraph 2 (b), of the Convention, arrange for the preparation of information on the effects of depositions of sulphur and nitrogen compounds and concentrations of ozone.

spécifiées conformément au paragraphe 3 de l'article 3, sont techniquement et économiquement inapplicables au regard de leurs coûts et avantages, elle le signalera et fournira un justificatif;

b) Chaque Partie située dans la zone géographique des activités de l'EMEP communique à l'EMEP, par l'intermédiaire du Secrétaire exécutif de la Commission, à intervalles réguliers fixés par l'Organe directeur de l'EMEP et approuvés par les Parties à une session de l'Organe exécutif, les informations suivantes:

- i) Les niveaux des émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils en utilisant, au minimum, les méthodes et la résolution temporelle et spatiale spécifiées par l'Organe directeur de l'EMEP;
  - ii) Les niveaux des émissions de chaque substance pour l'année de référence (1990) en utilisant les mêmes méthodes et la même résolution temporelle et spatiale;
  - iii) Des données sur les projections des émissions et les plans actuels de réduction; et
  - iv) Si elle le juge bon, toute circonstance exceptionnelle justifiant des émissions momentanément supérieures aux plafonds qui lui ont été fixés pour un ou plusieurs polluants;
- c) Les Parties situées en dehors de la zone géographique des activités de l'EMEP mettent à disposition des informations analogues à celles visées à l'alinéa b), si l'Organe exécutif leur en fait la demande.

2. Les informations à communiquer en application de l'alinéa a) du paragraphe 1 seront conformes à la décision relative à la présentation et à la teneur des communications, que les Parties adopteront à une session de l'Organe exécutif. Les termes de cette décision seront revus, selon qu'il conviendra, pour déterminer tout élément à y ajouter concernant la présentation ou la teneur des informations à communiquer.

3. En temps voulu avant chaque session annuelle de l'Organe exécutif, l'EMEP fournit des informations:

- a) Sur les concentrations ambiantes et les dépôts de composés soufrés et azotés ainsi que, lorsque ces données sont disponibles, sur les concentrations ambiantes de composés organiques volatils et d'ozone; et
- b) Sur les calculs des bilans du soufre et de l'azote oxydé et réduit et des informations pertinentes sur le transport à longue distance de l'ozone et de ses précurseurs.

Les Parties situées en dehors de la zone géographique des activités de l'EMEP mettent à disposition des informations similaires si l'Organe exécutif leur en fait la demande.

4. L'Organe exécutif, conformément à l'alinéa b) du paragraphe 2 de l'article 10 de la Convention, prend les dispositions voulues pour la préparation d'informations sur les effets des dépôts de composés soufrés et azotés et des concentrations d'ozone.

5. The Parties shall, at sessions of the Executive Body, arrange for the preparation, at regular intervals, of revised information on calculated and internationally optimized allocations of emission reductions for the States within the geographical scope of EMEP, using integrated assessment models, including atmospheric transport models, with a view to reducing further, for the purposes of article 3, paragraph 1, the difference between actual depositions of sulphur and nitrogen compounds and critical load values as well as the difference between actual ozone concentrations and the critical levels of ozone specified in annex I, or such alternative assessment methods as approved by the Parties at a session of the Executive Body.

## Article 8

### *Research, development and monitoring*

The Parties shall encourage research, development, monitoring and cooperation related to:

a) The international harmonization of methods for the calculation and assessment of the adverse effects associated with the substances addressed by the present Protocol for use in establishing critical loads and critical levels and, as appropriate, the elaboration of procedures for such harmonization;

b) The improvement of emission databases, in particular those on ammonia and volatile organic compounds;

c) The improvement of monitoring techniques and systems and of the modelling of transport, concentrations and depositions of sulphur, nitrogen compounds and volatile organic compounds, as well as of the formation of ozone and secondary particulate matter;

d) The improvement of the scientific understanding of the long-term fate of emissions and their impact on the hemispheric background concentrations of sulphur, nitrogen, volatile organic compounds, ozone and particulate matter, focusing, in particular, on the chemistry of the free troposphere and the potential for intercontinental flow of pollutants;

e) The further elaboration of an overall strategy to reduce the adverse effects of acidification, eutrophication and photochemical pollution, including synergisms and combined effects;

f) Strategies for the further reduction of emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds based on critical loads and critical levels as well as on technical developments, and the improvement of integrated assessment modelling to calculate internationally optimized allocations of emission reductions taking into account

5. Aux sessions de l'Organe exécutif, les Parties prennent les dispositions voulues pour la préparation, à intervalles réguliers, d'informations révisées sur la répartition des réductions des émissions calculée et optimisée au niveau international pour les États situés dans la zone géographique des activités de l'EMEP, en appliquant des modèles d'évaluation intégrée, y compris des modèles de transport atmosphérique, en vue de réduire davantage, aux fins du paragraphe 1 de l'article 3, l'écart entre les dépôts effectifs de composés soufrés et azotés et les valeurs des charges critiques ainsi que l'écart entre les concentrations effectives d'ozone et les niveaux critiques d'ozone spécifiés à l'annexe I, ou d'autres méthodes d'évaluation approuvées par les Parties à une session de l'Organe exécutif.

## Article 8

### *Recherche-développement et surveillance*

Les Parties encouragent la recherche-développement, la surveillance et la coopération dans les domaines suivants:

a) Harmonisation internationale des méthodes de calcul et d'évaluation des effets nocifs associés aux substances visées par le présent Protocole aux fins de l'établissement des charges critiques et des niveaux critiques et, le cas échéant, élaboration de procédures pour mener à bien cette harmonisation;

b) Amélioration des bases de données sur les émissions, en particulier de celles concernant l'ammoniac et les composés organiques volatils;

c) Amélioration des techniques et systèmes de surveillance et de la modélisation du transport, des concentrations et des dépôts de soufre, de composés azotés et de composés organiques volatils, ainsi que de la formation d'ozone et de matières particulaires secondaires;

d) Amélioration des connaissances scientifiques quant au devenir à long terme des émissions et à leur impact sur les concentrations de fond à l'échelle de l'hémisphère du soufre, de l'azote, des composés organiques volatils, de l'ozone et des matières particulaires, en privilégiant en particulier la chimie de la troposphère libre et le risque de circulation intercontinentale de polluants;

e) Poursuite de l'élaboration d'une stratégie d'ensemble pour réduire les effets nocifs de l'acidification, de l'eutrophisation et de la pollution photochimique, y compris les synergies et les effets combinés;

f) Élaboration de stratégies visant à réduire davantage les émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils en se fondant sur les charges critiques et les niveaux critiques ainsi que sur les progrès techniques, et amélioration de la modélisation de l'évaluation intégrée pour calculer la répartition optimisée au niveau

the need to avoid excessive costs for any Party. Special emphasis should be given to emissions from agriculture and transport;

g) The identification of trends over time and the scientific understanding of the wider effects of sulphur, nitrogen and volatile organic compounds and photochemical pollution on human health, including their contribution to concentrations of particulate matter, the environment, in particular acidification and eutrophication, and materials, especially historic and cultural monuments, taking into account the relationship between sulphur oxides, nitrogen oxides, ammonia, volatile organic compounds and tropospheric ozone;

h) Emission abatement technologies, and technologies and techniques to improve energy efficiency, energy conservation and the use of renewable energy;

i) The efficacy of ammonia control techniques for farms and their impact on local and regional deposition;

j) The management of transport demand and the development and promotion of less polluting modes of transport;

k) The quantification and, where possible, economic evaluation of benefits for the environment and human health resulting from the reduction of emissions of sulphur, nitrogen oxides, ammonia and volatile organic compounds; and

l) The development of tools for making the methods and results of this work widely applicable and available.

#### Article 9

##### *Compliance*

Compliance by each Party with its obligations under the present Protocol shall be reviewed regularly. The Implementation Committee established by decision 1997/2 of the Executive Body at its fifteenth session shall carry out such reviews and report to the Parties at a session of the Executive Body in accordance with the terms of the annex to that decision, including any amendments thereto.

#### Article 10

##### *Reviews by the parties at sessions of the executive body*

1. The Parties shall, at sessions of the Executive Body, pursuant to article 10, paragraph 2 a), of the Convention, review the information supplied by the Parties, EMEP and subsidiary bodies of the Executive Body, the data on the effects of concentrations and depositions of sulphur and nitrogen compounds and of photochemical pollution as well as the reports of the Implementation Committee referred to in article 9 above.

international des réductions des émissions compte tenu de la nécessité d'éviter des coûts excessifs pour quelque Partie que ce soit. Une importance particulière devrait être accordée aux émissions imputables à l'agriculture et aux transports;

g) Détermination de l'évolution dans le temps et compréhension scientifique des effets plus généraux du soufre, des composés azotés, des composés organiques volatils et de la pollution photochimique sur la santé, y compris leur contribution aux concentrations de matières particulaires, sur l'environnement, en particulier sur l'acidification et l'eutrophisation, et sur les matériaux, notamment sur ceux des monuments historiques et culturels, compte tenu du rapport entre les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac, les composés organiques volatils et l'ozone troposphérique;

h) Technologies antiémissions et technologies et techniques propres à permettre d'accroître l'efficacité énergétique, les économies d'énergie et l'utilisation de sources d'énergie renouvelables;

i) Efficacité des techniques visant à maîtriser l'ammoniac au niveau des exploitations agricoles et impact de ces techniques sur les dépôts aux niveaux local et régional;

j) Gestion de la demande de transport et mise au point et promotion de modes de transport moins polluants;

k) Quantification et, si possible, évaluation économique des avantages que présente pour l'environnement et la santé la réduction des émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de composés organiques volatils; et

l) Mise au point d'outils permettant d'assurer une large application et une vaste diffusion des méthodes et des résultats de ces travaux.

#### Article 9

##### *Respect des obligations*

Le respect par chaque Partie des obligations qu'elle a contractées en vertu du présent Protocole est examiné périodiquement. Le Comité d'application créé par la décision 1997/2 adoptée par l'Organe exécutif à sa quinzième session procède à ces examens et fait rapport aux Parties à une session de l'Organe exécutif conformément aux dispositions de l'annexe de cette décision et à tous amendements y relatifs.

#### Article 10

##### *Examens par les Parties aux sessions de l'Organe exécutif*

1. Aux sessions de l'Organe exécutif, les Parties, en application de l'alinéa a) du paragraphe 2 de l'article 10 de la Convention, examinent les informations fournies par les Parties, l'EMEP et les organes subsidiaires de l'Organe exécutif, les données sur les effets des concentrations et des dépôts de composés soufrés et azotés et de la pollution photochimique ainsi que les rapports du Comité d'application visé à l'article 9 ci-dessus.

2. a) The Parties shall, at sessions of the Executive Body, keep under review the obligations set out in the present Protocol, including:
- (i) Their obligations in relation to their calculated and internationally optimized allocations of emission reductions referred to in article 7, paragraph 5, above; and
  - (ii) The adequacy of the obligations and the progress made towards the achievement of the objective of the present Protocol;
- b) Reviews shall take into account the best available scientific information on the effects of acidification, eutrophication and photochemical pollution, including assessments of all relevant health effects, critical levels and loads, the development and refinement of integrated assessment models, technological developments, changing economic conditions, progress made on the databases on emissions and abatement techniques, especially related to ammonia and volatile organic compounds, and the fulfilment of the obligations on emission levels;
- c) The procedures, methods and timing for such reviews shall be specified by the Parties at a session of the Executive Body. The first such review shall commence no later than one year after the present Protocol enters into force.

#### Article 11

##### *Settlement of disputes*

1. In the event of a dispute between any two or more Parties concerning the interpretation or application of the present Protocol, the parties concerned shall seek a settlement of the dispute through negotiation or any other peaceful means of their own choice. The parties to the dispute shall inform the Executive Body of their dispute.
2. When ratifying, accepting, approving or acceding to the present Protocol, or at any time thereafter, a Party which is not a regional economic integration organization may declare in a written instrument submitted to the Depositary that, in respect of any dispute concerning the interpretation or application of the Protocol, it recognizes one or both of the following means of dispute settlement as compulsory *ipso facto* and without special agreement, in relation to any Party accepting the same obligation:
- a) Submission of the dispute to the International Court of Justice;
  - b) Arbitration in accordance with procedures to be adopted by the Parties at a session of the Executive Body, as soon as practicable, in an annex on arbitration.
- A Party which is a regional economic integration organization may make a declaration with like effect in relation to arbitration in accordance with the procedures referred to in subparagraph b).

2. a) Aux sessions de l'Organe exécutif, les Parties maintiennent à l'étude les obligations énoncées dans le présent Protocole, y compris:
- i) Leurs obligations au regard de la répartition des réductions des émissions calculée et optimisée au niveau international, visée au paragraphe 5 de l'article 7 ci-dessus; et
  - ii) L'adéquation des obligations et les progrès réalisés en vue d'atteindre l'objectif du présent Protocole;
- b) Pour ces examens, il est tenu compte des meilleures informations scientifiques disponibles sur les effets de l'acidification, de l'eutrophisation et de la pollution photochimique, y compris des évaluations de tous les effets pertinents sur la santé, des niveaux et des charges critiques, de la mise au point et du perfectionnement de modèles d'évaluation intégrée, des progrès technologiques, de l'évolution de la situation économique, de l'amélioration des bases de données sur les émissions et les techniques antiémissions, concernant notamment l'ammoniac et les composés organiques volatils, et de la mesure dans laquelle les obligations concernant le niveau des émissions sont respectées;
- c) Les modalités, les méthodes et le calendrier de ces examens sont arrêtés par les Parties à une session de l'Organe exécutif. Le premier examen de ce type doit débiter un an au plus tard après l'entrée en vigueur du présent Protocole.

## Article 11

### *Règlement des différends*

1. En cas de différend entre deux ou plusieurs Parties au sujet de l'interprétation ou de l'application du présent Protocole, les Parties concernées s'efforcent de le régler par voie de négociation ou par tout autre moyen pacifique de leur choix. Les parties au différend informent l'Organe exécutif de leur différend.

2. Lorsqu'elle ratifie, accepte ou approuve le présent Protocole ou y adhère, ou à tout moment par la suite, une Partie qui n'est pas une organisation d'intégration économique régionale peut déclarer dans un instrument écrit soumis au Dépositaire que pour tout différend lié à l'interprétation ou à l'application du Protocole, elle reconnaît comme obligatoire(s) *ipso facto* et sans accord spécial l'un des deux moyens de règlement ci-après ou les deux à l'égard de toute Partie acceptant la même obligation:

- a) La soumission du différend à la Cour internationale de Justice;
- b) L'arbitrage conformément aux procédures que les Parties adopteront dès que possible à une session de l'Organe exécutif, dans une annexe consacrée à l'arbitrage.

Une Partie qui est une organisation d'intégration économique régionale peut faire une déclaration dans le même sens en ce qui concerne l'arbitrage conformément aux procédures visées à l'alinéa b).

3. A declaration made under paragraph 2 shall remain in force until it expires in accordance with its terms or until three months after written notice of its revocation has been deposited with the Depositary.

4. A new declaration, a notice of revocation or the expiry of a declaration shall not in any way affect proceedings pending before the International Court of Justice or the arbitral tribunal, unless the parties to the dispute agree otherwise.

5. Except in a case where the parties to a dispute have accepted the same means of dispute settlement under paragraph 2, if after twelve months following notification by one party to another that a dispute exists between them, the parties concerned have not been able to settle their dispute through the means mentioned in paragraph 1, the dispute shall be submitted, at the request of any of the parties to the dispute, to conciliation.

6. For the purpose of paragraph 5, a conciliation commission shall be created. The commission shall be composed of an equal number of members appointed by each party concerned or, where parties in conciliation share the same interest, by the group sharing that interest, and a chairperson chosen jointly by the members so appointed. The commission shall render a recommendatory award, which the parties to the dispute shall consider in good faith.

#### Article 12

##### *Annexes*

The annexes to the present Protocol shall form an integral part of the Protocol.

#### Article 13

##### *Amendments and adjustments*

1. Any Party may propose amendments to the present Protocol. Any Party to the Convention may propose an adjustment to annex II to the present Protocol to add to it its name, together with emission levels, emission ceilings and percentage emission reductions.

2. Proposed amendments and adjustments shall be submitted in writing to the Executive Secretary of the Commission, who shall communicate them to all Parties. The Parties shall discuss the proposed amendments and adjustments at the next session of the Executive Body, provided that those proposals have been circulated by the Executive Secretary to the Parties at least ninety days in advance.

3. La déclaration faite en application du paragraphe 2 reste en vigueur jusqu'à ce qu'elle expire conformément à ses propres termes ou jusqu'à l'expiration d'un délai de trois mois à compter de la date à laquelle une notification écrite de la révocation de cette déclaration a été déposée auprès du Dépositaire.

4. Le dépôt d'une nouvelle déclaration, la notification de la révocation d'une déclaration ou l'expiration d'une déclaration n'affecte en rien la procédure engagée devant la Cour internationale de Justice ou le tribunal arbitral, à moins que les parties au différend n'en conviennent autrement.

5. Sauf dans le cas où les parties à un différend ont accepté le même moyen de règlement prévu au paragraphe 2, si, à l'expiration d'un délai de douze mois à compter de la date à laquelle une Partie a notifié à une autre Partie l'existence d'un différend entre elles, les Parties concernées ne sont pas parvenues à régler leur différend par les moyens visés au paragraphe 1, le différend, à la demande de l'une quelconque des parties au différend, est soumis à conciliation.

6. Aux fins du paragraphe 5, une commission de conciliation est créée. La commission est composée de membres désignés, en nombre égal, par chaque partie concernée ou, lorsque les parties à la procédure de conciliation font cause commune, par l'ensemble de ces parties, et d'un président choisi conjointement par les membres ainsi désignés. La commission émet une recommandation que les parties au différend examinent de bonne foi.

#### Article 12

##### *Annexes*

Les annexes du présent Protocole font partie intégrante du Protocole.

#### Article 13

##### *Amendements et ajustements*

1. Toute Partie peut proposer des amendements au présent Protocole. Toute Partie à la Convention peut proposer un ajustement à l'annexe II du présent Protocole aux fins d'y ajouter son nom, ainsi que les niveaux des émissions, les plafonds d'émission et les pourcentages de réduction des émissions la concernant.

2. Les amendements et ajustements proposés sont soumis par écrit au Secrétaire exécutif de la Commission, qui les communique à toutes les Parties. Les Parties examinent les propositions d'amendement et d'ajustement à la session suivante de l'Organe exécutif, pour autant que le Secrétaire exécutif les ait transmises aux Parties au moins quatre-vingt-dix jours à l'avance.

3. Amendments to the present Protocol, including amendments to annexes II to IX, shall be adopted by consensus of the Parties present at a session of the Executive Body, and shall enter into force for the Parties which have accepted them on the ninetieth day after the date on which two thirds of the Parties have deposited with the Depositary their instruments of acceptance thereof. Amendments shall enter into force for any other Party on the ninetieth day after the date on which that Party has deposited its instrument of acceptance thereof.

4. Amendments to the annexes to the present Protocol, other than to the annexes referred to in paragraph 3, shall be adopted by consensus of the Parties present at a session of the Executive Body. On the expiry of ninety days from the date of its communication to all Parties by the Executive Secretary of the Commission, an amendment to any such annex shall become effective for those Parties which have not submitted to the Depositary a notification in accordance with the provisions of paragraph 5, provided that at least sixteen Parties have not submitted such a notification.

5. Any Party that is unable to approve an amendment to an annex, other than to an annex referred to in paragraph 3, shall so notify the Depositary in writing within ninety days from the date of the communication of its adoption. The Depositary shall without delay notify all Parties of any such notification received. A Party may at any time substitute an acceptance for its previous notification and, upon deposit of an instrument of acceptance with the Depositary, the amendment to such an annex shall become effective for that Party.

6. Adjustments to annex II shall be adopted by consensus of the Parties present at a session of the Executive Body and shall become effective for all Parties to the present Protocol on the ninetieth day following the date on which the Executive Secretary of the Commission notifies those Parties in writing of the adoption of the adjustment.

#### Article 14

##### *Signature*

1. The present Protocol shall be open for signature at Gothenburg (Sweden) on 30 November and 1 December 1999, then at United Nations Headquarters in New York until 30 May 2000, by States members of the Commission as well as States having consultative status with the Commission, pursuant to paragraph 8 of Economic and Social Council resolution 36 (IV) of 28 March 1947, and by regional economic integration organizations, constituted by sovereign States members of the Commission, which have competence in respect of the negotiation, conclusion and application of international agreements in matters covered

3. Les amendements au présent Protocole, y compris les amendements aux annexes II à IX, sont adoptés par consensus par les Parties présentes à une session de l'Organe exécutif et entrent en vigueur à l'égard des Parties qui les ont acceptés le quatre-vingt-dixième jour qui suit la date à laquelle deux tiers des Parties ont déposé leur instrument d'acceptation de ces amendements auprès du Dépositaire. Les amendements entrent en vigueur à l'égard de toute autre Partie le quatre-vingt-dixième jour qui suit la date à laquelle ladite Partie a déposé son instrument d'acceptation des amendements.

4. Les amendements aux annexes du présent Protocole, à l'exception des amendements aux annexes visées au paragraphe 3, sont adoptés par consensus par les Parties présentes à une session de l'Organe exécutif. À l'expiration d'un délai de quatre-vingt-dix jours à compter de la date à laquelle le Secrétaire exécutif de la Commission l'a communiqué à toutes les Parties, tout amendement à l'une quelconque de ces annexes prend effet à l'égard des Parties qui n'ont pas soumis de notification au Dépositaire conformément aux dispositions du paragraphe 5, à condition que seize Parties au moins n'aient pas soumis cette notification.

5. Toute Partie qui n'est pas en mesure d'approuver un amendement à une annexe autre que celles visées au paragraphe 3 en donne notification au Dépositaire par écrit dans un délai de quatre-vingt-dix jours à compter de la date de la communication de son adoption. Le Dépositaire informe sans retard toutes les Parties de la réception de cette notification. Une Partie peut à tout moment substituer une acceptation à sa notification antérieure et, après le dépôt d'un instrument d'acceptation auprès du Dépositaire, l'amendement à cette annexe prend effet à l'égard de cette Partie.

6. Les ajustements à l'annexe II sont adoptés par consensus par les Parties présentes à une session de l'Organe exécutif et prennent effet à l'égard de toutes les Parties au présent Protocole le quatre-vingt-dixième jour qui suit la date à laquelle le Secrétaire exécutif de la Commission donne aux Parties notification par écrit de l'adoption de l'ajustement.

#### Article 14

##### *Signature*

1. Le présent Protocole est ouvert à la signature des États membres de la Commission ainsi que des États dotés du statut consultatif auprès de la Commission en vertu du paragraphe 8 de la résolution 36 (IV) du Conseil économique et social du 28 mars 1947 et des organisations d'intégration économique régionale constituées par des États souverains membres de la Commission, ayant compétence pour négocier, conclure et appliquer des accords internationaux dans les matières visées par le Protocole, sous réserve que les États et les organisations concernés soient Parties à la Convention et figurent sur la liste de l'annexe II, à

by the Protocol, provided that the States and organizations concerned are Parties to the Convention and are listed in annex II.

2. In matters within their competence, such regional economic integration organizations shall, on their own behalf, exercise the rights and fulfil the responsibilities which the present Protocol attributes to their member States. In such cases, the member States of these organizations shall not be entitled to exercise such rights individually.

#### Article 15

##### *Ratification, acceptance, approval and accession*

1. The present Protocol shall be subject to ratification, acceptance or approval by Signatories.

2. The present Protocol shall be open for accession as from 31 May 2000 by the States and organizations that meet the requirements of article 14, paragraph 1.

3. The instruments of ratification, acceptance, approval or accession shall be deposited with the Depositary.

#### Article 16

##### *Depositary*

The Secretary-General of the United Nations shall be the Depositary.

#### Article 17

##### *Entry into force*

1. The present Protocol shall enter into force on the ninetieth day following the date on which the sixteenth instrument of ratification, acceptance, approval or accession has been deposited with the Depositary.

2. For each State and organization that meets the requirements of article 14, paragraph 1, which ratifies, accepts or approves the present Protocol or accedes thereto after the deposit of the sixteenth instrument of ratification, acceptance, approval or accession, the Protocol shall enter into force on the ninetieth day following the date of deposit by such Party of its instrument of ratification, acceptance, approval or accession.

#### Article 18

##### *Withdrawal*

At any time after five years from the date on which the present Protocol has come into force with respect to a Party, that Party may with-

Göteborg (Suède), les 30 novembre et 1er décembre 1999, puis au Siège de l'Organisation des Nations Unies à New York jusqu'au 30 mai 2000.

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 confère à leurs États membres. En pareil cas, les États membres de ces organisations ne sont pas habilités à exercer ces droits individuellement.

#### Article 15

##### *Ratification, acceptation, approbation et adhésion*

1. Le présent Protocole est soumis à la ratification, à l'acceptation ou à l'approbation des Signataires.

2. Le présent Protocole est ouvert à l'adhésion des États et des organisations qui remplissent les conditions énoncées au paragraphe 1 de l'article 14 à compter du 31 mai 2000.

3. Les instruments de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion sont déposés auprès du Dépositaire.

#### Article 16

##### *Dépositaire*

Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies est le Dépositaire.

#### Article 17

##### *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 auprès du Dépositaire.

2. À l'égard de chaque État ou organisation qui remplit les conditions énoncées au paragraphe 1 de l'article 14, 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 qui suit la date du dépôt par cette Partie de son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion.

#### Article 18

##### *Dénonciation*

À tout moment après l'expiration d'un délai de cinq ans commençant à courir à la date à laquelle le présent Protocole est entré en vigueur à

draw from it by giving written notification to the Depositary. Any such withdrawal shall take effect on the ninetieth day following the date of its receipt by the Depositary, or on such later date as may be specified in the notification of the withdrawal.

#### Article 19

##### *Authentic texts*

The original of the present Protocol, of which the English, French and Russian texts are equally authentic, shall be deposited with the Secretary-General of the United Nations.

IN WITNESS WHEREOF the undersigned, being duly authorized thereto, have signed the present Protocol.

DONE at Gothenburg (Sweden), this thirtieth day of November one thousand nine hundred and ninety-nine.

---

Het Protocol is op 1 december 1999 ondertekend te Göteborg voor de volgende staten:

Armenië  
Bulgarije  
Canada  
Denemarken  
Duitsland  
Finland  
Frankrijk  
Griekenland  
Hongarije  
Ierland  
Italië  
Kroatië  
Letland  
Liechtenstein  
Luxemburg  
het *Koninkrijk der Nederlanden*  
Noorwegen  
Oostenrijk  
Portugal  
Roemenië  
Slowakije  
Slovenië  
Spanje

l'égard d'une Partie, cette Partie peut dénoncer le Protocole par notification écrite adressée au Dépositaire. La dénonciation prend effet le quatre-vingt-dixième jour qui suit la date de réception de sa notification par le Dépositaire, ou à toute autre date ultérieure spécifiée dans la notification de la dénonciation.

Article 19

*Textes authentiques*

L'original du présent Protocole, dont les textes anglais, français et russe sont également authentiques, 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 Göteborg (Suède), le trente novembre mil neuf cent quatre-vingt-dix-neuf.

---

Tsjechië  
 het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland  
 de Verenigde Staten van Amerika  
 Zweden  
 Zwitserland

en voorts is het Protocol nog te New York ondertekend voor de volgende staten:

België . . . . .	4 februari 2000
Griekenland . . . . .	1 maart 2000

**Annex I****Critical loads and levels****I. CRITICAL LOADS OF ACIDITY***A. For Parties within the geographical scope of EMEP*

1. Critical loads (as defined in article 1) of acidity for ecosystems are determined in accordance with the Convention's *Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded*. They are the maximum amount of acidifying deposition an ecosystem can tolerate in the long term without being damaged. Critical loads of acidity in terms of nitrogen take account of within-ecosystem nitrogen removal processes (e.g. uptake by plants). Critical loads of acidity in terms of sulphur do not. A combined sulphur and nitrogen critical load of acidity considers nitrogen only when the nitrogen deposition is greater than the ecosystem nitrogen removal processes. All critical loads reported by Parties are summarized for use in the integrated assessment modelling employed to provide guidance for setting the emission ceilings in annex II.

*B. For Parties in North America*

2. For eastern Canada, critical sulphur plus nitrogen loads for forested ecosystems have been determined with scientific methodologies and criteria (1997 Canadian Acid Rain Assessment) similar to those in the Convention's *Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded*. Eastern Canada critical load values (as defined in article 1) of acidity are for sulphate in precipitation expressed in kg/ha/year. Alberta in western Canada, where deposition levels are currently below the environmental limits, has adopted the generic critical load classification systems used for soils in Europe for potential acidity. Potential acidity is defined by subtracting the total (both wet and dry) deposition of base cations from that of sulphur and nitrogen. In addition to critical loads for potential acidity, Alberta has established target and monitoring loads for managing acidifying emissions.

## Annexe I

### Charges et niveaux critiques

#### I. CHARGES CRITIQUES D'ACIDITÉ

##### A. Pour les Parties situées dans la zone géographique des activités de l'EMEP

1. Les charges critiques (telles que définies à l'article premier) d'acidité pour les écosystèmes sont déterminées conformément au *Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded* élaboré en vertu de la Convention. Elles représentent la quantité maximum de dépôts acidifiants qu'un écosystème peut supporter à long terme sans subir de dommages. Les charges critiques d'acidité déterminées en fonction de l'azote tiennent compte des mécanismes d'élimination de l'azote au sein de l'écosystème (l'absorption par les plantes, par exemple), ce qui n'est pas le cas des charges critiques d'acidité déterminées en fonction du soufre. Si l'on combine le soufre et l'azote pour la détermination de la charge critique d'acidité, les quantités d'azote ne sont prises en compte que lorsque les dépôts d'azote sont supérieurs aux quantités d'azote éliminées par les mécanismes de l'écosystème. Toutes les données sur les charges critiques notifiées par les Parties sont récapitulées en vue d'être utilisées dans les modèles d'évaluation intégrée employés pour aider à fixer les plafonds d'émission indiqués à l'annexe II.

##### B. Pour les Parties situées en Amérique du Nord

2. Dans la partie orientale du Canada, les charges critiques combinées de soufre et d'azote pour les écosystèmes forestiers ont été déterminées conformément aux méthodes scientifiques et à des critères (étude des pluies acides au Canada, 1997) analogues à ceux utilisés dans le *Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded* élaboré en vertu de la Convention. Dans cette partie du Canada, les valeurs de charges critiques (telles que définies à l'article premier) d'acidité se rapportent à la concentration des sulfates dans les précipitations, exprimée en kg/ha/an. L'Alberta, dans la partie occidentale du Canada, où les niveaux des dépôts sont actuellement inférieurs aux limites écologiques, a adopté, pour l'acidité potentielle, les systèmes génériques de classification des charges critiques utilisés pour les sols en Europe. On obtient l'acidité potentielle en soustrayant le total des dépôts (humides et secs) de cations basiques du total correspondant au soufre et à l'azote. En plus des charges critiques pour l'acidité potentielle, l'Alberta a fixé des charges cibles et des charges de surveillance pour la gestion des émissions acidifiantes.

3. For the United States of America, the effects of acidification are evaluated through an assessment of the sensitivity of ecosystems, the total loading within ecosystems of acidifying compounds, and the uncertainty associated with nitrogen removal processes within ecosystems.

4. These loads and effects are used in integrated assessment modelling and provide guidance for setting the emission ceilings and/or reductions for Canada and the United States of America in annex II.

## II. CRITICAL LOADS OF NUTRIENT NITROGEN

### *For Parties within the geographical scope of EMEP*

5. Critical loads (as defined in article 1) of nutrient nitrogen (eutrophication) for ecosystems are determined in accordance with the Convention's *Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded*. They are the maximum amount of eutrophying nitrogen deposition an ecosystem can tolerate in the long term without being damaged. All critical loads reported by Parties are summarized for use in the integrated assessment modelling employed to provide guidance for setting the emission ceilings in annex II.

## III. CRITICAL LEVELS OF OZONE

### *A. For Parties within the geographical scope of EMEP*

6. Critical levels (as defined in article 1) of ozone are determined to protect plants in accordance with the Convention's *Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded*. They are expressed as a cumulative exposure over a threshold ozone concentration of 40 ppb (parts per billion by volume). This exposure index is referred to as AOT40 (accumulated exposure over a threshold of 40 ppb). The AOT40 is calculated as the sum of the differences between the hourly concentration (in ppb) and 40 ppb for each hour when the concentration exceeds 40 ppb.

7. The long-term critical level of ozone for crops of an AOT40 of 3000 ppb.hours for May-July (used as a typical growing season) and for daylight hours was used to define areas at risk where the critical level is exceeded. A specific reduction of exceedances was targeted in the integrated assessment modelling undertaken for the present Protocol to pro-

3. Dans le cas des États-Unis d'Amérique, les effets de l'acidification sont évalués par l'étude de la sensibilité des écosystèmes, de la charge totale des écosystèmes en composés acidifiants et de l'incertitude associée aux mécanismes d'élimination de l'azote à l'intérieur des écosystèmes.

4. Ces charges et effets sont pris en compte dans les modèles d'évaluation intégrée et aident à fixer les plafonds et/ou réductions d'émission pour le Canada et les États-Unis d'Amérique indiqués à l'annexe II.

## II. CHARGES CRITIQUES D'AZOTE NUTRITIF

### *Pour les Parties situées dans la zone géographique des activités de l'EMEP*

5. Les charges critiques (telles que définies à l'article premier) d'azote nutritif (eutrophisation) dans les écosystèmes sont déterminées conformément au *Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded* élaboré en vertu de la Convention. Elles représentent la quantité maximum de dépôts d'azote eutrophisant qu'un écosystème peut supporter à long terme sans subir de dommages. Toutes les données sur les charges critiques notifiées par les Parties sont récapitulées en vue d'être utilisées dans les modèles d'évaluation intégrée employés pour aider à fixer les plafonds d'émission indiqués à l'annexe II.

## III. NIVEAUX CRITIQUES D'OZONE

### *A. Pour les Parties situées dans la zone géographique des activités de l'EMEP*

6. Les niveaux critiques (tels que définis à l'article premier) d'ozone sont déterminés, pour protéger les plantes, conformément au *Manual on methodologies and criteria for mapping critical levels/loads and geographical areas where they are exceeded* élaboré en vertu de la Convention. Ils sont exprimés par un indice d'exposition cumulée au-delà d'une concentration limite d'ozone de 40 ppb (parties par milliard en volume). Cet indice d'exposition est appelé AOT40 (exposition cumulée au-delà d'une concentration limite de 40 ppb). On calcule sa valeur en faisant la somme des différences entre les concentrations horaires (en ppb) et 40 ppb pour chaque heure durant laquelle la concentration est supérieure à 40 ppb.

7. Le niveau critique à long terme d'ozone pour les cultures, soit une AOT40 de 3 000 ppb.heures pour les mois de mai à juillet (saison de croissance type) et pour les heures de jour, a été utilisé pour définir les zones à risque où le niveau critique est dépassé. Une réduction déterminée des dépassements a été prévue dans les modèles d'évaluation inté-

vide guidance for setting the emission ceilings in annex II. The long-term critical level of ozone for crops is considered also to protect other plants such as trees and natural vegetation. Further scientific work is under way to develop a more differentiated interpretation of exceedances of critical levels of ozone for vegetation.

8. A critical level of ozone for human health is represented by the WHO Air Quality Guideline level for ozone of  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  as an 8-hour average. In collaboration with the World Health Organization's Regional Office for Europe (WHO/EURO), a critical level expressed as an AOT60 (accumulated exposure over a threshold of 60 ppb), i.e.  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , calculated over one year, was adopted as a surrogate for the WHO Air Quality Guideline for the purpose of integrated assessment modelling. This was used to define areas at risk where the critical level is exceeded. A specific reduction of these exceedances was targeted in the integrated assessment modelling undertaken for the present Protocol to provide guidance for setting the emission ceilings in annex II.

#### *B. For Parties in North America*

9. For Canada, critical levels of ozone are determined to protect human health and the environment and are used to establish a Canada-wide Standard for ozone. The emission ceilings in annex II are defined according to the ambition level required to achieve the Canada-wide Standard for ozone.

10. For the United States of America, critical levels of ozone are determined to protect public health with an adequate margin of safety, to protect public welfare from any known or expected adverse effects, and are used to establish a national ambient air quality standard. Integrated assessment modelling and the air quality standard are used in providing guidance for setting the emission ceilings and/or reductions for the United States of America in annex II.

---

## **Annex II**

### **Emission ceilings**

The emission ceilings listed in the tables below relate to the provisions of article 3, paragraphs 1 and 10, of the present Protocol. The 1980 and 1990 emission levels and the percentage emission reductions listed are given for information purposes only.

grée établis pour le présent Protocole afin d'aider à fixer les plafonds d'émission indiqués à l'annexe II. Le niveau critique à long terme d'ozone pour les cultures devrait permettre de protéger également d'autres plantes telles que les arbres et la végétation naturelle. Les travaux scientifiques se poursuivent en vue d'arriver à une interprétation plus différenciée des dépassements des niveaux critiques d'ozone pour la végétation.

8. Un niveau critique d'ozone pour la santé est représenté par la valeur moyenne de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 8 heures que préconisent les Directives de l'OMS concernant la qualité de l'air. En collaboration avec le Bureau régional de l'Europe de l'Organisation mondiale de la santé (EURO-OMS), un niveau critique exprimé par un indice, l' AOT60 (exposition cumulée au-delà d'une concentration limite de 60 ppb), soit  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , calculé sur une année, a été adopté en remplacement de celui indiqué dans les Directives de l'OMS concernant la qualité de l'air aux fins de son utilisation dans les modèles d'évaluation intégrée. Cet indice a servi à définir les zones à risque où le niveau critique était dépassé. Une réduction déterminée de ces dépassements a été prévue dans les modèles d'évaluation intégrée élaborés pour le présent Protocole afin d'aider à fixer les plafonds d'émission indiqués à l'annexe II.

#### *B. Pour les Parties situées en Amérique du Nord*

9. Dans le cas du Canada, les niveaux critiques d'ozone sont fixés pour protéger la santé et l'environnement et servent à établir un standard pan-canadien pour l'ozone. Les plafonds d'émission figurant à l'annexe II sont définis en fonction de l'objectif nécessaire pour respecter le standard pan-canadien pour l'ozone.

10. Dans le cas des États-Unis d'Amérique, les niveaux critiques d'ozone sont fixés pour protéger avec une marge suffisante de sécurité la santé publique de tout effet nocif connu ou prévu et servent à établir une norme nationale de qualité de l'air ambiant. Les modèles d'évaluation intégrés et la norme de qualité de l'air aident à fixer les plafonds et/ou réductions d'émission pour les États-Unis d'Amérique indiqués à l'annexe II.

---

## **Annexe II**

### **Plafonds d'émission**

Les plafonds d'émission indiqués dans les tableaux ci-après correspondent aux dispositions des paragraphes 1 et 10 de l'article 3 du présent Protocole. Les niveaux des émissions de 1980 et 1990 et les pourcentages de réduction des émissions ne sont donnés que pour information.

**Table 1:** Emission ceilings for sulphur (thousands of tonnes of SO<sub>2</sub> per year)

Party	Emission levels		Emission ceilings for 2010	Percentage emission reductions for 2010 (base year 1990)
	1980	1990		
Armenia	141	73	73	0%
Austria	400	91	39	- 57%
Belarus	740	637	480	- 25%
Belgium	828	372	106	- 72%
Bulgaria	2,050	2,008	856	- 57%
Canada national <sup>a)</sup>	4,643	3,236		
PEMA (SOMA)	3,135	1,873		
Croatia	150	180	70	- 61%
Czech Republic	2,257	1,876	283	- 85%
Denmark	450	182	55	- 70%
Finland	584	260	116	- 55%
France	3,208	1,269	400	- 68%
Germany	7,514	5,313	550	- 90%
Greece	400	509	546	7%
Hungary	1,633	1,010	550	- 46%
Ireland	222	178	42	- 76%
Italy	3,757	1,651	500	- 70%
Latvia	-	119	107	- 10%
Liechtenstein	0.9	0.15	0.11	- 27%
Lithuania	311	222	145	- 35%
Luxembourg	24	15	4	- 73%
Netherlands	490	202	50	- 75%
Norway	137	53	22	- 58%
Poland	4,100	3,210	1,397	- 56%
Portugal	266	362	170	- 53%
Republic of Moldova	308	265	135	- 49%
Romania	1,055	1,311	918	- 30%
Russian Federation <sup>b)</sup>	7,161	4,460		
PEMA	1,062	1,133	635	- 44%
Slovakia	780	543	110	- 80%
Slovenia	235	194	27	- 86%
Spain <sup>b)</sup>	2,959	2,182	774	- 65%
Sweden	491	119	67	- 44%
Switzerland	116	43	26	- 40%
Ukraine	3,849	2,782	1,457	- 48%
United Kingdom	4,863	3,731	625	- 83%
United States of America <sup>c)</sup>				

**Tableau 1** Plafonds d'émission pour le soufre (en milliers de tonnes de SO<sub>2</sub> par an)

Partie	Niveaux des émissions		Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
	1980	1990		
Arménie	141	73	73	0%
Autriche	400	91	39	- 57%
Bélarus	740	637	480	- 25%
Belgique	828	372	106	- 72%
Bulgarie	2 050	2 008	856	- 57%
Canada (niveau national) <sup>a</sup>	4 643	3 236		
ZGEP (ZGOS)	3 135	1 873		
Croatie	150	180	70	- 61%
République tchèque	2 257	1 876	283	- 85%
Danemark	450	182	55	- 70%
Finlande	584	260	116	- 55%
France	3 208	1 269	400	- 68%
Allemagne	7 514	5 313	550	- 90%
Grèce	400	509	546	7%
Hongrie	1 633	1 010	550	- 46%
Irlande	222	178	42	- 76%
Italie	3 757	1 651	500	- 70%
Lettonie	-	119	107	- 10%
Liechtenstein	0,9	0,15	0,11	- 27%
Lituanie	311	222	145	- 35%
Luxembourg	24	15	4	- 73%
Pays-Bas	490	202	50	- 75%
Norvège	137	53	22	- 58%
Pologne	4 100	3 210	1 397	- 56%
Portugal	266	362	170	- 53%
République de Moldova	308	265	135	- 49%
Roumanie	1 055	1 311	918	- 30%
Fédération de Russie <sup>b</sup>	7 161	4 460		
ZGEP	1 062	1 133	635	- 44%
Slovaquie	780	543	110	- 80%
Slovénie	235	194	27	- 86%
Espagne <sup>b</sup>	2 959	2 182	774	- 65%
Suède	491	119	67	- 44%
Suisse	116	43	26	- 40%
Ukraine	3 849	2 782	1 457	- 48%
Royaume-Uni	4 863	3 731	625	- 83%
États-Unis d'Amérique <sup>c</sup>				

Party	Emission levels		Emission ceilings for 2010	Percentage emission reductions for 2010 (base year 1990)
	1980	1990		
European Community	26,456	16,436	4,059	- 75%

<sup>a)</sup> Upon ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol, Canada shall submit an emission ceiling for sulphur, either at a national level or for its PEMA, and will endeavour to provide a ceiling for 2010. The PEMA for sulphur will be the sulphur oxides management area (SOMA) that was designated pursuant to annex III to the Protocol on Further Reduction of Sulphur Emissions adopted at Oslo on 14 June 1994 as the South-east Canada SOMA. This is an area of 1 million km<sup>2</sup> which includes all the territory of the provinces of Prince Edward Island, Nova Scotia and New Brunswick, all the territory of the province of Quebec south of a straight line between Havre-St. Pierre on the north coast of the Gulf of Saint Lawrence and the point where the Quebec-Ontario boundary intersects the James Bay coastline, and all the territory of the province of Ontario south of a straight line between the point where the Ontario-Quebec boundary intersects the James Bay coastline and Nipigon River near the north shore of Lake Superior.

<sup>b)</sup> Figures apply to the European part within the EMEP area.

<sup>c)</sup> Upon ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol, the United States of America shall provide for inclusion in this annex: a) specific emission reduction measures applicable to mobile and stationary sources of sulphur to be applied either nationally or within a PEMA if it has submitted a PEMA for sulphur for inclusion in annex III; b) a value for total estimated sulphur emission levels for 1990, either national or for the PEMA; c) an indicative value for total sulphur emission levels for 2010, either national or for the PEMA; and d) associated estimates of the percentage reduction in sulphur emissions. Item b) will be included in the table and items a), c) and d) will be included in a footnote to the table.

**Table 2:** Emission ceilings for nitrogen oxides (thousands of tonnes of NO<sub>2</sub> per year)

Party	Emission levels 1990	Emission ceilings for 2010	Percentage emission reductions for 2010 (base year 1990)
Armenia	46	46	0%
Austria	194	107	- 45%

Partie	Niveaux des émissions		Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
	1980	1990		
Communauté européenne	26 456	16 436	4 059	- 75%

<sup>a</sup> Au moment de la ratification, de l'acceptation ou de l'approbation du présent Protocole ou de l'adhésion à celui-ci, le Canada devra soumettre un plafond d'émission pour le soufre applicable soit au niveau national soit dans sa ZGEP, et s'efforcera de fournir un plafond d'émission pour 2010. La ZGEP pour le soufre correspondra à la Zone de gestion des oxydes de soufre (ZGOS), désignée ZGOS du sud-est canadien en application de l'annexe III du Protocole à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à une nouvelle réduction des émissions de soufre, adopté à Oslo le 14 juin 1994. Cette zone couvre une superficie de 1 million de km<sup>2</sup> englobant tout le territoire des provinces de l'île du Prince-Édouard, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, tout le territoire de la province du Québec au sud d'une ligne droite allant du Havre-Saint-Pierre, sur la côte septentrionale du golfe du Saint-Laurent au point où la frontière Québec-Ontario coupe la côte de la baie James, ainsi que tout le territoire de la province de l'Ontario au sud d'une ligne droite allant du point où la frontière Ontario-Québec coupe la côte de la baie James au fleuve Nipigon, près de la rive septentrionale du lac Supérieur.

<sup>b</sup> Les chiffres concernent la partie européenne située dans la zone géographique des activités de l'EMEP.

<sup>c</sup> Au moment de la ratification, de l'acceptation ou de l'approbation du présent Protocole ou de l'adhésion à celui-ci, les États-Unis d'Amérique devront fournir pour inclusion dans la présente annexe: a) des mesures précises de réduction des émissions de soufre provenant de sources mobiles et de sources fixes applicables soit au niveau national soit dans une ZGEP s'ils ont désigné une ZGEP pour le soufre aux fins d'inclusion à l'annexe III; b) une valeur correspondant au niveau estimatif total des émissions de soufre en 1990, soit au niveau national soit dans la ZGEP; c) une indication du niveau total des émissions de soufre pour 2010, soit au niveau national soit dans la ZGEP; d) des estimations connexes du pourcentage de réduction des émissions de soufre. La valeur visée au point b) sera incorporée dans le tableau et les données visées aux points a), c) et d) feront l'objet d'une note.

**Tableau 2** Plafonds d'émission pour les oxydes d'azote (en milliers de tonnes de NO<sub>2</sub> par an)

Partie	Niveaux des émissions 1990	Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
Arménie	46	46	0%
Autriche	194	107	- 45%

Party	Emission levels 1990	Emission ceilings for 2010	Percentage emission reductions for 2010 (base year 1990)
Belarus	285	255	- 11%
Belgium	339	181	- 47%
Bulgaria	361	266	- 26%
Canada <sup>a)</sup>	2,104		
Croatia	87	87	0%
Czech Republic	742	286	- 61%
Denmark	282	127	- 55%
Finland	300	170	- 43%
France	1,882	860	- 54%
Germany	2,693	1,081	- 60%
Greece	343	344	0%
Hungary	238	198	- 17%
Ireland	115	65	- 43%
Italy	1,938	1,000	- 48%
Latvia	93	84	- 10%
Liechtenstein	0.63	0.37	- 41%
Lithuania	158	110	- 30%
Luxembourg	23	11	- 52%
Netherlands	580	266	- 54%
Norway	218	156	- 28%
Poland	1,280	879	- 31%
Portugal	348	260	- 25%
Republic of Moldova	100	90	- 10%
Romania	546	437	- 20%
Russian Federation <sup>b)</sup>	3,600		
PEMA	360	265	- 26%
Slovakia	225	130	- 42%
Slovenia	62	45	- 27%
Spain <sup>b)</sup>	1,113	847	- 24%
Sweden	338	148	- 56%
Switzerland	166	79	- 52%
Ukraine	1,888	1,222	- 35%
United Kingdom	2,673	1,181	- 56%
United States of America <sup>c)</sup>			
European Community	13,161	6,671	- 49%

<sup>a)</sup> Upon ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol, Canada shall submit 1990 emission levels and 2010 emission ceilings for nitrogen oxides, either at a national level or for its PEMA for nitrogen oxides, if it has submitted one.

<sup>b)</sup> Figures apply to the European part within the EMEP area.

Partie	Niveaux des émissions 1990	Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
Bélarus	285	255	- 11%
Belgique	339	181	- 47%
Bulgarie	361	266	- 26%
Canada <sup>a</sup>	2 104		
Croatie	87	87	0%
République tchèque	742	286	- 61%
Danemark	282	127	- 55%
Finlande	300	170	- 43%
France	1 882	860	- 54%
Allemagne	2 693	1 081	- 60%
Grèce	343	344	0%
Hongrie	238	198	- 17%
Irlande	115	65	- 43%
Italie	1 938	1 000	- 48%
Lettonie	93	84	- 10%
Liechtenstein	0,63	0,37	- 41%
Lituanie	158	110	- 30%
Luxembourg	23	11	- 52%
Pays-Bas	580	266	- 54%
Norvège	218	156	- 28%
Pologne	1 280	879	- 31%
Portugal	348	260	- 25%
République de Moldova	100	90	- 10%
Roumanie	546	437	- 20%
Fédération de Russie <sup>b</sup>	3 600		
ZGEP	360	265	- 26%
Slovaquie	225	130	- 42%
Slovénie	62	45	- 27%
Espagne <sup>b</sup>	1 113	847	- 24%
Suède	338	148	- 56%
Suisse	166	79	- 52%
Ukraine	1 888	1 222	- 35%
Royaume-Uni	2 673	1 181	- 56%
États-Unis d'Amérique <sup>c</sup>			
Communauté européenne	13 161	6 671	- 49%

<sup>a</sup> Au moment de la ratification, de l'acceptation ou de l'approbation du présent Protocole ou de l'adhésion à celui-ci, le Canada devra communiquer le niveau des émissions d'oxydes d'azote en 1990 et les plafonds d'émission pour 2010 soit au niveau national, soit dans sa ZGEP pour les oxydes d'azote, s'il en a désigné une.

<sup>b</sup> Les chiffres concernent la partie européenne située dans la zone géographique des activités de l'EMEP.

<sup>e)</sup> Upon ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol, the United States of America shall provide for inclusion in this annex: a) specific emission reduction measures applicable to mobile and stationary sources of sulphur to be applied either nationally or within a PEMA if it has submitted a PEMA for sulphur for inclusion in annex III; b) a value for total estimated sulphur emission levels for 1990, either national or for the PEMA; c) an indicative value for total sulphur emission levels for 2010, either national or for the PEMA; and d) associated estimates of the percentage reduction in sulphur emissions. Item b) will be included in the table and items a), c) and d) will be included in a footnote to the table.

**Table 3.** Emission ceilings for ammonia (thousands of tonnes of NH<sub>3</sub> per year)

Party	Emission levels 1990	Emission ceilings for 2010	Percentage emission reductions for 2010 (base year 1990)
Armenia	25	25	0%
Austria	81	66	- 19%
Belarus	219	158	- 28%
Belgium	107	74	- 31%
Bulgaria	144	108	- 25%
Croatia	37	30	- 19%
Czech Republic			
	156	101	- 35%
Denmark	122	69	- 43%
Finland	35	31	- 11%
France	814	780	- 4%
Germany	764	550	- 28%
Greece	80	73	- 9%
Hungary	124	90	- 27%
Ireland	126	116	- 8%
Italy	466	419	- 10%
Latvia	44	44	0%
Liechtenstein	0.15	0.15	0%
Lithuania	84	84	0%
Luxembourg	7	7	0%
Netherlands	226	128	- 43%
Norway	23	23	0%
Poland	508	468	- 8%
Portugal	98	108	10%
Republic of Moldova	49	42	- 14%
Romania	300	210	- 30%
Russian Federation <sup>a)</sup>	1,191		
PEMA	61	49	- 20%

<sup>c</sup> Au moment de la ratification, de l'acceptation ou de l'approbation du présent Protocole ou de l'adhésion à celui-ci, les États-Unis d'Amérique devront fournir pour inclusion dans la présente annexe: a) des mesures précises de réduction des émissions d'oxydes d'azote provenant de sources mobiles et de sources fixes applicables soit au niveau national soit dans une ZGEP s'ils ont désigné une ZGEP pour les oxydes d'azote aux fins d'inclusion à l'annexe III; b) une valeur correspondant au niveau estimatif total des émissions d'oxydes d'azote en 1990, soit au niveau national soit dans la ZGEP; c) une indication du niveau total des émissions d'oxydes d'azote, pour 2010, soit au niveau national soit dans la ZGEP; d) des estimations connexes du pourcentage de réduction des émissions d'oxydes d'azote. La valeur visée du point b) sera incorporée dans le tableau et les données visées aux points a), c) et d) feront l'objet d'une note.

**Tableau 3** Plafonds d'émission pour l'ammoniac (en milliers de tonnes de NH<sub>3</sub> par an)

Partie	Niveaux des émissions 1990	Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
Arménie	25	25	0%
Autriche	81	66	- 19%
Bélarus	219	158	- 28%
Belgique	107	74	- 31%
Bulgarie	144	108	- 25%
Croatie	37	30	- 19%
République tchèque	156	101	- 35%
Danemark	122	69	- 43%
Finlande	35	31	- 11%
France	814	780	- 4%
Allemagne	764	550	- 28%
Grèce	80	73	- 9%
Hongrie	124	90	- 27%
Irlande	126	116	- 8%
Italie	466	419	- 10%
Lettonie	44	44	0%
Liechtenstein	0,15	0,15	0%
Lituanie	84	84	0%
Luxembourg	7	7	0%
Pays-Bas	226	128	- 43%
Norvège	23	23	0%
Pologne	508	468	- 8%
Portugal	98	108	10%
République de Moldova	49	42	- 14%
Roumanie	300	210	- 30%
Fédération de Russie <sup>a</sup>	1 191		
ZGEP	614	49	- 20%

Party	Emission levels 1990	Emission ceilings for 2010	Percentage emission reductions for 2010 (base year 1990)
Slovakia	62	39	- 37%
Slovenia	24	20	- 17%
Spain <sup>a)</sup>	351	353	1%
Sweden	61	57	- 7%
Switzerland	72	63	- 13%
Ukraine	729	592	- 19%
United Kingdom	333	297	- 11%
European Community	3,671	3,129	- 15%

<sup>a)</sup> Figures apply to the European part within the EMEP area.

**Table 4:** Emission ceilings for volatile organic compounds (thousands of tonnes of VOC per year)

Party	Emission levels 1990	Emission ceilings for 2010	Percentage emission reductions for 2010 (base year 1990)
Armenia	81	81	0%
Austria	351	159	- 55%
Belarus	533	309	- 42%
Belgium	324	144	- 56%
Bulgaria	217	185	- 15%
Canada <sup>a)</sup>	2,880		
Croatia	105	90	- 14%
Czech Republic	435	220	- 49%
Denmark	178	85	- 52%
Finland	209	130	- 38%
France	2,957	1,100	- 63%
Germany	3,195	995	- 69%
Greece	373	261	- 30%
Hungary	205	137	- 33%
Ireland	197	55	- 72%
Italy	2,213	1,159	- 48%
Latvia	152	136	- 11%
Liechtenstein	1.56	0.86	- 45%
Lithuania	103	92	- 11%
Luxembourg	20	9	- 55%
Netherlands	502	191	- 62%
Norway	310	195	- 37%
Poland	831	800	- 4%

Partie	Niveaux des émissions 1990	Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
Slovaquie	62	39	- 37%
Slovénie	24	20	- 17%
Espagne <sup>a</sup>	351	353	1%
Suède	61	57	- 7%
Suisse	72	63	- 13%
Ukraine	729	592	- 19%
Royaume-Uni	333	297	- 11%
Communauté européenne	3 671	3 129	- 15%

<sup>a</sup> Les chiffres concernent la partie européenne située dans la zone géographique des activités de l'EMEP.

**Tableau 4** Plafonds d'émission pour les composés organiques volatils (en milliers de tonnes de COV par an)

Partie	Niveaux des émissions 1990	Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
Arménie	81	81	0%
Autriche	351	159	- 55%
Bélarus	533	309	- 42%
Belgique	324	144	- 56%
Bulgarie	217	185	- 15%
Canada <sup>a</sup>	2 880		
Croatie	105	90	- 14%
République tchèque	435	220	- 49%
Danemark	178	85	- 52%
Finlande	209	130	- 38%
France	2 957	1 100	- 63%
Allemagne	3 195	995	- 69%
Grèce	373	261	- 30%
Hongrie	205	137	- 33%
Irlande	197	55	- 72%
Italie	2 213	1 159	- 48%
Lettonie	152	136	- 11%
Liechtenstein	1,56	0,86	- 45%
Lituanie	103	92	- 11%
Luxembourg	20	9	- 55%
Pays-Bas	502	191	- 62%
Norvège	310	195	- 37%
Pologne	831	800	- 4%

Party	Emission levels 1990	Emission ceilings for 2010	Percentage emission reductions for 2010 (base year 1990)
Portugal	640	202	- 68%
Republic of Moldova	157	100	- 36%
Romania	616	523	- 15%
Russian Federation <sup>b)</sup>	3,566		
PEMA	203	165	- 19%
Slovakia	149	140	- 6%
Slovenia	42	40	- 5%
Spain <sup>b)</sup>	1,094	669	- 39%
Sweden	526	241	- 54%
Switzerland	292	144	- 51%
Ukraine	1,369	797	- 42%
United Kingdom	2,555	1,200	- 53%
United States of America <sup>c)</sup>			
European Community	15,353	6,600	- 57%

<sup>a)</sup> Upon ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol, Canada shall submit 1990 emission levels and 2010 emission ceilings for volatile organic compounds, either at a national level or for its PEMA for volatile organic compounds, if it has submitted one.

<sup>b)</sup> Figures apply to the European part within the EMEP area.

<sup>c)</sup> Upon ratification, acceptance or approval of, or accession to, the present Protocol, the United States of America shall provide for inclusion in this annex: a) specific emission reduction measures applicable to mobile and stationary sources of volatile organic compounds to be applied either nationally or within a PEMA if it has submitted a PEMA for volatile organic compounds for inclusion in annex III; b) a value for total estimated volatile organic compound emission levels for 1990, either national or for the PEMA; c) an indicative value for total volatile organic compound emission levels for 2010, either national or for the PEMA; and d) associated estimates of the percentage reduction in volatile organic compound emissions. Item b) will be included in the table and items a), c) and d) will be included in a footnote to the table.

Partie	Niveaux des émissions 1990	Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
Portugal	640	202	- 68%
République de Moldova	157	100	- 36%
Roumanie	616	523	- 15%
Fédération de Russie <sup>b</sup>	3 566		
ZGEP	203	165	- 19%
Slovaquie	149	140	- 6%
Slovénie	42	40	- 5%
Espagne <sup>b</sup>	1 094	669	- 39%
Suède	526	241	- 54%
Suisse	292	144	- 51%
Ukraine	1 369	797	- 42%
Royaume-Uni	2 555	1 200	- 53%
États-Unis d'Amérique <sup>c</sup>			
Communauté européenne	15 353	6 600	- 57%

<sup>a</sup> Au moment de la ratification, de l'acceptation ou de l'approbation du présent Protocole ou de l'adhésion à celui-ci, le Canada devra communiquer le niveau des émissions de composés organiques volatils en 1990 et les plafonds d'émission pour 2010 soit au niveau national, soit dans sa ZGEP pour les composés organiques volatils, s'il en a désigné une.

<sup>b</sup> Les chiffres concernent la partie européenne située dans la zone géographique des activités de l'EMEP.

<sup>c</sup> Au moment de la ratification, de l'acceptation ou de l'approbation du présent Protocole ou de l'adhésion à celui-ci, les États-Unis d'Amérique devront fournir pour inclusion dans la présente annexe: a) les mesures précises de réduction des émissions de composés organiques volatils provenant de sources mobiles et de sources fixes applicables soit au niveau national soit dans une ZGEP, s'ils ont désigné une ZGEP pour les composés organiques volatils aux fins d'inclusion à l'annexe III; b) une valeur correspondant au niveau estimatif total des émissions de composés organiques volatils en 1990, soit au niveau national soit dans la ZGEP; c) une indication du niveau total des émissions de composés organiques volatils pour 2010, soit au niveau national soit dans la ZGEP; d) des estimations connexes du pourcentage de réduction des émissions des composés organiques volatils. La valeur visée au point b) sera incorporée dans le tableau et les données visées aux points a), c) et d) feront l'objet d'une note.

### Annex III

#### Designated pollutant emissions management area (PEMA)

The following PEMA is listed for the purpose of the present Protocol:

##### *Russian Federation PEMA*

This is the area of Murmansk *oblast*, the Republic of Karelia, Leningrad *oblast* (including St. Petersburg), Pskov *oblast*, Novgorod *oblast* and Kaliningrad *oblast*. The boundary of the PEMA coincides with the State and administrative boundaries of these constituent entities of the Russian Federation.

---

### Annex IV

#### Limit values for emissions of sulphur from stationary sources

1. Section A applies to Parties other than Canada and the United States of America, section B applies to Canada and section C applies to the United States of America.

##### *A. Parties other than Canada and the United States of America*

2. For the purpose of section A, except table 2 and paragraphs 11 and 12, limit value means the quantity of a gaseous substance contained in the waste gases from an installation that is not to be exceeded. Unless otherwise specified, it shall be calculated in terms of mass of pollutant per volume of the waste gases (expressed as mg/m<sup>3</sup>), assuming standard conditions for temperature and pressure for dry gas (volume at 273.15 K, 101.3 kPa). With regard to the oxygen content of the exhaust gas, the values given in the tables below for each source category shall apply. Dilution for the purpose of lowering concentrations of pollutants in waste gases is not permitted. Start-up, shutdown and maintenance of equipment are excluded.

3. Emissions shall be monitored<sup>1)</sup> in all cases. Compliance with limit values shall be verified. The methods of verification can include continuous or discontinuous measurements, type approval, or any other technically sound method.

4. Sampling and analysis of pollutants, as well as reference measurement methods to calibrate any measurement system, shall be carried out in accordance with the standards laid down by the European Committee

### Annexe III

#### Zone désignée de gestion des émissions de polluants (ZGEP)

La ZGEP ci-après est indiquée aux fins du présent Protocole:

##### *ZGEP de la Fédération de Russie*

La ZGEP est la zone comprenant l'*oblast* de Murmansk, la République de Carélie, l'*oblast* de Léningrad (y compris Saint-Pétersbourg), l'*oblast* de Pskov, l'*oblast* de Novgorod et l'*oblast* de Kaliningrad. La frontière de la ZGEP coïncide avec les frontières d'État et les limites administratives de ces sujets de la Fédération de Russie.

---

### Annexe IV

#### Valeurs limites pour les émissions de soufre provenant de sources fixes

1. La section A s'applique aux Parties autres que le Canada et les États-Unis d'Amérique, la section B au Canada et la section C aux États-Unis d'Amérique.

##### *A. Parties autres que le Canada et les États-Unis d'Amérique*

2. Aux fins de la section A, sauf dans le cas du tableau 2 et des paragraphes 11 et 12, on entend par valeur limite, la quantité d'une substance gazeuse contenue dans les gaz résiduaux d'une installation, qui ne doit pas être dépassée. Sauf indication contraire, elle est calculée en masse de polluant par volume de gaz résiduaux (et exprimée en mg/m<sup>3</sup>), en supposant des conditions normales de température et de pression pour des gaz secs (volume à 273,15 K, 101,3 kPa). En ce qui concerne la teneur en oxygène des effluents gazeux, on retiendra les valeurs indiquées dans les tableaux ci-après pour chaque catégorie de sources. La dilution effectuée dans le but de diminuer les concentrations de polluants dans les gaz résiduaux n'est pas autorisée. Les phases de démarrage et d'arrêt et les opérations d'entretien du matériel sont exclues.

3. Les émissions doivent être surveillées dans tous les cas<sup>1)</sup>. Le respect des valeurs limites doit être vérifié. On peut appliquer différentes méthodes de vérification – mesures continues ou intermittentes, agrément de type ou toute autre méthode techniquement valable.

4. Les méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons de polluants ainsi que les méthodes de mesure de référence pour l'étalonnage des systèmes de mesure doivent être conformes aux normes fixées par

for Standardization (CEN) or by the International Organization for Standardization (ISO). While awaiting the development of CEN or ISO standards, national standards shall apply.

5. Measurements of emissions should be carried out continuously when emissions of SO<sub>2</sub> exceed 75 kg/h.

6. In the case of continuous measurement for new plant, compliance with the emission standards is achieved if the calculated daily mean values do not exceed the limit value and if no hourly value exceeds the limit value by 100%.

7. In the case of continuous measurements for existing plant, compliance with the emission standards is achieved if (a) none of the monthly mean values exceeds the limit values; and (b) 97% of all the 48-hour mean values do not exceed 110% of the limit values.

8. In the case of discontinuous measurements, as a minimum requirement, compliance with the emission standards is achieved if the mean value based on an appropriate number of measurements under representative conditions does not exceed the value of the emission standard.

9. Boilers and process heaters with a rated thermal input exceeding 50 MW<sub>th</sub>:

**Table 1:** Limit values for SO<sub>x</sub> emissions released from boilers<sup>a)</sup>

	Thermal input (MW <sub>th</sub> )	Limit value (mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ) <sup>b)</sup>	Alternative for domestic solid fuels removal efficiency
Solid and liquid fuels, new installations	50 – 100	850	90% <sup>d)</sup>
	100 – 300	850 – 200 <sup>c)</sup> (linear decrease)	92% <sup>d)</sup>
	> 300	200 <sup>c)</sup>	95% <sup>d)</sup>

le Comité européen de normalisation (CEN) ou par l'Organisation internationale de normalisation (ISO). En attendant la mise au point de normes CEN ou ISO, il y aura lieu d'appliquer les normes nationales.

5. Les mesures des émissions devraient être effectuées en continu lorsque les émissions de SO<sub>2</sub> sont supérieures à 75 kg/h.

6. En cas de mesures en continu pour de nouvelles installations, les normes d'émission sont respectées si les valeurs moyennes journalières calculées ne dépassent pas la valeur limite et si aucune valeur horaire ne dépasse de 100% la valeur limite.

7. En cas de mesures en continu pour des installations existantes, les normes d'émission sont respectées si a) aucune des valeurs moyennes mensuelles ne dépasse les valeurs limites; et b) 97% de toutes les valeurs moyennes calculées sur 48 heures ne dépassent pas 110% des valeurs limites.

8. En cas de mesures intermittentes, il faut au moins, pour que les normes d'émission soient respectées, que la valeur moyenne déterminée en fonction d'un nombre approprié de mesures effectuées dans des conditions représentatives ne dépasse pas la valeur de la norme d'émission.

9. Chaudières et appareils de chauffage industriel d'une puissance thermique nominale supérieure à 50 MW<sub>th</sub>:

**Tableau 1** Valeurs limites pour les émissions de SO<sub>x</sub> provenant des chaudières<sup>a</sup>

	Puissance thermique (MW <sub>th</sub> )	Valeur limite (mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>	Autre possibilité pour le rendement d'épuration des combustibles solides domestiques
Combustibles solides et liquides, installations nouvelles	50 – 100	850	90% <sup>d</sup>
	100 – 300	850 – 200 <sup>c</sup>	92% <sup>d</sup>
	> 300	(diminution linéaire) 200 <sup>c</sup>	95% <sup>d</sup>

	Thermal input (MW <sub>th</sub> )	Limit value (mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>	Alternative for domestic solid fuels removal efficiency
Solid fuels, existing installations	50 – 100 100 – 500  > 500 50 – 150 150 – 500  > 500	2 000 2 000 – 400 (linear decrease) 400	40% 40 – 90% (linear increase) 90%
Liquid fuels, existing installations	50 – 300 300 – 500  > 500	1 700 1 700 – 400 (linear decrease) 400	
Gaseous fuels in general, new and existing installations		35	
Liquefied gas, new and existing installations		5	
Low-calorific-value gases (e.g. gasification of refinery residues or combustion of coke oven gas)		new 400 existing 800	
Blast-furnace gas		new 200 existing 800	
New combustion plant in refineries (average of all new combustion installations)	> 50 (total refinery capacity)	600	

	Puissance thermique (MW <sub>th</sub> )	Valeur limite (mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>	Autre possibilité pour le rendement d'épuration des combustibles solides domestiques
Combustibles solides, installations existantes	50 – 100 100 – 500  > 500 50 – 150 150 – 500  > 500	2 000 2000 – 400 (diminution linéaire) 400	40% 40 – 90% (augmentation linéaire) 90%
Combustibles liquides, installations existantes	50 – 300 300 – 500  > 500	1 700 1 700 – 400 (diminution linéaire) 400	
Combustibles gazeux en général, installations nouvelles et existantes		35	
Gaz liquéfié, installations nouvelles et existantes		5	
Gaz à faible pouvoir calorifique (provenant par exemple de la gazéification des résidus de raffinage, ou de la combustion des gaz de four à coke par exemple)		nouvelles 400 existantes 800	
Gaz de haut fourneau		Nouvelles 200 Existantes 800	
Installations de combustion nouvelles dans les raffineries (moyenne de toutes les installations de combustion nouvelles)	> 50 (capacité totale de raffinage)	600	

	Thermal input (MW <sub>th</sub> )	Limit value (mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ) <sup>b)</sup>	Alternative for domestic solid fuels removal efficiency
Existing combustion plant in refineries (average of all existing combustion installations)		1 000	

<sup>a)</sup> In particular, the limit values shall not apply to:

- Plant in which the products of combustion are used for direct heating, drying, or any other treatment of objects or materials, e.g. reheating furnaces, furnaces for heat treatment;
- Post-combustion plant, i.e. any technical apparatus designed to purify the waste gases by combustion that is not operated as an independent combustion plant;
- Facilities for the regeneration of catalytic cracking catalysts;
- Facilities for the conversion of hydrogen sulphide into sulphur;
- Reactors used in the chemical industry;
- Coke battery furnaces;
- Cowpers;
- Waste incinerators; and
- Plant powered by diesel, petrol or gas engines or by combustion turbines, irrespective of the fuel used.

<sup>b)</sup> The O<sub>2</sub> reference content is 6% for solid fuels and 3% for others.

<sup>c)</sup> 400 with heavy fuel oil S <0.25%.

<sup>d)</sup> If an installation reaches 300 mg/Nm<sup>3</sup> SO<sub>2</sub>, it may be exempted from applying the removal efficiency.

#### 10. Gas oil:

**Table 2:** Limit values for the sulphur content of gas oil<sup>a)</sup>

	Sulphur content (per cent by weight)
Gas oil	< 0.2 after 1 July 2000 < 0.1 after 1 January 2008

<sup>a)</sup>“Gas oil” means any petroleum product within HS 2710, or any petroleum product which, by reason of its distillation limits, falls within the category of middle distillates intended for use as fuel and of which at least 85 per cent by volume, including distillation losses, distils at 350°C. Fuels used in on-road and non-road vehicles and agricultural tractors are excluded from this definition. Gas oil

	Puissance thermique (MW <sub>th</sub> )	Valeur limite (mg SO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>	Autre possibilité pour le rendement d'épuration des combustibles solides domestiques
Installations de combustion existantes dans les raffineries (moyenne de toutes les installations de combustion existantes)		1 000	

<sup>a</sup> En particulier, les valeurs limites ne s'appliquent pas aux:

- Installations, telles que les fours de réchauffement et les fours de traitement thermique, dans lesquelles les produits de la combustion sont utilisés directement pour le chauffage, le séchage ou tout autre traitement d'objets ou de matériaux;
- Installations de post-combustion, c'est-à-dire tout appareil technique servant à purifier les gaz résiduels par combustion qui ne fonctionne pas comme une installation de combustion indépendante;
- Installations utilisées pour la régénération des catalyseurs de craquage catalytique;
- Installations utilisées pour la transformation du sulfure d'hydrogène en soufre;
- Réacteurs utilisés dans l'industrie chimique;
- Batteries de fours à coke;
- Récupérateurs Cowper;
- Incinérateurs de déchets;
- Installations équipées de moteurs diesel, à essence ou à gaz ou de turbines à combustion, indépendamment du combustible utilisé.

<sup>b</sup> La teneur de référence en O<sub>2</sub> est de 6% pour les combustibles solides et de 3% pour les autres combustibles.

<sup>c</sup> 400 avec du fioul lourd dont la teneur en soufre est < 0,25%.

<sup>d</sup> Si une installation atteint 300 mg/Nm<sup>3</sup> SO<sub>2</sub>, elle peut être exemptée de l'application du rendement d'épuration.

#### 10. Gazole:

**Tableau 2** Valeurs limites pour la teneur en soufre du gazole<sup>a</sup>

	Teneur en soufre (% en poids)
Gazole	< 0,2 après le 1er juillet 2000 < 0,1 après le 1er janvier 2008

<sup>a</sup> On entend par «gazole» tout produit pétrolier relevant du SH 2710 ou tout produit pétrolier qui, en raison de ses limites de distillation, entre dans la catégorie des distillats moyens destinés à être utilisés comme combustibles, et dont au moins 85% en volume, y compris les pertes de distillation, distillent à 350°C. Les carburants utilisés pour les véhicules routiers et autres et les tracteurs agricoles

intended for marine use is included in the definition if it meets the description above or it has a viscosity or density falling within the ranges of viscosity or density defined for marine distillates in table I of ISO 8217 (1996).

11. Claus plant: for plant that produces more than 50 Mg of sulphur a day:

- a) Sulphur recovery 99.5% for new plant;
- b) Sulphur recovery 97% for existing plant.

12. Titanium dioxide production: in new and existing installations, discharges arising from digestion and calcination steps in the manufacture of titanium dioxide shall be reduced to a value of not more than 10 kg of SO<sub>2</sub> equivalent per Mg of titanium dioxide produced.

#### B. *Canada*

13. Limit values for controlling emissions of sulphur dioxide from new stationary sources in the following stationary source category will be determined on the basis of available information on control technology and levels including limit values applied in other countries and the following document: Canada Gazette, Part I. Department of the Environment. Thermal Power Generation Emissions – National Guidelines for New Stationary Sources. May 15, 1993. pp. 1633–1638.

#### C. *United States of America*

14. Limit values for controlling emissions of sulphur dioxide from new stationary sources in the following stationary source categories are specified in the following documents:

- a) Electric Utility Steam Generating Units – 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.) Part 60, Subpart D, and Subpart Da;
- b) Industrial-Commercial-Institutional Steam Generating Units – 40 C.F.R. Part 60, Subpart Db, and Subpart Dc;
- c) Sulphuric Acid Plants – 40 C.F.R. Part 60, Subpart H;
- d) Petroleum Refineries – 40 C.F.R. Part 60, Subpart J;
- e) Primary Copper Smelters – 40 C.F.R. Part 60, Subpart P;
- f) Primary Zinc Smelters – 40 C.F.R. Part 60, Subpart Q;
- g) Primary Lead Smelters – 40 C.F.R. Part 60, Subpart R;

sont exclus de cette définition. Le gazole à usage marin est inclus dans cette définition s'il répond à la description ci-dessus ou s'il a une viscosité ou une densité qui entre dans les fourchettes de viscosité ou de densité définies pour les distillats marins au tableau I de la norme ISO 8217 (1996).

11. Installations Claus: pour les installations qui produisent plus de 50 Mg de soufre par jour:

- a) Désulfuration de 99,5% pour les installations nouvelles;
- b) Désulfuration de 97% pour les installations existantes.

12. Production de dioxyde de titane: dans les installations nouvelles et existantes, les rejets résultant des phases de digestion et de calcination dans le processus de fabrication de dioxyde de titane doivent être ramenés à une valeur ne dépassant pas 10 kg d'équivalent SO<sub>2</sub> par Mg de dioxyde de titane produit.

#### B. *Canada*

13. Les valeurs limites pour la réduction des émissions de dioxyde de soufre provenant des sources fixes nouvelles entrant dans la catégorie de source fixe ci-après seront déterminées d'après les renseignements disponibles sur les techniques et les niveaux de réduction, notamment les valeurs limites appliquées dans d'autres pays, et le document suivant: Gazette du Canada, partie I. Ministère de l'environnement. Lignes directrices nationales sur les dégagements des centrales thermiques nouvelles. 15 mai 1993, p. 1633 à 1638.

#### C. *États-Unis d'Amérique*

14. Les valeurs limites pour la réduction des émissions de dioxyde de soufre provenant de sources fixes nouvelles sont indiquées dans les documents ci-après correspondant aux différentes catégories de sources fixes considérées:

- a) Pour les générateurs de vapeur des compagnies publiques d'électricité Recueil des règlements fédéraux (C.F.R.), titre 40, partie 60, sections D et Da;
- b) Pour les générateurs de vapeur des secteurs industriel, commercial et institutionnel – C.F.R., titre 40, partie 60, sections Db et Dc;
- c) Pour les usines de production d'acide sulfurique – C.F.R., titre 40, partie 60, section H;
- d) Pour les raffineries de pétrole – C.F.R., titre 40, partie 60, section J;
- e) Pour les fonderies de cuivre de première coulée – C.F.R., titre 40, partie 60, section P;
- f) Pour les fonderies de zinc de première coulée – C.F.R., titre 40, partie 60, section Q;
- g) Pour les fonderies de plomb de première coulée – C.F.R., titre 40, partie 60, section R;

- h) Stationary Gas Turbines – 40 C.F.R. Part 60, Subpart GG;
- i) Onshore Natural Gas Processing – 40 C.F.R. Part 60, Subpart LLL;
- j) Municipal Waste Combustors – 40 C.F.R. Part 60, Subpart Ea, and Subpart Eb; and
- k) Hospital/Medical/Infectious Waste Incinerators – 40 C.F.R. Part 60, Subpart Ec.

<sup>1)</sup> Monitoring is to be understood as an overall activity, comprising measuring of emissions, mass balancing, etc. It can be carried out continuously or discontinuously.

---

## Annex V

### Limit values for emissions of nitrogen oxides from stationary sources

1. Section A applies to Parties other than Canada and the United States of America, section B applies to Canada and section C applies to the United States of America.

#### A. Parties other than Canada and the United States of America

2. For the purpose of section A, limit value means the quantity of a gaseous substance contained in the waste gases from an installation that is not to be exceeded. Unless otherwise specified, it shall be calculated in terms of mass of pollutant per volume of the waste gases (expressed as mg/m<sup>3</sup>), assuming standard conditions for temperature and pressure for dry gas (volume at 273.15 K, 101.3 kPa). With regard to the oxygen content of exhaust gas, the values given in the tables below for each source category shall apply. Dilution for the purpose of lowering concentrations of pollutants in waste gases is not permitted. Limit values generally address NO together with NO<sub>2</sub>, commonly named NO<sub>x</sub>, expressed as NO<sub>2</sub>. Start-up, shutdown and maintenance of equipment are excluded.

3. Emissions shall be monitored<sup>1)</sup> in all cases. Compliance with limit values shall be verified. The methods of verification can include continuous or discontinuous measurements, type approval, or any other technically sound method.

4. Sampling and analysis of pollutants, as well as reference measurement methods to calibrate any measurement system, shall be carried out in accordance with the standards laid down by the European Committee for Standardization (CEN) or by the International Organization for

- h) Pour les turbines à gaz fixes – C.F.R., titre 40, partie 60, section GG;
- i) Pour les installations de traitement du gaz naturel continentales – C.F.R., titre 40, partie 60, section LLL;
- j) Pour les incinérateurs de déchets urbains – C.F.R., titre 40, partie 60, sections Ea et Eb;
- k) Pour les incinérateurs de déchets hospitaliers/médicaux/infectieux – C.F.R., titre 40, partie 60, section Ec.

<sup>1)</sup> La surveillance doit être conçue comme un tout, comprenant la mesure des émissions, le bilan massique, etc. Elle peut être effectuée de façon continue ou intermittente.

---

## Annexe V

### Valeurs limites pour les émissions d'oxydes d'azote provenant de sources fixes

1. La section A s'applique aux Parties autres que le Canada et les États-Unis d'Amérique, la section B au Canada et la section C aux États-Unis d'Amérique.

#### *A. Parties autres que le Canada et les États-Unis d'Amérique*

2. Aux fins de la section A, on entend par valeur limite la quantité d'une substance gazeuse contenue dans les gaz résiduels d'une installation, qui ne doit pas être dépassée. Sauf indication contraire, elle est calculée en masse de polluant par volume de gaz résiduels (et exprimée en mg/m<sup>3</sup>), en supposant des conditions normales de température et de pression pour des gaz secs (volume à 273,15 K, 101,3 kPa). En ce qui concerne la teneur en oxygène des effluents gazeux, on retiendra les valeurs indiquées dans les tableaux ci-après pour chaque catégorie de sources. La dilution effectuée dans le but de diminuer les concentrations de polluants dans les gaz résiduels n'est pas autorisée. Les valeurs limites s'appliquent en général à la somme de NO et NO<sub>2</sub>, couramment désignée par NO<sub>x</sub>, exprimée en NO<sub>2</sub>. Les phases de démarrage et d'arrêt et les opérations d'entretien du matériel sont exclues.

3. Les émissions doivent être surveillées<sup>1)</sup> dans tous les cas. Le respect des valeurs limites doit être vérifié. On peut appliquer différentes méthodes de vérification – mesures continues ou intermittentes, agréées de type ou toute autre méthode techniquement valable.

4. Les méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons des polluants ainsi que les méthodes de mesure de référence pour l'étalonnage des systèmes de mesure doivent être conformes aux normes fixées par le Comité européen de normalisation (CEN) ou par l'Organisation inter-

Standardization (ISO). While awaiting the development of CEN or ISO standards, national standards shall apply.

5. Measurements of emissions should be carried out continuously when emissions of NO<sub>x</sub> exceed 75 kg/h.

6. In the case of continuous measurements, except for existing combustion plant covered in table 1, compliance with the emission standards is achieved if the calculated daily mean values do not exceed the limit value and if no hourly value exceeds the limit value by 100%.

7. In the case of continuous measurements for existing combustion plant covered in table 1, compliance with the emission standards is achieved if a) none of the monthly mean values exceeds the emission limit values; and b) 95% of all the 48-hour mean values do not exceed 110% of the emission limit values.

8. In the case of discontinuous measurements, as a minimum requirement, compliance with the emission standards is achieved if the mean value based on an appropriate number of measurements under representative conditions does not exceed the value of the emission standard.

9. Boilers and process heaters with a rated thermal input exceeding 50 MW<sub>th</sub>:

**Table 1:** Limit values for NO<sub>x</sub> emissions released from boilers<sup>a)</sup>

	Limit value (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>b)</sup>
Solid fuels, new installations:	
– Boilers 50 – 100 MW <sub>th</sub>	400
– Boilers 100 – 300 MW <sub>th</sub>	300
– Boilers > 300 MW <sub>th</sub>	200
Solid fuels, existing installations:	
– Solid in general	650
– Solid with less than 10% volatile compounds	1 300
Liquid fuels, new installations:	
– Boilers 50 – 100 MW <sub>th</sub>	400
– Boilers 100 – 300 MW <sub>th</sub>	300
– Boilers > 300 MW <sub>th</sub>	200
Liquid fuels, existing installations	450
Gaseous fuels, new installations:	

nationale de normalisation (ISO). En attendant la mise au point de normes CEN ou ISO, il y aura lieu d'appliquer les normes nationales.

5. Les mesures des émissions devraient être effectuées en continu lorsque les émissions de  $\text{NO}_x$  sont supérieures à 75 kg/heure.

6. En cas de mesures en continu, sauf pour les installations de combustion existantes visées au tableau 1, les normes d'émission sont respectées si les valeurs moyennes journalières calculées ne dépassent pas la valeur limite et si aucune valeur horaire ne dépasse de 100% la valeur limite.

7. En cas de mesures en continu pour les installations de combustion existantes visées au tableau 1, les normes d'émission sont respectées si a) aucune des valeurs moyennes mensuelles ne dépasse les valeurs limites et b) 95% de toutes les valeurs moyennes calculées sur 48 heures ne dépassent pas 110% des valeurs limites d'émission.

8. En cas de mesures intermittentes, il faut au minimum, pour que les normes d'émission soient respectées, que la valeur moyenne déterminée en fonction d'un nombre approprié de mesures effectuées dans des conditions représentatives ne dépasse pas la valeur de la norme d'émission.

9. Chaudières et appareils de chauffage industriel de puissance thermique nominale supérieure à  $50 \text{ MW}_{\text{th}}$ :

**Tableau 1** Valeurs limites pour les émissions de  $\text{NO}_x$  provenant des chaudières<sup>a</sup>

	Valeur limite(mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>
Combustibles solides, installations nouvelles: – Chaudières 50 – 100 $\text{MW}_{\text{th}}$ – Chaudières 100 – 300 $\text{MW}_{\text{th}}$ – Chaudières 300 $\text{MW}_{\text{th}}$	400 300 200
Combustibles solides, installations existantes: – Combustibles solides en général – Combustibles solides dont la teneur en composés volatils est inférieure à 10%	650 1 300
Combustibles liquides, installations nouvelles: – Chaudières 50 – 100 $\text{MW}_{\text{th}}$ – Chaudières 100 – 300 $\text{MW}_{\text{th}}$ – Chaudières 300 $\text{MW}_{\text{th}}$	400 300 200
Combustibles liquides, installations existantes:	450
Combustibles gazeux, installations nouvelles:	

	Limit value (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>b)</sup>
Fuel: natural gas	
– Boilers 50 – 300 MW <sub>th</sub>	150
– Boilers > 300 MW <sub>th</sub>	100
Fuel: all other gases	200
Gaseous fuels, existing installations	350

<sup>a)</sup> In particular, the limit values shall not apply to:

- Plant in which the products of combustion are used for direct heating, drying, or any other treatment of objects or materials, e.g. reheating furnaces, furnaces for heat treatment;
- Post-combustion plant, i.e. any technical apparatus designed to purify the waste gases by combustion that is not operated as an independent combustion plant;
- Facilities for the regeneration of catalytic cracking catalysts;
- Facilities for the conversion of hydrogen sulphide into sulphur;
- Reactors used in the chemical industry;
- Coke battery furnaces;
- Cowpers;
- Waste incinerators; and
- Plant powered by diesel, petrol or gas engines or by combustion turbines, irrespective of the fuel used.

<sup>b)</sup> These values do not apply to boilers running less than 500 hours a year. The O<sub>2</sub> reference content is 6% for solid fuels and 3% for others.

10. Onshore combustion turbines with a rated thermal input exceeding 50MW<sub>th</sub>: the NOx limit values expressed in mg/Nm<sup>3</sup> (with an O<sub>2</sub> content of 15%) are to be applied to a single turbine. The limit values in table 2 apply only above 70% load.

**Table 2:** Limit values for NOx emissions released from onshore combustion turbines

> 50 MW <sub>th</sub> (Thermal input at ISO conditions)	Limit value (mg/Nm <sup>3</sup> )
New installations, natural gas <sup>a)</sup>	50 <sup>b)</sup>
New installations, liquid fuels <sup>c)</sup>	120
Existing installations, all fuels <sup>d)</sup>	
– Natural gas	150

	Valeur limite(mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>
Combustible: gaz naturel	
– Chaudières 50 – 300 MW <sub>th</sub>	150
– Chaudières 300 MW <sub>th</sub>	100
– Combustible: tous les autres gaz	200
Combustibles gazeux, installations existantes:	350

<sup>a</sup> En particulier, les valeurs limites ne s'appliquent pas aux:

- Installations, telles que les fours de réchauffement et les fours de traitement thermique, dans lesquelles les produits de la combustion sont utilisés directement pour le chauffage, le séchage ou tout autre traitement d'objets ou de matériaux;
- Installations de post-combustion, c'est-à-dire tout appareil technique servant à purifier les gaz résiduels par combustion qui ne fonctionne pas comme une installation de combustion indépendante;
- Installations utilisées pour la régénération des catalyseurs de craquage catalytique;
- Installations utilisées pour la transformation du sulfure d'hydrogène en soufre;
- Réacteurs utilisés dans l'industrie chimique;
- Batteries de fours à coke;
- Récupérateurs Cowper;
- Incinérateurs de déchets;
- Installations équipées de moteurs diesel, à essence ou à gaz ou de turbines à combustion, indépendamment du combustible utilisé.

<sup>b</sup> Ces valeurs ne s'appliquent pas aux chaudières fonctionnant moins de 500 heures par an. La teneur de référence en O<sub>2</sub> est de 6% pour les combustibles solides et de 3% pour les autres combustibles.

10. Turbines à combustion continentales d'une puissance thermique nominale supérieure à 50 MW<sub>th</sub>: les valeurs limites pour les émissions de NO<sub>x</sub> exprimées en mg/Nm<sup>3</sup> (d'une teneur en O<sub>2</sub> de 15%) sont calculées pour une seule turbine. Les valeurs limites indiquées dans le tableau 2 s'appliquent uniquement aux turbines dont la charge est supérieure à 70%.

**Tableau 2** Valeurs limites pour les émissions de NO<sub>x</sub> provenant de turbines à combustion continentales

> 50 MW <sub>th</sub> (Puissance thermique dans les conditions ISO)	Valeur limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
– Installations nouvelles, gaz naturel <sup>a</sup>	50 <sup>b</sup>
– Installations nouvelles, combustibles liquides <sup>c</sup>	120
– Installations existantes, tous les combustibles <sup>d</sup> – Gaz naturel	150

> 50 MW <sub>th</sub> (Thermal input at ISO conditions)	Limit value (mg/Nm <sup>3</sup> )
– Liquid	200

<sup>a)</sup> Natural gas is naturally occurring methane with not more than 20% (by volume) of inerts and other constituents.

<sup>b)</sup> 75 mg/Nm<sup>3</sup> if:

- Combustion turbine used in a combined heat and power system; or
- Combustion turbine driving compressor for public gas grid supply.

For combustion turbines not falling into either of the above categories, but having an efficiency greater than 35%, determined at ISO base load conditions, the limit value shall be  $50 \cdot n / 35$  where  $n$  is the combustion turbine efficiency expressed as a percentage (and determined at ISO base load conditions).

<sup>c)</sup> This limit value applies only to combustion turbines firing light and medium distillates.

<sup>d)</sup> The limit values do not apply to combustion turbines running less than 150 hours a year.

#### 11. Cement production:

**Table 3:** Limit values for NO<sub>x</sub> emissions released from cement production<sup>a)</sup>

	Limit value (mg/Nm <sup>3</sup> )
New installations (10% O <sub>2</sub> )	
– Dry kilns	500
– Other kilns	800
Existing installations (10% O <sub>2</sub> )	1200

<sup>a)</sup> Installations for the production of cement clinker in rotary kilns with a capacity 500 Mg/day or in other furnaces with a capacity 50 Mg/day.

#### 12. Stationary engines:

**Table 4:** Limit values for NO<sub>x</sub> emissions released from new stationary engines

Capacity, technique, fuel specification	Limit value <sup>a)</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> )
Spark ignition (= Otto) engines, 4-stroke, 1 MW <sub>th</sub>	
– Lean-burn engines	250
– All other engines	500

> 50 MW <sub>th</sub> (Puissance thermique dans les conditions ISO)	Valeur limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
– Combustibles liquides	200

<sup>a</sup> Le gaz naturel est du méthane existant à l'état naturel dont la teneur en inertes et autres constituants ne dépasse pas 20% (en volume).

<sup>b</sup> 75 mg/Nm<sup>3</sup> dans le cas:

- Des turbines à combustion utilisées dans les installations de production combinée de chaleur et d'électricité;
- Des turbines à combustion entraînant un compresseur pour l'alimentation du réseau public de distribution de gaz.

Pour les turbines à combustion qui n'entrent dans aucune des deux catégories susmentionnées, mais dont le rendement, déterminé pour les conditions de charge de base ISO, est supérieur à 35%, la valeur limite est égale à 50\*n/35, n représentant le rendement de la turbine à combustion exprimé en pourcentage (et déterminé dans les conditions de charge de base ISO).

<sup>c</sup> Cette valeur limite s'applique uniquement aux turbines à combustion brûlant des distillats légers et moyens.

<sup>d</sup> Ces valeurs ne s'appliquent pas aux turbines à combustion qui fonctionnent moins de 150 heures par an.

#### 11. Production de ciment:

**Tableau 3** Valeurs limites pour les émissions de NO<sub>x</sub> provenant d'installations de production de ciment<sup>a</sup>

	Valeur limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
Installations nouvelles (10% O <sub>2</sub> )	
– Fours par voie sèche	500
– Autres fours	800
Installations existantes (10% O <sub>2</sub> )	1 200

<sup>a</sup> Installations de production de clinker de ciment dans des fours rotatifs d'une capacité > 500 Mg/jour ou dans d'autres fours d'une capacité > 500 Mg/jour.

#### 12. Moteurs fixes:

**Tableau 4** Valeurs limites pour les émissions de NO<sub>x</sub> provenant de moteurs fixes nouveaux

Puissance, technique, type de carburant	Valeur limite <sup>a</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> )
Moteurs à allumage commandé (= Otto), à quatre temps, 1 MW <sub>th</sub>	
– Moteur à mélange pauvre	250
– Tous les autres moteurs	500

Capacity, technique, fuel specification	Limit value <sup>a)</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> )
Compression ignition (= Diesel) engines, 5 MW <sub>th</sub>	
– Fuel: natural gas (jet ignition engines)	500
– Fuel: heavy fuel oil	600
– Fuel: diesel oil or gas oil	500

<sup>a)</sup> These values do not apply to engines running less than 500 hours a year. The O<sub>2</sub> reference content is 5%.

### 13. Production and processing of metals:

**Table 5:** Limit values for NO<sub>x</sub> emissions released from primary iron and steel<sup>a)</sup> production

Capacity, technique, fuel specification	Limit value (mg/Nm <sup>3</sup> )
New and existing sinter plant	400

<sup>a)</sup> Production and processing of metals: metal or roasting or sintering installations, installations for the production of pig iron or steel (primary or secondary fusion) including continuous casting with a capacity exceeding 2.5 Mg/hour, installations for the processing of ferrous metals (hot rolling mills > 20 Mg/hour of crude steel).

### 14. Nitric acid production:

**Table 6:** Limit values for NO<sub>x</sub> emissions released from nitric acid production excluding acid concentration units

Capacity, technique, fuel specification	Limit value (mg/Nm <sup>3</sup> )
– New installations	350
– Existing installations	450

## B. Canada

15. Limit values for controlling emissions of nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>) from new stationary sources in the following stationary source categories will be determined on the basis of available information on control technology and levels including limit values applied in other countries and the following documents:

a) Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME). National Emission Guidelines for Stationary Combustion Turbines. December 1992. PN1072;

Puissance, technique, type de carburant	Valeur limite <sup>a</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> )
Moteurs à allumage par compression (= diesel), 5 MW <sub>th</sub>	
– Carburant: gaz naturel (à allumage par jet)	500
– Carburant: fioul lourd	600
– Carburant diesel ou gazole	500

<sup>a</sup> Ces valeurs ne s'appliquent pas aux moteurs fonctionnant moins de 500 heures par an. La teneur de référence en O<sub>2</sub> est de 5%.

### 13. Production et transformation des métaux:

**Tableau 5** Valeurs limites pour les émissions de NO<sub>x</sub> provenant de la sidérurgie primaire<sup>a</sup>

Capacité, technique, type de combustible	Valeur limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
Ateliers d'agglomération nouveaux et existants	400

<sup>a</sup> Production et transformation des métaux: installations de grillage ou d'agglomération de minerais, fonderies et aciéries (première ou deuxième fusion), y compris en coulée continue, d'une capacité supérieure à 2,5 Mg/heure, installations de transformation des métaux ferreux (laminoirs à chaud 20 Mg/heure d'acier brut).

### 14. Production d'acide nitrique:

**Tableau 6** Valeurs limites pour les émissions de NO<sub>x</sub> provenant d'installations de production d'acide nitrique à l'exception des unités de concentration d'acide

Capacité, technique, type de combustible	Valeur limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
– Installations nouvelles	350
– Installations existantes	450

## B. Canada

15. Les valeurs limites pour la réduction des émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) provenant des installations fixes nouvelles entrant dans les catégories de sources fixes ci-après seront déterminées d'après les renseignements disponibles sur les techniques et les niveaux de réduction, notamment les valeurs limites appliquées dans d'autres pays, et les documents suivants:

a) Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Recommandation nationale sur les émissions des turbines à combustion fixes, décembre 1992.

b) Canada Gazette, Part I. Department of the Environment. Thermal Power Generation Emissions – National Guidelines for New Stationary Sources. May 15, 1993. pp. 1633–1638; and

c) CME. National Emission Guidelines for Cement Kilns. March 1998. PN1284.

### *C. United States of America*

16. Limit values for controlling emissions of NO<sub>x</sub> from new stationary sources in the following stationary source categories are specified in the following documents:

a) Coal-fired Utility Units – 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.) Part 76;

b) Electric Utility Steam Generating Units – 40 C.F.R. Part 60, Subpart D, and Subpart Da;

c) Industrial-Commercial-Institutional Steam Generating Units – 40 C.F.R. Part 60, Subpart Db;

d) Nitric Acid Plants – 40 C.F.R. Part 60, Subpart G;

e) Stationary Gas Turbines – 40 C.F.R. Part 60, Subpart GG;

f) Municipal Waste Combustors – 40 C.F.R. Part 60, Subpart Ea, and Subpart Eb; and

g) Hospital/Medical/Infectious Waste Incinerators – 40 C.F.R. Part 60, Subpart Ec.

<sup>1)</sup> Monitoring is to be understood as an overall activity, comprising measuring of emissions, mass balancing, etc. It can be carried out continuously or discontinuously.

---

## **Annex VI**

### **Limit values for emissions of volatile organic compounds from stationary sources**

1. Section A applies to Parties other than Canada and the United States of America, section B applies to Canada and section C applies to the United States of America.

#### *A. Parties other than Canada and the United States of America*

2. This section of the present annex covers the stationary sources of non-methane volatile organic compound (NMVOC) emissions listed in paragraphs 8 to 21 below. Installations or parts of installations for research, development and testing of new products and processes are not covered. Threshold values are given in the sector-specific tables below. They generally refer to solvent consumption or emission mass flow.

b) Gazette du Canada, Partie I. Ministère de l'environnement. Lignes directrices nationales sur les dégagements des centrales thermiques nouvelles. 15 mai 1993, p. 1633 à 1638.

c) CCME. Ligne directrice nationale pour les émissions des fours à ciment, mars 1998. PN1285.

### C. États-Unis d'Amérique

16. Les valeurs limites pour la réduction des émissions de NO<sub>x</sub> provenant des sources fixes nouvelles entrant dans les catégories de sources fixes ci-après sont indiquées dans les documents suivants:

a) Installations au charbon des services publics de distribution – Recueil des règlements fédéraux (C.F.R.), titre 40, partie 76;

b) Générateurs de vapeur des compagnies publiques d'électricité C.F.R., titre 40, partie 60, sections D et Da;

c) Générateurs de vapeur des secteurs industriel, commercial et institutionnel C.F.R., titre 40, partie 60, section Db;

d) Usines de production d'acide nitrique – C.F.R., titre 40, partie 60, section G;

e) Turbines à gaz fixes – C.F.R., titre 40, partie 60, section GG;

f) Incinérateurs de déchets urbains – C.F.R., titre 40, partie 60, sections Ea et Eb;

g) Incinérateurs de déchets hospitaliers/médicaux/infectieux C.F.R., titre 40, partie 60, section Ec.

<sup>1)</sup> La surveillance doit être conçue comme un tout, comprenant la mesure des émissions, le bilan massique, etc. Elle peut être effectuée de façon continue ou intermittente.

---

## Annexe VI

### Valeurs limites pour les émissions de composés organiques volatils provenant de sources fixes

1. La section A s'applique aux Parties autres que le Canada et les États-Unis d'Amérique, la section B au Canada et la section C aux États-Unis d'Amérique.

#### A. Parties autres que le Canada et les États-Unis d'Amérique

2. La présente section de la présente annexe vise les sources fixes d'émission de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) énumérées aux paragraphes 8 à 21 ci-après. Elle ne s'applique pas aux installations ou parties d'installations utilisées pour la recherche-développement ou la mise à l'essai de produits ou procédés nouveaux. Les valeurs seuils sont indiquées dans les tableaux par sec-

Where one operator carries out several activities falling under the same subheading at the same installation on the same site, the solvent consumption or emission mass flow of such activities are added together. If no threshold value is indicated, the given limit value applies to all the installations concerned.

3. For the purpose of section A of the present annex:

a) "Storage and distribution of petrol" means the loading of trucks, railway wagons, barges and seagoing ships at depots and mineral oil refinery dispatch stations, excluding vehicle refuelling at service stations covered by relevant documents on mobile sources;

b) "Adhesive coating" means any process in which an adhesive is applied to a surface, with the exception of adhesive coating and laminating associated with printing processes and wood and plastic lamination;

c) "Wood and plastic lamination" means any process to adhere together wood and/or plastic to produce laminated products;

d) "Coating processes" means the application of metal and plastic surfaces to: passenger cars, truck cabins, trucks, buses or wooden surfaces and covers any process in which a single or multiple application of a continuous film of coating is laid onto:

(i) New vehicles defined (see below) as vehicles of category M1 and of category N1 insofar as they are coated at the same installation as M1 vehicles;

(ii) Truck cabins, defined as the housing for the driver, and all integrated housing for the technical equipment of category N2 and N3 vehicles;

(iii) Vans and trucks defined as category N1, N2 and N3 vehicles, but excluding truck cabins;

(iv) Buses defined as category M2 and M3 vehicles; and

(v) Other metallic and plastic surfaces including those of aeroplanes, ships, trains, etc., wooden surfaces, textile, fabric, film and paper surfaces.

This source category does not include the coating of substrates with metals by electrophoretic or chemical spraying techniques. If the coating process includes a step in which the same article is printed, that printing step is considered part of the coating process. However, printing processes operated as a separate activity are not included. In this definition:

teur reproduits plus loin. Elles concernent généralement la consommation de solvants ou le débit massique des émissions. Lorsqu'un exploitant se livre à plusieurs activités relevant de la même sous-rubrique dans la même installation et sur le même site, la consommation de solvant ou le débit massique des émissions correspondant à ces activités sont additionnés. Si aucun seuil n'est fixé, la valeur limite indiquée vaut pour l'ensemble des installations concernées.

3. Aux fins de la section A de la présente annexe:

a) «Stockage et distribution d'essence» s'entend du chargement des camions, wagons-citernes, chalands et navires de mer dans les dépôts et les centres d'expédition des raffineries d'huiles minérales, à l'exception du remplissage des réservoirs de véhicules dans les stations service dont traitent les documents pertinents sur les sources mobiles;

b) «Application de revêtements adhésifs» s'entend de tout procédé d'application d'un adhésif sur une surface, à l'exception de l'application d'adhésifs et du contrecollage liés aux procédés d'impression et de la stratification du bois et des plastiques;

c) «Stratification du bois et des plastiques» s'entend de tout procédé de collage de bois et/ou de plastiques pour obtenir des produits stratifiés;

d) «Application de revêtements» s'entend de l'application de surfaces métalliques ou plastiques sur les voitures particulières, cabines de camion, camions, autocars ou surfaces en bois par tout procédé au cours duquel une ou plusieurs minces couches continues d'un revêtement est (sont) appliquée(s) sur:

- i) Les véhicules automobiles neufs définis (voir ci-après) comme des véhicules de la catégorie M1, et ceux de la catégorie N1 dans la mesure où ils sont traités dans la même installation que les véhicules de la catégorie M1;
- ii) Les cabines de camion définies comme l'habitacle du conducteur et tout habitacle intégré destiné à l'équipement technique des véhicules des catégories N2 et N3;
- iii) Les camionnettes et les camions définis comme des véhicules des catégories N1, N2 et N3, à l'exception des cabines de camion;
- iv) Les autocars définis comme des véhicules des catégories M2 et M3; et
- v) Les autres surfaces métalliques et plastiques y compris celles des avions, des navires, des trains, etc., les surfaces en bois et les surfaces en textile, tissu, feuilles et papier.

Cette catégorie de source ne comprend pas l'application de revêtements métalliques sur des supports par électrophorèse ou pulvérisation de produits chimiques. Si le processus de revêtement d'un article comporte une phase au cours de laquelle ce même article est imprimé, cette phase d'impression est considérée comme faisant partie du processus de revêtement. Les opérations d'impression effectuées en tant qu'activités distinctes ne sont toutefois pas incluses. Dans la présente définition:

– M1 vehicles are those used for the carriage of passengers and comprising not more than eight seats in addition to the driver's seat;

– M2 vehicles are those used for the carriage of passengers and comprising more than eight seats in addition to the driver's seat, and having a maximum mass not exceeding 5 Mg;

– M3 vehicles are those used for the carriage of passengers and comprising more than eight seats in addition to the driver's seat, and having a maximum mass exceeding 5 Mg;

– N1 vehicles are those used for the carriage of goods and having a maximum mass not exceeding 3.5 Mg;

– N2 vehicles are those used for the carriage of goods and having a maximum mass exceeding 3.5 Mg but not exceeding 12 Mg;

– N3 vehicles are those used for the carriage of goods and having a maximum mass exceeding 12 Mg.

e) "Coil coating" means any processes where coiled steel, stainless steel, coated steel, copper alloys or aluminium strip is coated with either a film-forming or laminate coating in a continuous process;

f) "Dry cleaning" means any industrial or commercial process using VOCs in an installation to clean garments, furnishings and similar consumer goods with the exception of the manual removal of stains and spots in the textile and clothing industry;

g) "Manufacturing of coatings, varnishes, inks and adhesives" means the manufacture of coating preparations, varnishes, inks and adhesives, and of intermediates as far as they are produced in the same installation by mixing pigments, resins and adhesive materials with organic solvents or other carriers. This category also includes dispersion, predispersion, realization of a certain viscosity or colour and packing the final products in containers;

h) "Printing" means any process of reproduction of text and/or images in which, with the use of an image carrier, ink is transferred onto a surface and applies to the following subprocesses:

(i) Flexography: a printing process using an image carrier of rubber or elastic photopolymers on which the printing inks are above the non-printing areas, using liquid inks that dry through evaporation;

(ii) Heat set web offset: a web-fed printing process using an image carrier in which the printing and non-printing areas are in the same plane, where web-fed means that the material to be printed is fed to the machine from a reel as distinct from separate sheets. The non-printing area is treated to attract water and thus reject ink. The printing area is treated to receive and transmit ink to the

- Les véhicules M1 sont ceux qui sont affectés au transport de personnes et qui comportent, outre le siège du conducteur, huit places assises au maximum;
  - Les véhicules M2 sont ceux qui sont affectés au transport de personnes et qui comportent, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises et ont un poids maximum n'excédant pas 5 Mg;
  - Les véhicules M3 sont ceux qui sont affectés au transport de personnes et qui comportent, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises et ont un poids maximum excédant 5 Mg;
  - Les véhicules N1 sont ceux qui sont affectés au transport de marchandises et qui ont un poids maximum n'excédant pas 3,5 Mg;
  - Les véhicules N2 sont ceux qui sont affectés au transport de marchandises et qui ont un poids maximum excédant 3,5 Mg mais n'excédant pas 12 Mg;
  - Les véhicules N3 sont ceux qui sont affectés au transport de marchandises et qui ont un poids maximum excédant 12 Mg;
- e) «Enduction de bandes en continu» s'entend de tous les procédés de revêtement en continu de lames d'acier, d'acier inoxydable ou d'acier revêtu ou de bandes en alliages de cuivre ou en aluminium formant un revêtement pelliculaire ou stratifié;
- f) «Nettoyage à sec» s'entend de tout procédé industriel ou commercial utilisant des COV dans une installation pour nettoyer des vêtements, des articles d'ameublement et des biens de consommation analogues à l'exception de l'enlèvement manuel des taches ou salissures dans l'industrie du textile et de l'habillement;
- g) «Fabrication de revêtements, vernis, encres et adhésifs» s'entend de la fabrication d'enduits, vernis, encres et adhésifs et de produits intermédiaires dans la mesure où ceux-ci sont obtenus dans la même installation par mélange de pigments, de résines et de substances adhésives avec des solvants organiques ou d'autres supports. Cette catégorie recouvre aussi la dispersion, la prédispersion, l'obtention de la viscosité ou de la couleur voulues et le conditionnement des produits finis;
- h) «Impression» s'entend de tout procédé de reproduction de textes ou d'illustrations dans lequel de l'encre est transposée sur une surface à l'aide d'une forme imprimante. Elle s'applique aux sous-procédés suivants:
- i) Flexographie: procédé d'impression dans lequel est utilisée une forme imprimante en photopolymères élastiques ou caoutchouc, dont les éléments imprimants sont en relief par rapport aux éléments non imprimants, l'encre employée étant liquide et séchant par évaporation;
  - ii) Impression sur rotative offset par thermofixation: procédé d'impression sur rotative à bobines utilisant une forme imprimante dont les éléments imprimants et les éléments non imprimants sont sur le même plan, et où par impression sur rotative à bobines on entend que la machine est alimentée en support à imprimer au moyen d'une bobine et non sous forme de feuilles séparées. La

surface to be printed. Evaporation takes place in an oven where hot air is used to heat the printed material;

- (iii) Publication rotogravure: rotogravure used for printing paper for magazines, brochures, catalogues or similar products, using toluene-based inks;
- (iv) Rotogravure: a printing process using a cylindrical image carrier in which the printing area is below the non-printing area, using liquid inks that dry through evaporation. The recesses are filled with ink and the surplus is cleaned off the non-printing area before the surface to be printed contacts the cylinder and lifts the ink from the recesses;
- (v) Rotary screen printing: a web-fed printing process in which the ink is passed onto the surface to be printed by forcing it through a porous image carrier, in which the printing area is open and the non-printing area is sealed off, using liquid inks that dry only through evaporation. Web-fed means that the material to be printed is fed to the machine from a reel as distinct from separate sheets;
- (vi) Laminating associated to a printing process: the adhering of two or more flexible materials to produce laminates; and
- (vii) Varnishing: a process by which a varnish or an adhesive coating is applied to a flexible material for the purpose of later sealing the packaging material;
  - i) “Manufacturing of pharmaceutical products” means chemical synthesis, fermentation, extraction, formulation and finishing of pharmaceutical products and, where carried out at the same site, the manufacture of intermediate products;
  - j) “Conversion of natural or synthetic rubber” means any process of mixing, crushing, blending, calendaring, extruding and vulcanization of natural or synthetic rubber and additionally processes for the processing of natural or synthetic rubber to derive an end product;
  - k) “Surface cleaning” means any process except dry cleaning using organic solvents to remove contamination from the surface of material, including degreasing; a cleaning process consisting of more than one step before or after any other processing step is considered as one surface-cleaning process. The process refers to the cleaning of the surface of products and not to the cleaning of process equipment;

partie non imprimante est traitée de façon à être hydrophile et donc à repousser l'encre. Les éléments imprimants sont traités pour recevoir et transférer l'encre sur la surface à imprimer. L'évaporation se fait dans un four où le support imprimé est chauffé à l'air chaud;

- iii) Rotogravure d'édition: rotogravure employée pour l'impression, au moyen d'encres à base de toluène, de papier destiné aux revues, aux brochures, aux catalogues ou à des produits similaires;
- iv) Rotogravure: procédé d'impression utilisant une forme imprimante cylindrique dont les éléments imprimants sont en creux par rapport aux éléments non imprimants, l'encre employée étant liquide et séchant par évaporation. Les creux sont remplis d'encre et l'excédent sur les éléments non imprimants est enlevé avant que la surface à imprimer n'entre en contact avec le cylindre et n'absorbe l'encre des creux;
- v) Impression sérigraphique sur rotative: procédé d'impression sur rotative à bobines dans lequel l'encre est envoyée sur la surface à imprimer à travers une forme imprimante poreuse, dont les éléments imprimants sont ouverts et les éléments non imprimants sont bouchés; les encres liquides utilisées ne sèchent que par évaporation. Par impression sur rotative à bobines on entend que la machine est alimentée en support à imprimer au moyen d'une bobine et non sous forme de feuilles séparées;
- vi) Contrecollage lié à un procédé d'impression: le collage de deux ou plusieurs matériaux souples pour obtenir des produits contrecollés;
- vii) Vernissage: procédé consistant à appliquer sur une matière souple un vernis ou un revêtement adhésif afin d'assurer ultérieurement la fermeture hermétique du matériel d'emballage;
  - i) «Fabrication de produits pharmaceutiques» s'entend de la synthèse chimique, de la fermentation, de l'extraction, de la formulation et de la finition des produits pharmaceutiques et, si elle a lieu sur le même site, de la fabrication de produits intermédiaires;
  - j) «Mise en œuvre du caoutchouc naturel ou synthétique» s'entend de toutes les opérations de mélange, de broyage, de brassage, de lissage, d'extrusion et de vulcanisation du caoutchouc naturel ou synthétique et des opérations supplémentaires qui transforment le caoutchouc naturel ou synthétique en produit fini;
  - k) «Nettoyage de surfaces» s'entend, à l'exclusion du nettoyage à sec, de tous les procédés, notamment le dégraissage, qui utilisent des solvants organiques pour rendre nette la surface des matériaux. Un nettoyage comportant plus d'une phase avant ou après toute autre phase de traitement est considéré comme une seule opération. Cette opération concerne le nettoyage de la surface des produits mais non celui du matériel de traitement;

l) «Extraction d'huiles végétales et de graisses animales et raffinage etable oil» means the extraction of vegetable oil from seeds and other vegetable matter, the processing of dry residues to produce animal feed, and the purification of fats and vegetable oils derived from seeds, vegetable matter and/or animal matter;

m) “Vehicle refinishing” means any industrial or commercial coating activity and associated degreasing activities performing:

(i) The coating of road vehicles, or part of them, carried out as part of vehicle repair, conservation or decoration outside manufacturing installations, or

(ii) The original coating of road vehicles, or part of them, with refinishing-type materials, where this is carried out away from the original manufacturing line, or

(iii) The coating of trailers (including semi-trailers);

n) “Impregnation of wooden surfaces” means any process impregnating timber with preservative;

o) “Standard conditions” means a temperature of 273.15 K and a pressure of 101.3 kPa;

p) “NMVOCs” comprise all organic compounds except methane which at 273.15 K show a vapour pressure of at least 0.01 kPa or which show a comparable volatility under the given application conditions;

q) “Waste gas” means the final gaseous discharge containing NMVOCs or other pollutants from a stack or from emission abatement equipment into air. The volumetric flow rates shall be expressed in m<sup>3</sup>/h at standard conditions;

r) “Fugitive emission of NMVOCs” means any emission, not in waste gases, of NMVOC into air, soil and water as well as, unless otherwise stated, solvents contained in any product and includes uncaptured emissions of NMVOCs released to the outside environment via windows, doors, vents and similar openings. Fugitive limit values are calculated on the basis of a solvent management plan (see appendix I to the present annex);

s) “Total emission of NMVOCs” means the sum of fugitive emission of NMVOCs and emission of NMVOCs in waste gases;

t) “Input” means the quantity of organic solvents and their quantity in preparations used when carrying out a process, including the solvents recycled inside and outside the installation, and which are counted every time they are used to carry out the activity;

l) «Extraction d'huiles végétales et de graisses animales et raffinage d'huiles végétales» s'entend de l'extraction des huiles végétales provenant de graines et d'autres matières végétales, du traitement des résidus secs destinés à la fabrication d'aliments pour animaux et de la purification des graisses et des huiles végétales provenant de graines et de matières végétales ou animales;

m) «Finition de véhicules» s'entend de toute opération industrielle ou commerciale de revêtement de surfaces ainsi que des opérations de dégraissage connexes consistant à:

i) appliquer un revêtement sur un véhicule routier ou sur une partie d'un tel véhicule dans le cadre de travaux de réparation, de conservation ou de décoration du véhicule effectués en dehors des installations de construction, ou

ii) appliquer le revêtement d'origine sur un véhicule routier ou sur une partie d'un tel véhicule, à l'aide de matériaux de finition, lorsque cette opération n'est pas réalisée dans la chaîne de fabrication, ou

iii) appliquer un revêtement sur des remorques (y compris des semi-remorques);

n) «Imprégnation de surfaces en bois» s'entend de tous les procédés d'imprégnation du bois au moyen d'un agent de conservation;

o) «Conditions normales» s'entend d'une température de 273,15 K et d'une pression de 101,3 kPa;

p) «COVNM» s'entend de tous les composés organiques autres que le méthane dont la pression de vapeur est d'au moins 0,01 kPa à 273,15 K ou dont la volatilité est comparable dans les conditions d'application indiquées;

q) «Gaz résiduaires» s'entend des gaz contenant des COVNM ou d'autres polluants, qui sont finalement rejetés dans l'atmosphère à partir d'une cheminée ou d'un dispositif antiémissions. Les débits volumétriques sont exprimés en m<sup>3</sup>/h pour des conditions normales;

r) «Émission fugace de COVNM» s'entend de tout rejet dans l'atmosphère, le sol ou l'eau de COVNM ne faisant pas partie des gaz résiduaires, ainsi que, sauf indication contraire, de solvants contenus dans les produits. Les émissions fugaces comprennent les émissions de COVNM non captées qui s'échappent dans l'environnement extérieur par les fenêtres, les portes, les événements et d'autres ouvertures similaires. Les valeurs limites qui sont indiquées ci-après pour les émissions fugaces sont calculées au moyen d'un plan de gestion des solvants (voir l'appendice de la présente annexe I);

s) «Total des émissions de COVNM» s'entend de la somme des émissions fugaces de COVNM et des émissions de COVNM dans les gaz résiduaires;

t) «Solvant utilisé» s'entend de la quantité de solvants organiques purs ou contenus dans les préparations, y compris les solvants recyclés dans l'installation et en dehors de celle-ci, qui est utilisée pour effectuer une opération et qui est comptabilisée à chaque fois;

u) "Limit value" means the maximum quantity of a gaseous substance contained in the waste gases from an installation which is not to be exceeded during normal operation. Unless otherwise specified, it shall be calculated in terms of mass of pollutant per volume of the waste gases (expressed as mg C/Nm<sup>3</sup> unless specified otherwise), assuming standard conditions for temperature and pressure for dry gas. For solvent-using installations, limit values are given as mass unit per characteristic unit of the respective activity. Gas volumes that are added to the waste gas for cooling or dilution purposes shall not be considered when determining the mass concentration of the pollutant in the waste gas. Limit values generally address all volatile organic compounds except methane (no further distinction is made, e.g. in terms of reactivity or toxicity);

v) "Normal operation" means all periods of operation except start-up and shutdown operations and maintenance of equipment;

w) "Substances harmful to human health" are subdivided into two categories:

- (i) Halogenated VOCs that have possible risk of irreversible effects;  
or
- (ii) Hazardous substances that are carcinogens, mutagens or toxic to reproduction or that may cause cancer, may cause heritable genetic damage, may cause cancer by inhalation, may impair fertility or may cause harm to the unborn child.

4. The following requirements shall be satisfied:

a) Emissions of NMVOCs shall be monitored<sup>1)</sup> and compliance with limit values shall be verified. The methods of verification may include continuous or discontinuous measurements, type approval, or any other technically sound method; furthermore, they shall be economically viable;

b) The concentrations of air pollutants in gas-carrying ducts shall be measured in a representative way. Sampling and analysis of all pollutants, as well as reference measurement methods to calibrate any measurement system, shall be carried out according to the standards laid down by the European Committee for Standardization (CEN) or by the International Organization for Standardization (ISO). While awaiting the development of CEN or ISO standards, national standards shall apply;

c) If measurements of emissions of NMVOCs are required, they should be carried out continuously if emissions of NMVOCs exceed 10 kg of total organic carbon (TOC)/h in the exhaust duct downstream from an emission reduction installation and the hours of operation exceed 200 hours a year. For all other installations, discontinuous measurement is

u) «Valeur limite» s'entend de la quantité maximale d'une substance gazeuse contenue dans les gaz résiduels d'une installation, qui ne doit pas être dépassée en fonctionnement normal. Sauf indication contraire, elle est calculée en fonction du rapport de la masse des polluants au volume des gaz résiduels (et exprimée en mg C/Nm<sup>3</sup>, sauf indication contraire), en supposant des conditions normales de température et de pression pour des gaz secs. Pour les installations utilisant des solvants, les valeurs limites sont données en unité de masse par unité caractéristique des opérations respectives. Lors de la détermination de la concentration en masse du polluant dans les gaz résiduels, il n'est pas tenu compte des volumes de gaz qui sont ajoutés aux gaz résiduels pour les refroidir ou les diluer. Les valeurs limites concernent en général tous les composés organiques volatils autres que le méthane (aucune autre distinction n'est faite en fonction de la réactivité ou de la toxicité par exemple);

v) «Fonctionnement normal» s'entend de toutes les phases du fonctionnement à l'exception des opérations de démarrage et d'arrêt et de l'entretien du matériel;

w) La catégorie des «Substances dangereuses pour la santé» est divisée en deux:

- i) Les COV halogénés qui présentent un risque potentiel d'effets irréversibles;
- ii) Les substances dangereuses qui sont cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction, ou qui peuvent provoquer le cancer, des dommages génétiques héréditaires ou le cancer par inhalation, diminuer la fécondité ou nuire à l'enfant in utero.

4. Il est satisfait aux prescriptions ci-après:

a) Les émissions de COVNM doivent être surveillées<sup>1)</sup> et le respect des valeurs limites vérifié. On peut appliquer différentes méthodes de vérification – mesures continues ou intermittentes, agrément de type ou toute autre méthode techniquement valable; en outre, ces méthodes doivent être viables sur le plan économique;

b) Les concentrations de polluants atmosphériques dans les conduits d'évacuation des gaz doivent être mesurées d'une manière représentative. Les méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons de tous les polluants ainsi que les méthodes de mesure de référence pour l'étalonnage des systèmes de mesure doivent être conformes aux normes fixées par le Comité européen de normalisation (CEN) ou par l'Organisation internationale de normalisation (ISO). En attendant la mise au point de normes CEN ou ISO, il y aura lieu d'appliquer les normes nationales;

c) Lorsque des mesures des émissions de COVNM sont exigées, celles-ci doivent être effectuées en continu si les émissions de COVNM représentent plus de 10 kg de carbone organique total/h dans le conduit d'évacuation en aval de l'installation de réduction des émissions et si la durée de fonctionnement dépasse 200 heures par an. Dans toutes les

required as a minimum. For the approval of compliance, own approaches may be used provided that they result in equal stringency;

d) In the case of continuous measurements, as a minimum requirement, compliance with the emission standards is achieved if the daily mean does not exceed the limit value during normal operation and no hourly average exceeds the limit values by 150%. For the approval of compliance, own approaches may be used provided that they result in equal stringency;

e) In the case of discontinuous measurements, as a minimum requirement, compliance with the emission standards is achieved if the mean value of all readings does not exceed the limit value and no hourly mean exceeds the limit value by 150%. For the approval of compliance, own approaches may be used provided that they result in equal stringency;

f) All appropriate precautions shall be taken to minimize emissions of NMVOCs during start-up and shutdown, and in case of deviations from normal operation; and

g) Measurements are not required if end-of-pipe abatement equipment is not needed to comply with the limit values below and it can be shown that limit values are not exceeded.

5. The following limit values should be applied for waste gases, unless stated otherwise below:

a) 20 mg substance/m<sup>3</sup> for discharges of halogenated volatile organic compounds (which are assigned the risk phrase: possible risk of irreversible effects), where the mass flow of the sum of the considered compounds is greater than or equal to 100 g/h; and

b) 2 mg/m<sup>3</sup> (expressed as the mass sum of individual compounds) for discharges of volatile organic compounds (which are assigned the following risk phrases: may cause cancer, heritable genetic damage, cancer by inhalation or harm to the unborn child; may impair fertility), where the mass flow of the sum of the considered compounds is greater than or equal to 10 g/h.

6. For the source categories listed in paragraphs 9 to 21 below, the following revisions are relevant:

a) Instead of applying the limit values for installations set out below, the operators of the respective installations may be allowed to use a reduction scheme (see appendix II to the present annex). The purpose of a reduction scheme is to give the operator the possibility to achieve by other means emission reductions equivalent to those achieved if given limit values were to be applied; and

b) For fugitive emissions of NMVOCs, the fugitive emission values set out below shall be applied as a limit value. However, where it is demonstrated to the satisfaction of the competent authority that for an

autres installations, les émissions doivent faire l'objet au moins de mesures intermittentes. Pour se conformer aux normes, il est possible de recourir à d'autres méthodes, à condition qu'elles soient aussi rigoureuses;

d) En cas de mesures en continu, il faut au moins, pour que les normes d'émission soient respectées, que la moyenne journalière ne dépasse pas la valeur limite en fonctionnement normal et qu'aucune moyenne horaire ne dépasse de 150 % les valeurs limites. Pour se conformer aux normes, il est possible de recourir à d'autres méthodes, à condition qu'elles soient aussi rigoureuses;

e) En cas de mesures intermittentes, il faut au moins, pour que les normes d'émission soient respectées, que la valeur moyenne de tous les relevés ne dépasse pas la valeur limite et qu'aucune moyenne horaire ne dépasse de 150 % la valeur limite. Pour se conformer aux normes, il est possible de recourir à d'autres méthodes, à condition qu'elles soient aussi rigoureuses;

f) Toutes les précautions nécessaires doivent être prises afin de réduire au minimum les émissions de COVNM au démarrage et à l'arrêt des opérations et en cas de fonctionnement anormal;

g) Des mesures ne sont pas exigées si l'installation d'un dispositif antiémissions en fin de processus n'est pas nécessaire pour respecter les valeurs limites indiquées ci-dessous et si l'on peut montrer que les valeurs limites ne sont pas dépassées.

5. Les valeurs limites suivantes devraient être appliquées pour les gaz résiduaires, sauf indication contraire donnée ci-après:

a) 20 mg de substance/m<sup>3</sup> pour les rejets de composés organiques volatils halogénés (répondant à la désignation: risque potentiel d'effets irréversibles) dont le débit massique total est supérieur ou égal à 100 g/h; et

b) 2 mg/m<sup>3</sup> (cette valeur correspond à la masse totale des différents composés) pour les rejets de composés organiques volatils (répondant aux désignations de risque suivantes: peut provoquer le cancer/peut provoquer des dommages génétiques héréditaires/peut provoquer le cancer par inhalation/peut nuire à l'enfant *in utero*/peut diminuer la fécondité) dont le débit massique total est supérieur ou égal à 10 g/h.

6. Pour les catégories de sources énumérées aux paragraphes 9 à 21 ci-après, les dispositions suivantes sont prévues:

a) Au lieu d'appliquer les valeurs limites pour les installations indiquées ci-après, les exploitants des installations peuvent être autorisés à mettre en œuvre un programme de réduction (voir l'appendice II de la présente annexe) dont l'objectif est de leur permettre d'obtenir, par d'autres moyens, des réductions des émissions équivalentes à celles qui seraient obtenues par application des valeurs limites indiquées; et

b) En ce qui concerne les émissions fugaces de COVNM, les valeurs indiquées ci-après pour ces émissions doivent être appliquées en tant que valeur limite. Cependant, lorsqu'il est démontré à la satisfaction de

individual installation this value is not technically and economically feasible, the competent authority may exempt that installation provided that significant risks to human health or the environment are not expected. For each derogation, the operator must demonstrate to the satisfaction of the competent authority that the best available technique is used.

7. The limit values for VOC emissions for the source categories defined in paragraph 3 shall be as specified in paragraphs 8 to 21 below.

8. Storage and distribution of petrol:

**Table 1:** Limit values for VOC emissions released from the storage and distribution of petrol, excluding the loading of seagoing ships

Capacity, technique, further specification	Threshold values	Limit value
Vapour recovery unit serving storage and distribution facilities at refinery tank farms or terminals	5 000 m <sup>3</sup> petrol throughput annually	10 g VOC/Nm <sup>3</sup> including methane

*Note:* The vapour displaced by the filling of petrol storage tanks shall be displaced either into other storage tanks or into abatement equipment meeting the limit values in the table above.

9. Adhesive coating:

**Table 2:** Limit values for NMVOC emissions released from adhesive coating

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
Footwear manufacture; new and existing installations	> 5	25 g solvent per pair	

l'autorité compétente que, pour une installation donnée, cette valeur n'est pas applicable sur le plan technique et économique, l'autorité compétente peut accorder une dérogation en faveur de cette installation à condition qu'il n'y ait pas lieu de craindre des risques importants pour la santé ou l'environnement. Pour chaque dérogation, l'exploitant doit démontrer à la satisfaction de l'autorité compétente que la meilleure technique disponible est utilisée.

7. Les valeurs limites pour les émissions de COV provenant des catégories de sources définies au paragraphe 3 sont celles indiquées aux paragraphes 8 à 21 ci-après.

8. Stockage et distribution d'essence:

**Tableau 1** Valeurs limites pour les émissions de COV provenant des opérations de stockage et de distribution d'essence, à l'exception des opérations de soutage des navires de mer

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil	Valeur limite
Unités de récupération des vapeurs desservant les installations de stockage et de distribution dans les dépôts des raffineries ou les terminaux	5 000 m <sup>3</sup> de débit annuel d'essence	10 g COV/Nm <sup>3</sup> méthane compris

*Note:* Les vapeurs déplacées au cours des opérations de remplissage des réservoirs de stockage de l'essence doivent être récupérées soit dans d'autres réservoirs de stockage soit dans des dispositifs antiémissions respectant les valeurs limites indiquées dans le tableau ci-dessus.

9. Application de revêtements adhésifs:

**Tableau 2** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de l'application de revêtements adhésifs

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Fabrication de chaussures; installations nouvelles et installations existantes	> 5	25 g de solvant par paire	

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
Other adhesive coating, except footwear; new and existing installations	5 – 15	50 <sup>a)</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	25
	> 15	50 <sup>a)</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	20

20<sup>a)</sup> If techniques are used which allow reuse of recovered solvent, the limit value shall be 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

#### 10. Wood and plastic lamination:

**Table 3:** Limit values for NMVOC emissions released from wood and plastic lamination

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value for total emissions of NMVOCs
Wood and plastic laminating; new and existing installations	> 5	30 g NMVOC/m <sup>2</sup>

#### 11. Coating processes (metal and plastic surfaces in passenger cars, truck cabins, trucks, buses, wooden surfaces):

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Autres applications de revêtements adhésifs, chaussures exceptées; installations nouvelles et installations existantes	5 – 15	50 a/ mg C/Nm <sup>3</sup>	25
	> 15	50 a/ mg C/Nm <sup>3</sup>	20

<sup>a</sup> Lorsque les techniques employées permettent de réutiliser le solvant récupéré, la valeur limite est portée à 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

#### 10. Stratification du bois et des plastiques:

**Tableau 3** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de la stratification du bois et des plastiques

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite pour les émissions totales de COVNM
Stratification du bois et des plastiques; installations nouvelles et installations existantes	> 5	30 g COVNM/m <sup>2</sup>

11. Application de revêtements (surfaces métalliques et plastiques: voitures particulières, cabines de camion, camions, autocars; surfaces en bois):

**Table 4:** Limit values for NMVOC emissions released from coating processes in the car industry

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year) <sup>a)</sup>	Limit value <sup>b)</sup> for total emissions of NMVOCs
New installations, car coating (M1, M2)	> 15 (and > 5,000 coated items a year)	45 g NMVOC/m <sup>2</sup> or 1.3 kg/item and 33 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Existing installations, car coating (M1, M2)	> 15 (and > 5,000 coated items a year)	60 g NMVOC /m <sup>2</sup> or 1.9 kg/item and 41 g NMVOC/m <sup>2</sup>
New and existing installations, car coating (M1, M2)	> 15 (≤ 5,000 coated monocoques or >3,500 coated chassis a year)	90 g NMVOC/m <sup>2</sup> or 1.5 kg/item and 70 g NMVOC/m <sup>2</sup>
New installations, coating of new truck cabins (N1, N2, N3)	> 15 (≤ 5,000 coated items a year)	65 g NMVOC/m <sup>2</sup>
New installations, coating of new truck cabins (N1, N2, N3)	> 15 (> 5,000 coated items a year)	55 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Existing installations, coating of new truck cabins (N1, N2, N3)	> 15 (and ≤ 5,000 coated items a year)	85 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Existing installations, coating of new truck cabins (N1, N2, N3)	> 15 (> 5,000 coated items a year)	75 g NMVOC/m <sup>2</sup>

**Tableau 4** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de l'application de revêtements dans l'industrie automobile

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an) <sup>a</sup>	Valeur limite <sup>b</sup> pour les émissions totales de COVNM
Installations nouvelles, revêtement de véhicules (M1, M2)	> 15 (et > 5 000 unités revêtues/an)	45 g COVNM/m <sup>2</sup> ou 1,3 kg/unité et 33 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations existantes, revêtement de véhicules (M1, M2)	> 15 (et > 5 000 unités revêtues/an)	60 g COVNM/m <sup>2</sup> ou 1,9 kg/unité et 41 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations nouvelles et installations existantes, revêtement de véhicules (M1, M2)	> 15 (≥ 5 000 monococques revêtues/an ou > 3 500 châssis revêtus/an)	90 g COVNM/m <sup>2</sup> ou 1,5 kg/unité et 70 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations nouvelles, revêtement de cabines de camions neufs (N1, N2, N3)	> 15 (≥ 5 000 unités revêtues/an)	65 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations nouvelles, revêtement de cabines de camions neufs (N1, N2, N3)	> 15 (> 5 000 unités revêtues/an)	55 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations existantes, revêtement de cabines de camions neufs (N1, N2, N3)	> 15 (≥ 5 000 unités revêtues/an)	85 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations existantes, revêtement de cabines de camions neufs (N1, N2, N3)	> 15 (> 5 000 unités revêtues/an)	75 g COVNM/m <sup>2</sup>

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year) <sup>a)</sup>	Limit value <sup>b)</sup> for total emissions of NMVOCs
New installations, coating of new trucks and vans (without cabin) (N1, N2, N3)	> 15 ( $\leq$ 2,500 coated items a year)	90 g NMVOC/m <sup>2</sup>
New installations, coating of new trucks and vans (without cabin) (N1, N2, N3)	> 15 (> 2,500 coated items a year)	70 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Existing installations, coating of new trucks and vans (without cabin) (N1, N2, N3)	> 15 ( $\leq$ 2,500 coated items a year)	120 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Existing installations, coating of new trucks and vans (without cabin) (N1, N2, N3)	> 15 (> 2,500 coated items a year)	90 g NMVOC/m <sup>2</sup>
New installations, coating of new buses (M3)	> 15 ( $\leq$ 2,000 coated items a year)	210 g NMVOC/m <sup>2</sup>
New installations, coating of new buses (M3)	> 15 (> 2,000 coated items a year)	150 g NMVOC/m <sup>2</sup>

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an) <sup>a</sup>	Valeur limite <sup>b</sup> pour les émissions totales de COVNM
Installations nouvelles, revêtement de camions et camionnettes neufs (sans les cabines) (N1, N2, N3)	> 15 (≥ 2 500 unités revêtues/an)	90 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations nouvelles, revêtement de camions et camionnettes neufs (sans les cabines) (N1, N2, N3)	> 15 (> 2 500 unités revêtues/an)	70 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations existantes, revêtement de camions et camionnettes neufs (sans les cabines) (N1, N2, N3)	> 15 (≥ 2 500 unités revêtues/an)	120 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations existantes, revêtement de camions et camionnettes neufs (sans les cabines) (N1, N2, N3)	> 15 (> 2 500 unités revêtues/an)	90 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations nouvelles, revêtement d'autocars neufs (M3)	> 15 (≥ 2 000 unités revêtues/an)	210 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations nouvelles, revêtement d'autocars neufs (M3)	> 15 (> 2 000 unités revêtues/an)	150 g COVNM/m <sup>2</sup>

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year) <sup>a)</sup>	Limit value <sup>b)</sup> for total emissions of NMVOCs
Existing installations, coating of new buses (M3)	> 15 ( $\leq$ 2,000 coated items a year)	290 g NMVOC/m <sup>2</sup>
Existing installations, coating of new buses (M3)	> 15 (> 2,000 coated items a year)	225 g NMVOC/m <sup>2</sup>

<sup>a)</sup> For a solvent consumption 15 Mg a year (coating of cars), table 14 on car refinishing applies.

<sup>b)</sup> The total limit values are expressed in terms of mass of solvent (g) emitted in relation to the surface area of product (m<sup>2</sup>). The surface area of the product is defined as the surface area calculated from the total electrophoretic coating area and the surface area of any parts that might be added in successive phases of the coating process which are coated with the same coatings. The surface of the electrophoretic coating area is calculated using the formula: (2 x total weight of product shell): (average thickness of metal sheet x density of metal sheet).

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an) <sup>a</sup>	Valeur limite <sup>b</sup> pour les émissions totales de COVNM
Installations existantes, revêtement d'autocars neufs (M3)	> 15 ( $\geq 2\ 000$ unités revêtues/an)	290 g COVNM/m <sup>2</sup>
Installations existantes, revêtement d'autocars neufs (M3)	> 15 (> 2 000 unités revêtues/an)	225 g COVNM/m <sup>2</sup>

<sup>a</sup> Pour une consommation de solvants 15 Mg/an (revêtement de véhicules automobiles), ce sont les valeurs indiquées au tableau 14 (Finition de véhicules) qui s'appliquent.

<sup>b</sup> Les valeurs limites totales sont exprimées en fonction du rapport de la masse de solvant (g) émise à la superficie du produit (en m<sup>2</sup>). Par superficie du produit, on entend la superficie représentant la somme de la surface totale d'application d'un revêtement par électrophorèse et de la superficie de tous les éléments qui peuvent être ajoutés lors des phases successives de l'opération, sur lesquels sont appliqués les mêmes revêtements. La surface de la zone d'application d'un revêtement par électrophorèse est calculée au moyen de la formule suivante: (2 x poids total de l'enveloppe): (épaisseur moyenne de la tôle x densité de la tôle).

**Table 5:** Limit values for NMVOC emissions released from coating processes in various industrial sectors

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value	Limit value for fugitive emission of NMVOCs (% of solvent input)
New and existing installations: other coating, incl. metal, plastics, textile, fabric, foil and paper (excl. web screen printing for textiles, see printing)	5 – 15	100 <sup>a) b)</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	25 <sup>b)</sup>
	> 15	50/75 <sup>b) c) d)</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	20 <sup>b)</sup>
New and existing installations: wood coating	15 – 25	100 <sup>a)</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	25
	> 25	50/75 <sup>c)</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	20

<sup>a)</sup> Limit value applies to coating applications and drying processes operated under contained conditions.

<sup>b)</sup> If contained coating conditions are not possible (boat construction, aircraft coating, etc.), installations may be granted exemption from these values. The reduction scheme of paragraph 6 (a) is then to be used, unless it is demonstrated to the satisfaction of the competent authority that this option is not technically and economically feasible. In this case, the operator must demonstrate to the satisfaction of the competent authority that the best available technique is used.

<sup>c)</sup> The first value applies to drying processes, the second to coating application processes.

<sup>d)</sup> If, for textile coating, techniques are used which allow reuse of recovered solvents, the limit value shall be 150 mg C/Nm<sup>3</sup> for drying and coating together.

## 12. Coil coating:

**Tableau 5** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de l'application de revêtements dans divers secteurs industriels

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles et installations existantes: autres revêtements de surfaces en métal, plastique, textile, tissu, feuilles et papier notamment (à l'exception de l'impression sérigraphique rotative de textiles, voir impression)	5 – 15	100 <sup>a, b</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	25 <sup>b</sup>
	> 15	50/75 <sup>b, c, d</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	20 <sup>b</sup>
Installations existantes et installations nouvelles: revêtement de surfaces en bois	15 – 25	100 <sup>a</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	25
	> 25	50/75 <sup>c</sup> mg C/Nm <sup>3</sup>	20

<sup>a</sup> La valeur limite s'applique aux opérations d'application du revêtement et de séchage effectuées dans des conditions prescrites de confinement.

<sup>b</sup> Lorsqu'il n'est pas possible de procéder dans des conditions de confinement (construction navale, revêtement d'aéronefs, etc.), les installations peuvent être dispensées de l'application de ces valeurs. Le programme de réduction visé à l'alinéa a) du paragraphe 6 doit alors être mis en œuvre à moins qu'il ne soit démontré à la satisfaction de l'autorité compétente que cette option n'est pas applicable sur le plan technique et économique. Dans ce cas, l'exploitant devra démontrer à la satisfaction de l'autorité compétente que la meilleure technique disponible est utilisée.

<sup>c</sup> La première valeur concerne les opérations de séchage, la seconde l'application du revêtement.

<sup>d</sup> Lorsque, dans le revêtement de textiles, les techniques employées permettent de réutiliser les solvants récupérés, la valeur limite est portée à 150 mg C/Nm<sup>3</sup> au total pour le séchage et le revêtement.

12. Enduction de bandes en continu:

**Table 6:** Limit values for NMVOC emissions released from coil coating

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
New installations	> 25	50 <sup>a)</sup>	5
Existing installations	> 25	50 <sup>a)</sup>	10

<sup>a)</sup> If techniques are used which allow reuse of recovered solvent, the limit value shall be 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

### 13. Dry cleaning:

**Table 7:** Limit values for NMVOC emissions released from dry cleaning

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value
New and existing installations	0	20 g NMVOC/kg <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> Limit value for total emissions of NMVOCs calculated as mass of emitted solvent per mass of cleaned and dried product.

### 14. Manufacturing of coatings, varnishes, inks and adhesives:

**Tableau 6** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de l'enduction de bandes en continu

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles	> 25	50 <sup>a</sup>	5
Installations existantes	> 25	50 <sup>a</sup>	10

<sup>a</sup> Lorsque les techniques employées permettent de réutiliser le solvant récupéré, la valeur limite est portée à 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

### 13. Nettoyage à sec:

**Tableau 7** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant du nettoyage à sec

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite
Installations nouvelles et installations existantes	0	20 g COVNM/kg <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Valeur limite pour le total des émissions de COVNM exprimé en masse de solvant émis par masse de produit nettoyé et séché.

### 14. Fabrication de revêtements, vernis, encres et adhésifs:

**Table 8:** Limit values for NMVOC emissions released from manufacturing of coatings, varnishes, inks and adhesives

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
New and existing installations	100 – 1,000	150 <sup>a)</sup>	5 <sup>a) c)</sup>
	> 1,000	150 <sup>b)</sup>	3 <sup>b) c)</sup>

<sup>a)</sup> A total limit value of 5% of solvent input may be applied instead of using the waste gas concentration limit and the limit value for fugitive emissions of NMVOCs.

<sup>b)</sup> A total limit value of 3% of solvent input may be applied instead of using the waste gas concentration limit and the limit value for fugitive emissions of NMVOCs.

<sup>c)</sup> The fugitive limit value does not include solvents sold as part of a preparation in a sealed container.

15. Printing (flexography, heat set web offset, publication rotogravure etc.):

**Table 9:** Limit values for NMVOC emissions released from printing processes

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
New and existing installations: heat set web offset	15 – 25	100	30 <sup>a)</sup>
	> 25	20	30 <sup>a)</sup>
New installations: publication rotogravure	> 25	75	10

**Tableau 8** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de la fabrication de revêtements, vernis, encres et adhésifs

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles et installations existantes	100 – 1 000	150 <sup>a</sup>	5 <sup>a, c</sup>
	> 1 000	150 <sup>b</sup>	3 <sup>b, c</sup>

<sup>a</sup> On peut appliquer une valeur limite totale de 5 % du solvant utilisé au lieu de la limite de concentration dans les gaz résiduaires et de la valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM.

<sup>b</sup> On peut appliquer une valeur limite totale de 3 % du solvant utilisé au lieu de la limite de concentration dans les gaz résiduaires et de la valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM.

<sup>c</sup> La valeur limite pour les émissions fugaces n'inclut pas les solvants vendus avec les préparations en récipient scellé.

15. Impression (flexographie, impression sur rotative offset par thermofixation, rotogravure d'édition, etc.):

**Tableau 9** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant des procédés d'impression

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles et installations existantes: impression sur rotative offset par thermofixation	15 – 25	100	30 <sup>a</sup>
	> 25	20	30 <sup>a</sup>
Installations nouvelles: rotogravure d'édition	> 25	75	10

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
Existing installations: publication rotogravure	> 25	75	15
New and existing installations: other rotogravure, flexography, rotary screen printing, lamination and varnishing units	15 – 25	100	25
	> 25	100	20
New and existing installations: rotary screen printing on textiles, paperboard	> 30	100	20

<sup>a)</sup> Solvent residue in finished products is not to be considered as part of the fugitive emissions of NMVOCs.

#### 16. Manufacturing of pharmaceutical products:

**Table 10:** Limit values for NMVOC emissions released from manufacturing of pharmaceutical products

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
New installations	> 50	20 <sup>a) b)</sup>	5 <sup>b) d)</sup>

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations existantes: rotogravure d'édition	> 25	75	15
Installations nouvelles et installations existantes: rotogravure destinée à d'autres fins, flexographie, impression sérigraphique sur rotative, unités de contrecollage et de vernissage	15 – 25	100	25
	> 25	100	20
Installations nouvelles et installations existantes: impression sérigraphique sur rotative de textiles et cartons	> 30	100	20

<sup>a</sup> Les résidus de solvant dans les produits finis ne sont pas considérés comme faisant partie des émissions fugaces de COVNM.

#### 16. Fabrication de produits pharmaceutiques:

**Tableau 10** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de la fabrication de produits pharmaceutiques

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles	> 50	20 <sup>a, b</sup>	5 <sup>b, d</sup>

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
Existing installations	> 50	20 <sup>a) c)</sup>	15 <sup>c) d)</sup>

<sup>a)</sup> If techniques are used which allow reuse of recovered solvents, the limit value shall be 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

<sup>b)</sup> A total limit value of 5% of solvent input may be applied instead of using the waste gas concentration limit and the limit value for fugitive emissions of NMVOCs.

<sup>c)</sup> A total limit value of 15% of solvent input may be applied instead of using the waste gas concentration limit and the limit value for fugitive emissions of NMVOCs.

<sup>d)</sup> The fugitive limit value does not include solvents sold as part of a coatings preparation in a sealed container.

#### 17. Conversion of natural or synthetic rubber:

**Table 11:** Limit values for NMVOC emission released from conversion of natural or synthetic rubber

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
New and existing installations: conversion of natural or synthetic rubber	> 15	20 <sup>a) b)</sup>	25 <sup>a) c)</sup>

<sup>a)</sup> A total limit value of 25% of solvent input may be applied instead of using the waste gas concentration limit and the limit value for fugitive emissions of NMVOCs.

<sup>b)</sup> If techniques are used which allow reuse of recovered solvent, the limit value shall be 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

<sup>c)</sup> The fugitive limit does not include solvents sold as part of a preparation in a sealed container.

#### 18. Surface cleaning:

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations existantes	> 50	20 <sup>a, c</sup>	15 <sup>c, d</sup>

<sup>a</sup> Lorsque les techniques employées permettent de réutiliser les solvants récupérés, la valeur limite est portée à 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

<sup>b</sup> On peut appliquer une valeur limite totale de 5 % du solvant utilisé au lieu de la limite de concentration dans les gaz résiduaire et de la valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM.

<sup>c</sup> On peut appliquer une valeur limite totale de 15 % du solvant utilisé au lieu de la limite de concentration dans les gaz résiduaire et de la valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM.

<sup>d</sup> La valeur limite pour les émissions fugaces n'inclut pas les solvants vendus avec les préparations de revêtement en récipient scellé.

17. Mise en œuvre du caoutchouc naturel ou synthétique:

**Tableau 11** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de la mise en œuvre du caoutchouc naturel ou synthétique

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles et installations existantes: mise en œuvre du caoutchouc naturel ou synthétique	> 15	20 <sup>a, b</sup>	25 <sup>a, c</sup>

<sup>a</sup> On peut appliquer une valeur limite totale de 25 % de solvant utilisé au lieu de la limite de concentration dans les gaz résiduaire et de la valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM.

<sup>b</sup> Lorsque les techniques employées permettent de réutiliser le solvant récupéré, la valeur limite est portée à 150 mg C/Nm<sup>3</sup>.

<sup>c</sup> La valeur limite pour les émissions fugaces n'inclut pas les solvants vendus avec les préparations en récipient scellé.

18. Nettoyage de surfaces:

**Table 12:** Limit values for NMVOC emissions released from surface cleaning

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
New and existing installations: surface cleaning using substances mentioned in paragraph 3 (w)	1 – 5	20 mg compound/ Nm <sup>3</sup>	15
	> 5	20 mg compound/ Nm <sup>3</sup>	10
New and existing installations: other surface cleaning	2 – 10	75 mg C/Nm <sup>3(a)</sup>	20 <sup>a)</sup>
	> 10	75 mg C/Nm <sup>3(a)</sup>	15 <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> Installations which demonstrate to the competent authority that the average organic solvent content of all cleaning material used does not exceed 30% w/w are exempt from applying these values.

19. Vegetable oil and animal fat extraction and vegetable oil refining processes:

**Table 13:** Limit values for NMVOC emissions released from extraction of vegetable and animal fat and refining of vegetable oil

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Total limit value (kg/Mg)	
New and existing installations	> 10	Animal fat:	1.5
		Castor:	3.0
		Rape seed:	1.0
		Sunflower seed:	1.0

**Tableau 12** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant du nettoyage de surfaces

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles et installations existantes: nettoyage de surfaces au moyen des substances mentionnées à l'alinéa w) du paragraphe 3	1 – 5	20 mg de composé/ Nm <sup>3</sup>	15
	> 5	20 mg de composé/ Nm <sup>3</sup>	10
Installations nouvelles et installations existantes: autres nettoyages de surfaces	2 – 10	75 mg C/Nm <sup>3</sup> a	20 <sup>a</sup>
	> 10	75 mg C/Nm <sup>3</sup> a	15 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Les installations pouvant démontrer à l'autorité compétente que la teneur moyenne en solvant organique de toutes les substances utilisées pour le nettoyage ne dépasse pas 30 % en masse sont dispensées de l'application de ces valeurs.

19. Extraction d'huiles végétales et de graisses animales et raffinage d'huiles végétales:

**Tableau 13** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de l'extraction d'huiles végétales et de graisses animales et du raffinage d'huiles végétales

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite totale (kg/Mg)	
Installations nouvelles et installations existantes	> 10	Graisses animales	1,5
		Graines de ricin	3,0
		Graines de colza	1,0
		Graines de tournesol	1,0

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/ year)	Total limit value (kg/Mg)	
		Soya beans (normal crush):	0.8
		Soya beans (white flakes):	1.2
		Other seeds and vegetable material:	3.0 <sup>a)</sup>
		All fractionation processes, excl. degumming <sup>b)</sup> :	1.5
		Degumming:	4.0

<sup>a)</sup> Limit values for total emissions of NMVOCs from installations treating single batches of seeds or other vegetable material shall be set case by case by the competent authorities on the basis of the best available technologies.

<sup>b)</sup> The removal of gum from the oil.

#### 20. Vehicle refinishing:

**Table 14:** Limit values for NMVOC emissions released from vehicle refinishing

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/ year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emissions of NMVOCs (% of solvent input)
New and existing installations	> 0.5	50 <sup>a)</sup>	25

<sup>a)</sup> Compliance with limit values to be proven by 15-minute average measurements.

#### 21. Impregnation of wooden surfaces:

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite totale (kg/Mg)
		Graines de soja (concassage normal) 0,8
		Graines de soja (flocons blancs) 1,2
		Autres graines et matières végétales 3,0 <sup>a</sup>
		Tous les procédés de fractionnement, à l'exception du dé-gommage <sup>b</sup> 1,5
		Dégommage 4,0

<sup>a</sup> Les valeurs limites pour le total des émissions de COVNM provenant des installations de traitement de graines et d'autres matières végétales par lots simples devront être fixées au cas par cas par les autorités compétentes selon les meilleures techniques disponibles.

<sup>b</sup> Élimination des gommages présentes dans l'huile.

#### 20. Finition de véhicules:

**Tableau 14** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant des opérations de finition de véhicules

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles et installations existantes	> 0,5	50 <sup>a</sup>	25

<sup>a</sup> Le respect des valeurs limites doit être démontré par des mesures de moyennes sur 15 minutes.

#### 21. Imprégnation de surfaces en bois:

**Table 15:** Limit values for NMVOC emissions released from impregnation of wooden surfaces

Capacity, technique, further specification	Threshold value for solvent consumption (Mg/year)	Limit value (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Limit value for fugitive emission of NMVOCs (% of solvent input)
New and existing installations	> 25	100 <sup>a) b)</sup>	45 <sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> Does not apply to impregnation with creosote.

<sup>b)</sup> A total limit value of 11 kg solvent/m<sup>3</sup> of wood treated may be applied instead of using the waste gas concentration limit and the limit value for fugitive emissions of NMVOCs.

### B. Canada

22. Limit values for controlling emissions of volatile organic compounds (VOCs) from new stationary sources in the following stationary source categories will be determined on the basis of available information on control technology and levels, including limit values applied in other countries, and the following documents:

a) Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME). Environmental Code of Practice for the Reduction of Solvent Emissions from Dry Cleaning Facilities. December 1992. PN1053;

b) CCME. Environmental Guideline for the Control of Volatile Organic Compounds Process Emissions from New Organic Chemical Operations. September 1993. PN1108;

c) CCME. Environmental Code of Practice for the Measurement and Control of Fugitive VOC Emissions from Equipment Leaks. October 1993. PN1106;

d) CCME. A Program to Reduce Volatile Organic Compound Emissions by 40 Percent from Adhesives and Sealants. March 1994. PN1116;

e) CCME. A Plan to Reduce Volatile Organic Compound Emissions by 20 Percent from Consumer Surface Coatings. March 1994. PN1114;

f) CCME. Environmental Guidelines for Controlling Emissions of Volatile Organic Compounds from Aboveground Storage Tanks. June 1995. PN1180;

g) CCME. Environmental Code of Practice for Vapour Recovery dur-

**Tableau 15** Valeurs limites pour les émissions de COVNM provenant de l'imprégnation de surfaces en bois

Capacité, technique, autre spécification	Valeur seuil pour la consommation de solvant (Mg/an)	Valeur limite (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM (% de solvant utilisé)
Installations nouvelles et installations existantes	> 25	100 <sup>a, b</sup>	45 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Ne s'applique pas à l'imprégnation à la créosote.

<sup>b</sup> Pour le bois traité, on peut appliquer une valeur limite totale de 11 kg/m<sup>3</sup> de solvant au lieu de la limite de concentration dans les gaz résiduels et de la valeur limite pour les émissions fugaces de COVNM.

### B. Canada

22. Les valeurs limites pour la réduction des émissions de composés organiques volatils (COV) provenant des sources fixes nouvelles entrant dans les catégories de sources fixes ci-après seront déterminées d'après les renseignements disponibles sur les techniques et les niveaux de réduction, notamment les valeurs limites appliquées dans d'autres pays, et les documents suivants:

a) Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Code de recommandation techniques pour la protection de l'environnement applicable à la réduction des émissions de solvants provenant des installations de nettoyage à sec, décembre 1992;

b) CCME. Lignes directrices environnementales sur le contrôle des émanations de procédés de composés organiques volatils provenant des nouvelles installations de produits chimiques organiques, septembre 1993. PN1108;

c) CCME. Code d'usage environnemental pour la mesure et la réduction des émissions fugitives de COV résultant de fuites provenant du matériel, octobre 1993. PN1106;

d) CCME. Programme visant à réduire de 40 % les émissions de composés organiques volatils provenant d'adhésifs et d'agents d'étanchéité, mars 1994. PN1116;

e) CCME. Plan destiné à diminuer de 20 % les émissions de composés organiques volatils provenant des revêtements de surface vendus au détail, mars 1994. PN1114;

f) CCME. Lignes directrices environnementales sur la réduction des émissions de composés organiques volatils par les réservoirs de stockage hors sol, juin 1995. PN1180;

g) CCME. Code de recommandations techniques pour la protection

ing Vehicle Refueling at Service Stations and Other Gasoline Dispersing Facilities. (Stage II) April 1995. PN1184;

h) CCME. Environmental Code of Practice for the Reduction of Solvent Emissions from Commercial and Industrial Degreasing Facilities. June 1995. PN1182;

i) CCME. New Source Performance Standards and Guidelines for the Reduction of Volatile Organic Compound Emissions from Canadian Automotive Original Equipment Manufacturer (OEM) Coating Facilities. August 1995. PN1234;

j) CCME. Environmental Guideline for the Reduction of Volatile Organic Compound Emissions from the Plastics Processing Industry. July 1997. PN1276; and

k) CCME. National Standards for the Volatile Organic Compound Content of Canadian Commercial/Industrial Surface Coating Products – Automotive Refinishing. August 1997. PN1288.

### *C. United States of America*

23. Limit values for controlling emissions of VOCs from new stationary sources in the following stationary source categories are specified in the following documents:

a) Storage Vessels for Petroleum Liquids – 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.) Part 60, Subpart K, and Subpart Ka;

b) Storage Vessels for Volatile Organic Liquids – 40 C.F.R. Part 60, Subpart Kb;

c) Petroleum Refineries – 40 C.F.R. Part 60, Subpart J;

d) Surface Coating of Metal Furniture – 40 C.F.R. Part 60, Subpart EE;

e) Surface Coating for Automobile and Light Duty Trucks – 40 C.F.R. Part 60, Subpart MM;

f) Publication Rotogravure Printing – 40 C.F.R. Part 60, Subpart QQ;

g) Pressure Sensitive Tape and Label Surface Coating Operations – 40 C.F.R. Part 60, Subpart RR;

h) Large Appliance, Metal Coil and Beverage Can Surface Coating – 40 C.F.R. Part 60, Subpart SS, Subpart TT and Subpart WW;

i) Bulk Gasoline Terminals – 40 C.F.R. Part 60, Subpart XX;

j) Rubber Tire Manufacturing – 40 C.F.R. Part 60, Subpart BBB;

k) Polymer Manufacturing – 40 C.F.R. Part 60, Subpart DDD;

de l'environnement sur la récupération des vapeurs durant le remplissage des véhicules dans les stations-service et autres installations de distribution d'essence (Phase II); avril 1995. PN1184;

h) CCME. Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable à la réduction des émissions de solvant provenant des installations de dégraissage commerciales et industrielles, juin 1995. PN1182;

i) CCME. Nouvelles normes de rendement et lignes directrices à l'intention des nouvelles sources de services pour la réduction des émissions de composés organiques volatils provenant des installations d'application d'enduits des fabricants d'automobiles canadiennes, août 1995. PN1234;

j) CCME. Directrices environnementales visant à réduire les émissions de composés organiques volatils provenant de l'industrie de la plasturgie, juillet 1997. PN1276;

k) CCME. Normes nationales sur la teneur en composés organiques volatils des revêtements commerciaux et industriels canadiens. Finition d'automobiles, octobre 1998. PN1288.

### C. États-Unis d'Amérique

23. Les valeurs limites pour la réduction des émissions de COV provenant des sources fixes nouvelles dans les catégories de sources fixes ci-après sont précisées dans les documents suivants:

a) Enceintes de stockage d'hydrocarbures liquides – Recueil des règlements fédéraux (C.F.R.), titre 40, partie 60, sections K et Ka;

b) Enceintes de stockage de liquides organiques volatils – C.F.R., titre 40, partie 60, section Kb;

c) Raffineries de pétrole – C.F.R., titre 40, partie 60, section J;

d) Revêtement de surface de mobilier métallique – C.F.R., titre 40, partie 60, section EE;

e) Revêtement de surface de voitures et camionnettes – C.F.R., titre 40, partie 60, section MM;

f) Rotogravure d'édition – C.F.R., titre 40, partie 60, section QQ;

g) Opérations de revêtement de surface de bandes et étiquettes à pression – C.F.R., titre 40, partie 60, section RR;

h) Revêtement de surface de grands appareils, bobinages métalliques et récipients de boisson – C.F.R., titre 40, partie 60, sections SS, TT et WW;

i) Terminaux d'essence en vrac – C.F.R., titre 40, partie 60, section XX;

j) Fabrication de pneumatiques – C.F.R., titre 40, partie 60, section BBB;

k) Fabrication de polymères – C.F.R., titre 40, partie 60, section DDD;

- l) Flexible Vinyl and Urethane Coating and Printing – 40 C.F.R. Part 60, Subpart FFF;
- m) Petroleum Refinery Equipment Leaks and Wastewater Systems – 40 C.F.R. Part 60, Subpart GGG and Subpart QQQ;
- n) Synthetic Fiber Production – 40 C.F.R. Part 60, Subpart HHH;
- o) Petroleum Dry Cleaners – 40 C.F.R. Part 60, Subpart JJJ;
- p) Onshore Natural Gas Processing Plants – 40 C.F.R. Part 60, Subpart KKK;
- q) SOCFMI Equipment Leaks, Air Oxidation Units, Distillation Operations and Reactor Processes – 40 C.F.R. Part 60, Subpart VV, Subpart III, Subpart NNN and Subpart RRR;
- r) Magnetic Tape Coating – 40 C.F.R. Part 60, Subpart SSS;
- s) Industrial Surface Coatings – 40 C.F.R. Part 60, Subpart TTT; and
- t) Polymeric Coatings of Supporting Substrates Facilities – 40 C.F.R. Part 60, Subpart VVV.

<sup>1)</sup> Monitoring is to be understood as an overall activity, comprising measuring of emissions, mass balancing, etc. It can be carried out continuously or discontinuously.

---

## Appendix I

### Solvent management plan

#### *Introduction*

1. This appendix to the annex on limit values for emissions of non-methane volatile organic compounds (NMVOCs) from stationary sources provides guidance on carrying out a solvent management plan. It identifies the principles to be applied (para. 2), provides a framework for the mass balance (para. 3) and provides an indication of the requirements for verification of compliance (para. 4).

#### *Principles*

- 2. The solvent management plan serves the following purposes:
  - a) Verification of compliance, as specified in the annex; and
  - b) Identification of future reduction options.

- l) Revêtement et impression de vinyl et uréthane souples – C.F.R., titre 40, partie 60, section FFF;
- m) Matériel de raffinage du pétrole: systèmes liés aux fuites et aux eaux usées – C.F.R., titre 40, partie 60, sections GGG et QQQ;
- n) Production de fibres synthétiques – C.F.R., titre 40, partie 60, section HHH;
- o) Nettoyage à sec aux hydrocarbures – C.F.R., titre 40, partie 60, section JJJ;
- p) Installations de traitement du gaz naturel continentales – C.F.R., titre 40, partie 60, section KKK;
- q) Fuites sur le matériel de l'industrie de fabrication de produits chimiques organiques de synthèse (SOCMI); oxydation à l'air; opérations de distillation; et procédés réactifs – C.F.R., titre 40, partie 60, sections VV, III, NNN et RRR;
- r) Revêtement de bandes magnétiques – C.F.R., titre 40, partie 60, section SSS;
- s) Revêtement de surfaces industrielles – C.F.R., titre 40, partie 60, section TTT;
- t) Revêtements polymères de dispositifs liés aux substrats de support – C.F.R., titre 40, partie 60, section VVV.

<sup>1)</sup> La surveillance doit être conçue comme un tout, comprenant la mesure des émissions, le bilan massique, etc. Elle peut être effectuée de façon continue ou intermittente.

---

## Appendice I

### Plan de gestion des solvants

#### *Introduction*

1. Le présent appendice à l'annexe sur les valeurs limites pour les émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) provenant de sources fixes contient des indications pour la mise en œuvre d'un plan de gestion des solvants. On y définit les principes à appliquer (par. 2), un cadre pour l'établissement du bilan massique (par. 3) et les modalités de vérification du respect des prescriptions (par. 4).

#### *Principes*

- 2. Le plan de gestion des solvants vise à permettre:
  - a) de vérifier si les prescriptions sont respectées, comme prévu dans l'annexe; et
  - b) de définir de futures possibilités de réduction des émissions.

*Definitions*

3. The following definitions provide a framework for the mass balance exercise:

a) Inputs of organic solvents:

I1. The quantity of organic solvents or their quantity in preparations purchased that are used as input into the process in the time frame over which the mass balance is being calculated.

I2. The quantity of organic solvents or their quantity in preparations recovered and reused as solvent input into the process. (The recycled solvent is counted every time it is used to carry out the activity.)

b) Outputs of organic solvents:

O1. Emission of NMVOCs in waste gases.

O2. Organic solvents lost in water, if appropriate taking into account waste-water treatment when calculating O5.

O3. The quantity of organic solvents that remains as contamination or residue in output of products from the process.

O4. Uncaptured emissions of organic solvents to air. This includes the general ventilation of rooms, where air is released to the outside environment via windows, doors, vents and similar openings.

O5. Organic solvents and/or organic compounds lost due to chemical or physical reactions (including, for example, those that are destroyed, e.g. by incineration or other waste-gas or waste-water treatments, or captured, e.g. by adsorption, as long as they are not counted under O6, O7 or O8).

O6. Organic solvents contained in collected waste.

O7. Organic solvents, or organic solvents contained in preparations, that are sold or are intended to be sold as a commercially valuable product.

O8. Organic solvents contained in preparations recovered for reuse but not as input into the process, as long as they are not counted under O7.

O9. Organic solvents released in other ways.

*Guidance on use of the solvent management plan for verification of compliance*

4. The use of the solvent management plan will be determined by the particular requirement which is to be verified, as follows:

a) Verification of compliance with the reduction option mentioned in paragraph 6 a) of the annex, with a total limit value expressed in solvent emissions per unit product, or as otherwise stated in the annex.

*Définitions*

3. Les définitions suivantes fournissent un cadre pour l'établissement du bilan massique.

a) Solvants organiques utilisés:

I1. La quantité de solvants organiques purs ou contenus dans les préparations du commerce qui est utilisée pour effectuer une opération au cours de la période prise en considération pour le calcul du bilan massique.

I2. La quantité de solvants organiques purs ou contenus dans les préparations qui est récupérée et réutilisée pour effectuer une opération. (Le solvant recyclé est comptabilisé à chaque utilisation.)

b) Produits de l'utilisation de solvants organiques:

O1. Émissions de COVNM dans les gaz résiduels.

O2. Solvants organiques rejetés dans l'eau, compte tenu, le cas échéant, du traitement des eaux usées dans le calcul de O5.

O3. Quantité de solvants organiques subsistant sous forme d'impuretés ou de résidus dans les produits issus de l'opération.

O4. Émissions non captées de solvants organiques dans l'atmosphère. Cet élément comprend la ventilation générale des locaux qui donne lieu au rejet d'air dans l'environnement extérieur par les fenêtres, les portes, les événements et des ouvertures similaires.

O5. Solvants organiques et/ou composés organiques libérés lors de réactions chimiques ou physiques (y compris par exemple ceux qui sont détruits, entre autres, par incinération ou par un autre traitement des gaz résiduels ou des eaux usées, ou captés, notamment par adsorption, dans la mesure où ils ne sont pas comptabilisés sous O6, O7 ou O8).

O6. Solvants organiques contenus dans les déchets collectés.

O7. Solvants organiques purs ou contenus dans des préparations, qui sont vendus ou destinés à la vente en tant que produits ayant une valeur commerciale.

O8. Solvants organiques contenus dans les préparations, qui sont récupérés en vue d'une réutilisation mais pas pour effectuer une opération, dans la mesure où ils ne sont pas comptabilisés sous O7.

O9. Solvants organiques libérés d'une autre manière.

*Guide d'utilisation du plan de gestion des solvants pour vérifier le respect des prescriptions*

4. L'utilisation du plan de gestion des solvants dépendra de la prescription qui fait l'objet de la vérification, comme suit:

a) Vérification de l'application de l'option de réduction mentionnée à l'alinéa a) du paragraphe 6 de l'annexe, avec une valeur limite totale exprimée en émissions de solvant par unité de produit, ou d'une autre manière indiquée dans l'annexe.

- (i) For all activities using the reduction option mentioned in paragraph 6 a) of the annex, the solvent management plan should be put into effect annually to determine consumption. Consumption can be calculated by means of the following equation:

$$C = I1 - O8$$

A parallel exercise should also be undertaken to determine solids used in coating in order to derive the annual reference emission and the target emission each year;

- (ii) For assessing compliance with a total limit value expressed in solvent emissions per unit product or as otherwise stated in the annex, the solvent management plan should be put into effect annually to determine emission of NMVOCs. Emission of NMVOCs can be calculated by means of the following equation:

$$E = F + O1$$

Where F is the fugitive emission of NMVOC as defined in subparagraph b) (i) below. The emission figure should be divided by the relevant product parameter;

- b) Determination of fugitive emission of NMVOCs for comparison with fugitive emission values in the annex:

- (i) *Methodology*: The fugitive emission of NMVOC can be calculated by means of the following equation:

$$F = I1 - O1 - O5 - O6 - O7 - O8$$

or

$$F = O2 + O3 + O4 + O9$$

This quantity can be determined by direct measurement of the quantities. Alternatively, an equivalent calculation can be made by other means, for instance by using the capture efficiency of the process.

The fugitive emission value is expressed as a proportion of the input, which can be calculated by means of the following equation:

$$I = I1 + I2$$

- (ii) *Frequency*: Fugitive emission of NMVOCs can be determined by a short but comprehensive set of measurements. This need not to be done again until the equipment is modified.

---

- i) Pour toutes les opérations effectuées suivant l'option de réduction mentionnée à l'alinéa a) du paragraphe 6 de l'annexe, le plan de gestion des solvants devrait être mis en œuvre tous les ans afin de déterminer la consommation. On calcule la consommation au moyen de l'équation suivante:  

$$C = I1 - O8$$
 On devrait procéder de la même façon pour les produits solides utilisés dans l'application de revêtements afin de connaître la valeur de référence des émissions annuelles et de fixer le niveau d'émission que l'on peut atteindre chaque année;
- ii) S'il s'agit de vérifier le respect d'une valeur limite totale exprimée en émissions de solvant par unité de produit ou d'une autre manière indiquée dans l'annexe, le plan de gestion des solvants devrait être mis en œuvre tous les ans afin de déterminer les émissions de COVNM. On calcule les émissions de COVNM au moyen de l'équation suivante:  

$$E = F + O1$$
 où F représente les émissions fugaces de COVNM définies à l'alinéa b) i) ci-dessous. Le résultat obtenu est divisé ensuite par le paramètre applicable au produit concerné.
- b) Détermination des émissions fugaces de COVNM aux fins de comparaison avec les valeurs indiquées dans l'annexe pour ce type d'émission:
- i) *Méthodologie*: Les émissions fugaces de COVNM peuvent être calculées au moyen des équations suivantes:  

$$F = I1 - O1 - O5 - O6 - O7 - O8$$
 ou  

$$F = O2 + O3 + O4 + O9$$
 On peut procéder par mesure directe de chacun des éléments, ou bien effectuer un calcul équivalent, par exemple à partir du rendement de captage du processus.
- La valeur des émissions fugaces est exprimée par rapport à la quantité de solvant utilisée, qui peut être calculée au moyen de l'équation suivante:  

$$I = I1 + I2$$
- ii) *Fréquence des mesures*: Les émissions fugaces de COVNM peuvent être déterminées au moyen d'un ensemble de mesures, peu nombreuses mais néanmoins représentatives. Il n'est pas nécessaire de renouveler ces mesures tant que l'équipement n'est pas modifié.
-

## Appendix II

### Reduction scheme

#### *Principles*

1. The purpose of the reduction scheme is to allow the operator the possibility to achieve by other means emission reductions equivalent to those achieved if the limit values were to be applied. To that end the operator may use any reduction scheme specially designed for his installation, provided that in the end an equivalent emission reduction is achieved. Parties shall report on progress in achieving the same emission reduction, including experience with the application of the reduction scheme.

#### *Practice*

2. If applying coatings, varnishes, adhesives or inks, the following scheme can be used. Where it is inappropriate, the competent authority may allow an operator to apply any alternative exemption scheme which it is satisfied fulfils the principles outlined here. The design of the scheme takes into account the following facts:

a) Where substitutes containing little or no solvent are still under development, a time extension must be given to the operator to implement his emission reduction plans;

b) The reference point for emission reductions should correspond as closely as possible to the emissions that would have resulted had no reduction action been taken.

3. The following scheme shall operate for installations for which a constant solid content of product can be assumed and used to define the reference point for emission reductions:

a) The operator shall forward an emission reduction plan which includes in particular decreases in the average solvent content of the total input and/or increased efficiency in the use of solids to achieve a reduction of the total emissions from the installation to a given percentage of annual reference emissions, termed the target emission. This must be done in the following time frame:

## Appendice II

### Programme de réduction

#### *Principes*

1. Le programme de réduction vise à donner à l'exploitant la possibilité d'obtenir par d'autres moyens une réduction des émissions équivalente à celle qu'il obtiendrait en appliquant les valeurs limites. À cet effet, l'exploitant peut utiliser n'importe quel programme de réduction spécialement conçu pour son installation à condition d'obtenir une réduction des émissions équivalente. Les Parties rendront compte des progrès réalisés en vue de parvenir à une même réduction des émissions, y compris des enseignements tirés de l'application du programme de réduction.

#### *Mise en œuvre*

2. Le programme ci-après est utilisable pour l'application de revêtements, vernis, adhésifs ou encres. Dans les cas où cet arrangement ne convient pas, l'autorité compétente peut autoriser l'exploitant à appliquer tout autre système qui, à son avis, est conforme aux principes ci-exposés. La conception du programme tient compte des faits suivants:

a) Lorsque des produits de substitution contenant peu ou pas de solvants sont encore à l'étude, une prolongation de délai doit être accordée à l'exploitant pour l'application de son programme de réduction des émissions;

b) Le point de référence pour la réduction des émissions devrait correspondre autant que possible aux émissions qui seraient obtenues si aucune mesure de réduction n'était prise.

3. Le programme de réduction ci-après est applicable aux installations pour lesquelles on peut supposer une teneur constante du produit en solides, cette teneur pouvant servir à définir le point de référence de la réduction des émissions:

a) L'exploitant présente un programme de réduction des émissions qui prévoit en particulier une diminution de la teneur moyenne en solvant de la quantité totale utilisée et/ou une augmentation de l'efficacité d'utilisation des solides, afin de ramener le total des émissions de l'installation, selon le calendrier suivant, à un niveau, ci-après dénommé émission cible, qui correspond à un pourcentage donné des émissions annuelles de référence:

Time period		Maximum allowed total annual emissions
New installations	Existing installations	
By 31.10.2001	By 31.10.2005	Target emission x 1.5
By 31.10.2004	By 31.10.2007	Target emission

- b) The annual reference emission is calculated as follows:
- (i) The total mass of solids in the quantity of coating and/or ink, varnish or adhesive consumed in a year is determined. Solids are all materials in coatings, inks, varnishes and adhesives that become solid once the water or the volatile organic compounds are evaporated;
  - (ii) The annual reference emissions are calculated by multiplying the mass determined as in subparagraph (i) by the appropriate factor listed in the table below. The competent authorities may adjust these factors for individual installations to reflect documented increased efficiency in the use of solids.

Activity	Multi plication factor for use in subparagraph b) (ii)
Rotogravure printing; flexography printing; laminating as part of a printing activity; printing; varnishing as part of a printing activity; wood coating; coating of textiles, fabric, film or paper; adhesive coating	4
Coil coating; vehicle refinishing	3
Food contact coating; aerospace coating	2.33
Other coatings and rotary screen printing	1.5

- (iii) The target emission is equal to the annual reference emission multiplied by a percentage equal to:
  - (The fugitive emission value + 15), for installations in the following sectors:
    - Vehicle coating (solvent consumption < 15 Mg/year) and vehicle refinishing;

Calendrier		Émissions annuelles totales maximales autorisées
Installations nouvelles	Installations existantes	
D'ici au 31 octobre 2001	D'ici au 31 octobre 2005	Émission cible x 1,5
D'ici au 31 octobre 2004	D'ici au 31 octobre 2007	Émission cible

- b) Les émissions annuelles de référence sont calculées comme suit:
- i) On détermine la masse totale de solides dans la quantité de revêtement et/ou d'encre, de vernis ou d'adhésif consommée en un an. On entend par solides toutes les substances présentes dans les revêtements, encres, vernis et adhésifs qui deviennent solides lorsque l'eau ou les composés organiques volatils se sont évaporés;
  - ii) On calcule les émissions annuelles de référence en multipliant la masse déterminée au sous-alinéa i) par le facteur approprié du tableau ci-dessous. Les autorités compétentes peuvent ajuster ces facteurs pour les installations dans lesquelles il est établi que les solides sont utilisés de manière plus efficace.

Activité	Facteur de multiplication à utiliser à l'alinéa b) ii)
Rotogravure; flexographie; contrecollage lié à un procédé d'impression; impression; vernissage lié à un procédé d'impression; revêtement de surfaces en bois; revêtement de surfaces en textile, tissu, feuilles ou papier; application d'adhésifs	4
Enduction de bandes en continu, finition de véhicules	3
Revêtements pour produits alimentaires; revêtements dans l'industrie aérospatiale	2,33
Autres revêtements et impression sérigraphique sur rotative	1,5

- iii) L'émission cible est égale à l'émission annuelle de référence multipliée par un pourcentage égal à:
- (La valeur limite d'émission fugace + 15) pour les installations des secteurs suivants:
    - Revêtement de véhicules (consommation de solvant < 15 Mg/an) et finition de véhicules;

- Metal, plastic, textile, fabric, film and paper coating (solvent consumption between 5 and 15 Mg/year);
  - Coating of wooden surfaces (solvent consumption between 15 and 25 Mg/year).
  - (The fugitive emission value + 5) for all other installations;
- (iv) Compliance is achieved if the actual solvent emission determined from the solvent management plan is less than or equal to the target emission.

---

## Annex VII

### Timescales under article 3

1. The timescales for the application of the limit values referred to in article 3, paragraphs 2 and 3, shall be:

- a) For new stationary sources, one year after the date of entry into force of the present Protocol for the Party in question; and
- b) For existing stationary sources:
  - (i) In the case of a Party that is not a country with an economy in transition, one year after the date of entry into force of the present Protocol or 31 December 2007, whichever is the later; and
  - (ii) In the case of a Party that is a country with an economy in transition, eight years after the entry into force of the present Protocol.

2. The timescales for the application of the limit values for fuels and new mobile sources referred to in article 3, paragraph 5, and the limit values for gas oil referred to in annex IV, table 2, shall be:

- (i) In the case of a Party that is not a country with an economy in transition, the date of entry into force of the present Protocol or the dates associated with the measures specified in annex VIII and with the limit values specified in annex IV, table 2, whichever is the later; and
- (ii) In the case of a Party that is a country with an economy in transition, five years after the date of entry into force of the present Protocol or five years after the dates associated with the measures specified in annex VIII and with the limit values in annex IV, table 2, whichever is the later.

This timescale shall not apply to a Party to the present Protocol to the extent that that Party is subject to a shorter timescale with regard to gas oil under the Protocol on Further Reduction of Sulphur Emissions.

- Revêtement de surfaces en métal, plastique, textile, tissu, feuilles et papier (consommation de solvant comprise entre 5 et 15 Mg/an);
  - Revêtement de surfaces en bois (consommation de solvant comprise entre 15 et 25 Mg/an).
  - (La valeur limite d'émission fugace + 5) pour toutes les autres installations.
- iv) Les prescriptions sont respectées lorsque la consommation effective de solvant déterminée à l'aide du plan de gestion des solvants est inférieure ou égale à l'émission cible.

---

## Annexe VII

### Délais en vertu de l'article 3

1. Les délais d'application des valeurs limites dont il est fait mention aux paragraphes 2 et 3 de l'article 3 sont:

- a) Pour les sources fixes nouvelles, un an après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole à l'égard de la Partie en question;
- b) Pour les sources fixes existantes:
  - i) Dans le cas des Parties qui ne sont pas des pays dont l'économie est en transition, un an après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole ou le 31 décembre 2007, la date la plus éloignée étant retenue;
  - ii) Dans le cas des Parties qui sont des pays dont l'économie est en transition, huit ans après l'entrée en vigueur du présent Protocole.

2. Les délais d'application des valeurs limites pour les carburants et les sources mobiles nouvelles dont il est fait mention au paragraphe 5 de l'article 3, et des valeurs limites pour le gazole dont il est fait mention au tableau 2 de l'annexe IV, sont:

- i) Dans le cas des Parties qui ne sont pas des pays dont l'économie est en transition, la date d'entrée en vigueur du présent Protocole ou les dates associées aux mesures spécifiées à l'annexe VIII et aux valeurs limites spécifiées au tableau 2 de l'annexe IV, la date la plus éloignée étant retenue;
- ii) Dans le cas des Parties qui sont des pays dont l'économie est en transition, cinq ans après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole ou cinq ans après les dates associées aux mesures spécifiées à l'annexe VIII et aux valeurs limites spécifiées au tableau 2 de l'annexe IV, la date la plus éloignée étant retenue.

Ces délais ne s'appliquent aux Parties au présent Protocole dans la mesure où celles-ci sont assujetties à des délais plus rapprochés pour le gazole en vertu du Protocole sur une nouvelle réduction des émissions de soufre.

3. For the purpose of the present annex, “a country with an economy in transition” means a Party that has made with its instrument of ratification, acceptance, approval or accession a declaration that it wishes to be treated as a country with an economy in transition for the purposes of paragraphs 1 and/or 2 of this annex.

---

## Annex VIII

### Limit values for fuels and new mobile sources

#### *Introduction*

1. Section A applies to Parties other than Canada and the United States of America, section B applies to Canada and section C applies to the United States of America.

2. The annex contains limit values for NO<sub>x</sub>, expressed as nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) equivalents, and for hydrocarbons, most of which are volatile organic compounds, as well as environmental specifications for marketed fuels for vehicles.

3. The timescales for applying the limit values in this annex are laid down in annex VII.

#### *A. Parties other than Canada and the United States of America*

##### *Passenger cars and light-duty vehicles*

4. Limit values for power-driven vehicles with at least four wheels and used for the carriage of passengers (category M) and goods (category N) are given in table 1.

##### *Heavy-duty vehicles*

5. Limit values for engines for heavy-duty vehicles are given in tables 2 and 3 depending on the applicable test procedures.

##### *Motorcycles and mopeds*

6. Limit values for motorcycles and mopeds are given in table 6 and table 7.

3. Aux fins de la présente annexe, l'expression «pays dont l'économie est en transition» s'entend des Parties qui ont fait, dans leur instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion, une déclaration selon laquelle elles souhaitent être traitées en tant que pays dont l'économie est en transition aux fins des paragraphes 1 et/ou 2 de la présente annexe.

---

## Annexe VIII

### Valeurs limites pour les carburants et les sources mobiles nouvelles

#### *Introduction*

1. La section A s'applique aux Parties autres que le Canada et les États-Unis d'Amérique, la section B au Canada et la section C aux États-Unis d'Amérique.

2. La présente annexe indique les valeurs limites pour les NO<sub>x</sub>, exprimées en équivalents dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), et les hydrocarbures, dont la plupart sont des composés organiques volatils, ainsi que les spécifications environnementales applicables aux carburants commercialisés pour les véhicules.

3. Les délais à respecter pour l'application des valeurs limites figurant dans la présente annexe sont énoncés dans l'annexe VII.

#### *A. Parties autres que le Canada et les États-Unis d'Amérique*

##### *Voitures particulières et véhicules utilitaires légers*

4. Les valeurs limites pour les véhicules à moteur ayant au moins quatre roues et servant au transport de personnes (catégorie M) et de marchandises (catégorie N) sont présentées au tableau 1.

##### *Véhicules utilitaires lourds*

5. Pour les véhicules utilitaires lourds, les valeurs limites, qui varient selon la procédure d'essai retenue, sont indiquées aux tableaux 2 et 3.

##### *Motocycles et cyclomoteurs*

6. Les valeurs limites pour les motocycles et les cyclomoteurs sont indiquées au tableau 6 et au tableau 7.

*Non-road vehicles and machines*

7. Limit values for agricultural and forestry tractors and other non-road vehicle/machine engines are listed in tables 4 and 5. Stage I (table 4) is based on ECE regulation 96, “Uniform provisions concerning the approval of compression-ignition (C.I.) engines to be installed in agricultural and forestry tractors with regard to the emissions of pollutants by the engine”.

*Fuel quality*

8. Environmental quality specifications for petrol and diesel are given in tables 8 to 11.

*Véhicules et engins non routiers*

7. Les valeurs limites pour les moteurs des tracteurs agricoles et forestiers et des autres véhicules/engins non routiers sont énumérées aux tableaux 4 et 5. Les valeurs correspondant à la phase I (tableau 4) ont été établies sur la base du Règlement No 96 de la CEE, «Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des moteurs à allumage par compression destinés aux tracteurs agricoles et forestiers en ce qui concerne les émissions de polluants provenant du moteur».

*Qualité des carburants*

8. Les spécifications environnementales de qualité pour l'essence et le carburant diesel sont indiquées aux tableaux 8 à 11.

**Table 1:** Limit values for passenger cars and light-duty vehicles

			Reference mass (RW) (kg)	Limit values									
				Carbon monoxide		Hydrocarbons		Nitrogen oxides		Hydrocarbons and nitrogen oxides combined		Particulates <sup>d)</sup>	
				L1 (g/km)		L2 (g/km)		L3 (g/km)		L2+L3 (g/km)		L4 (g/km)	
Category	Class	To be applied from <sup>e)</sup>		Petrol	Diesel	Petrol	Diesel	Petrol	Diesel	Petrol	Diesel	Diesel	
A	M <sup>c)</sup>		1.1.2001	All <sup>g)</sup>	2.3	0.64	0.20	–	0.15	0.50	–	0.5 6	0.05
	N1 <sup>d)</sup>	I	1.1.2001 <sup>e)</sup>	RW ≤ 1305	2.3	0.64	0.20	–	0.15	0.50	–	0.56	0.05
		II	1.1.2002	1305 < RW ≤ 1760	4.17	0.80	0.25	–	0.18	0.65	–	0.72	0.07
		III	1.1.2002	1760 < RW	5.22	0.95	0.29	–	0.21	0.78	–	0.86	0.10
B	M <sup>c)</sup>		1.1.2006	All	1.0	0.50	0.10	–	0.08	0.25	–	0.30	0.025
	N1 <sup>d)</sup>	I	1.1.2006 <sup>f)</sup>	RW ≤ 1305	1.0	0.50	0.10	–	0.08	0.25	–	0.30	0.025
		II	1.1.2007	1305 < RW ≤ 1760	1.81	0.63	0.13	–	0.10	0.33	–	0.39	0.04
		III	1.1.2007	1760 < RW	2.27	0.74	0.16	–	0.11	0.39	–	0.46	0.06

a) For compression-ignition engines.

b) The registration, sale or entry into service of new vehicles that fail to comply with the respective limit values shall be refused as from the dates given in this column and type approval may no longer be granted with effect from 12 months prior to these dates.

c) Except vehicles whose maximum mass exceeds 2,500 kg.

d) And those category M vehicles specified in note c.

e) 1.1.2002 for those category M vehicles specified in note c.

f) 1.1.2007 for those category M vehicles specified in note c.

g) Until 1 January 2003 vehicles in this category fitted with compression-ignition engines that are non-road vehicles and vehicles with a maximum mass of more than 2,000 kg which are designed to carry more than six occupants, including the driver, shall be considered as vehicles in category N1, class III, in row A.

**Tableau 1** Valeurs limites pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers

			Masse de référence (Pr) (kg)	Valeurs limites									
				Monoxyde de carbone		Hydrocarbures		Oxydes d'azote		Hydrocarbures et oxydes d'azote combinés		Particules <sup>a</sup>	
				L1 (g/km)		L2 (g/km)		L3 (g/km)		L2+L3 (g/km)		L4 (g/km)	
Catégorie	Classe	Date d'application <sup>b</sup>		Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Diesel	
A	M <sup>c</sup>		1.1.2001	Toutes <sup>g</sup>	2,3	0,64	0,2	–	0,15	0,5	–	0,56	0,05
	N1 <sup>d</sup>	I	1.1.2001 <sup>e</sup>	Pr ≤ 1305	2,3	0,64	0,2	–	0,15	0,5	–	0,56	0,05
		II	1.1.2002	1305 < Pr ≤ 1760	4,17	0,8	0,25	–	0,18	0,65	–	0,72	0,07
		III	1.1.2002	1760 < Pr	5,22	0,95	0,29	–	0,21	0,78	–	0,86	0,1
B	M <sup>c</sup>		1.1.2006	Toutes	1	0,5	0,1	–	0,08	0,25	–	0,30	0,025
	N1 <sup>d</sup>	I	1.1.2006 <sup>f</sup>	Pr ≤ 1305	1	0,5	0,1	–	0,08	0,25	–	0,30	0,025
		II	1.1.2007	1305 < Pr ≤ 1760	1,81	0,63	0,13	–	0,1	0,33	–	0,39	0,04
		III	1.1.2007	1760 < Pr	2,27	0,74	0,16	–	0,11	0,39	–	0,46	0,06

<sup>a</sup> Pour les moteurs à allumage par compression.

<sup>b</sup> L'immatriculation, la vente ou la mise en circulation des véhicules neufs qui ne satisfont pas aux valeurs limites indiquées seront refusées à partir des dates portées dans cette colonne et l'agrément de type pourra ne plus être accordé à partir de 12 mois avant ces dates.

<sup>c</sup> À l'exception des véhicules dont la masse maximale est supérieure à 2 500 kg.

<sup>d</sup> Et les véhicules de la catégorie M qui sont visés dans la note<sup>c</sup>.

<sup>e</sup> 1.1.2002 pour les véhicules de la catégorie M qui sont visés dans la note<sup>c</sup>.

<sup>f</sup> 1.1.2007 pour les véhicules de la catégorie M qui sont visés dans la note<sup>c</sup>.

<sup>g</sup> Jusqu'au 1er janvier 2003, les véhicules de cette catégorie équipés de moteur à allumage par compression qui sont des véhicules non routiers ou des véhicules de masse maximale supérieure à 2 000 kg et qui sont conçus pour transporter plus de six personnes, y compris le conducteur, seront considérés comme des véhicules de la catégorie N1, classe III, dans la ligne A.

**Table 2:** Limit values for heavy-duty vehicles – European steady-state cycle (ESC) and European load-response (ELR) tests

Row	To be applied from <sup>a)</sup>	Carbon monoxide (g/kWh)	Hydrocarbons (g/kWh)	Nitrogen oxides (g/kWh)	Particulates (g/kWh)	Smoke (m <sup>-1</sup> )
A	1.10.2001	2.1	0.66	5.0	0.10 / 0.13 <sup>b)</sup>	0.8
B1	1.10.2006	1.5	0.46	3.5	0.02	0.5
B2	1.10.2009	1.5	0.46	2.0	0.02	0.5

<sup>a)</sup> With effect from the given dates and except for vehicles and engines intended for export to countries that are not parties to the present Protocol and for replacement engines for vehicles in use, Parties shall prohibit the registration, sale, entry into service or use of new vehicles propelled by a compression ignition or gas engine and the sale and use of new compression-ignition or gas engines if their emissions do not comply with the respective limit values. With effect from twelve months prior to these dates, type approval may be refused if the limit values are not complied with.

<sup>b)</sup> For engines with a swept volume below 0.75 dm<sup>3</sup> per cylinder and a rated power speed above 3000 revolutions per minute.

**Table 3:** Limit values for heavy-duty vehicles – European transient cycle (ETC) test<sup>a)</sup>

Row	To be applied from <sup>b)</sup>	Carbon monoxide (g/kWh)	Non-methane hydrocarbons (g/kWh)	Methane <sup>c)</sup> (g/kWh)	Nitrogen oxides (g/kWh)	Particulates <sup>d)</sup>
A (2000)	1.10.2001	5.45	0.78	1.6	5.0	0.16 / 0.21 <sup>e)</sup>
B1 (2005)	1.10.2006	4.0	0.55	1.1	3.5	0.03
B2 (2008)	1.10.2009	4.0	0.55	1.1	2.0	0.03

<sup>a)</sup> The conditions for verifying the acceptability of the ETC tests when measuring the emissions of gas-fuelled engines against the limit values applicable in row A shall be re-examined and, where necessary, modified in accordance with the procedure laid down in article 13 of Directive 70/156/EEC.

**Tableau 2** Valeurs limites pour les véhicules utilitaires lourds – essais ESC (cycle d’essai européen en conditions stabilisées) et ELR (essai européen en charge)

Ligne	Date d’application <sup>a</sup>	Monoxyde de carbone (g/kWh)	Hydrocarbures (g/kWh)	Oxydes d’azote (g/kWh)	Particules (g/kWh)	Fumée (m <sup>-1</sup> )
A	1.10.2001	2,1	0,66	5	0,10 / 0,13 <sup>b</sup>	0,8
B1	1.10.2006	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
B2	1.10.2009	1,5	0,46	2	0,02	0,5

<sup>a</sup> À compter des dates données, sauf pour les véhicules et les moteurs destinés à l’exportation vers des pays qui ne sont pas parties au présent Protocole et pour les moteurs de remplacement de véhicules en circulation, les Parties interdiront l’immatriculation, la vente, la mise en circulation ou l’utilisation des véhicules neufs à moteur à allumage par compression ou fonctionnant au gaz et la vente et l’utilisation des moteurs neufs à allumage par compression ou fonctionnant au gaz lorsque les émissions de ces moteurs ne satisfont pas aux valeurs limites respectives. Douze mois avant ces dates, l’agrément de type pourra être refusé en cas de non-respect des valeurs limites.

<sup>b</sup> Pour les moteurs de moins de 0,75 dm<sup>3</sup> de cylindrée par cylindre dont le régime de puissance nominale est supérieur à 3 000 tours par minute.

**Tableau 3** Valeurs limites pour les véhicules utilitaires lourds – essai ETC (cycle d’essai européen en conditions transitoires)<sup>a</sup>

Ligne	Date d’application <sup>b</sup>	Monoxyde de carbone (g/kWh)	Hydrocarbures non méthaniques (g/kWh)	Méthane <sup>c</sup> (g/kWh)	Oxydes d’azote (g/kWh)	Particules <sup>d</sup>
A (2000)	1.10.2001	5,45	0,78	1,6	5	0,16 / 0,21 <sup>e</sup>
B1 (2005)	1.10.2006	4	0,55	1,1	3,5	0,03
B2 (2008)	1.10.2009	4	0,55	1,1	2	0,03

<sup>a</sup> Les conditions de vérification de l’acceptabilité des essais ETC pour mesurer les émissions des moteurs fonctionnant au gaz par rapport aux valeurs limites prévues à la ligne A seront réexaminées et, si nécessaire, modifiées conformément à la procédure définie à l’article 13 de la Directive 70/156/CEE.

<sup>b)</sup> With effect from the given dates and except for vehicles and engines intended for export to countries that are not parties to the present Protocol and for replacement engines for vehicles in use, Parties shall prohibit the registration, sale, entry into service or use of new vehicles propelled by a compression-ignition or gas engine and the sale and use of new compression-ignition or gas engines if their emissions do not comply with the respective limit values. With effect from twelve months prior to these dates, type approval may be refused if the limit values are not complied with.

<sup>c)</sup> For natural gas engines only.

<sup>d)</sup> Not applicable to gas-fuelled engines at stage A and stages B1 and B2.

<sup>e)</sup> For engines with a swept volume below 0.75 dm<sup>3</sup> per cylinder and a rated power speed above 3000 revolutions per minute.

**Table 4:** Limit values (stage I) for diesel engines for non-road mobile machines (measurement procedure ISO 8178)

Net power (P) (kW)	To be applied from <sup>d)</sup>	Carbon monoxide (g/kWh)	Hydro- carbons (g/kWh)	Nitrogen oxides (g/kWh)	Particu- late matter (g/kWh)
130 ≤ P < 560	31.12.1998	5.0	1.3	9.2	0.54
75 ≤ P < 130	31.12.1998	5.0	1.3	9.2	0.70
37 ≤ P < 75	31.03.1998	6.5	1.3	9.2	0.85

<sup>a)</sup> With effect from the given date and with the exception of machinery and engines intended for export to countries that are not parties to the present Protocol, Parties shall permit the registration, where applicable, and placing on the market of new engines, whether or not installed in machinery, only if they meet the limit values set out in the table. Type approval for an engine type or family shall be refused with effect from 30 June 1998 if it fails to meet the limit values.

*Note:* These limits are engine-out limits and shall be achieved before any exhaust after-treatment service.

**Table 5:** Limit values (stage II) for diesel engines for non-road mobile machines (measurement procedure ISO 8178)

Net power (P) (kW)	To be applied from <sup>a)</sup>	Carbon monoxide (g/kWh)	Hydro- carbons (g/kWh)	Nitrogen oxides (g/kWh)	Particu- late matter (g/kWh)
130 ≤ P < 560	31.12.2001	3.5	1.0	6.0	0.2
75 ≤ P < 130	31.12.2002	5.0	1.0	6.0	0.3
37 ≤ P < 75	31.12.2003	5.0	1.3	7.0	0.4
18 ≤ P < 37	31.12.2000	5.5	1.5	8.0	0.8

<sup>b</sup> À compter des dates données, sauf pour les véhicules et les moteurs destinés à l'exportation vers des pays qui ne sont pas parties au présent Protocole et pour les moteurs de remplacement de véhicules en circulation, les Parties interdiront l'immatriculation, la vente, la mise en circulation ou l'utilisation des véhicules neufs à moteur à allumage par compression ou fonctionnant au gaz et la vente et l'utilisation des moteurs neufs à allumage par compression ou fonctionnant au gaz lorsque leurs émissions ne satisfont pas aux valeurs limites respectives. Douze mois avant ces dates, l'agrément de type pourra être refusé en cas de non-respect des valeurs limites.

<sup>c</sup> Pour les moteurs fonctionnant au gaz naturel uniquement.

<sup>d</sup> Ne s'applique pas aux moteurs fonctionnant au gaz à la phase A et aux phases B1 et B2.

<sup>e</sup> Pour les moteurs de moins de 0,75 dm<sup>3</sup> de cylindrée par cylindre dont le régime de puissance nominale est supérieur à 3 000 tours par minute.

**Tableau 4** Valeurs limites (phase I) pour les moteurs diesel des engins mobiles non routiers (procédure de mesure ISO 8178)

Puissance nette (P) (kW)	Date d'application <sup>a</sup>	Monoxyde de carbone (g/kWh)	Hydrocarbures (g/kWh)	Oxydes d'azote (g/kWh)	Matières particulaires (g/kWh)
130 ≤ P < 560	31.12.1998	5,0	1,3	9,2	0,54
75 ≤ P < 130	31.12.1998	5,0	1,3	9,2	0,70
37 ≤ P < 75	31.03.1998	6,5	1,3	9,2	0,85

<sup>a</sup> À compter de la date donnée, sauf pour les engins et les moteurs destinés à l'exportation vers des pays qui ne sont pas parties au présent Protocole, les Parties n'autoriseront l'immatriculation, le cas échéant, et la mise sur le marché des moteurs neufs, qu'ils soient ou non montés sur des engins, que si ceux-ci satisfont aux valeurs limites indiquées dans le tableau. à partir du 30 juin 1998, l'agrément de type pour un type ou une famille de moteur sera refusé en cas de non-respect des valeurs limites.

*Note:* Il s'agit de valeurs limites qui doivent être obtenues à la sortie du moteur avant l'intervention éventuelle d'un dispositif d'épuration en aval des gaz d'échappement.

**Tableau 5** Valeurs limites (phase II) pour les moteurs diesel des engins mobiles non routiers (procédure de mesure ISO 8178)

Puissance nette (P) (kW)	Date d'application <sup>a</sup>	Monoxyde de carbone (g/kWh)	Hydrocarbures (g/kWh)	Oxydes d'azote (g/kWh)	Matières particulaires (g/kWh)
130 ≤ P < 560	31.12.2001	3,5	1,0	6,0	0,2
75 ≤ P < 130	31.12.2002	5,0	1,0	6,0	0,3
37 ≤ P < 75	31.12.2003	5,0	1,3	7,0	0,4
F18 ≤ P < 37	31.12.2000	5,5	1,5	8,0	0,8

<sup>a)</sup> With effect from the given dates and with the exception of machinery and engines intended for export to countries that are not parties to the present Protocol, Parties shall permit the registration, where applicable, and placing on the market of new engines, whether or not installed in machinery, only if they meet the limit values set out in the table. Type approval for an engine type or family shall be refused with effect from twelve months prior to these dates if it fails to meet the limit values.

**Table 6:** Limit values for motorcycles and 3- and 4-wheelers ( $50 \text{ cm}^3$ ;  $45 \text{ km/h}$ ) to be applied from 17 June 1999<sup>a)</sup>

Engine type	Limit values
2-stroke	CO = 8 g/km HC = 4 g/km NO <sub>x</sub> = 0.1 g/km
4-stroke	CO = 13 g/km HC = 3 g/km NO <sub>x</sub> = 0.3 g/km

<sup>a)</sup> Type approval shall be refused as from the given date if the vehicle's emissions do not meet the limit values.

*Note:* For 3- and 4-wheelers, the limit values have to be multiplied by 1.5.

**Table 7:** Limit values for mopeds ( $\leq 50 \text{ cm}^3$ ;  $< 45 \text{ km/h}$ )

Stage	To be applied from <sup>a)</sup>	Limit values	
		CO (g/km)	HC + NO <sub>x</sub> (g/km)
I	17.6.1999	6.0 <sup>b)</sup>	3.0 <sup>b)</sup>
II	17.6.2002	1.0 <sup>c)</sup>	1.2

<sup>a)</sup> Type approval shall be refused as from the given dates if the vehicle's emissions do not meet the limit values.

<sup>b)</sup> For 3- and 4-wheelers, multiply by 2.

<sup>c)</sup> For 3- and 4-wheelers, 3.5 g/km.

<sup>a</sup> À compter des dates données, et à l'exception des engins et moteurs destinés à l'exportation vers des pays qui ne sont pas parties au présent Protocole, les Parties n'autoriseront l'immatriculation, le cas échéant, et la mise sur le marché des moteurs neufs, qu'ils soient ou non montés sur des engins, que si ceux-ci satisfont aux valeurs limites indiquées dans le tableau. Douze mois avant ces dates, l'agrément de type pour un type ou une famille de moteur sera refusé en cas de non-respect des valeurs limites.

**Tableau 6** Valeurs limites pour les motocycles, les trois-roues et les quatre-roues (> 50 cm<sup>3</sup>; > 45 km/h) à appliquer à compter du 17 juin 1999<sup>a</sup>

Type de moteur	Valeurs limites
Deux temps	CO = 8 g/km HC = 4 g/km NO <sub>x</sub> = 0,1 g/km
Quatre temps	CO = 13 g/km HC = 3 g/km NO <sub>x</sub> = 0,3 g/km

<sup>a</sup> L'agrément de type sera refusé à compter de la date donnée si les émissions du véhicule ne satisfont pas aux valeurs limites.

*Note:* Pour les trois-roues et les quatre-roues, les valeurs limites doivent être multipliées par 1,5.

**Tableau 7** Valeurs limites pour les cyclomoteurs (≤ 50 cm<sup>3</sup>; < 45 km/h)

Phase	Date d'application <sup>a</sup>	Valeurs limites	
		CO (g/km)	HC + NO <sub>x</sub> (g/km)
I	17.06.1999	6,0 <sup>b</sup>	3,0 <sup>b</sup>
II	17.06.2002	1,0 <sup>c</sup>	1,2

<sup>a</sup> L'agrément de type sera refusé à compter des dates données si les émissions du véhicule ne satisfont pas aux valeurs limites.

<sup>b</sup> Pour les trois-roues et les quatre-roues, cette valeur doit être multipliée par 2.

<sup>c</sup> Pour les trois-roues et les quatre-roues, 3,5 g/km.

**Table 8:** Environmental specifications for marketed fuels to be used for vehicles equipped with positive-ignition engines

Type: Petrol

Parameter	Unit	Limits <sup>a)</sup>		Test	
		Minimum	Maximum	Method <sup>b)</sup>	Date of publication
Research octane number		95	–	EN 25164	1993
Motor octane number		85	–	EN 25163	1993
Reid vapour pressure, summer period <sup>c)</sup>	kPa	–	60	EN 12	1993
Distillation: evaporated at 100°C	% v/v	46	–	EN-ISO 3405	1988
evaporated at 150°C	% v/v	75	–		
Hydrocarbon analysis: – olefins	% v/v	–	18.0 <sup>d)</sup>	ASTM D1319	1995
– aromatics		–	42	ASTM D1319	1995
– benzene		–	1	project EN 12177	1995
Oxygen content	% m/m	–	2.7	EN 1601	1996
Oxygenates: – Methanol, stabilizing agents must be added	% v/v	–	3	EN 1601	1996
– Ethanol, stabilizing agents may be necessary	% v/v	–	5	EN 1601	1996
– Isopropyl alcohol	% v/v	–	10	EN 1601	1996
– Tert-butyl alcohol	% v/v	–	7	EN 1601	1996

**Tableau 8** Spécifications environnementales applicables aux carburants commercialisés destinés aux véhicules équipés de moteur à allumage commandé

Type: essence

Paramètre	Unité	Limites <sup>a</sup>		Essai	
		Minimale	Maximale	Méthode <sup>b</sup>	Date de publication
Indice d'octane recherche		95	–	EN 25164	1993
Indice d'octane moteur		85	–	EN 25163	1993
Pression de vapeur Reid, période estivale <sup>c</sup>	kPa	–	60	EN 12	1993
Distillation: évaporation à 100 C	% v/v	46	–	EN-ISO 3405	1988
évaporation à 150 C	% v/v	75	–		
Analyse des hydrocarbures: – oléfines	% v/v	–	18,0 <sup>d</sup>	ASTM D1319	1995
– aromatiques		–	42	ASTM D1319	1995
– benzène		–	1	projet EN 12177	1995
Teneur en oxygène	% m/m	-	2,7	EN 1601	1996
Composés oxygénés: – méthanol, des agents stabilisateurs doivent être ajoutés	% v/v	–	3	EN 1601	1996
– éthanol, des agents stabilisateurs peuvent être nécessaires	% v/v	–	5	EN 1601	1996
– alcool isopropylique	% v/v	–	10	EN 1601	1996
– alcool tertio-butylque	% v/v	–	7	EN 1601	1996

– Iso-butyl alcohol	% v/v	–	10	EN 1601	1996
– Ethers containing 5 or more carbon atoms per molecule	% v/v	–	15	EN 1601	1996
Other oxygenates <sup>e)</sup>	% v/v	–	10	EN 1601	1996
Sulphur content	mg/kg	–	150	project EN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>a)</sup> The values quoted in the specification are “true values”. In the establishment of their limit values, the terms of ISO 259, “Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, have been applied and, in fixing a minimum value, a minimum difference of 2R above zero has been taken into account (R = reproducibility). The results of individual measurements shall be interpreted on the basis of the criteria described in ISO 4259 (published in 1995).

<sup>b)</sup> EN – European standard; ASTM – American Society for Testing and Materials; DIS – Draft international standard.

<sup>c)</sup> The summer period shall begin no later than 1 May and shall not end before 30 September. For member States with arctic conditions the summer period shall begin no later than 1 June and not end before 31 August and the RVP is limited to 70 kPa.

<sup>d)</sup> Except for regular unleaded petrol (minimum motor octane number (MON) of 81 and minimum research octane number (RON) of 91), for which the maximum olefin content shall be 21% v/v. These limits shall not preclude the introduction on the market of a member State of another unleaded petrol with lower octane numbers than set out here.

<sup>e)</sup> Other mono-alcohols with a final distillation point no higher than the final distillation point laid down in national specifications or, where these do not exist, in industrial specifications for motor fuels.

*Note:* Parties shall ensure that, no later than 1 January 2000, petrol can be marketed within their territory only if it complies with the environmental specifications set out in table 8. Where a Party determines that banning petrol with a sulphur content which does not comply with the specifications for sulphur content in table 8, but does not exceed the current content, would raise severe difficulties for its industries in making the necessary changes in their manufacturing facilities by 1 January 2000, it may extend the time period of marketing within its territory until 1 January 2003 at the latest. In such a case the Party shall specify, in a declaration to be deposited together with its instrument of ratification, acceptance, approval or accession, that it intends to extend the time period and present written information on the reason for this to the Executive Body.

– alcool iso-butylique	% v/v	–	10	EN 1601	1996
– éthers contenant 5 atomes de carbone ou plus par molécule	% v/v	–	15	EN 1601	1996
Autres composés oxygénés <sup>c</sup>	% v/v	–	10	EN 1601	1996
Teneur en soufre	mg/kg	–	150	projet EN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>a</sup> Les valeurs citées dans la spécification sont des «valeurs vraies». Pour établir les valeurs limites, on a appliqué les dispositions de la norme ISO 4259, «Produits pétroliers: détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai»; pour fixer une valeur minimale, on a tenu compte d'une différence minimale de 2 R au-dessus de 0 (R = reproductibilité). Les résultats des différentes mesures doivent être interprétés en fonction des critères définis dans la norme ISO 4259 (publiée en 1995).

<sup>b</sup> EN: norme européenne; ASTM: American Society for Testing and Materials; DIS: projet de norme internationale.

<sup>c</sup> La période estivale doit commencer au plus tard le 1er mai et se terminer au plus tôt le 30 septembre. Pour les États membres qui connaissent des conditions climatiques de type polaire, la période estivale doit débuter au plus tard le 1er juin et se terminer au plus tôt le 31 août et la pression de vapeur Reid est limitée à 70 kPa.

<sup>d</sup> Sauf pour l'essence sans plomb ordinaire (indice d'octane moteur (IOM) minimal de 81 et indice d'octane recherche (IOR) minimal de 91, pour laquelle la teneur maximale en oléfines doit être de 21 % v/v. Ces limites ne font pas obstacle à la mise sur le marché d'un État membre d'une autre essence sans plomb dont les indices d'octane sont inférieurs à ceux prévus dans la présente annexe.

<sup>e</sup> Autres mono-alcools dont le point final de distillation n'est pas supérieur à celui prévu dans les spécifications nationales ou, en l'absence de telles spécifications, dans les spécifications industrielles pour les carburants moteur.

*Note:* Les Parties font en sorte qu'au 1er janvier 2000 au plus tard, ne peut être commercialisée sur leur territoire qu'une essence conforme aux spécifications environnementales indiquées au tableau 8. Il est loisible aux Parties qui établissent que le fait d'interdire une essence dont la teneur en soufre n'est pas conforme aux spécifications correspondantes du tableau 8, tout en ne dépassant pas les concentrations actuelles, exposerait leurs industries à de graves difficultés s'agissant des modifications nécessaires à apporter à leurs installations de fabrication au plus tard le 1er janvier 2000, de repousser le délai de commercialisation sur leur territoire au 1er janvier 2003 au plus tard. En pareil cas, la Partie concernée précise, dans une déclaration à déposer en même temps que son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion, qu'elle a l'intention de repousser le délai et présente à l'Organe exécutif, par écrit, les motifs de sa décision.

**Table 9:** Environmental specifications for marketed fuels to be used for vehicles equipped with compression-ignition engines

Type: Diesel fuel

Parameter	Unit	Limits <sup>a)</sup>		Test	
		Minimum	Maximum	Method <sup>b)</sup>	Date of publication
Cetane number		51	–	EN-ISO 5165	1992
Density at 15°C	kg/m <sup>3</sup>	–	845	EN-ISO 3675	1995
Distillation point: 95%	°C	–	360	EN-ISO 3405	1988
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% m/m	–	11	IP 391	1995
Sulphur content	mg/kg	–	350	project EN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>a)</sup> The values quoted in the specification are “true values”. In the establishment of their limit values, the terms of ISO 4259, “Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, have been applied and, in fixing a minimum value, a minimum difference of 2R above zero has been taken into account (R = reproducibility). The results of individual measurements shall be interpreted on the basis of the criteria described in ISO 4259 (published in 1995).

<sup>b)</sup> EN – European standard; IP – The Institute of Petroleum; DIS – Draft international standard.

*Note:* Parties shall ensure that, no later than 1 January 2000, diesel fuel can be marketed within their territory only if it complies with the environmental specifications set out in table 9. Where a Party determines that banning diesel fuel with a sulphur content which does not comply with the specifications for sulphur content in table 9, but does not exceed the current content, would raise severe difficulties for its industries in making the necessary changes in their manufacturing facilities by 1 January 2000, it may extend the time period of marketing within its territory until 1 January 2003 at the latest. In such a case the Party shall specify, in a declaration to be deposited together with its instrument of ratification, acceptance, approval or accession, that it intends to extend the time period and present written information on the reason for this to the Executive Body.

**Tableau 9** Spécifications environnementales applicables aux carburants commercialisés destinés aux véhicules équipés de moteur à allumage par compression

Type: carburant diesel

Paramètre	Unité	Limites <sup>a</sup>		Essai	
		Minimale	Maximale	Méthode <sup>b</sup>	Date de publication
Indice de cétane		51	–	EN-ISO 5165	1992
Densité à 15 C	kg/m <sup>3</sup>	–	845	EN-ISO 3675	1995
Point de distillation: 95 %	°C	–	360	EN-ISO 3405	1988
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	% m/m	–	11	IP 391	1995
Teneur en soufre	mg/kg	–	350	projet EN-ISP/DIS 14596	1996

<sup>a</sup> Les valeurs citées dans la spécification sont des «valeurs vraies». Pour établir les valeurs limites, on a appliqué les dispositions de la norme ISO 4259, «Produits pétroliers: détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai»; pour fixer une valeur minimale, on a tenu compte d'une différence minimale de 2 R au-dessus de zéro (R = reproductibilité). Les résultats des différentes mesures doivent être interprétés en fonction des critères définis dans la norme ISO 4259 (publiée en 1995).

<sup>b</sup> EN: norme européenne; IP: The Institute of Petroleum; DIS: projet de norme internationale.

*Note:* Les Parties font en sorte qu'au 1er janvier 2000 au plus tard, ne peut être commercialisé sur leur territoire qu'un carburant diesel conforme aux spécifications environnementales indiquées au tableau 9. Il est loisible aux Parties qui établissent que le fait d'interdire un carburant diesel dont la teneur en soufre n'est pas conforme aux spécifications correspondantes du tableau 9, tout en ne dépassant pas les concentrations actuelles, exposerait leurs industries à de graves difficultés s'agissant des modifications nécessaires à apporter à leurs installations de fabrication au plus tard le 1er janvier 2000, de repousser le délai de commercialisation sur leur territoire au 1er janvier 2003 au plus tard. En pareil cas, la Partie concernée précise, dans une déclaration à déposer en même temps que son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion, qu'elle a l'intention de repousser le délai et présente à l'Organe exécutif, par écrit, les motifs de sa décision.

**Table 10:** Environmental specifications for marketed fuels to be used for vehicles equipped with positive-ignition engines

Type: Petrol

Parameter	Unit	Limits <sup>a)</sup>		Test	
		Minimum	Maximum	Method <sup>b)</sup>	Date of publication
Research octane number		95		EN 25164	1993
Motor octane number		85		EN 5163	1993
Reid vapour pressure, summer period	kPa	–			
Distillation:					
evaporated at 100°C	% v/v	–	–		
evaporated at 150°C		–	–		
Hydrocarbon analysis:					
– olefins	% v/v	–			
– aromatics	% v/v	–	35	ASTM D1319	1995
– benzene	% v/v	–			
Oxygen content	% m/m	–			
Sulphur content	mg/kg	–	50	project EN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>a)</sup> The values quoted in the specification are “true values”. In the establishment of their limit values, the terms of ISO 4259, “Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, have been applied and, in fixing a minimum value, a minimum difference of 2R above zero has been taken into account (R = reproducibility). The results of individual measurements shall be interpreted on the basis of the criteria described in ISO 4259 (published in 1995).

<sup>b)</sup> EN – European standard; ASTM – American Society for Testing and Materials; DIS – Draft international standard.

*Note:* Parties shall ensure that, no later than 1 January 2005, petrol can be marketed within their territory only if it complies with the environmental specifications set out in table 10. Where a Party determines that banning petrol with a sul-

**Tableau 10** Spécifications environnementales applicables aux carburants commercialisés destinés aux véhicules équipés de moteur à allumage commandé

Type: essence

Paramètre	Unité	Limites <sup>a</sup>		Essai	
		Minimale	Maximale	Méthode <sup>b</sup>	Date de publication
Indice d'octane recherche		95		EN 25164	1993
Indice d'octane moteur		85		EN 5163	1993
Pression de vapeur Reid, période estivale	kPa	–			
Distillation:					
évaporation à 100°C	% v/v	–	–		
évaporation à 150°C	% v/v	–	–		
Analyse des hydrocarbures:					
– oléfines	% v/v	–			
– aromatiques	% v/v	–	35	ASTM D1319	1995
– benzène	% v/v	–			
Teneur en oxygène	% m/m	–			
Teneur en soufre	mg/kg	–	50	projet EN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>a</sup> Les valeurs citées dans la spécification sont des «valeurs vraies». Pour établir les valeurs limites, on a appliqué les dispositions de la norme ISO 4259, «Produits pétroliers: détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai»; pour fixer une valeur minimale, on a tenu compte d'une différence minimale de 2 R au-dessus de zéro (R = reproductibilité). Les résultats des différentes mesures doivent être interprétés en fonction des critères définis dans la norme ISO 4259 (publiée en 1995).

<sup>b</sup> EN: norme européenne; ASTM: American Society for Testing and Materials; DIS: projet de norme internationale.

*Note:* Les Parties font en sorte qu'au 1er janvier 2005 au plus tard, ne peut être commercialisée sur leur territoire qu'une essence conforme aux spécifications environnementales indiquées au tableau 10. Il est loisible aux Parties qui établis-

phur content which does not comply with the specifications for sulphur content in table 10, but does comply with table 8, would raise severe difficulties for its industries in making the necessary changes in their manufacturing facilities by 1 January 2005, it may extend the time period of marketing within its territory until 1 January 2007 at the latest. In such a case the Party shall specify, in a declaration to be deposited together with its instrument of ratification, acceptance, approval or accession, that it intends to extend the time period and present written information on the reason for this to the Executive Body.

**Table 11:** Environmental specifications for marketed fuels to be used for vehicles equipped with compression-ignition engines

Type: Diesel fuel

Parameter	Unit	Limits <sup>a)</sup>		Test	
		Minimum	Maximum	Method <sup>b)</sup>	Date of publication
Cetane number			–		
Density at 15°C	kg/m <sup>3</sup>		–		
Distillation point: 95%	°C	–			
Polycyclic aromatic hydrocarbons	% m/m	–			
Sulphur content	mg/kg	–	50	project EN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>a)</sup> The values quoted in the specification are “true values”. In the establishment of their limit values, the terms of ISO 4259, “Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test”, have been applied and, in fixing a minimum value, a minimum difference of 2R above zero has been taken into account (R = reproducibility). The results of individual measurements shall be interpreted on the basis of the criteria described in ISO 4259.

<sup>b)</sup> EN – European standard; DIS – Draft international standard.

*Note:* Parties shall ensure that, no later than 1 January 2005, diesel fuel can be marketed within their territory only if it complies with the environmental specifications set out in table 11. Where a Party determines that banning diesel fuel with a sulphur content which does not comply with the specifications for sulphur content in table 11, but does comply with table 9, would raise severe difficulties for its industries in making the necessary changes in their manufacturing facilities by 1 January 2005, it may extend the time period of marketing within its territory until 1 January 2007 at the latest. In such a case the Party shall specify, in a declaration to be deposited together with its instrument of ratification, accept-

sent que le fait d'interdire une essence dont la teneur en soufre n'est pas conforme aux spécifications correspondantes du tableau 10, tout en étant conforme à celles du tableau 8, exposerait leurs industries à de graves difficultés s'agissant des modifications nécessaires à apporter à leurs installations de fabrication au plus tard le 1er janvier 2005, de repousser le délai de commercialisation sur leur territoire au 1er janvier 2007 au plus tard. En pareil cas, la Partie concernée précise, dans une déclaration à déposer en même temps que son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion, qu'elle a l'intention de repousser le délai et présente à l'Organe exécutif, par écrit, les motifs de sa décision.

**Tableau 11** Spécifications environnementales applicables aux carburants commercialisés destinés aux véhicules équipés de moteur à allumage par compression

Type: carburant diesel

Paramètre	Unité	Limites <sup>a</sup>		Essai	
		Minimale	Maximale	Méthode <sup>b</sup>	Date de publication
Indice de cétane			–		
Densité à 15 C	kg/m <sup>3</sup>		–		
Point de distillation: 95 %	C	–			
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	% m/m	–			
Teneur en soufre	mg/kg	–	50	projet EN-ISO/DIS 14596	1996

<sup>a</sup> Les valeurs citées dans la spécification sont des «valeurs vraies». Pour établir les valeurs limites, on a appliqué les dispositions de la norme ISO 4259, «Produits pétroliers: détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai»; pour fixer une valeur minimale, on a tenu compte d'une différence minimale de 2 R au-dessus de zéro (R = reproductibilité). Les résultats des différentes mesures doivent être interprétés en fonction des critères définis dans la norme ISO 4259.

<sup>b</sup> EN: norme européenne; DIS: projet de norme internationale.

*Note:* Les Parties font en sorte qu'au 1er janvier 2005 au plus tard, ne peut être commercialisé sur leur territoire qu'un carburant diesel conforme aux spécifications environnementales indiquées au tableau 11. Il est loisible aux Parties qui établissent que le fait d'interdire un carburant diesel dont la teneur en soufre n'est pas conforme aux spécifications correspondantes du tableau 11, tout en étant conforme à celles du tableau 9, exposerait leurs industries à de graves difficultés s'agissant des modifications nécessaires à apporter à leurs installations de fabrication au plus tard le 1er janvier 2005, de repousser le délai de commercialisation sur leur territoire au 1er janvier 2007 au plus tard. En pareil cas, la Partie

ance, approval or accession, that it intends to extend the time period and present written information on the reason for this to the Executive Body.

#### B. *Canada*

9. New vehicle emission standards for light-duty vehicles, light-duty trucks, heavy-duty vehicles, heavy-duty engines and motorcycles: Motor Vehicle Safety Act (and successor legislation), Schedule V of the Motor Vehicle Safety Regulations: Vehicle Emissions (Standard 1100), SOR/97-376, (28 July, 1997), as amended from time to time.

10. Canadian Environmental Protection Act, Diesel Fuel Regulations, SOR/97-110 (4 February, 1997, sulphur in diesel fuel), as amended from time to time.

11. Canadian Environmental Protection Act, Benzene in Gasoline Regulations, SOR/97-493 (6 November, 1997), as amended from time to time.

12. Canadian Environmental Protection Act, Sulphur in Gasoline Regulations, Canada Gazette, Part II, June 4, 1999, as amended from time to time.

#### C. *United States of America*

13. Implementation of a mobile source emission control programme for light-duty vehicles, light-duty trucks, heavy-duty trucks and fuels to the extent required by sections 202 a), 202 g) and 202 h) of the Clean Air Act, as implemented through:

- a) 40 Code of Federal Regulations (C.F.R.) Part 80, Subpart D – Reformulated Gasoline;
- b) 40 C.F.R. Part 86, Subpart A – General Provisions for Emission Regulations;
- c) 40 C.F.R. Part 80, section 80.29 – Controls and Prohibitions on Diesel Fuel Quality.

---

### **Annex IX**

#### **Measures for the control of emissions of ammonia from agricultural sources**

1. The Parties that are subject to obligations in article 3, paragraph 8 a), shall take the measures set out in this annex.

concernée précise, dans une déclaration à déposer en même temps que son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion, qu'elle a l'intention de repousser le délai et présente à l'Organe exécutif, par écrit, les motifs de sa décision.

#### B. *Canada*

9. Nouvelles normes sur les émissions des véhicules pour les véhicules légers, les camionnettes, les véhicules lourds, les moteurs de véhicules lourds et les motocyclettes: Loi sur la sécurité des véhicules automobiles (et la législation lui faisant suite), annexe V du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles: Émissions des véhicules (norme 1100), SOR/97-376 (28 juillet 1997), avec ses modifications successives.

10. Loi canadienne sur la protection de l'environnement, Règlement sur le carburant diesel, SOR/97-110 (4 février 1997, soufre dans le carburant diesel), avec ses modifications successives.

11. Loi canadienne sur la protection de l'environnement, Règlement sur le benzène dans l'essence, SOR/97-493 (6 novembre 1997), avec ses modifications successives.

12. Loi canadienne sur la protection de l'environnement, Règlement sur le soufre dans l'essence, Gazette du Canada, partie II, 4 juin 1999, avec ses modifications successives.

#### C. *États-Unis d'Amérique*

13. Application d'un programme de réduction des émissions de sources mobiles pour les véhicules utilitaires légers, les camionnettes, les poids lourds et les carburants dans la mesure exigée par les alinéas a), g) et h) de l'article 202 de la Clean Air Act (loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique) et conformément aux règlements d'application correspondants:

- a) Recueil des règlements fédéraux (C.F.R.), titre 40, partie 80, section D – Essence de nouvelle composition;
- b) C.F.R., titre 40, partie 86, section A – Dispositions générales réglementant les émissions;
- c) C.F.R., titre 40, partie 80, article 80.29 – Mesures réglementaires et interdictions concernant la qualité du carburant diesel.

---

### Annexe IX

#### Mesures à prendre pour maîtriser les émissions d'ammoniac de sources agricoles

1. Les Parties qui sont soumises aux obligations énoncées à l'alinéa a) du paragraphe 8 de l'article 3 doivent prendre les mesures énoncées dans la présente annexe.

2. Each Party shall take due account of the need to reduce losses from the whole nitrogen cycle.

*A. Advisory code of good agricultural practice*

3. Within one year from the date of entry into force of the present Protocol for it, a Party shall establish, publish and disseminate an advisory code of good agricultural practice to control ammonia emissions. The code shall take into account the specific conditions within the territory of the Party and shall include provisions on:

- Nitrogen management, taking account of the whole nitrogen cycle;
- Livestock feeding strategies;
- Low-emission manure spreading techniques;
- Low-emission manure storage systems;
- Low-emission animal housing systems; and
- Possibilities for limiting ammonia emissions from the use of mineral fertilizers.

Parties should give a title to the code with a view to avoiding confusion with other codes of guidance.

*B. Urea and ammonium carbonate fertilizers*

4. Within one year from the date of entry into force of the present Protocol for it, a Party shall take such steps as are feasible to limit ammonia emissions from the use of solid fertilizers based on urea.

5. Within one year from the date of entry into force of the present Protocol for it, a Party shall prohibit the use of ammonium carbonate fertilizers.

*C. Manure application*

6. Each Party shall ensure that low-emission slurry application techniques (as listed in guidance document V adopted by the Executive Body at its seventeenth session (decision 1999/1) and any amendments thereto) that have been shown to reduce emissions by at least 30% compared to the reference specified in that guidance document are used as far as the Party in question considers them applicable, taking account of local soil and geomorphological conditions, slurry type and farm structure. The timescales for the application of these measures shall be: 31 December 2009 for Parties with economies in transition and 31 December 2007 for other Parties.<sup>1)</sup>

7. Within one year from the date of entry into force of the present Protocol for it, a Party shall ensure that solid manure applied to land to be ploughed shall be incorporated within at least 24 hours of spreading

2. Chaque Partie doit tenir dûment compte de la nécessité de réduire les pertes survenant tout au long du cycle de l'azote.

*A. Code indicatif de bonnes pratiques agricoles*

3. Dans un délai d'un an à compter de la date à laquelle le présent Protocole entrera en vigueur à leur égard, les Parties établiront, publieront et diffuseront un code indicatif de bonnes pratiques agricoles pour lutter contre les émissions d'ammoniac. Ce code tiendra compte des conditions propres au territoire national et comprendra des dispositions concernant:

– La gestion de l'azote, compte tenu de l'ensemble du cycle de l'azote;

– Les stratégies d'alimentation du bétail;

– Les techniques d'épandage du lisier et du fumier peu polluantes;

– Les techniques de stockage du lisier et du fumier peu polluantes;

– Les systèmes de logement des animaux peu polluants; et

– Les possibilités de limiter les émissions d'ammoniac provenant de l'utilisation d'engrais minéraux.

Les Parties devraient donner un titre à ce code afin d'éviter toute confusion avec d'autres codes d'orientation.

*B. Engrais à base d'urée et de carbonate d'ammonium*

4. Dans un délai d'un an à compter de la date à laquelle le présent Protocole entrera en vigueur à leur égard, les Parties prendront les mesures qui sont matériellement possibles pour limiter les émissions d'ammoniac provenant de l'utilisation d'engrais solides à base d'urée.

5. Dans un délai d'un an à compter de la date à laquelle le présent Protocole entrera en vigueur à leur égard, les Parties interdiront l'utilisation d'engrais au carbonate d'ammonium.

*C. Application de lisier et de fumier*

6. Chaque Partie doit veiller à ce que les techniques d'application du lisier peu polluantes (énumérées dans le document d'orientation V adopté par l'Organe exécutif à sa dix-septième session (décision 1999/1) et les amendements y relatifs), dont il a été démontré qu'elles permettaient de réduire les émissions d'au moins 30 % par rapport à la technique de référence précisée dans ce document, soient utilisées pour autant que la Partie en question les juge applicables, compte tenu des conditions pédologiques et géomorphologiques locales, du type de lisier et de la structure des exploitations. La date limite d'application de ces mesures est fixée au 31 décembre 2009 pour les Parties en transition sur le plan économique et au 31 décembre 2007 pour les autres Parties<sup>1</sup>).

7. Dans un délai d'un an à compter de la date à laquelle le présent Protocole entrera en vigueur à leur égard, les Parties veilleront à ce que le fumier appliqué sur des terres destinées à être labourées soit enfoui au

as far as it considers this measure applicable, taking account of local soil and geomorphological conditions and farm structure.

#### D. *Manure storage*

8. Within one year from the date of entry into force of the present Protocol for it, a Party shall use for new slurry stores on large pig and poultry farms of 2,000 fattening pigs or 750 sows or 40,000 poultry, low-emission storage systems or techniques that have been shown to reduce emissions by 40% or more compared to the reference (as listed in the guidance document referred to in paragraph 6), or other systems or techniques with a demonstrably equivalent efficiency.<sup>2)</sup>

9. For existing slurry stores on large pig and poultry farms of 2,000 fattening pigs or 750 sows or 40,000 poultry, a Party shall achieve emission reductions of 40% insofar as the Party considers the necessary techniques to be technically and economically feasible.<sup>2)</sup> The timescales for the application of these measures shall be: 31 December 2009 for Parties with economies in transition and 31 December 2007 for all other Parties.<sup>1)</sup>

#### E. *Animal housing*

10. Within one year from the date of entry into force of the present Protocol for it, a Party shall use, for new animal housing on large pig and poultry farms of 2,000 fattening pigs or 750 sows or 40,000 poultry, housing systems which have been shown to reduce emissions by 20% or more compared to the reference (as listed in the guidance document referred to in paragraph 6), or other systems or techniques with a demonstrably equivalent efficiency.<sup>2)</sup> Applicability may be limited for animal welfare reasons, for instance in straw-based systems for pigs and aviary and free-range systems for poultry.

---

<sup>1)</sup> For the purpose of the present annex, “a country with an economy in transition” means a Party that has made with its instrument of ratification, acceptance, approval or accession a declaration that it wishes to be treated as a country with an economy in transition for the purposes of paragraphs 6 and/or 9 of this annex.

<sup>2)</sup> Where a Party judges that other systems or techniques with a demonstrably equivalent efficiency can be used for manure storage and animal housing in order

moins dans les 24 heures qui suivent l'épandage pour autant qu'elles jugent cette mesure applicable compte tenu des conditions pédologiques et géomorphologiques locales et de la structure des exploitations.

#### D. Stockage du lisier

8. Dans un délai d'un an à compter de la date à laquelle le présent Protocole entrera en vigueur à leur égard, les Parties utiliseront, pour les enceintes nouvelles de stockage du lisier installées dans les grands centres d'élevage porcin et avicole de 2 000 porcs d'engraissement, 750 truies ou 40 000 volailles, les systèmes ou techniques de stockage peu polluants (énumérés dans le document d'orientation mentionné au paragraphe 6) dont il a été démontré qu'ils permettaient de réduire les émissions de 40 % ou plus par rapport aux systèmes ou techniques de référence, ou d'autres systèmes ou techniques ayant une efficacité équivalente démontrable<sup>2)</sup>.

9. Pour les enceintes existantes de stockage du lisier dans les grands centres d'élevage porcin et avicole de 2 000 porcs d'engraissement, 750 truies ou 40 000 volailles, les Parties doivent parvenir à une réduction des émissions de 40 % pour autant qu'elles jugent que l'application des techniques nécessaires est techniquement et économiquement possible<sup>2)</sup>. La date limite d'application de ces mesures est fixée au 31 décembre 2009 pour les Parties en transition sur le plan économique et au 31 décembre 2007 pour toutes les autres Parties<sup>1)</sup>.

#### E. Logement des animaux

10. Dans un délai d'un an à compter de la date à laquelle le présent Protocole entrera en vigueur à leur égard, les Parties utiliseront pour les installations nouvelles servant au logement des animaux dans les grands centres d'élevage porcin et avicole de 2 000 porcs d'engraissement, 750 truies ou 40 000 volailles, les systèmes de logement (énumérés dans le document d'orientation mentionné au paragraphe 6) dont il a été démontré qu'ils permettaient de réduire les émissions de 20 % ou plus par rapport au système de référence, ou d'autres systèmes ou techniques ayant une efficacité équivalente démontrable<sup>2)</sup>. L'applicabilité de ces systèmes peut être limitée pour des raisons tenant au bien-être des animaux, par exemple dans les systèmes paillés pour les porcs et les systèmes d'élevage en volière ou en libre parcours pour la volaille.

<sup>1)</sup> Aux fins de la présente annexe, on entend par «pays en transition sur le plan économique» une Partie qui, lors du dépôt de son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion, a fait savoir qu'elle souhaitait être traitée comme un pays en transition sur le plan économique aux fins du paragraphe 6 et/ou du paragraphe 9 de la présente annexe.

<sup>2)</sup> Lorsqu'une Partie juge que, pour se conformer aux dispositions des paragraphes 8 et 10, elle peut utiliser pour le stockage du lisier et le logement des ani-

to comply with paragraphs 8 and 10, or where a Party judges the reduction of emissions from manure storage required under paragraph 9 not to be technically or economically feasible, documentation to this effect shall be reported in accordance with article 7, paragraph 1 a).

---

maux d'autres systèmes ou techniques ayant une efficacité équivalente démontrable, ou que la réduction des émissions provenant du stockage du lisier, prévue au paragraphe 9, n'est pas techniquement ou économiquement possible, elle doit communiquer un dossier à cet effet conformément à l'alinéa a) du paragraphe 1 de l'article 7.

---

D. PARLEMENT

Het Protocol behoeft ingevolge artikel 91 van de Grondwet de goedkeuring van de Staten-Generaal, alvorens het Koninkrijk aan het Protocol kan worden gebonden.

E. BEKRACHTIGING

Bekrachtiging, aanvaarding of goedkeuring van het Protocol is voorzien in artikel 15, eerste lid.

G. INWERKINGTREDING

De bepalingen van het Protocol zullen ingevolge artikel 17, eerste lid, in werking treden op de negentigste dag na de datum van nederlegging van de zestiende akte van bekrachtiging, aanvaarding, goedkeuring of toetreding bij de Secretaris-Generaal van de Verenigde Naties.

J. GEGEVENS

Van het op 26 juni 1945 te San Francisco tot stand gekomen Handvest van de Verenigde Naties, naar welk Handvest in de preambule tot het onderhavige Protocol wordt verwezen, zijn de gewijzigde Engelse en Franse tekst geplaatst in *Trb.* 1979, 37 en de herziene vertaling in *Trb.* 1987, 114. Zie ook, laatstelijk, *Trb.* 1998, 145.

Van het op 26 juni 1945 te San Francisco tot stand gekomen Statuut van het Internationale Gerechtshof, naar welk Hof in artikel 11, tweede lid, onder a, van het onderhavige Protocol wordt verwezen, zijn de Engelse en Franse tekst geplaatst in *Trb.* 1971, 55 en de herziene vertaling in *Trb.* 1987, 114. Zie ook *Trb.* 1997, 106.

Van het op 13 november 1979 te Genève tot stand gekomen Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand, naar welk Verdrag in de preambule tot het onderhavige Protocol wordt verwezen, zijn de Engelse en Franse tekst geplaatst in *Trb.* 1980, 21 en de herziene vertaling in *Trb.* 1980, 159. Zie ook, laatstelijk, *Trb.* 1996, 78.

Van het op 31 oktober 1988 te Sofia tot stand gekomen Protocol bij het Verdrag van 1979 betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand, inzake de beheersing van emissies van stikstofoxiden of van de grensoverschrijdende stromen van deze stikstofverbindingen, naar welk Protocol in de preambule tot het onderhavige Protocol wordt verwezen, zijn de Engelse en Franse tekst alsmede de vertaling geplaatst in *Trb.* 1989, 59. Zie ook, laatstelijk, *Trb.* 1995, 265.

Van het op 18 november 1991 te Genève tot stand gekomen Protocol bij het Verdrag van 1979 betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand, inzake de beheersing van emissies van vluchtige organische stoffen of hun grensoverschrijdende stromen, naar

welk Protocol in de preambule tot het onderhavige Protocol wordt verwezen, zijn de Engelse en Franse tekst geplaatst in *Trb.* 1992, 93 en de vertaling in *Trb.* 1993, 25. Zie ook *Trb.* 1996, 83.

Van het op 9 mei 1992 te New York tot stand gekomen Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering, naar welk Verdrag in de preambule tot het onderhavige Protocol wordt verwezen, zijn de Engelse en Franse tekst alsmede de vertaling geplaatst in *Trb.* 1992, 189. Zie ook, laatstelijk, *Trb.* 1999, 53.

Van het op 14 juni 1994 te Oslo tot stand gekomen Protocol bij het Verdrag van 1979 betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand, inzake de verdergaande vermindering van zwavel-emissies, naar welk Protocol in de preambule tot het onderhavige Protocol wordt verwezen, zijn de Engelse en Franse tekst geplaatst in *Trb.* 1994, 205 en de vertaling in *Trb.* 1994, 237. Zie ook *Trb.* 1998, 161.

Uitgegeven de *vijfde* juli 2000.

*De Minister van Buitenlandse Zaken,*

J. J. VAN AARTSEN