

**Conseil économique et social**

Distr. générale  
15 juin 2010  
Français  
Original: anglais

**Commission économique pour l'Europe****Organe exécutif de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance****Groupe de travail des stratégies et de l'examen****Quarante-septième session**

Genève, 30 août-3 septembre 2010

Point 3 de l'ordre du jour provisoire

**Options envisageables pour réviser le Protocole de Göteborg****Projet de texte révisé de l'annexe I sur les charges et niveaux critiques****Note du secrétariat***Résumé*

À sa quarante-cinquième session, en septembre 2009, le Groupe de travail des stratégies et de l'examen a jugé souhaitable que le Groupe de travail des effets actualise l'annexe technique I du Protocole de Göteborg et que les amendements proposés pour l'annexe I soient présentés à sa quarante-sixième session, en avril 2010 (ECE/EB.AIR/WG.5/98, par. 46 k). L'Organe exécutif a fait sienne cette décision à sa vingt-septième session, en décembre 2009. Le texte ci-après fait apparaître les amendements qu'il est proposé d'apporter au texte original de l'annexe I du Protocole de Göteborg de 1999, en tenant compte également des observations et suggestions formulées à la quarante-sixième session du Groupe de travail.

## 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* – ~~supprimer~~] [*Manual on Methodologies and Criteria for Modelling and Mapping Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends* (Manuel des méthodes et critères de modélisation et de cartographie des charges et des niveaux critiques et des effets, risques et tendances de la pollution atmosphérique)] élaboré en vertu de la Convention. Elles représentent la quantité maximale 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 – ~~supprimer~~] [**qui, à long terme, n'aura pas d'effets néfastes sur la structure et la fonction d'un écosystème**]. 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 [, **tels que l'absorption par la végétation**]. 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. – ~~supprimer~~] [**Au Canada, les charges critiques de dépôts acides et les zones géographiques dans lesquelles elles sont dépassées sont déterminées et cartographiées pour les lacs et les écosystèmes forestiers de hautes terres au moyen de méthodes scientifiques et de critères analogues à ceux exposés dans le *Manual on Methodologies and Criteria for Modelling and Mapping Critical***

*Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends* élaboré en vertu de la Convention (consultable en ligne à l'adresse [www.icpmapping.org/](http://www.icpmapping.org/)). Les valeurs des charges critiques pour le total des dépôts de soufre et d'azote et les niveaux de dépassement ont été cartographiés pour tout le Canada (au sud de 60° de latitude N) et sont exprimés en équivalent acide par hectare et par an (eq/ha/an) (Évaluation scientifique 2004 des dépôts acides au Canada; Conseil des ministres canadiens de l'environnement, 2008). La province de l'Alberta a également adopté, pour l'acidité potentielle, les systèmes génériques de classification des charges critiques utilisés pour les sols en Europe, en définissant les sols selon qu'ils sont très sensibles, modérément sensibles ou insensibles aux dépôts acides. Des charges critiques, des charges cibles et des charges de surveillance ont été définies pour chaque catégorie de sol et des mesures de gestion sont prescrites le cas échéant conformément au Cadre de gestion des dépôts acides de l'Alberta.]

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* – supprimer] [*Manual on Methodologies and Criteria for Modelling and Mapping Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends*] 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 - supprimer] **[qui, à long terme, n'aura pas d'effets néfastes sur la structure et la fonction des écosystèmes]**. 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* - supprimer] [*Manual on Methodologies and Criteria for Modelling and Mapping Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends*] 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. – ~~supprimer~~ **[la valeur cumulée, soit des flux stomatiques, soit des concentrations au sommet du couvert végétal ou forestier. Les charges critiques fondées sur les flux stomatiques sont jugées biologiquement plus pertinentes que celles qui sont fondées sur les concentrations car elles tiennent compte de l'effet modificateur de facteurs liés au climat, au sol et aux végétaux sur l'absorption de l'ozone par la végétation.]**

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 intégrée 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. – ~~supprimer~~ **[Des niveaux critiques ont été calculés pour un certain nombre d'espèces cultivées, la végétation (semi-)naturelle et des essences forestières. Les niveaux critiques retenus sont représentatifs des effets environnementaux les plus importants (précarisation de l'approvisionnement alimentaire, diminution du stockage du carbone dans la biomasse vivante des arbres et effets néfastes s'exerçant sur les écosystèmes forestiers et (semi-)naturels, par exemple.]**

8. [Un niveau critique d'ozone pour la santé est représenté par la valeur moyenne de  $120\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur huit 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) 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. – ~~supprimer~~ **[Le niveau critique d'ozone pour la santé est déterminé conformément aux lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) relatives à la qualité de l'air pour les particules, l'ozone, le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre afin de protéger la santé des fortes concentrations d'ozone qui sont à l'origine de tout un ensemble d'effets sanitaires, y compris le risque accru de décès prématuré. Ce niveau est exprimé par l'indice d'exposition cumulée établi à partir de la concentration journalière maximale d'ozone (moyenne journalière maximale sur huit heures) pour tous les jours d'une année, ce niveau étant proportionnel aux risques pour la santé.]**

## **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 pancanadien pour l'ozone. Les plafonds d'émission figurant à l'annexe II sont définis en fonction de l'objectif nécessaire pour respecter le standard pancanadien pour l'ozone. – ~~supprimer~~ **[Pour le Canada, il est entendu qu'il n'existe pas de seuil en deçà duquel l'ozone ne produit pas d'effets sur la santé. Autrement dit, des effets nocifs ont été observés à toutes les concentrations d'ozone constatées au Canada. Le standard canadien qui a été fixé pour l'ozone a**

**pour but de faciliter les efforts de gestion déployés au niveau national, et par les administrations, pour réduire sensiblement les effets sur la santé et l'environnement.]**

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, ainsi que pour protéger le bien-être social de tout effet nocif connu ou prévu, et servent à établir une norme nationale de qualité de l'air ambiant. Les modèles d'évaluation intégrée 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.

#### **[IV. Niveaux critiques de particules**

11. Le niveau critique de particules pour la santé est défini, conformément aux lignes directrices de l'OMS, comme la concentration massique de PM 2,5 (particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 µm). L'adoption du niveau prescrit dans les lignes directrices devrait effectivement réduire les risques pour la santé. La concentration à long terme de PM 2,5, exprimée en moyenne annuelle, est proportionnelle au risque pour la santé, y compris la réduction de l'espérance de vie. Cet indicateur a été utilisé dans les modèles d'évaluation intégrée pour fixer des orientations en matière de réduction des émissions. En sus du niveau annuel indiqué dans les lignes directrices, une valeur limite pour le court terme (moyenne sur vingt-quatre heures) a été recommandée. Celle-ci devrait assurer une protection contre des pics de pollution qui entraîneraient une morbidité ou une mortalité excessive.

#### **V. Niveaux critiques d'ammoniac**

12. Des niveaux critiques (tels que définis à l'article premier) d'ammoniac sont déterminés pour protéger les végétaux conformément au *Manual on Methodologies and Criteria for Modelling and Mapping Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends*.

#### **VI. Niveaux acceptables pour les matériaux**

13. Des niveaux acceptables (tels que définis à l'article premier) de polluants acidifiants et de particules sont déterminés pour protéger les matériaux et le patrimoine culturel conformément au *Manual on Methodologies and Criteria for Modelling and Mapping Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends* élaboré en vertu de la Convention. Les niveaux acceptables de polluants représentent la quantité maximale qu'un matériau peut supporter à long terme sans subir de dommages supérieurs aux taux de corrosion spécifiés comme objectif. Ces dommages, qui peuvent être calculés au moyen des fonctions dose-réaction disponibles, sont dus à plusieurs polluants qui s'associent différemment selon le matériau: acidité (SO<sub>2</sub>, acide nitrique (HNO<sub>3</sub>)), ozone et particules.

#### **VII. Régénération des écosystèmes**

##### **Acidification**

14. Les effets néfastes de l'acidification peuvent être résorbés lorsque la charge critique n'est pas dépassée. Lorsque la régénération doit être accomplie pour une

année spécifiée (année cible), il est nécessaire de fixer une valeur pour la quantité de dépôts (charge cible) de façon à pouvoir s'appuyer sur le critère chimique en vue de parvenir à une valeur non critique pendant l'année cible. Le critère chimique retenu pour calculer les charges critiques est lié aux effets biologiques.

### **Eutrophisation**

15. Les effets néfastes de l'eutrophisation peuvent être résorbés lorsque la charge critique n'est pas dépassée. Lorsque la régénération doit être accomplie pour une année spécifiée (année cible), il est nécessaire de fixer une valeur pour la quantité de dépôts (charge cible) de façon à pouvoir s'appuyer sur le critère chimique en vue de parvenir à une valeur non critique pendant l'année cible. Le critère chimique retenu pour calculer les charges critiques est lié aux effets biologiques.

## **VIII. Amélioration de l'environnement**

16. La différence entre la valeur d'un indicateur au cours d'une année de référence (tableau I.1) et sa valeur au cours d'une année cible (tableau I.2) permet d'évaluer l'amélioration de l'environnement procurée, sur le territoire d'une Partie, par l'adoption des plafonds d'émission indiqués à l'annexe II. Des valeurs sont attribuées aux améliorations de l'environnement comme indiqué dans le tableau I.3. Les indicateurs sont exprimés comme suit:

### **Acidification**

17. La superficie de l'écosystème où la charge critique d'acidification est dépassée, ainsi que le dépassement cumulé moyen (DCM).

### **Eutrophisation**

18. La superficie de l'écosystème où la charge critique d'azote nutritif est dépassée, ainsi que le dépassement cumulé moyen, y compris les variations éventuelles de la diversité des espèces végétales.

### **Effets directs de l'ammoniac**

19. La superficie de l'écosystème où le niveau critique d'ammoniac est dépassé.

### **Exposition à l'ozone troposphérique en rapport avec la végétation**

20. La superficie sur laquelle le niveau critique d'ozone pour les cultures, les essences forestières et la végétation (semi-)naturelle est dépassé.

### **Exposition à l'ozone troposphérique en rapport avec la santé**

21. La part de la population pour laquelle l'exposition à l'ozone troposphérique dépasse le niveau critique pour la santé.

## Particules

22. La diminution de l'espérance de vie et la morbidité imputables à l'exposition aux particules.

## Forçage climatique de courte durée (FCCD)

23. La somme nette du forçage radiatif dû à des substances à courte durée de vie dans l'atmosphère de la zone géographique des activités de l'EMEP.

## Matériaux exposés aux polluants atmosphériques

24. La perte de masse par unité de surface des matériaux pour lesquels le niveau acceptable ou tolérable de corrosion a été dépassé.

*Annexe que devront produire les organes subsidiaires de la Convention sur la base d'une analyse a posteriori des plafonds d'émission indiqués à l'annexe II. Les dépassements des seuils d'effets au cours de l'année cible sont comparés à ceux de l'année de référence.*

Tableau I.1

Valeurs des indicateurs de l'état de l'environnement notifiés et calculés pour les émissions en [2000] [2010] [année de référence]

Partie	Acidité		Eutrophisation			Ammoniac	Ozone		Particules			FCCD	Matériau
	Superficie (unité)	DCM (unité)	Superficie (unité)	DCM (unité)	Bio-diversité (unité)	Superficie (unité)	Superficie (unité de flux)	Superficie (unité de concentration)	Pop. (unité)	Mortalité (unité)	Morbidité (unité)	(unité)	(unité)

Le tableau I.1 contient des valeurs précises correspondant à chacun des indicateurs de l'état de l'environnement notifiés et calculés pour les émissions de l'année de référence, pour chacune des Parties de la zone géographique des activités de l'EMEP, conformément aux directives pour la publication d'informations sur la surveillance et la modélisation des effets de la pollution atmosphérique (ECE/EB.AIR/WG.1/2008/16).

Des exceptions peuvent s'appliquer pour certaines Parties comme dans les tableaux des plafonds d'émission indiqués à l'annexe II.

Tableau I.2

Valeurs des indicateurs de l'état de l'environnement notifiés et calculés pour les émissions en [année cible] [2020][2030] comme indiqué à l'annexe II

Partie	Acidité		Eutrophisation			Ammoniac	Ozone		Particules			FCCD	Matériau
	Superficie (unité)	DCM (unité)	Superficie (unité)	DCM (unité)	Bio-diversité (unité)	Superficie (unité)	Superficie (unité de flux)	Superficie (unité de concentration)	Pop. (unité)	Mortalité (unité)	Morbidité (unité)	(unité)	(unité)

Le tableau I.2 contient des valeurs précises correspondant à chacun des indicateurs de l'état de l'environnement notifiés et calculés pour les plafonds d'émission de l'année cible, pour chacune des Parties de la zone géographique des activités de l'EMEP, conformément aux directives pour la publication d'informations sur la surveillance et la modélisation des effets de la pollution atmosphérique (ECE/EB.AIR/WG.1/2008/16).

Des exceptions peuvent s'appliquer pour certaines Parties comme dans les tableaux des plafonds d'émission indiqués à l'annexe II.

Tableau I.3  
**Améliorations de l'environnement en [année cible], correspondant à la différence entre les indicateurs de l'état de l'environnement notifiés et calculés en [année cible] (tableau I.2) et [année de référence] (tableau I.1)**

Partie	Acidité		Eutrophisation			Ammoniac	Ozone		Particules		FCCD	Matériau
	Superficie (unité)	DCM (unité)	Superficie (unité)	DCM (unité)	Bio- diversité (unité)	Superficie (unité)	Superficie (unité de flux)	Superficie (unité de concentration)	Pop. (unité)	Mortalité (unité)	Morbidité (unité)	(unité)

**Le tableau I.3 contient des valeurs précises pour chacun des indicateurs de l'état de l'environnement notifiés et calculés, correspondant à la différence entre les chiffres des tableaux I.1 et I.2.**

**Des exceptions peuvent s'appliquer pour certaines Parties comme dans les tableaux des plafonds d'émission indiqués à l'annexe II.**

]