



## Conseil économique et social

Distr. générale  
3 octobre 2011  
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-neuvième session

Genève, 12-16 septembre 2011

Point 3 b) de l'ordre du jour provisoire

**Options envisageables pour réviser les annexes du Protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique: annexes techniques**

### Projet d'annexe technique révisée IV

#### Note du secrétariat

##### *Résumé*

Le présent document présente des propositions de modifications de l'annexe IV du Protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique pour examen par le Groupe de travail des stratégies et de l'examen à sa quarante-neuvième session. Il a été établi à partir des documents ECE/EB.AIR/WG.5/2009/17, ECE/EB.AIR/WG.5/2011/2 et d'autres propositions faites par l'Union européenne et provisoirement acceptées à la quarante-huitième session du Groupe de travail en avril 2011.

Ce texte révisé a été élaboré de façon à prendre en compte la demande formulée par le Groupe de travail à sa quarante-neuvième session de supprimer l'option 1.

Les nouveaux passages qu'il est proposé d'insérer figurent en caractères gras. Les passages entre crochets dont il n'est pas indiqué qu'ils doivent être supprimés n'ont pas été provisoirement approuvés par le Groupe de travail.

## 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 **présente** section [A, sauf dans le cas des tableaux 3, 4 et 5, – ~~supprimer~~] on entend par «valeur limite des émissions» (VLE) la quantité [d'une substance gazeuse – ~~supprimer~~] de SO<sub>2</sub> (ou de SO<sub>x</sub> lorsque cette formule est utilisée) contenue dans les gaz résiduaires d'une installation, qui ne doit pas être dépassée. Sauf indication contraire, elle est calculée en masse de [polluant – ~~supprimer~~] SO<sub>2</sub> (SO<sub>x</sub>) par volume de gaz résiduaires (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 – ~~supprimer~~] gaz résiduaires, 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 résiduaires 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>. – ~~supprimer~~] Le respect des VLE, des taux minimaux de désulfuration, des taux de désulfuration et des valeurs limites pour la teneur en soufre doit être vérifié [. On peut appliquer différentes méthodes de vérification – mesures continues ou intermittentes, agrément de type ou toute autre méthode techniquement valable. – ~~supprimer~~]:

a) Les émissions doivent être surveillées au moyen de mesures ou au moyen de calculs aboutissant au moins au même degré de précision. Le respect des VLE doit être vérifié au moyen de différentes méthodes – mesures continues ou intermittentes, agrément de type ou toute autre méthode techniquement valable. En cas de mesures en continu, les [normes d'émission – ~~supprimer~~] VLE sont respectées si la valeur moyenne [[journalière/ – ~~supprimer~~] mensuelle] validée ne dépasse pas la valeur limite, sauf indication contraire pour la catégorie de source en question. En cas de mesures intermittentes ou d'autres procédures appropriées de détermination, il faut au moins, pour que les [normes d'émission – ~~supprimer~~] VLE 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 – ~~supprimer~~] VLE. L'imprécision des méthodes de mesure [continue ou intermittente – ~~supprimer~~] peut être prise en compte aux fins de vérification;

b) Si les installations de combustion appliquent les taux minimaux de désulfuration indiqués au paragraphe 5.1 b), la teneur en soufre du combustible doit aussi être régulièrement surveillée et les autorités compétentes doivent être informées de tout changement important du type de combustible utilisé. Les taux de désulfuration s'appliquent en tant que valeurs moyennes annuelles;

---

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

c) **Le respect du taux minimum de désulfuration doit être vérifié au moyen de mesures régulières ou de toute autre méthode techniquement valable;**

d) **Le respect des valeurs limites de la teneur en soufre pour le gazole doit être vérifié au moyen de mesures sélectives effectuées régulièrement.**

4. [Le prélèvement et l'analyse – ~~supprimer~~] **La surveillance** d'échantillons des substances polluantes pertinentes, les mesures des paramètres de fonctionnement, ainsi que l'assurance qualité des systèmes automatisés de mesure et les [méthodes de mesure – ~~supprimer~~] **mesures** de référence pour l'étalonnage de ces systèmes, doivent être conformes aux normes fixées par le **Comité européen de normalisation (CEN)**. À défaut de celles-ci, ce sont les normes de **l'Organisation internationale de normalisation (ISO)** ou des normes nationales ou internationales garantissant la communication de données d'une qualité scientifique équivalente qui s'appliquent.

5. **Les alinéas suivants présentent les** dispositions particulières pour les installations de combustion **visées au paragraphe 7.** [d'une puissance thermique nominale supérieure à 50 MWth et pour les installations de combustion combinées à une cheminée commune, d'une puissance nominale totale supérieure à 50 MWth: – ~~supprimer~~]

5.1 L'autorité compétente peut dispenser l'installation de satisfaire aux valeurs limites d'émission prévues au paragraphe 7 dans les cas suivants:

(a) Pour [le SO<sub>2</sub> lorsqu'il s'agit d' – ~~supprimer~~] une installation de combustion qui, à cet effet, utilise en principe du combustible à faible teneur en soufre, dans les cas où l'exploitant ne peut respecter les valeurs limites en raison d'une interruption de l'approvisionnement en combustible à faible teneur en soufre résultant d'une grave pénurie;]

(b) Pour [le SO<sub>2</sub> lorsqu'il s'agit d' – ~~supprimer~~] une installation de combustion utilisant du combustible solide local, qui ne peut satisfaire aux valeurs limites d'émission [applicables au SO<sub>2</sub> – ~~supprimer~~] prévues au paragraphe 7[; - ~~supprimer~~], auquel cas il faut au moins respecter les **valeurs limites ci-après des** taux de désulfuration:

[Installations existantes: 50-300 MWth: 92 % – ~~supprimer~~]

- i) **Installations existantes: 50-100 MWth: 80 %;**
- ii) **Installations existantes: 100-300 MWth: 90 %;**
- iii) Installations nouvelles: 50-300 MWth: **93 %;**
- iv) Installations existantes: >300 MWth: [96 % – ~~supprimer~~] **95 %;**
- v) Installations nouvelles: >300 MW: 97 %;]

(c) Pour les installations de combustion utilisant **habituellement** [uniquement / principalement – ~~supprimer~~] du combustible gazeux qui doivent recourir exceptionnellement à d'autres combustibles en raison d'une interruption soudaine de l'approvisionnement en gaz et qui, pour cette raison, devraient être équipées d'un dispositif d'épuration des gaz résiduels;]

(d) Pour les installations de combustion **existantes** qui ne fonctionnent pas plus de **17 500** heures d'exploitation, à compter **du 1<sup>er</sup> janvier 2016** et **jusqu'au 31 décembre 2023** au plus tard;]

(e) Pour les installations de combustion existantes utilisant des combustibles solides ou liquides qui ne fonctionnent pas plus de 1 500 heures d'exploitation par an en moyenne mobile sur cinq années consécutives,[- ~~supprimer~~] auquel cas **les VLE** ci-après s'appliquent:

i) Pour les combustibles solides: **800 mg/m<sup>3</sup>**; [option 1 = 800 mg/Nm<sup>3</sup>; option 2 = 800 mg/Nm<sup>3</sup>; option 3 = 2 000 mg/Nm<sup>3</sup> – supprimer]

ii) Pour les combustibles liquides: **850 mg/m<sup>3</sup>** [option 1 = 850 mg/Nm<sup>3</sup>; option 2 = 850 mg/Nm<sup>3</sup>; option 3 = 1 700 mg/Nm<sup>3</sup> – supprimer] **pour les installations d'une puissance thermique nominale inférieure ou égale à 300 MWth et 400 mg/m<sup>3</sup> pour les installations d'une puissance thermique nominale supérieure à 300 MWth.**]

5.2 Lorsque la capacité d'une installation de combustion est augmentée d'au moins 50 MWth, la **VLE** indiquée au paragraphe 7 pour les installations nouvelles s'applique à l'extension [et à la partie de l'installation – supprimer] touchée par la modification.

5.3 Les Parties veillent à ce que les permis comportent des dispositions relatives aux procédures applicables en cas de dysfonctionnement ou de panne du dispositif antipollution.

5.4 Dans le cas d'une installation de combustion multicom bustible dans laquelle deux combustibles ou plus sont utilisés simultanément, l'autorité compétente **détermine la VLE comme étant la moyenne pondérée de la VLE pour les différents combustibles, sur la base de la puissance thermique délivrée par chaque combustible** [prévoit des règles pour fixer les valeurs limites d'émission – supprimer].

6. **Les Parties peuvent appliquer des règles au regard desquelles les installations de combustion et les installations de traitement d'une** [Les raffineries – supprimer] **raffinerie** d'huile minérale peuvent être exemptées de l'application des différentes valeurs limites relatives au SO<sub>2</sub> indiquées dans la présente annexe, **à condition de satisfaire à une valeur limite [globale – supprimer] selon le principe de la «bulle» déterminée sur la base des meilleures techniques disponibles** [prévue au tableau 1. Il est possible de retenir une autre valeur limite pour le SO<sub>2</sub> selon le principe de la «bulle» (autrement dit le principe des émissions globales), correspondant à la somme des émissions de l'ensemble des installations de combustion et des appareils industriels exprimée en concentration moyenne et pour une teneur de référence en oxygène de [3 %] – supprimer].

[Tableau 1. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de SO<sub>2</sub> provenant de raffineries qui appliquent le principe des émissions globales

Type d'installation	VLE pour les SO <sub>2</sub> [(mg/Nm <sup>3</sup> )]		
	Option 1	Option 2	Option 3
Raffinerie d'huile minérale	200	600	1 000

– supprimer]

7. Installations de combustion [(chaudières et appareils de chauffage industriel) – supprimer] d'une puissance thermique nominale supérieure à 50 MWth [ou installations de combustion combinées à une cheminée commune d'une puissance nominale totale supérieure à 50 MWth – supprimer]<sup>2</sup>:

<sup>2</sup> **La puissance thermique nominale de l'installation de combustion est calculée en faisant la somme de la puissance de toutes les unités rattachées à une cheminée commune.** Les [installations de combustion – supprimer] unités isolées de moins de 15 MWth ne sont pas prises en considération [pour le calcul – supprimer] lorsque l'on calcule la puissance thermique nominale totale.

Tableau I. [2. – ~~supprimer~~] Valeurs limites d'émission de SO<sub>2</sub> [provenant – ~~supprimer~~] des [chaudières et appareils de chauffage industriel – ~~supprimer~~] installations de combustion<sup>a</sup>

Type de combustible	Puissance thermique [(MWth)]	VLE pour les SO <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> – <del>supprimer</del> ] <sup>b</sup>	
		Option 2	Option 3
Combustibles solides	50-100	Installations nouvelles: 400 (charbon, lignite <b>et autres combustibles solides</b> ) 300 (tourbe) [150 (biomasse) – <del>supprimer</del> ]	Installations nouvelles: [850 (charbon, lignite) 850 (tourbe) – <del>supprimer</del> ] 200 (biomasse)
		Installations existantes: 400 (charbon, lignite <b>et autres combustibles solides</b> ) 300 (tourbe) [150 – <del>supprimer</del> ] 200 (biomasse)	[Installations existantes: 2 000 (charbon, lignite) 2 000 (tourbe) 2 000 (biomasse) – <del>supprimer</del> ]
	100-300	Installations nouvelles: 200 (charbon, lignite <b>et autres combustibles solides</b> ) 300 (tourbe) [150 (biomasse) – <del>supprimer</del> ]	[Installations nouvelles: 200 (charbon, lignite) 300 (tourbe) – <del>supprimer</del> ] 200 (biomasse)
		Installations existantes: 250 (charbon, lignite <b>et autres combustibles solides</b> ) 300 (tourbe) [150 – <del>supprimer</del> ] 200 (biomasse)	[Installations existantes: 2 000 (charbon, lignite) 2 000 (tourbe) 2 000 (biomasse) – <del>supprimer</del> ]
	>300	Installations nouvelles: 150 (charbon, lignite <b>et autres combustibles solides</b> ) (CLF: 200) 150 (tourbe) (CLF: 200) 150 (biomasse)	[Installations nouvelles: 200 (charbon, lignite) 200 (tourbe) 200 (biomasse) – <del>supprimer</del> ]
		Installations existantes: 200 (charbon, lignite <b>et autres combustibles solides</b> ) 200 (tourbe) [150 – <del>supprimer</del> ] 200 (biomasse)	[Installations existantes: 1 200 (charbon, lignite) 1 200 (tourbe) 1 200 (biomasse) – <del>supprimer</del> ]
Combustibles liquides	50-100	Installations nouvelles: 350	[Installations nouvelles: 850 – <del>supprimer</del> ]
		Installations existantes: 350	[Installations existantes: 1 700 – <del>supprimer</del> ]
	100-300	Installations nouvelles: 200	[Installations nouvelles: 400 – <del>supprimer</del> ]
		Installations existantes: 250	[Installations existantes: 1 700 – <del>supprimer</del> ]
	>300	Installations nouvelles: 150	Installations nouvelles: 200
		Installations existantes: 200	Installations existantes: 1 700

Type de combustible	Puissance thermique [(MWh)]	VLE pour les SO <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> – <u>supprimer</u> ] <sup>b</sup>	
		Option 2	Option 3
Combustibles gazeux en général	>50	[Installations nouvelles: 20 – <u>supprimer</u> ] [Installations existantes: 30 – <u>supprimer</u> ]	Installations nouvelles: 35 Installations existantes: 35
Gaz liquéfié	>50	Installations nouvelles: 5 Installations existantes: 5	[Installations nouvelles: 5 – <u>supprimer</u> ] [Installations existantes: 5 – <u>supprimer</u> ]
[Gaz à faible valeur calorifique <sup>c</sup> – <u>supprimer</u> ] <b>Gaz de cokeries ou gaz de hauts fourneaux</b>	>50	Installations nouvelles: 200 <b>pour les gaz de hauts fourneaux</b> 400 <b>pour les gaz de cokeries</b> Installations existantes: [250 – <u>supprimer</u> ] 200 <b>pour les gaz de hauts fourneaux</b> 400 <b>pour les gaz de cokeries</b>	[Installations nouvelles: 400 – <u>supprimer</u> ] [Installations existantes: 800 – <u>supprimer</u> ]
<b>Résidus de raffinage gazéifiés</b>	>50	<b>Nouvelles installations: 35</b>	<b>Installations existantes: 800</b>
[Gaz à faible valeur calorifique provenant de hauts fourneaux et de convertisseurs basiques à oxygène (CBO) – <u>supprimer</u> ]	[>50 – <u>supprimer</u> ]	[Installations nouvelles: 200 – <u>supprimer</u> ] [Installations existantes: 400 – <u>supprimer</u> ]	[Installations nouvelles: 200 – <u>supprimer</u> ] [Installations existantes: 800 – <u>supprimer</u> ]
CLF Combustion sur lit fluidisé (système circulant, sous pression, à bulles).			

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

- [- Installations dans lesquelles le processus de combustion fait partie intégrante d'une production précise, par exemple le four à coke utilisé dans la sidérurgie et les installations de production de verre et de céramique; – supprimer]
- Installations 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 postcombustion servant à purifier les gaz résiduels par combustion, qui ne fonctionnent pas comme des installations de combustion indépendantes;
- 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;
- [Chaudières [à liqueur noire – supprimer] de récupération dans les installations de production de pâte à papier];
- Incinérateurs de déchets; et
- Installations équipées de moteurs diesel, à essence ou à gaz ou de turbines à combustion, indépendamment du combustible utilisé.
- [- Installations de combustion fonctionnant moins de 500 heures par an – supprimer].

<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 – supprimer]  
**combustibles liquides et gazeux.**

[<sup>c</sup> Gazéification des résidus de raffinerie ou gaz de four à coke, par exemple. – supprimer]

## 8. Gazole:

Tableau 2. [3.– ~~supprimer~~] Valeurs limites pour la teneur en soufre du gazole<sup>a</sup>

Teneur en soufre (% en poids)	
Gazole	<0,10

<sup>a</sup> On entend par «gazole» tout **combustible liquide dérivé du pétrole, à l'exclusion du gazole marine, relevant du code CN 2710 19 25, 2710 19 29, 2710 19 45 ou 2710 19 49, ou tout combustible liquide dérivé du pétrole, à l'exclusion du gazole marine, distillant moins de 65 % de son volume (y compris les pertes) à 250 °C et distillant au moins 85 % de son volume (y compris les pertes) à 350 °C par la méthode ASTM D 86. Les gaz diesel, à savoir les gazoles relevant du code CN 2710 19 41 et utilisés pour les véhicules à moteur, sont exclus de cette définition** [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 – ~~supprimer~~]. Les carburants utilisés pour les [véhicules routiers et autres – ~~supprimer~~] **engins mobiles non routiers** et les tracteurs agricoles sont **aussi** 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) – ~~supprimer~~].

## 9. Raffineries d'huile minérale et de gaz:

[Installations Claus – ~~supprimer~~] **Unités de désulfuration:** Pour les installations qui produisent plus de 50 Mg de soufre par jour:

Tableau 3. [4. Valeurs limites d'émission de SO<sub>2</sub> provenant d' – ~~supprimer~~] Valeur limite formulée sous la forme d'un taux minimum de désulfuration des unités de désulfuration

Type d'installation	[Rendement de désulfuration – <del>supprimer</del> ] Taux minimum de désulfuration <sup>a</sup> %	
	Option 2	Option 3
Installation nouvelle	[99,8 – <del>supprimer</del> ]	<b>99,5</b>
Installation existante	<b>98,5</b>	[97 – <del>supprimer</del> ]

<sup>a</sup> Le taux de désulfuration est le pourcentage de H<sub>2</sub>S importé transformé en soufre élémentaire en moyenne annuelle.

## 10. Production de dioxyde de titane:

Tableau 4. [5. – ~~supprimer~~] Valeurs limites d'émission de SO<sub>x</sub> provenant de la production de dioxyde de titane (*moyenne annuelle*)

Type d'installation	VLE pour les SO <sub>x</sub> ( <i>exprimés en SO<sub>2</sub></i> ) [(kg/t de TiO <sub>2</sub> )]	
	Option 2	[Option 3 – <del>supprimer</del> ]
Procédé au sulfate, total des émissions	6	[10 – <del>supprimer</del> ]
Procédé au chlorure, total des émissions	1,7	[3 – <del>supprimer</del> ]

## B. Canada

11. [13. Les valeurs limites pour la réduction des émissions de dioxyde de soufre provenant des sources fixes nouvelles de la catégorie 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 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. – ~~supprimer~~] **Les valeurs limites pour la réduction des émissions d'oxydes de soufre seront déterminées pour les sources fixes, comme approprié, compte tenu des informations sur les techniques de réduction des émissions, des valeurs limites appliquées dans d'autres juridictions, et des documents ci-dessous. Ces documents n'entraînent pas tous le même degré d'obligation; et dans certains cas le pouvoir d'exécution se situe non pas au niveau fédéral mais au niveau des juridictions infranationales. Le fait qu'un document figure dans la liste ci-dessous ne signifie pas que le Canada accepte d'être lié par ses dispositions dans le cadre du Protocole de Göteborg:**

- a) **Décret d'inscription de substances toxiques à l'annexe 1 de la loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999. DORS/2011-34;**
- b) **Règlement projeté, décret d'inscription de substances toxiques à l'annexe 1 de la loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999;**
- c) **Lignes directrices nationales sur les émissions des centrales thermiques nouvelles;**
- d) **Recommandation nationale sur les émissions des turbines à combustion fixes. PN 1072; et**
- e) **Lignes directrices relatives au fonctionnement et aux émissions des incinérateurs de déchets solides urbains. PN 1085.]**

## C. États-Unis d'Amérique

12.[14. – ~~supprimer~~] 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, **sections J et Ja;**
- 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) 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;[et – supprimer]
  - k) Pour les incinérateurs de déchets hospitaliers/médicaux/infectieux – C.F.R., titre 40, partie 60, section Ec;
  - l) Pour les turbines à combustion fixes – C.F.R., titre 40, partie 60, section KKKK;**
  - m) Pour les petits incinérateurs de déchets urbains – C.F.R., titre 40, partie 60, section AAAA; et**
  - n) Pour les fabriques de pâtes Kraft – C.F.R., titre 40, partie 60, section BB.**
-