



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/EB.AIR/WG.5/2009/21  
17 juin 2009

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

ORGANE EXÉCUTIF DE LA CONVENTION  
SUR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE  
TRANSFRONTIÈRE À LONGUE DISTANCE

Groupe de travail des stratégies et de l'examen

Quarante-cinquième session  
Genève, 31 août-4 septembre 2009  
Point 4 de l'ordre du jour provisoire

OPTIONS ENVISAGEABLES POUR RÉVISER LE PROTOCOLE DE GÖTEBORG

**PROJET D'ANNEXE TECHNIQUE SUR LES POUSSIÈRES**

Note du secrétariat

*Résumé*

À sa quarante-quatrième session tenue en avril 2009, le Groupe de travail des stratégies et de l'examen s'est félicité des travaux réalisés par le Groupe d'experts des questions technico-économiques concernant la mise à jour des annexes techniques IV, V, VI et VIII et des documents d'orientation, ainsi que l'élaboration de nouvelles annexes sur la teneur en composés organiques volatils (COV) des produits et sur les particules (poussières). Il a demandé au secrétariat de soumettre les résultats de ces travaux en tant que documents officiels en vue de négociations à la quarante-cinquième session du Groupe de travail (ECE/EB.AIR/WG.5/96, par. 42 d) et e)). La présente note contient un projet d'annexe technique sur les poussières, correspondant aux suggestions du Groupe d'experts des questions technico-économiques.

## Annexe [VII]

### VALEURS LIMITES POUR LES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES 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 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. Dans le cadre du protocole, «poussières» et «particules totales en suspension (PTS)» ont la même signification. Ainsi qu'il ressort du tableau 8 du document d'orientation sur les questions générales, les techniques antipollution qui visent à éliminer les poussières en général assurent aussi un rendement d'épuration élevé des PM 2,5 et PM 10. Les phases de démarrage et d'arrêt et les opérations d'entretien du matériel sont exclues.

3. Les émissions doivent être surveillées<sup>a</sup> dans tous les cas. 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. En cas de mesures en continu, les normes d'émission sont respectées si la valeur moyenne [journalière/mensuelle]<sup>b</sup> validée ne dépasse pas les valeurs limites. En cas de mesures intermittentes ou d'autres procédures appropriées de détermination, 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. L'imprécision des méthodes de mesure continue ou intermittente peut être prise en compte aux fins de vérification.

4. Le prélèvement et l'analyse 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 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

---

<sup>a</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.

<sup>b</sup> Les deux solutions envisageables consistent à définir les VLE soit comme des moyennes journalières, soit comme des moyennes mensuelles; le calcul de valeurs moyennes sur des périodes courtes peut être considéré comme plus rigoureux.

normalisation (ISO) ou des normes nationales ou internationales garantissant la communication de données d'une qualité scientifique équivalente qui s'appliquent.

5. Dispositions particulières pour les installations de combustion 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:

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

[a) Pour les installations de combustion utilisant [uniquement/principalement] 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.]

[b) Pour les installations de combustion qui ne fonctionnent pas plus de XXX heures d'exploitation, à compter de DATE et jusqu'à DATE au plus tard.].

5.2 Lorsque la capacité d'une installation de combustion est augmentée d'au moins 50 MW, la valeur limite d'émission indiquée au paragraphe 7 pour les installations nouvelles s'applique à l'extension et à la partie de l'installation 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 multi-combustible dans laquelle deux combustibles ou plus sont utilisés simultanément, l'autorité compétente prévoit des règles pour fixer les valeurs limites d'émission.

6. Les raffineries d'huile minérale qui satisfont à la valeur limite globale applicable aux poussières prévue au tableau 1 peuvent être exemptées de l'application des différentes valeurs limites relatives aux poussières prévues dans la présente annexe. Il est possible de retenir une autre valeur limite pour les poussières 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 de traitement exprimée en concentration moyenne et pour une teneur de référence en oxygène de [3 %]:

**Tableau 1. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de raffineries qui appliquent le principe des émissions globales**

Source d'émission	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Raffinerie d'huile minérale	30	50	100

7. Installations de combustion (chaudières et appareils de chauffage industriel) 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<sup>c</sup>:

**Tableau 2. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant des chaudières [et appareils de chauffage industriel]<sup>a/</sup>**

Type de combustible	Puissance thermique [MWth]	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>b/</sup>		
		Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Combustibles solides	50-100	Installations nouvelles: 10 (charbon, lignite) 10 (biomasse, tourbe)	Installations nouvelles: 20 (charbon, lignite) 20 (biomasse, tourbe)	Installations nouvelles: 50(charbon, lignite) 50 (biomasse, tourbe)
		Installations existantes: 15 (charbon, lignite) 15 (biomasse, tourbe)	Installations existantes: 30 (charbon, lignite) 30 (biomasse, tourbe)	Installations existantes: 50 (charbon, lignite) 50 (biomasse, tourbe)
	100-300	Installations nouvelles: 10 (charbon, lignite) 10 (biomasse, tourbe)	Installations nouvelles: 20 (charbon, lignite) 20 (biomasse, tourbe)	Installations nouvelles: 50 (charbon, lignite) 50 (biomasse, tourbe)
		Installations existantes: 15 (charbon, lignite) 10 (biomasse, tourbe)	Installations existantes: 25 (charbon, lignite) 20 (biomasse, tourbe)	Installations existantes: 50 (charbon, lignite) 50 (biomasse, tourbe)
	> 300	Installations nouvelles: 10 (charbon, lignite) 10 (biomasse, tourbe)	Installations nouvelles: 10 (charbon, lignite) 20 (biomasse, tourbe)	Installations nouvelles: 30 (charbon, lignite) 30 (biomasse, tourbe)
		Installations existantes: 10 (charbon, lignite) 10 (biomasse, tourbe)	Installations existantes: 20 (charbon, lignite) 20 (biomasse, tourbe)	Installations existantes: 50 (charbon, lignite) 50 (biomasse, tourbe)
Combustibles liquides	50-100	Installations nouvelles: 10	Installations nouvelles: 20	Installations nouvelles: 50
		Installations existantes: 15	Installations existantes: 30	Installations existantes: 50
	100-300	Installations nouvelles: 10	Installations nouvelles: 20	Installations nouvelles: 30
		Installations existantes: 15	Installations existantes: 25	Installations existantes: 50
	> 300	Installations nouvelles: 5	Installations nouvelles: 10	Installations nouvelles: 30
		Installations existantes: 10	Installations existantes: 20	Installations existantes: 50
Gaz naturel	> 50	5	5	5
Installations de combustion dans les raffineries	> 50	10	20	50

<sup>c</sup> Les installations de combustion isolées de moins de 15 MWth ne sont pas prises en considération pour le calcul de la puissance nominale totale.

<sup>a/</sup> En particulier, les valeurs limites 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;
- 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;
- Dispositifs de 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 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.

<sup>b/</sup> Ces valeurs ne s'appliquent pas aux installations de combustion fonctionnant moins de cinq cents 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.

8. Raffineries d'huile minérale et de gaz:

**Tableau 3. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de raffineries d'huile minérale et de gaz**

Source d'émission	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Régénérateurs des unités de craquage catalytique en lit fluidisé (FCC)	20	40	200

Teneur de référence en oxygène: base sèche, 3 % pour la combustion, 15 % pour les turbines à gaz.

## 9. Production de ciment:

**Tableau 4. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de la production de ciment<sup>a/</sup>**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Installations productrices de ciment	15	20	50

<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 > 50 Mg/jour. La teneur de référence en oxygène est de 10 %.

## 10. Production de chaux:

**Tableau 5. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de la production de chaux**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Production de chaux	15	20	30

## 11. Production et transformation des métaux:

Production de fer et d'acier:

**Tableau 6. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant du secteur de la sidérurgie primaire**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/, b/</sup>
Ateliers d'agglomération (> 150 t/jour)	15 <sup>a/</sup>	50 <sup>a/</sup>	50
Installation de production de pellets (> 150 t/jour)	5 <sup>a/</sup>	10 <sup>a/</sup>	25
Hauts fourneaux: appareils Cowper (> 2,5 t/heure)	5 <sup>a/</sup>	10 <sup>a/</sup>	50
Aciérie à l'oxygène – affinage et moulage (> 2,5 t/heure)	10 <sup>a/</sup>	30 <sup>a/</sup>	50
Aciérie électrique – affinage et moulage (> 2,5 t/heure)	10 (installations existantes) 5 (installations nouvelles)	15 (installations existantes) 5 (installations nouvelles)	20

<sup>a/</sup> Par dérogation au paragraphe 3, ces VLE devraient être considérées comme l'expression d'une moyenne sur une durée substantielle.

<sup>b/</sup> Sur la base du Protocole relatif aux métaux lourds (moyenne journalière).

Fonderies:

**Tableau 7. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant des fonderies**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Fonderies (> 20 t/jour): – Tous types de fours (cubilots, fours à induction, fours rotatifs) – Tous types de moulages (perdus, permanents)	10	20	50
Laminoirs à chaud et à froid	10	20	30

Production et transformation des métaux non ferreux:

**Tableau 8. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de la production et la transformation de métaux non ferreux**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ] [valeur journalière]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Transformation de métaux non ferreux <sup>a/</sup> – Filtres en tissu, filtres céramiques	[3]	[5]	20
– Dépoussiéreurs électrostatiques	7	12	20
– Épurateurs-laveurs	10	20	20

<sup>a/</sup> Le choix de la technique de dépollution dépend des conditions locales, des effets transmilieux, de l'emplacement géographique et des caractéristiques techniques de l'installation. Les aspects socioéconomiques doivent aussi être pris en compte. La technique privilégiée de dépollution pour les poussières est l'utilisation d'un filtre en tissu ou d'un filtre céramique. Il faudrait se servir de dépoussiéreurs électrostatiques lorsqu'il s'agit de gaz à trop forte teneur en humidité ou de gaz chauds ou lorsque les poussières sont trop visqueuses. L'emploi d'épurateurs-laveurs est préconisé quand la température ou la nature des gaz exclut l'emploi d'autres techniques, ou lorsqu'il faut éliminer des éléments gazeux ou des acides en même temps que les poussières.

## 12. Production de verre:

**Tableau 9. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de la production de verre**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Installations nouvelles	10	30	50
Installations existantes	15	30	50

Pour les gaz de combustion: base sèche, 8 % d'oxygène en volume (fusion continue),  
13 % d'oxygène en volume (fusion discontinue).

## 13. Fabrication de pâte à papier:

**Tableau 10. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de la fabrication de pâte à papier**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Chaudière auxiliaire	25	40	40
Chaudière de récupération et four à chaux	40	50	80

## 14. Incinération des déchets:

**Tableau 11. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de l'incinération des déchets**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Installations d'incinération des déchets urbains (> 3 tonnes/heure)	3	5	10
Incinération des déchets dangereux et des déchets médicaux (> 1 tonne/heure)	3	5	10

Teneur de référence en oxygène: base sèche, 11 %.

15. Industrie de la transformation du bois:

**Tableau 12. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de la transformation du bois**

	VLE suggérées pour les poussières [mg/Nm <sup>3</sup> ]		
	VLE1	VLE2	VLE3
Séchoir	25	50	100
Production de panneaux <sup>1</sup>	1	5	10
Autre industrie de la transformation du bois <sup>1</sup>	25	50	100

<sup>1</sup> Il n'est pas tenu compte des émissions provenant des séchoirs.

16. Production de dioxyde de titane:

**Tableau 13. Options suggérées pour les valeurs limites d'émission de poussières provenant de la production de dioxyde de titane**

	VLE suggérées pour les poussières		
	Option 1 <sup>1/</sup>	Option 2 <sup>1/</sup>	Option 3 <sup>1/</sup>
Procédé au sulfate, principales sources d'émission [mg/Nm <sup>3</sup> ]	12	20	50
Procédé au chlorure, principales sources d'émission [kg/t de TiO <sub>2</sub> ]	0,15	0,20	50 [mg/Nm <sup>3</sup> ]

B. Canada<sup>2/</sup>

C. États-Unis d'Amérique<sup>2/</sup>

Note

<sup>1/</sup> Les options 1, 2 et 3 sont définies ci-après. Ces options ont été conçues de façon à laisser le plus de latitude possible au Groupe de travail des stratégies et de l'examen dans ses délibérations.

Les options envisageables pour les VLE sont les suivantes:

- Option 1: La VLE1 est une option difficile mais techniquement réalisable visant à parvenir à un degré élevé de réduction. Elle correspond à une valeur comprise entre les niveaux d'émission inférieur et supérieur associés à l'application de MTD (si ceux-ci sont connus);

- Option 2: La VLE2, tout en étant techniquement complexe, prend davantage en compte le coût des mesures à adopter pour parvenir à une réduction. Elle est fondée sur le niveau d'émission supérieur associé à l'application de MTD (s'il est connu);
- Option 3: La VLE3 correspond aux [bonnes] pratiques actuelles fondées sur la législation de plusieurs Parties à la Convention.

<sup>2/</sup> À ce jour, aucune information n'ayant été fournie par l'Amérique du Nord, les parties B et C de l'annexe n'ont pas encore été modifiées.

-----