



Conseil économique et social

Distr. générale
7 février 2012
Français
Original: anglais

Commission économique pour l'Europe

Organe exécutif de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance

Trentième session

Genève, 30 avril-4 mai 2012

Point 5 e) de l'ordre du jour provisoire

**Révision des annexes du Protocole de Göteborg de 1999
relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation
et de l'ozone troposphérique: projet d'annexe V révisée**

Projet d'annexe V révisée

Note du secrétariat

Résumé

Le présent document contient des propositions de modifications de l'annexe V du Protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique, pour examen par l'Organe exécutif de la Convention sur la pollution atmosphérique à sa trentième session. Il a été établi à partir du document ECE/EB.AIR/WG.5/2011/10/Rev.1 dans sa nouvelle version révisée lors de la vingt-neuvième session de l'Organe exécutif en décembre 2011. Il prend également en compte les modifications de la section C présentées ultérieurement par la délégation des États-Unis. Les éléments nouveaux qu'il est proposé d'insérer dans le projet d'annexe révisée figurent en caractères gras.

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 **présente** section, on entend par «valeur limite d'émission» (**VLE**) la quantité de **NO_x** (**somme de NO et NO₂, exprimée en NO₂**) contenue dans les gaz résiduels d'une installation, qui ne doit pas être dépassée. Sauf indication contraire, elle est calculée en masse de **NO_x** par volume de gaz résiduels (et exprimée en mg/m³), 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 **gaz résiduels**, 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 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 **par des mesures des NO_x, des calculs, ou un mélange des deux, permettant d'obtenir au moins le même degré de précision**. Le respect des **VLE** doit être vérifié **par** différentes méthodes – mesures continues ou intermittentes, agrément de type ou toute autre méthode techniquement valable, y compris des méthodes de calcul vérifiées. En cas de mesures en continu, les **VLE** sont respectées si la valeur moyenne mensuelle validée ne dépasse pas les valeurs limites. En cas de mesures intermittentes ou d'autres procédures appropriées de détermination ou de calcul, les **VLE** sont respectées si la valeur moyenne déterminée en fonction d'un nombre approprié de mesures effectuées dans des conditions représentatives ne dépasse pas la **VLE**. L'imprécision des méthodes de mesure peut être prise en compte aux fins de vérification.

4. **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 **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. Dispositions particulières pour les installations de combustion **visées au paragraphe 6**:

5.1 L'autorité compétente peut dispenser l'installation de satisfaire aux **VLE** prévues au paragraphe 6 dans les cas suivants:

a) Pour les installations de combustion utilisant **habituellement** 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 **existantes** qui ne fonctionnent pas plus de **17 500** heures d'exploitation, à compter du **1^{er} janvier 2016** et jusqu'**au 31 décembre 2023** au plus tard; ou

Pour les installations de combustion existantes **autres que des turbines à gaz continentales (visées au paragraphe 7)** 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, auquel cas les **VLE** ci-après s'appliquent:

- i) Pour les combustibles solides: **450 mg/m³**;
- ii) Pour les combustibles liquides: **450 mg/m³**].

5.2 Lorsque la capacité d'une installation de combustion est augmentée d'au moins 50 MW_{th}, la **VLE** indiquée au paragraphe 6 pour les installations nouvelles s'applique à l'extension touchée par la modification. La VLE retenue **correspond à** une moyenne pondérée en fonction de la **puissance thermique effective** de la partie existante et de la partie nouvelle de **l'installation**.

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 multicomcombustible dans laquelle deux combustibles ou plus sont utilisés simultanément, l'autorité compétente **détermine la VLE, qui représente la moyenne pondérée des VLE pour les différents combustibles, sur la base de la puissance thermique fournie par chacun d'eux. Les Parties peuvent appliquer des règles permettant à des installations de combustion et à des installations de traitement au sein d'une raffinerie d'huile minérale d'être dispensées de l'application des différentes valeurs limites relatives aux NO_x indiquées dans la présente annexe, à condition de respecter une valeur limite pour les NO_x selon le principe de la «bulle» déterminée sur la base des meilleures techniques disponibles.**

6. Installations de combustion d'une puissance thermique nominale supérieure à 50 MW_{th}¹:

Tableau 1

Valeurs limites pour les émissions de NO_x provenant des **installations de combustion**^a

Type de combustible	Puissance	VLE pour les NO _x (mg/m ³) ^b	
		Option 2	Option 3
Combustibles solides	50-100	Installations nouvelles: 300 (charbon, lignite et autres combustibles solides) (lignite pulvérisé: 450) 250 (biomasse, tourbe)	
		Installations existantes: 300 (charbon, lignite et autres combustibles solides) (lignite pulvérisé: 450) 250 (biomasse, tourbe)	[Installations existantes: 600 (charbon, lignite) 600 (biomasse, tourbe) – <u>supprimer</u>]

¹ La puissance thermique nominale de l'installation de combustion est la somme de la puissance de toutes les unités rattachées à une cheminée commune. Les unités isolées de moins de 15 MW_{th} ne sont pas prises en considération lors du calcul de la puissance nominale totale.

Type de combustible	Puissance	VLE pour les NO _x (mg/m ³) ^b	
		Option 2	Option 3
	100-300	Installations nouvelles: 200 (charbon, lignite et autres combustibles solides) 200 (biomasse, tourbe)	
		Installations existantes: 200 (charbon, lignite et autres combustibles solides) 250 (biomasse, tourbe)	[Installations existantes: 600 (charbon, lignite) 600 (biomasse, tourbe) – <u>supprimer</u>]
	>300	Installations nouvelles: 150 (charbon, lignite et autres combustibles solides) 150 (biomasse, tourbe)	Installations nouvelles: 200 (charbon, lignite pulvérisé)
		Installations existantes: 200 (charbon, lignite et autres combustibles solides) (général) 200 (biomasse, tourbe)	
Combustibles liquides	50-100	Installations nouvelles: 300 Installations existantes: 450	
	100-300	Installations nouvelles: 150 Installations existantes: 200 (général)	Installations existantes au sein de raffineries et d'installations chimiques: 450 pour les installations de combustion au sein de raffineries qui utilisent les résidus de distillation et de conversion du raffinage du pétrole brut pour leur consommation propre et des résidus de production liquides comme combustible non commercial
	>300	Installations nouvelles: 100 Installations existantes: 150 (général) Installations existantes au sein de raffineries et d'installations chimiques: 450 pour les installations de combustion au sein de raffineries qui utilisent les résidus de distillation et de conversion du raffinage du pétrole brut pour leur consommation propre et des résidus de production liquides comme combustible non commercial (< 500 MW_{th})	[Installations existantes: 400 – <u>supprimer</u>]

Type de combustible	Puissance	VLE pour les NO _x (mg/m ³) ^b	
		Option 2	Option 3
Gaz naturel	50-300	Installations nouvelles: 100	
		Installations existantes: 100	
	>300	Installations nouvelles: 100	
		Installations existantes: 100	
Autres combustibles gazeux	>50	Installations nouvelles: 200	
		Installations existantes: 300	

^a En particulier, les **VLE** ne s'appliquent pas aux:

- 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 de récupération dans les installations de production de pâtes 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.

^b La teneur de référence en O₂ est de 6 % pour les combustibles solides et de 3 % pour les **combustibles liquides et gazeux**.

7. Turbines à combustion continentales d'une puissance thermique nominale supérieure à 50 MW_{th}: les VLE de NO_x exprimées en mg/Nm³ (d'une teneur en O₂ de **référence** de 15 %) sont calculées pour une seule turbine. Les **VLE** 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_x provenant de turbines à combustion continentales (y compris les turbines à gaz à cycle combiné)

Type de combustible	Puissance thermique [MW _{th}]	VLE pour les NO _x ^a	
		Option 1	Option 2
Combustibles liquides (distillats légers et moyens)	>50	Installations nouvelles: 50	
		Installations existantes: 90 200 pour les installations fonctionnant moins de 1 500 heures par an	[Installations existantes: 120 – <u>supprimer</u>]
Gaz naturel ^b	>50		Installations nouvelles: 50 (en général) ^d

Type de combustible	Puissance thermique [MW _{th}]	VLE pour les NO _x ^a	
		Option 1	Option 2
		Installations existantes: 50 (général) ^{c, d} 150 pour les installations fonctionnant moins de 1 500 heures par an	[Installations existantes: 90 – <u>supprimer</u>]
Autres gaz [^e – <u>supprimer</u>]	>50		Installations nouvelles: 50 Installations existantes: 120 200 pour les installations fonctionnant moins de 1 500 heures par an

^a Les turbines à gaz réservées aux situations d'urgence qui fonctionnent moins de 500 heures par an ne sont pas concernées.

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

^c **75 mg/Nm³ dans les cas suivants, où le rendement de la turbine à gaz est déterminé selon les conditions de charge de base ISO:**

- i) Turbines à gaz, utilisées en mode de production combinée de chaleur et d'électricité ayant un rendement global supérieur à 75 %;
- ii) Turbines à gaz, utilisées dans des centrales à cycle combiné ayant un rendement électrique global supérieur à 55 %;
- iii) Turbines à gaz destinées aux applications d'entraînement mécanique.

^d Pour les turbines à gaz isolées n'appartenant à aucune des catégories énumérées dans la note de bas de page c, mais ayant un rendement supérieur à 35 % (déterminé selon les conditions de charge de base ISO), les VLE de NO_x sont de 50 x η/35, η représentant le rendement de la turbine à gaz selon les conditions de charge de base ISO, exprimé en pourcentage.

8. Production de ciment:

Tableau 3

Valeurs limites pour les émissions de NO_x provenant de la production de **clinker de ciment**^a

Type d'installation	VLE pour les NO _x [(mg/Nm ³)]	
	Option 2	Option 3
Général (installations existantes et nouvelles)		500
Fours lepol et fours rotatifs longs existants dans lesquels aucun déchet n'est coïncinéré		800

^a Installations de production de clinker de ciment dans des fours rotatifs d'une capacité supérieure à 500 mg par jour ou dans d'autres fours d'une capacité supérieure à 50 mg par jour. La teneur de référence en oxygène est de 10 %.

9. Moteurs fixes:

Tableau 4

Valeurs limites pour les émissions de NO_x provenant de moteurs fixes nouveaux

Type de moteur, puissance et type de combustible	VLE 1 a) b) c) [(mg/Nm ³)]	VLE 2 a) b) c) [(mg/Nm ³)]	VLE 3 a) [(mg/Nm ³)]
Moteurs à gaz > 1 MW _{th}			
Moteurs à allumage commandé (Otto); tous combustibles gazeux		95 (mélange pauvre amélioré)	190 Mélange pauvre normal ou mélange riche [avec catalyseur]
Moteurs bicom bustibles > 1 MW _{th}		190	
En mode gaz (tous combustibles gazeux)			
1-20 MW _{th}	225		
>20 MW _{th}	225 ^e		
Moteurs diesel >5 MW _{th} (allumage par compression)			
<i>Régime bas (< 300 tr/mn) ou intermédiaire (300-1 200 tr/mn)</i>			
5-20 MW _{th}			
Fioul lourd et biocarburants	225		
Fioul léger et gaz naturel		190	
>20 MW _{th}			
Fioul lourd et biocarburants	190		
Fioul léger et gaz naturel		190	
<i>Haut régime (>1 200 tr/mn)</i>		190	

Note: La teneur de référence en oxygène est de 15 %².

^a Ces VLE ne s'appliquent pas aux moteurs fonctionnant moins de 500 heures par an.

^b Lorsque le procédé de réduction catalytique sélective n'est pas applicable **pour des raisons techniques et logistiques** [telles que les îles lointaines] – ou **lorsque l'on ne peut garantir une quantité suffisante de combustible de qualité supérieure, les moteurs diesel et les moteurs à alimentation bicarburant peuvent bénéficier d'une période de transition de dix ans suivant l'entrée en vigueur du Protocole, au cours de laquelle les VLE suivantes s'appliquent:**

- i) **Moteurs à alimentation bicarburant: 1 850 mg/Nm³ en mode liquide; 380 mg/Nm³ en mode gazeux;**

² Le coefficient de conversion fixé par le Protocole actuel pour les valeurs limites (pour une teneur en oxygène de 5 %) est de 2,66 (16/6). Par conséquent, la valeur limite de:

- 190 mg de NO_x/Nm^3 dans 15 % d' O_2 correspond à la limite de 500 mg de NO_x/Nm^3 dans 5 % d' O_2 ;
- 95 mg de NO_x/Nm^3 dans 15 % d' O_2 correspond à 250 mg de NO_x/Nm^3 dans 5 % d' O_2 ;
- 225 mg de NO_x/Nm^3 dans 15 % d' O_2 correspond à 600 mg de NO_x/Nm^3 dans 5 % d' O_2 .

- ii) Moteurs diesel – Régime bas (<300 trpm) et intermédiaire (300-1 200 trpm): 1 300 mg/Nm³ pour des moteurs de 5 à 20 MW_{th} et 1 850 mg/Nm³ pour des moteurs >20 MW_{th};
 iii) Moteurs diesel – Haut régime (>1 200 trpm): 750 mg/Nm³.

^c Les moteurs fonctionnant entre 500 et 1 500 heures par an peuvent être dispensés de l'obligation de respecter ces VLE à condition de satisfaire à des [aux valeurs supérieures de VLE 3] [d'appliquer des] mesures primaires afin de limiter les émissions de NO_x et respecter les VLE établies dans la note de base de page b).

[^e Une dérogation à l'obligation de respect des valeurs limites d'émission peut être accordée aux installations de combustion utilisant 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. La période de dérogation ne doit pas dépasser dix jours, sauf s'il est impératif de maintenir l'approvisionnement énergétique. – supprimer]

[[Sachant que les moteurs ayant un rendement énergétique plus élevé consomment moins de combustible et émettent par conséquent moins de CO₂, et qu'un rendement supérieur peut entraîner une hausse de la température et donc des concentrations de NO_x dans les gaz de combustion, une prime sur les NO_x, calculée à l'aide de la formule [VLE x rendement effectif/rendement de référence] pourrait être justifiée.] – supprimer]

10. Ateliers d'agglomération de minerai de fer:

Tableau 5

Valeurs limites pour les émissions de NO_x provenant des ateliers d'agglomération de minerai de fer

Type d'installation	VLE pour les NO _x [(mg/Nm ³)]
	Option 2 ^a
Ateliers d'agglomération nouveaux	400
Ateliers d'agglomération existants	400

[^a Production et transformation de 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/h, installations de transformation des métaux ferreux (laminoirs à chaud >20 Mg/h d'acier brut).

^b Ces valeurs devraient être considérées comme des valeurs moyennes sur une longue période (exception par rapport aux dispositions énoncées au paragraphe 3)].

11. Production d'acide nitrique:

Tableau 6

Valeurs limites pour les émissions de NO_x provenant de la production d'acide nitrique à l'exception des unités de concentration d'acide

Type d'installation	VLE pour les NO _x [(mg/Nm ³)]
	Option 2 ^a
Installations nouvelles	160
Installations existantes	190

B. Canada

12. Les valeurs limites pour la réduction des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) seront déterminées, selon qu'il convient, compte tenu des informations sur les techniques de réduction disponibles, des valeurs limites appliquées dans d'autres juridictions et des documents ci-dessous:

- a) Lignes directrices sur les émissions des centrales thermiques nouvelles;

- b) **Recommandation nationale sur les émissions des turbines à combustion fixes. PN 1073;**
- c) Ligne directrice nationale pour les émissions des fours à ciment, PN 1285;
- d) **Ligne directrice nationale sur les émissions des chaudières et des fours commerciaux et industriels. PN 1285;**
- e) **Lignes directrices relatives au fonctionnement et aux émissions des incinérateurs de déchets solides urbains. PN 1086;**
- f) **Plan de gestion pour les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV) – Phase I. PN 1067; et**
- g) **Lignes directrices relatives au fonctionnement et aux émissions des incinérateurs de déchets solides urbains. PN 1086.**

C. États-Unis d'Amérique

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

- 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;
- h) **Raffineries de pétrole – C.F.R., titre 40, partie 60, sections J et Ja;**
- i) **Moteurs à combustion interne fixes – allumage commandé, C.F.R., titre 40, partie 60, section JJJJ;**
- j) **Moteurs à combustion interne fixes – allumage par compression, C.F.R., titre 40, partie 60, section IIII;**
- k) **Turbines à combustion fixes – C.F.R., titre 40, partie 60, section KKKK;**
- l) **Petits incinérateurs de déchets urbains – C.F.R., titre 40, partie 60, section AAAA;**
- m) **Ciment Portland – C.F.R., titre 40, partie 60, section F;**
- n) **Incinérateurs de déchets commerciaux et industriels solides – C.F.R., titre 40, partie 60, section CCCC; et**
- o) **Autres incinérateurs de déchets – C.F.R., titre 40, partie 60, section EEEE.**