



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ENERGY/WP.3/GE.5/2003/4
12 novembre 2002

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DE L'ÉNERGIE DURABLE

Groupe de travail du gaz
Groupe spécial d'experts de la fourniture
et de l'utilisation du gaz
Quatrième session, 23 janvier 2003

NORMES ET DISPOSITIONS ACTUELLES RÉGISSANT LES CONCENTRATIONS
ADMISSIBLES DES CONSTITUANTS NUISIBLES DANS LES COMBUSTIBLES
GAZEUX ET DANS LES PRODUITS DE COMBUSTION DE COMBUSTIBLES GAZEUX

Projet de rapport de synthèse établi par la délégation polonaise

Les 13 pays suivants ont répondu au questionnaire:

- Arménie
- Autriche
- Bosnie-Herzégovine
- Croatie
- Espagne
- Fédération de Russie
- Hongrie
- Pologne
- République tchèque
- Roumanie
- Slovaquie
- Turquie
- Yougoslavie.

Observations:

La plupart des réponses proviennent de pays qui étaient autrefois membres du Conseil d'assistance économique mutuelle. La majorité de ces pays s'attachent actuellement à modifier leurs règles économiques pour passer à l'économie de marché. Plusieurs sont candidats à l'adhésion à l'Union européenne et sont en train d'apporter des changements fondamentaux à leur réglementation juridique, de même qu'à leurs dispositions en matière d'environnement, de santé et de sécurité, afin d'aligner leur législation sur celle de l'Union européenne.

Certains pays (Autriche, Bosnie-Herzégovine) ont répondu uniquement aux questions portant sur les prescriptions relatives à la pureté du gaz naturel.

Dans de nombreux cas, on a considéré qu'il n'y avait pas de réponse à une question donnée, même si l'on pouvait penser que la réponse à cette question était «NON», parce que la mention «NON» manquait.

Enfin, on a omis quelques réponses qui semblaient erronées ou insuffisamment claires pour éviter toute erreur d'interprétation.

A. Aspects environnementaux de l'utilisation des combustibles gazeux – Concentrations admissibles de polluants dans les combustibles gazeux

Question 1.1

Existe-t-il des dispositions régissant la qualité du gaz naturel?

Arménie	OUI	ГОСТ 5542-87
Autriche	OUI	ÖVGW-Directive G31 (Erdgas in Österreich)
Bosnie-Herzégovine	OUI	NEN 1091
Croatie	OUI	INA N 02-020/97
Espagne	OUI	Réglementation nationale
Fédération de Russie	OUI	ГОСТ 5542-87; OCT 51-40-93
Hongrie	OUI	MSZ 1648
Pologne	OUI	PN-87/C-96001
République tchèque	OUI	ČSN 386110
Roumanie	OUI	STAS 3317/1967
Slovaquie	Pas de réponse	
Turquie	OUI	Code de bonne pratique Botas
Yougoslavie	OUI	JUS H.F1.001 (1989)

Observations:

La qualité du gaz naturel est réglementée dans la quasi-totalité des pays ayant répondu au questionnaire. Les dispositions pertinentes sont le plus souvent énoncées dans des normes nationales, mais elles figurent parfois dans un code de bonne pratique de caractère technique ou dans une réglementation nationale.

Certains pays ont mentionné les normes nationales qu'ils avaient adoptées à la fin des années 80 (Arménie, Fédération de Russie, Pologne, Yougoslavie et Hongrie). De nombreux changements sont intervenus depuis, non seulement sur les plans politique et économique, mais aussi en ce qui concerne les technologies énergétiques utilisées pour le traitement du gaz (épuration), et la place du gaz naturel dans le bilan énergétique à quoi s'ajoutent, la restructuration du marché du gaz et la découverte de nouvelles propriétés du gaz naturel. Il est probable que ces normes et réglementations seront modifiées dans un avenir proche – c'est par exemple le cas en Pologne, où de nouvelles normes concernant la qualité du gaz naturel ont été élaborées et devraient être approuvées en 2002/2003.

Question 1.2

Existe-t-il des dispositions régissant la qualité des gaz de pétrole liquéfiés (GPL)?

Arménie	OUI	ГОСТ 20448-90
Autriche	Pas de réponse	
Bosnie-Herzégovine	Pas de réponse	
Croatie	OUI	INA N 02-007/97
Espagne	OUI	Réglementation nationale
Fédération de Russie	Pas de réponse	
Hongrie	OUI	MSZ 1601:1995; MSZ EN 589:1994
Pologne	OUI	PN-C-96008:1998
République tchèque	Pas de réponse	
Roumanie	Pas de réponse	
Slovaquie	Pas de réponse	
Turquie	Pas de réponse	
Yougoslavie	OUI	JUS B.H2.130; JUS B2.132; JUS B.H2.134 (1962)

Observations:

Les pays étant peu nombreux à avoir répondu à la question sur les dispositions régissant la qualité des GPL, on peut supposer que celle-ci n'est pas aussi réglementée que celle du gaz naturel. Cela tient probablement au fait que le gaz naturel et les GPL jouent des rôles différents sur le marché de l'énergie.

Les dispositions relatives à la qualité des GPL qui existent dans certains des pays figurent le plus souvent dans des normes nationales datant des années 90.

Question 2.1

Dispositions régissant la présence et les concentrations admissibles de polluants dans le gaz naturelConcentrations admissibles du soufre et des composés soufrés

Pays	H ₂ S	S _{H2S}	R-SH	S _{r-SH}	Autres	S _t
Arménie	20 mg/m ³	Pas de réponse	Pas de réponse	36 mg/m ³	Pas de réponse	Pas de réponse
Autriche	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Bosnie-Herzégovine	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Croatie	20 mg/m ³	NON	NON	70 mg/m ³	NON	100 mg/m ³
Espagne	≤ 1,5 mg/m ³	NON	NON	NON	NON	NON
Fédération de Russie	2 mg/m ³ * 7 mg/m ³ **	NON	NON	36 mg/m ³ * 16 mg/m ³ ***	NON	NON
Hongrie	20 mg/m ³	NON	NON	NON	NON	100 mg/m ³
Pologne	20 mg/m ³ ****	19 mg/m ³	NON	NON	NON	40 mg/m ³
République tchèque	7 mg/m ³	NON	NON	NON	NON	100 mg/m ³
Roumanie	2 mg/m ³	Pas de réponse	Pas de réponse	5,3 mg/m ³	Pas de réponse	100 mg/m ³
Slovaquie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Turquie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Yougoslavie	5 mg/m ³	Pas de réponse	Pas de réponse	6 mg/m ³	Pas de réponse	120 mg/m ³

NON – Pas de dispositions.

* Gaz naturel à usage industriel et domestique.

** Gaz naturel dans le réseau de transport.

*** Selon les dispositions de la norme qui vient d'être élaborée: 7 mg/m³.

Observations:

Dans la plupart des pays ayant répondu qu'il existait des dispositions régissant les concentrations admissibles de sulfure d'hydrogène, on peut observer que la limite supérieure se situe à l'un des deux niveaux suivants:

- Quelques milligrammes par mètre cube (2 mg/m³-7 mg/m³);
- 20 mg/m³.

Le premier niveau, qui reflète les possibilités actuelles d'épuration du gaz naturel, apparaît dans les normes datant des années 90. La seconde valeur (relativement élevée), commune aux pays de l'ancien Conseil d'assistance économique mutuelle, est généralement celle que l'on trouve dans les normes publiées dans les années 80.

Les dispositions régissant les concentrations admissibles de soufre dans les thiols sont rares et varient dans une fourchette plus large (de 5 mg/m³ à 70 mg/m³). La limite supérieure semble relativement élevée.

Dans les cas où la teneur en soufre totale (St) est réglementée, la limite supérieure se situe le plus souvent à 100 mg/m³. La Croatie est le seul pays où la somme des concentrations admissibles de soufre dans le sulfure d'hydrogène (H₂S) (19 mg/m³) et dans les thiols (R-SH) (70 mg/m³) est proche de cette limite. Dans les autres pays, la limite fixée pour la teneur en soufre total excède de beaucoup la somme des concentrations admissibles de soufre dans le H₂S (pas plus de 19 mg/m³) et dans les R-SH (pas plus de 36 mg/m³). La fixation des valeurs limites basses pour les concentrations admissibles de H₂S et de R-SH s'explique par la grande efficacité des installations de désulfurisation du gaz naturel. Si la limite de la teneur en soufre total est relativement élevée, c'est probablement parce qu'on l'a établie en tenant compte des concentrations temporaires. Aujourd'hui, cette limite ne semble plus pleinement justifiée et il serait utile d'envisager son abaissement.

Question 2.2

Concentrations admissibles de substances polluantes autres que le soufre

Pays	H _g	Autres polluants
Arménie	Pas de réponse	Pas de réponse
Autriche	Pas de réponse	Pas de réponse
Bosnie-Herzégovine	Pas de réponse	Pas de réponse
Croatie	10 µg/m ³	Particules: 15 mg/m ³
Espagne	NON	NH ₃ ≤ 15 mg/m ³ CO < 3,5 % (?)
Fédération de Russie	NON	Particules: 1 mg/m ³
Hongrie	NON	Particules: 5 mg/m ³ Oxygène: 0,2 % v/v
Pologne	30 µg/m ³	Particules
République tchèque	NON	Pas de réponse
Roumanie	Pas de réponse	Pas de réponse
Slovaquie	Pas de réponse	Pas de réponse
Turquie	Pas de réponse	Pas de réponse
Yougoslavie	Pas de réponse	Pas de réponse

Observations:

Toutes les réponses montrent que le gaz naturel de qualité «gazoduc» est un combustible très propre. Le seul métal lourd présent dans certains réservoirs de gaz naturel est ramené au taux de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, qui ne présente pas le moindre risque. L'absence de dispositions relatives aux autres métaux lourds et aux radionucléides indique que ces polluants ne constituent pas un sujet de préoccupation, leur concentration dans le gaz naturel étant analogue à ce qu'elle est dans l'air ambiant.

Les particules («particules solides», «poussières», etc.) font souvent l'objet d'une limitation mais si elles peuvent présenter un danger, c'est davantage pour les appareils de mesure et de contrôle du réseau de distribution du gaz, que pour la santé de l'homme ou pour l'environnement.

Question 2.3

Dispositions régissant la présence et les concentrations admissibles de polluants dans les GPL

Pays	H ₂ S	Thiols	Soufre total	Autres polluants
Arménie	0,003 %	0,0012 %	Pas de réponse	Pas de réponse
Autriche	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Bosnie-Herzégovine	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Croatie	OUI*	NON	OUI*	OUI*
Espagne	≤ 1 b	NON	100 mg/m ³	NON
Fédération de Russie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Hongrie	10 mg/kg	NON	200 mg/kg	Absence d'eau, d'acides minéraux et d'alkalis
Pologne	Absence de H ₂ S	19 mg/m ³	0,005 % m/m	Absence d'ammoniac
République tchèque	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Roumanie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Slovaquie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Turquie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Yougoslavie	Pas de réponse	Pas de réponse	50 mp/kp	Produits pétroliers 50 mg/kg

NON – pas de dispositions.

Astérisque (*) Concentrations admissibles non précisées dans la réponse au questionnaire – les limites varient selon le type de GPL (propane, butane, mélange propane/butane) et les usages (commerciaux, spéciaux, véhicules à moteur).

Observations:

Les dispositions régissant les concentrations de polluants dans les GPL sont rares, et elles sont moins uniformes, qu'il s'agisse des taux de concentration admissibles ou des unités de mesure utilisées pour la fixation des limites (mg/kg, mg/m³, %). Le soufre et les composés soufrés sont d'une manière générale les seuls polluants à être réglementés. On peut se demander si, dans certains pays ayant répondu au questionnaire, les produits présents sur le marché sont véritablement contrôlés.

B. Aspects environnementaux de l'utilisation des combustibles gazeux – Prescriptions en matière d'odorisation

Question 1.1

Prescriptions relatives à l'odorisation du gaz naturel

Pays	1. Dispositions	2. Prescriptions et niveau d'odorisation	3. Contrôle du niveau d'odorisation
Arménie	OUI Réglementation nationale	OUI ГОСТ 5542-87 Niveau prescrit non précisé dans la réponse au questionnaire	OUI ГОСТ 22387.5-77 Procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Autriche	OUI ÖVGW-Directive G79 («Gasodorierung»)	OUI ÖVGW-Directive G79 («Gasodorierung») Niveau prescrit non précisé dans la réponse au questionnaire	OUI ÖVGW-Directive G79 («Gasodorierung») Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Bosnie-Herzégovine	OUI NEN 1091	OUI Prescriptions uniquement pour le réseau de distribution. Odeur détectable pour un mélange gaz naturel/air contenant 1 % de gaz naturel d'un pouvoir calorifique de 34 MJ/m ³	OUI Responsabilité incombant aux sociétés de distribution et aux fabricants d'odorisant
Croatie	OUI Application de la norme allemande DVGW-G-2800	OUI Niveau minimum prescrit: 8 mg/m ³ pour le tétrahydrothiophène (THT); 3 mg/m ³ pour l'éthylmercaptan (EM)	OUI Méthodes recommandées: chromatographie gazeuse et tubes Drager. Aucune prescription relative au contrôle de l'odorisation, si ce n'est l'obligation de contrôler les résultats

Pays	1. Dispositions	2. Prescriptions et niveau d'odorisation	3. Contrôle du niveau d'odorisation
Espagne	OUI Réglementation nationale	OUI Réglementation nationale Lorsque, dans un mélange gaz/air, la concentration de gaz atteint 20 % de la limite inférieure d'inflammabilité, le gaz doit dégager une odeur permettant uniquement de détecter les fuites	NON
Fédération de Russie	OUI FOCT 5542-87* OCT 51-40-93**	OUI Concentration d'odorisant: * 36 mg/m ³ (gaz à usage domestique) ** 16 mg/m ³ (gaz dans le réseau de transport)	OUI FOCT 22387.2-97 Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Hongrie	OUI MSZ 1648 et Code de bonne pratique MOW	OUI MSZ 1648 et Code de bonne pratique MOW Niveau prescrit non précisé dans la réponse au questionnaire	OUI MSZ 1648 et Code de bonne pratique MOW Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Pologne	OUI Règlement PN-87/C-96001 émanant du Ministère de l'économie, Code de bonne pratique POGC ZN-G-501 (2001) ZN-G-502 (2001) ZN-G-503 (2001) ZN-G-504 (2001) ZN-G-508 (2001)	OUI Règlement PN-87/C-96001 émanant du Ministère de l'économie, Code de bonne pratique POGC ZN-G-501 (2001). Pour le mélange gaz/air, odeur facilement détectable (par l'odorat) lorsque la concentration de gaz dans l'air est de: 1 % pour le gaz dont le pouvoir calorifique supérieur est d'au moins 30 MJ/m ³ ; 1,5 % pour le gaz dont le pouvoir calorifique supérieur se situe entre 16 et 27 MJ/m ³	OUI Règlement PN-87/C-96001 émanant du Ministère de l'économie, Code de bonne pratique POGC ZN-G-504 (2001) ZN-G-508 (2001) L'odorisation du gaz distribué aux consommateurs devrait être vérifiée au moins toutes les deux semaines
République tchèque	OUI ČSN 385550	OUI ČSN 385550 Niveau prescrit non précisé dans la réponse au questionnaire	OUI ČSN 385550 Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire

Pays	1. Dispositions	2. Prescriptions et niveau d'odorisation	3. Contrôle du niveau d'odorisation
Roumanie	OUI SR 13406:1998	OUI Code de bonne pratique ROMGAZ SF1/20.10.1995 L'odeur de gaz devrait être facilement détectable par l'odorat humain Intensité de l'odorisation: 0,8-10 mg/m ³	OUI Code de bonne pratique ROMGAZ SF1/20.10.1995 Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Slovaquie	OUI STN 385550	OUI STN 385550 Niveau prescrit non précisé dans la réponse au questionnaire	OUI STN 385550 Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Turquie	NON	OUI Concentration d'odorisant: 15 mg/m ³	OUI Code de bonne pratique des sociétés. Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Yougoslavie	OUI JUS H.F.001	OUI Odorisation selon les prescriptions des fabricants de matériel et d'odorisant. La concentration finale de soufre doit rester dans les limites admissibles fixées pour le gaz naturel	OUI JUS H.F.503 Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire

Observations:

L'odorisation du gaz naturel, principale mesure permettant de garantir la sûreté de sa distribution et de son utilisation, fait l'objet d'une réglementation rigoureuse. Dans de nombreux cas, il existe même des dispositions à plusieurs niveaux, respectivement énoncées dans des lois et règlements nationaux, des normes nationales et les codes de bonne pratique des sociétés.

La concentration d'odorisant se situe généralement dans une fourchette de 10 à 30 mg/m³, selon le type de substances et le pouvoir calorifique du gaz naturel. L'utilisation de composés soufrés organiques comme odorisants n'influe pas sensiblement sur la teneur en soufre du gaz.

Les pratiques en matière d'odorisation reposent sur la détection olfactive. Les mélanges gaz/air soumis à un contrôle sont ceux dans lesquels la concentration de gaz atteint 20 % de la limite inférieure d'inflammabilité.

Question 1.2

Prescriptions relatives à l'odorisation des GPL

Pays	1. Dispositions	2. Prescriptions et niveau d'odorisation	3. Contrôle du niveau d'odorisation
Arménie	OUI Réglementation nationale	OUI ГОСТ 20448-90 Niveau prescrit non précisé dans la réponse au questionnaire	OUI ГОСТ 22387.5-77 Procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Autriche	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Bosnie-Herzégovine	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Croatie	OUI JUS SL 20/71 Code de bonne pratique des sociétés	OUI JUS SL 20/71 Code de bonne pratique des sociétés Après odorisation, le gaz devrait être détectable par l'odorat humain	OUI JUS SL 20/71 Code de bonne pratique des sociétés Procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Espagne	OUI Réglementation nationale	OUI L'odorisation est censée garantir que dans un mélange gaz/air, lorsque la concentration du gaz atteint 20 % de la limite inférieure d'inflammabilité, toute fuite pourra être détectée par l'odorat humain	NON
Fédération de Russie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Hongrie	OUI MSZ 1601: 1995 MSZ EN 589: 1994	OUI MSZ 1601: 1995 MSZ EN 589: 1994 Niveau prescrit non précisé dans la réponse au questionnaire	OUI MSZ 1601: 1995 MSZ EN 589: 1994 Prescriptions relatives aux procédures de contrôle non précisées dans la réponse au questionnaire
Pologne	OUI PN-C-96008: 1998	OUI Après odorisation, le gaz devrait être détectable par l'odorat humain	OUI PN-C-96008: 1998 Vérification du lot de GPL (contenu d'une cuve utilisée pour le transport ou le stockage)
République tchèque	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Roumanie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Slovaquie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse
Turquie	Pas de réponse	Pas de réponse	Pas de réponse

Pays	1. Dispositions	2. Prescriptions et niveau d'odorisation	3. Contrôle du niveau d'odorisation
Yougoslavie	OUI JUS H.F1.001	NON Odorisation effectuée selon les instructions des fabricants de matériel et d'odorisant. La teneur en soufre total, après odorisation, doit rester dans les limites autorisées pour les GPL	NON

Observations:

Les dispositions relatives à l'odorisation des gaz de pétrole liquéfiés sont moins courantes et souvent moins strictes que celles qui concernent le gaz naturel. Habituellement, elles figurent dans les codes de bonne pratique des sociétés ou dans des normes, sans faire l'objet d'une réglementation nationale. Il est difficile de savoir, d'après les réponses au questionnaire, si elles sont uniformes ou si elles varient selon les cas. Il paraît souhaitable de renforcer les procédures de contrôle relatives à l'odorisation des GPL car les risques d'incendie et/ou d'explosion dus à des fuites peuvent être aussi grands pour les gaz de pétrole liquéfiés que pour le gaz naturel.

C. Aspects environnementaux de l'utilisation des combustibles gazeux: Émissions autorisées de NO_x et de CO provenant de la combustion du gaz naturel et du GPL

Questions 1.1 et 1.2

Dispositions régissant les émissions de NO_x et de CO provenant des turbines, moteurs, chaudières industrielles et brûleurs industriels fonctionnant au gaz naturel et au GPL

Pays	Dispositions régissant la concentration admissible de polluants dans les gaz de combustion
Arménie	NON – pour les turbines et moteurs à gaz OUI – pour les chaudières et brûleurs industriels Les limites sont fixées par: <ul style="list-style-type: none"> • Une réglementation du Ministère de l'environnement concernant les émissions maximales autorisées • Les normes énonçant des prescriptions relatives au matériel
Autriche	Pas de réponse
Bosnie-Herzégovine	Pas de réponse
Croatie	OUI – pour tous les types de matériel Réglementation nationale – Décret concernant les valeurs limites d'émission dans l'atmosphère de polluants provenant de sources fixes (NN 140/97)

Pays	Dispositions régissant la concentration admissible de polluants dans les gaz de combustion
	<p>NO_x – 150 mg/m³ pour les turboréacteurs d'une puissance ≤ 100 MW</p> <p>NO_x – 100 mg/m³ pour les turboréacteurs d'une puissance > 100 MW</p> <p>CO – 100mg/m³ pour les turbines</p> <p>NO_x – 2 000 mg/m³ pour les moteurs diesel d'une puissance ≤ 3 MW jusqu'à 1 000 heures de fonctionnement par an</p> <p>NO_x – 4 000 mg/m³ pour les moteurs diesel d'une puissance > 3 MW jusqu'à 1 000 heures de fonctionnement par an</p> <p>NO_x – 1 000 mg/m³ pour les moteurs diesel assurant plus de 1 000 heures de fonctionnement par an</p> <p>NO_x – 500 mg/m³ pour les autres moteurs assurant plus de 1 000 heures de fonctionnement par an</p> <p>CO – 650 mg/m³</p> <p>NO_x – 200 mg/m³ pour les chaudières de petite et moyenne dimension</p> <p>NO_x – 350 mg/m³ pour les grosses chaudières</p> <p>CO – 100 mg/m³ pour toutes les chaudières</p> <p>NO_x – 200 mg/m³ pour les brûleurs (moyenne sur un jour) 400 mg/m³ pour les brûleurs (moyenne sur 30 minutes)</p> <p>CO – 50 mg/m³ pour les brûleurs (moyenne sur un jour) 100 mg/m³ pour les brûleurs (moyenne sur 30 minutes)</p>
Espagne	<p>OUI – pour les NO_x provenant des turbines, des moteurs, des chaudières et des brûleurs</p> <p>Décret royal concernant la limitation des émissions de polluants provenant des installations de combustion</p> <p>NO_x – 350 mg/m³ pour les turbines (1 800/1995)</p> <p>NO_x – 350 mg/m³ pour les chaudières</p> <p>NO_x – 350 mg/m³ pour les brûleurs</p>
Fédération de Russie	<p>OUI – Pour les turbines, les moteurs et les chaudières</p> <p>Les limites admissibles d'émission sont énoncées dans des normes et dans les codes de bonne pratique des sociétés</p> <p>NO_x – 300 mg/m³ pour les turbines (ГОСТ 29328-92; RD 51-0158623-07-95)</p> <p>NO_x – 200 mg/m³ pour les moteurs (ГОСТ 24585-81; RD 51-0158623-07-95)</p> <p>NO_x – 85-275 mg/m³ pour les chaudières (RD 34.02.305-98)</p> <p>CO – 200 mg/m³ pour les turbines (ГОСТ 29328-92; RD 51-0158623-07-95)</p>

Pays	Dispositions régissant la concentration admissible de polluants dans les gaz de combustion
	<p>CO – 200-230 mg/m³ pour les moteurs (ГОСТ 24585-81; RD 51-0158623-07-95)</p> <p>NO_x – 12,4 g/kWh pour les turbines</p> <p>CO – 8,2 g/kWh pour les turbines</p>
Hongrie	<p>OUI – turbines, moteurs, chaudières</p> <p>NON – brûleurs</p> <p>Réglementation nationale concernant les limites d'émission pour:</p> <p>les turbines KTM 22/1998 – puissance supérieure à 50 MW KTM .../1998 – puissance comprise entre 140 kW et 50 MW</p> <p>les moteurs KTM 32/1993</p> <p>les chaudières KTM 22/1998</p> <p>NO_x – 150 mg/m³ pour les nouvelles turbines d'une puissance thermique comprise entre 140 kW et 300 MW</p> <p>CO – 100 mg/m³ pour les nouvelles turbines d'une puissance thermique comprise entre 140 kW et 300 MW</p> <p>NO_x – 500 mg/m³ pour les moteurs à gaz à quatre temps (5 % v/v O₂)</p> <p>CO – 650 mg/m³ pour les moteurs à gaz à quatre temps (5 % v/v O₂)</p> <p>NO_x – 350 mg/m³ pour les chaudières (3 % v/v O₂)</p> <p>CO – 100 mg/m³ pour les chaudières (3 % v/v O₂)</p> <p>CO – 0,1 % v/v pour les brûleurs (λ = 1)</p>
Pologne	<p>OUI – pour tous les types de matériel</p> <p>Réglementation nationale – Décrets du Ministère de l'environnement concernant les émissions de polluants dans l'atmosphère dues aux procédés et activités technologiques (1998) et concernant les concentrations admissibles de polluants dans l'atmosphère (1998)</p> <p>NO_x – 150 mg/m³ pour les chaudières et brûleurs d'une puissance allant jusqu'à 5 MW</p> <p>NO_x – 300 mg/m³ pour les chaudières et brûleurs d'une puissance comprise entre 5 MW et 50 MW</p> <p>NO_x – 350 mg/m³ pour les chaudières et brûleurs d'une puissance supérieure à 50 MW</p> <p>(toutes les limites sont calculées pour les gaz de combustion secs, dans les conditions normalisées, et avec une concentration en oxygène de 3 % v/v)</p>

Pays	Dispositions régissant la concentration admissible de polluants dans les gaz de combustion
	<p>Pour les turbines et moteurs à gaz, les émissions devraient être maintenues à un niveau qui ne donne pas lieu à un dépassement des limites admissibles de concentration de polluants dans l'atmosphère:</p> <p>Pour les NO_x:</p> <p>0,5 mg/m³ – valeur limite moyenne sur 30 minutes 0,15 mg/m³ – valeur limite moyenne sur un jour 0,04 mg/m³ – valeur limite moyenne sur un an (pour les parcs nationaux, toutes les valeurs sont plus faibles, soit respectivement 0,09 mg/m³; 0,05 mg/m³; 0,02 mg/m³)</p> <p>Pour le CO:</p> <p>20 mg/m³ – valeur limite moyenne sur 30 minutes 5 mg/m³ – valeur limite moyenne sur un jour 2 mg/m³ – valeur limite moyenne sur un an</p>
République tchèque	<p>OUI – turbines, moteurs, chaudières NON – brûleurs</p> <p>Réglementation nationale concernant les émissions autorisées dans l'atmosphère de polluants provenant de sources fixes et la protection de l'atmosphère (117/1999 Coll)</p> <p>NO_x – 350 mg/m³ pour les turbines à gaz d'un débit < 60 000 m³/h NO_x – 300 mg/m³ pour les turbines à gaz d'un débit ≥ 60 000 m³/h CO – 100 mg/m³ pour les turbines NO_x – 500 mg/m³ pour les moteurs d'un rendement thermique < 0,2 MW NO_x – 650 mg/m³ pour les moteurs d'un rendement thermique > 0,2 MW NO_x – 200 mg/m³ pour les chaudières d'un rendement thermique > 0,2 MW CO – 100 mg/m³ pour les chaudières d'un rendement thermique > 0,2 MW</p>
Roumanie	<p>OUI – pour le CO dans les gaz de combustion provenant des chaudières et des brûleurs</p> <p>Décret du Ministère de la protection de l'environnement 462/1993 concernant les émissions admissibles de polluants provenant de sources fixes</p> <p>NO_x – 350 mg/m³ pour les brûleurs CO – 150 mg/m³ pour les brûleurs</p>

Pays	Dispositions régissant la concentration admissible de polluants dans les gaz de combustion
Slovaquie	<p>OUI – pour les turbines, les moteurs et les chaudières</p> <p>Réglementation nationale (309/1991) concernant la protection de l'atmosphère contre les polluants</p> <p>Il est prescrit des limites pour les concentrations de NO_x et de CO dans les gaz de combustion</p> <p>La réponse au questionnaire ne donne pas de détails à ce sujet</p>
Turquie	<p>OUI – pour les NO_x et le CO provenant des turbines, des moteurs, des chaudières et des brûleurs</p> <p>Réglementation nationale concernant la protection de la qualité de l'air (2/11/1986/19269)</p> <p>Limites admissibles de concentration dans les gaz de combustion:</p> <p>NO_x – 100 mg/m³ pour les installations d'une puissance thermique < 100 MW</p> <p>NO_x – 500 mg/m³ pour les installations d'une puissance thermique > 100 MW</p> <p>CO – 100 mg/m³</p> <p>Les émissions ne doivent pas causer de dépassement des limites de concentration de polluants dans l'atmosphère, soit:</p> <p>CO – 10 000-30 000 µg/m³</p> <p>NO – 200-600 µg/m³</p> <p>NO₂ – 100-300 µg/m³</p>
Yougoslavie	<p>OUI – pour les NO_x et le CO provenant d'équipements de production d'électricité</p> <p>Il existe des limites précises, qui sont fonction de la température que les chambres de combustion peuvent supporter</p> <p>La réponse au questionnaire ne donne pas de détails à ce sujet</p>

Observations:

Les émissions de NO_x et de CO provenant d'équipements de production d'électricité sont généralement réglementées (dans 8 des 13 pays ayant répondu au questionnaire). On distingue deux types de dispositions:

- Type 1 – Les émissions doivent être maintenues à un niveau qui ne donne pas lieu à un dépassement des concentrations admissibles de polluants dans l'atmosphère;
- Type 2 – Les émissions doivent être maintenues à un niveau qui ne donne pas lieu à un dépassement des concentrations admissibles de polluants dans les gaz de combustion.

On peut supposer qu'en fait dans le second cas deux types de limites sont applicables, de sorte que les prescriptions sont plus rigoureuses et qu'elles ne varient pas, quelle que soit la qualité de l'air.

Les prescriptions relatives aux **turbines à gaz** sont récapitulées dans le tableau ci-après:

Pays	Type de dispositions	Limites des émissions de NO_x	Limites des émissions de CO
Arménie	NÉANT		
Croatie	2	150 mg/m ³ pour une puissance inférieure ou égale à 100 MW, 100 mg/m ³ pour une puissance supérieure à 100 MW	100 mg/m ³
Espagne	2	350 mg/m ³	NÉANT
Fédération de Russie	2	300 mg/m ³	200 mg/m ³
Hongrie	2	150 mg/m ³ pour les nouvelles turbines d'une puissance comprise entre 140 kW et 300 MW	100 mg/m ³ pour les nouvelles turbines d'une puissance comprise entre 140 kW et 300 MW
Pologne	1		
République tchèque	2	350 mg/m ³ pour un débit inférieur à 60 000 m ³ /h, 350 mg/m ³ pour un débit égal ou supérieur à 60 000 m ³ /h	100 mg/m ³
Roumanie	NÉANT		
Slovaquie	1		
Turquie	2	100 mg/m ³ pour une puissance inférieure ou égale à 100 MW, 500 mg/m ³ pour une puissance supérieure à 100 MW	100 mg/m ³
Yougoslavie	2	Selon la température que peuvent supporter les chambres de combustion	Selon la température que peuvent supporter les chambres de combustion

On observera que:

- Les dispositions régissant les concentrations maximales admissibles de CO dans les gaz de combustion sont relativement uniformes (100 mg/m³ dans quatre cas sur six) et qu'elles ne varient pas en fonction de la puissance thermique du matériel;
- Les prescriptions relatives aux émissions de NO_x varient selon les pays et aussi, souvent, selon la puissance thermique du matériel:
 - Pour une puissance inférieure ou égale à 100 MW, la concentration maximale admissible est fixée à 100 mg/m³, 150 mg/m³ ou 300 mg/m³;
 - Pour une puissance supérieure à 100 MW, la concentration maximale admissible est fixée à 100 mg/m³, 150 mg/m³, 300 mg/m³ ou 500 mg/m³, et la valeur limite est dans certains cas inférieure (de 50 mg/m³), et dans d'autres supérieure (500 mg/m³, contre 100 mg/m³), à celle qui est fixée pour le matériel d'une puissance thermique moindre.

Comme il est techniquement plus facile de maintenir les émissions de NO_x à un niveau faible avec du matériel d'une puissance thermique élevée, il paraît souhaitable d'établir des prescriptions qui soient fonction de la puissance thermique et de fixer la limite supérieure à 100 mg/m³ plutôt qu'à 300 mg/m³ ou 500 mg/m³, du moins pour les turbines de nouvelle génération, qui ont été conçues et fabriquées à partir des nouvelles technologies. Une autre solution serait de classer les turbines en différentes catégories, en fonction du niveau des émissions de NO_x, à l'exemple de ce qui se fait pour les chaudières de chauffage central dans le cadre des normes de l'Union européenne.

Les résultats concernant les **moteurs à gaz** sont indiqués dans le tableau ci-après:

Pays	Type de dispositions	Limites des émissions de NO _x	Limites des émissions de CO
Arménie	NÉANT		
Croatie	2	500 mg/m ³ au-delà de 1 000 heures de fonctionnement par an	650 mg/m ³
Espagne	NÉANT		
Fédération de Russie	2	200 mg/m ³ -335 mg/m ³	200-230 mg/m ³
Hongrie	2	500 mg/m ³	650 mg/m ³
Pologne	1		
République tchèque	2	500 mg/m ³ pour une puissance thermique inférieure à 0,2 MW, 650 mg/m ³ pour une puissance thermique égale ou supérieure à 0,2 MW	

Pays	Type de dispositions	Limites des émissions de NO _x	Limites des émissions de CO
Roumanie	NÉANT		
Slovaquie	1		
Turquie	2		

Dans le cas des moteurs à gaz, les concentrations maximales admissibles de NO_x et de CO sont proches les unes des autres et sont identiques dans différents pays. Les valeurs limites indiquent que les conditions de combustion sont moins bonnes pour les moteurs que pour les brûleurs.

Les résultats concernant les **chaudières à gaz** sont indiqués dans le tableau ci-après:

Pays	Type de dispositions	Limites des émissions de NO _x	Limites des émissions de CO
Arménie	2		
Croatie	2	200 mg/m ³ pour les chaudières de petite et moyenne dimension, 350 mg/m ³ pour les grosses chaudières	100 mg/m ³
Espagne	2	350 mg/m ³	NÉANT
Fédération de Russie	2	85-275 mg/m ³	
Hongrie	2	350 mg/m ³	100 mg/m ³
Pologne	2	150 mg NO ₂ /m ³ pour les chaudières d'une puissance thermique inférieure à 5 MW, 300 mg NO ₂ /m ³ pour les chaudières d'une puissance thermique comprise entre 5 MW et 50 MW, 350 mg NO ₂ /m ³ pour les chaudières d'une puissance thermique supérieure à 50 MW	100 mg/m ³ pour les chaudières d'une puissance supérieure à 1 MW fonctionnant au gaz naturel (150 mg/m ³ pour les chaudières d'une puissance supérieure à 1 MW fonctionnant au GPL)
République tchèque	2	200 mg/m ³ pour les chaudières d'une puissance thermique supérieure à 0,2 MW	100 mg/m ³ pour les chaudières d'une puissance thermique supérieure à 0,2 MW
Roumanie	2		

Toutes les dispositions précisent quelles sont les concentrations maximales admissibles de NO_x et de CO dans les gaz de combustion. Les prescriptions concernant les concentrations de CO sont très uniformes et relativement strictes comparées à celles que l'on trouve dans les normes relatives aux spécifications et aux essais des chaudières d'une puissance thermique faible (0,1 % v/v pour une puissance inférieure ou égale à 1 MW).

Les concentrations admissibles de NO_x dans les gaz de combustion varient davantage selon la puissance thermique et le pays (150 mg/m³-350 mg/m³) et sont plus proches des prescriptions figurant dans les normes relatives aux chaudières d'une puissance thermique faible.

Une limite très basse pour les concentrations de CO suppose une température élevée des flammes et un taux plus important de formation de NO_x. Dans les normes de l'Union européenne sont introduites des catégories d'émission de NO_x pour tous les appareils de chauffage.

Les dispositions régissant les brûleurs à gaz sont très semblables à celles qui concernent les chaudières à gaz. Dans de nombreux pays, les émissions liées aux activités technologiques sont réglementées et les brûleurs constituent une source de produits de combustion dans la plupart de ces activités.

Les résultats concernant les brûleurs à gaz sont indiqués dans le tableau ci-après:

Pays	Type de dispositions	Limites des émissions de NO _x	Limites des émissions de CO
Arménie	2		
Croatie	2	200 mg/m ³ (moyenne sur un jour), 400 mg/m ³ (moyenne sur 30 minutes)	50 mg/m ³ (moyenne sur un jour), 100 mg/m ³ (moyenne sur 30 minutes)
Espagne	2	350 mg/m ³	NÉANT
Fédération de Russie	NÉANT		
Hongrie	2	NÉANT	0,1 % v/v (λ = 1)
Pologne	2	150 mg NO ₂ /m ³ pour les puissances inférieures à 5 MW, 300 mg NO ₂ /m ³ pour les puissances comprises entre 5 MW et 50 MW, 350 mg NO ₂ /m ³ pour les puissances supérieures à 50 MW	
Roumanie	2	350 mg/m ³	100 mg/m ³

Pays	Type de dispositions	Limites des émissions de NO _x	Limites des émissions de CO
Slovaquie	1		
Turquie	2	500 mg/m ³	100 mg/m ³
Yougoslavie	NÉANT		

Question 1.3

Prescriptions relatives au contrôle des émissions de NO_x et de CO provenant d'équipements de production d'électricité

Pays	Prescriptions relatives au contrôle
Arménie	OUI – pour les NO _x et le CO provenant des chaudières et des brûleurs Réglementation nationale émanant du Ministère de l'environnement La réponse au questionnaire ne donne pas de détails à ce sujet
Autriche	OUI Les normes ÖNORM M 7535-4 et ÖNORM M 7535-7 énoncent des prescriptions relatives aux appareils utilisés pour mesurer la concentration de NO et de CO Les normes ÖNORM M 9410, ÖNORM M 9411 et ÖNORM M 9412, ÖNORM M 9415-1, 2, 3 énoncent des prescriptions relatives aux appareils et aux techniques de mesure utilisés pour déterminer les émissions de polluants. La réponse au questionnaire ne donne pas de détails à ce sujet
Bosnie-Herzégovine	Pas de réponse
Croatie	OUI – pour les NO _x et le CO provenant des turbines, des moteurs et des chaudières Réglementation nationale relative à la fréquence des mesures, qui est fonction du débit massique et du débit limite
Espagne	OUI – pour les NO _x provenant des turbines, des moteurs, des chaudières et des brûleurs Pour les centrales électriques d'une puissance supérieure à 300 MW, mesure en continu; pour les autres, mesures effectuées régulièrement Dispositions concernant la fréquence énoncées dans le Décret royal 1800/1995 Dispositions concernant la précision énoncées dans les normes techniques
Fédération de Russie	OUI – pour les NO _x et le CO provenant des turbines, des moteurs et des chaudières Codes de bonne pratique des sociétés RD 51-164-92 (turbines) RD 34.02.306-96 (chaudières)
Hongrie	OUI - pour les NO _x et le CO provenant des turbines, des moteurs, des brûleurs et des chaudières Pour les turbines et chaudières d'une puissance supérieure à 300 MW – en continu Pour les turbines et chaudières d'une puissance inférieure à 300 MW – chaque année

Pays	Prescriptions relatives au contrôle
	Pour les moteurs et brûleurs - chaque année Dispositions figurant dans les normes suivantes: MSZ 21853-9:93; MSZ 21853-8:77
Pologne	OUI – pour les NO _x et le CO provenant des turbines, des moteurs, des brûleurs et des chaudières Pour les turbines et les moteurs, prescriptions figurant dans les normes polonaises ou les instructions de l'Inspection générale de la santé Pour les chaudières et les brûleurs, réglementation nationale émanant du Ministère de l'environnement
République tchèque	OUI – pour les NO _x et le CO provenant des turbines Réglementation nationale (117/1999) concernant les limites d'émission de polluants provenant de sources fixes La réponse au questionnaire ne donne pas de détails à ce sujet
Roumanie	OUI – pour le CO provenant des chaudières et des brûleurs Périodiquement La réponse au questionnaire ne donne pas de détails à ce sujet
Slovaquie	Pas de réponse
Turquie	OUI – pour les NO _x et le CO provenant des turbines, des moteurs, des chaudières et des brûleurs NO _x – mesure en continu si le débit est > 20 kg/h CO – mesure en continu si le débit est > 5 kg/h
Yougoslavie	Réglementation nationale dans certains cas, mais la réponse au questionnaire ne donne pas de détails à ce sujet

Observations:

Dans de nombreux pays, la fréquence des mesures de contrôle des émissions fait l'objet de dispositions énoncées dans une réglementation nationale (Arménie, Croatie, Espagne, Pologne) ou dans des normes (Fédération de Russie, Hongrie).

Un bref récapitulatif est fourni ci-après:

Pays	Turbines à gaz		Chaudières à gaz		Moteurs à gaz		Brûleurs à gaz	
	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x	CO
Arménie			R	R			R	R
Croatie	R	R	R	R	R	R		
Espagne	R		R		R		R	
Fédération de Russie	N	N	N	N	N	N		
Hongrie	N	N	N	N	N	N	N	N
Pologne			R	R			R	R

Pays	Turbines à gaz		Chaudières à gaz		Moteurs à gaz		Brûleurs à gaz	
	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x	CO
République tchèque	OUI	OUI						
Roumanie				OUI				OUI
Turquie	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

R – réglementation nationale

N – prescriptions énoncées dans des normes

OUI – il existe des prescriptions mais la réponse au questionnaire ne donne pas de détails à leur sujet

Espace laissé en blanc – pas de prescriptions.

Questions 2.1 et 2.2

Prescriptions et normes relatives aux concentrations de NO_x et de CO provenant d'appareils à gaz – chaudières de chauffage central, matériel de restauration, réchauffeurs d'air, cuisinières à gaz, chauffe-eau

Pays	Prescriptions	Normes
Arménie	OUI – pour le CO provenant de tous les appareils à gaz OUI – pour les NO _x provenant des chaudières de chauffage central et des réchauffeurs d'air NON - pour les NO _x provenant du matériel de restauration et des chauffe-eau Concentration de CO dans les gaz de combustion: moins de 0,05 % pour les réchauffeurs d'air et les chauffe-eau; moins de 0,01 % pour les cuisinières Concentration de NO _x dans les gaz de combustion provenant des cuisinières: moins de 200 mg/m ³	ГОСТ 17.2.3.02-78 ГОСТ 20219-93 ГОСТ 10798-93 ГОСТ 19910-94 ГОСТ 11032-80
Autriche	Pas de réponse	Pas de réponse
Bosnie-Herzégovine	Pas de réponse	Pas de réponse
Croatie	NON	NON
Espagne	Pour les concentrations admissibles de CO dans les gaz de combustion provenant des appareils à gaz à usage domestique, les prescriptions émanent des communautés autonomes (50 ppm pour Madrid)	

Pays	Prescriptions	Normes
Fédération de Russie	<p>OUI – pour les NO_x et le CO provenant des chaudières de chauffage central et des chauffe-eau</p> <p>Pas de réponse pour les autres appareils à gaz (réchauffeurs d'air, cuisinières, matériel de restauration)</p> <p>Concentration dans les gaz de combustion provenant des chaudières de chauffage central: NO_x 0,05-0,20 kg/GJ</p>	<p>OND-90 RD 34.02.306-96 RD 51-167-92</p>
Hongrie	<p>OUI – pour les NO_x et le CO provenant des chaudières de chauffage central, des réchauffeurs d'air, des cuisinières à gaz et des chauffe-eau</p> <p>NON – pour les NO_x et le CO provenant du matériel de restauration</p> <p>Concentration de CO dans les gaz de combustion: moins de 0,1 % ($\lambda = 1$) pour les chaudières de chauffage central, les réchauffeurs d'air et les chauffe-eau; moins de 0,05 % v/v ($\lambda = 1$) pour les cuisinières à gaz</p>	<p>MSZ EN 297 MSZ EN 625 MSZ EN 613 MSZ EN 30 MSZ 7045</p>
Pologne	<p>OUI – pour le CO provenant de tous les appareils à gaz (chaudières de chauffage central, réchauffeurs d'air, cuisinières à gaz, chauffe-eau, matériel de restauration)</p> <p>OUI – pour les NO_x provenant des chaudières de chauffage central et des réchauffeurs d'air</p> <p>NON – pour les NO_x provenant du matériel de restauration, des cuisinières à gaz et des chauffe-eau</p> <p>Concentration de CO dans les gaz de combustion: moins de 28 g/GJ pour les chaudières de chauffage central et les réchauffeurs d'air 0,05 % v/v ($\lambda = 1$) pour les cuisinières à gaz 0,1 % v/v ($\lambda = 1$) pour les chauffe-eau</p> <p>Concentration de NO_x dans les gaz de combustion: moins de 35 g/GJ pour les chaudières de chauffage central et les réchauffeurs d'air</p>	<p>PN-88/M-35350 PN-86/M-40305 PN-79/M-40300 et critères techniques: KT-13-95 (pour les réchauffeurs d'air) KG-87 (pour les chauffe-eau à accumulation à gaz)</p>
République tchèque	Pas de réponse	Pas de réponse

Pays	Prescriptions	Normes
Roumanie	<p>OUI – pour le CO provenant de tous les appareils à gaz (chaudières de chauffage central, réchauffeurs d'air, cuisinières à gaz, chauffe-eau, matériel de restauration)</p> <p>NON – pour les NO_x</p> <p>Concentration de CO dans les gaz de combustion: moins de 0,1 % v/v ($\lambda = 1$) pour tous les appareils à gaz</p>	C-31 C-10 A-4 SRGN 26
Slovaquie	Pas de réponse	Pas de réponse
Turquie	Pas de prescriptions pour les concentrations de NO _x et de CO dans les gaz de combustion provenant des appareils à gaz	
Yougoslavie	Pas de prescriptions pour les concentrations de NO _x et de CO dans les gaz de combustion provenant des appareils à gaz	

Observations:

Les dispositions régissant les concentrations de NO_x et de CO dans les gaz de combustion provenant des appareils à gaz à usage domestique ou commercial sont énoncées dans des normes ou dans les critères techniques définis pour l'attribution d'une marque de sécurité. La concentration de CO dans les gaz de combustion est généralement réglementée. Les dispositions régissant la concentration de NO_x sont fréquentes pour les appareils de chauffage et plus rares pour les cuisinières.

Nombre des pays ayant répondu au questionnaire sont membres du Comité européen de normalisation (CEN) et ont par conséquent des dispositions uniformes. En ce qui concerne le CO, la concentration doit être inférieure à 0,1 % v/v pour tous les types d'appareils. S'agissant de la teneur en NO_x des gaz de combustion provenant des appareils de chauffage, on distingue cinq catégories:

- I 260 mg/kWh
- II 200 mg/kWh
- III 150 mg/kWh
- IV 100 mg/kWh
- V 70 mg/kWh.

S'ils veulent être compétitifs, les fabricants d'appareils à gaz doivent maintenir à un faible niveau les émissions de NO_x, qui sont très nocives pour la santé.

Question 3

Principaux changements apportés aux dispositions régissant les émissions de NO_x et de CO provenant des appareils à gaz et projets pour l'avenir

Dans la plupart des pays, la réglementation nationale existante date seulement de la fin des années 90, quand ce n'est en 2000 ou 2001. Eu égard à l'évolution rapide de la législation, notamment dans les pays candidats à l'adhésion à l'Union européenne, certaines des informations figurant dans les réponses au questionnaire ne sont plus valables. Cette remarque vaut également pour les normes, qui sont en voie d'alignement sur celles de l'Union européenne.

On peut dire en conclusion que les dispositions régissant la pureté et l'odorisation du gaz naturel ainsi que le contrôle des émissions de polluants provenant des appareils qui fonctionnent au gaz naturel traduisent les préoccupations des pays à l'égard de l'environnement, de la sécurité et de la santé. Toute l'attention voulue est dès lors accordée à la mise au point de nouvelles technologies de combustion du gaz naturel et de nouvelles techniques de mesure des émissions.
