



Installations IPPC en France et valeurs limites d'émission

Rapport

Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

S. SOLEILLE

Unité MECO

Direction des Risques Chroniques

Mai 2004 (juillet 2004)

Installations IPPC en France et valeurs limites d'émission

Rapport

Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

Mai 2004
(Version corrigée, juillet 2004)

Sébastien SOLEILLE

Ce document comporte 72 pages (hors couverture).

	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	Sébastien SOLEILLE	Jean-Marc BRIGNON	Michel NOMINÉ
Qualité	Ingénieur de la DRC	Ingénieur de la DRC	Directeur scientifique de la DRC
Visa			

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	2
Résumé	3
Glossaire	4
Introduction.....	5
1. Méthodologie et avertissements	7
2. Grandes installations de combustion (catégorie IPPC 1.1)	9
3. Cimenteries (catégorie IPPC 3.1)	23
4. Verreries (catégorie IPPC 3.3).....	29
5. Incinération des déchets (catégorie IPPC 5).....	37
6. Papeteries (catégorie IPPC 6.1)	43
7. Valeurs locales et valeurs nationales	55
8. Valeurs françaises et meilleures techniques disponibles	56
9. Évolution de la réglementation nationale	62
Conclusion.....	64
Références.....	65
Liste des annexes	66
Annexe A. Contexte : le questionnaire de la Commission.....	67
Annexe B. Secteurs et arrêtés préfectoraux étudiés.....	71

RÉSUMÉ

La directive IPPC¹ du 24 septembre 1996 impose que la gestion des installations industrielles les plus importantes en Europe soit soumise à une autorisation. Celle-ci doit comporter pour un certain nombre de polluants des valeurs limites d'émission fondées sur les meilleures techniques disponibles. La Commission européenne a entrepris de rédiger des documents de référence (BREF) établissant la liste, pour chaque secteur d'activité couvert par la directive, de ce qui peut être considéré en Europe comme les meilleures techniques disponibles (MTD) pour réduire la pollution.

En France les installations industrielles importantes sont soumises à autorisation depuis longtemps dans le cadre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les arrêtés ministériels sectoriels et les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploitation, propres à chaque installation, contiennent le plus souvent un certain nombre de valeurs limites d'émissions (VLE).

Le présent rapport compare les valeurs limites d'émission contenues dans les arrêtés sectoriels nationaux, celles contenues dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation (postérieurs à 1992) et les valeurs d'émission que les BREF estiment associées aux meilleures techniques disponibles pour neuf secteurs d'activité couverts par la directive IPPC : grandes installations de combustion consommant des combustibles solides, liquides ou gazeux, cimenteries, verreries, installations d'élimination de déchets dangereux, installations d'incinération de déchets ménagers, usines de production de pâte à papier et de papier. Les valeurs limites d'émission de plus de cent arrêtés préfectoraux ont ainsi été analysées et comparées, soit plus de 2 500 valeurs.

Les comparaisons entre les valeurs d'émission associées aux meilleures techniques disponibles dans les BREF et les valeurs limites d'émissions contenues dans les arrêtés nationaux donnent des résultats assez variables en fonction des secteurs et des polluants. Quelques tendances générales peuvent toutefois être esquissées. Les principaux polluants abordés dans les BREF sont les poussières, les oxydes d'azote et de soufre pour les rejets atmosphériques et les matières en suspension, les demandes chimique et biologique en oxygène pour les rejets dans l'eau. Pour tous ces polluants les valeurs d'émission associées aux meilleures techniques disponibles sont sensiblement moins élevées que les valeurs prescrites par les arrêtés sectoriels et préfectoraux. Les valeurs nationales pour les rejets dans l'eau se rapprochent toutefois davantage de celles des BREF que celles pour les rejets dans l'air. Pour ces dernières, les médianes des valeurs limites d'émission contenues dans les arrêtés préfectoraux sont généralement entre deux et dix fois plus élevées que les valeurs d'émission associées aux meilleures techniques disponibles pour les principaux polluants (poussières, oxydes d'azote et de soufre).

Pour certains secteurs d'activité, comme celui des grandes installations de combustion et celui de la verrerie, on peut déjà constater un rapprochement entre les valeurs limites d'émission prescrites par les arrêtés nationaux et les valeurs d'émission que les BREF estiment associées aux meilleures techniques disponibles.

¹ Directive 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution.

GLOSSAIRE

AOX :	Composés organohalogénés adsorbables
BAT :	Best Available Technique
BREF :	BAT Reference Document
CCGT :	Combined-Cycle Gas Turbine
COT :	Carbone organique total
DBO :	Demande biologique en oxygène
DCO :	Demande chimique en oxygène
DIS :	Déchets industriels spéciaux
DRIRE :	Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
FOD :	Fioul (oil) domestique
FOL :	Fioul (oil) lourd
GPL :	Gaz de pétrole liquéfié
HAP :	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HRSG :	Heat Recovery Steam Generator
ICPE :	Installation classée pour la protection de l'environnement
IPPC :	Integrated Pollution Prevention and Control
MEDD :	Ministère de l'Écologie et du Développement durable
MES :	Matières en suspension
MTD :	Meilleure technique disponible (traduction de BAT)
SCR :	Selective Catalytic Reduction
SNCR :	Selective Non Catalytic Reduction
UIOM :	Unité d'incinération d'ordures ménagères
VLE :	Valeur limite d'émission

INTRODUCTION

La directive IPPC² du 24 septembre 1996 impose que la gestion des installations industrielles les plus importantes en Europe soit soumise à une autorisation. Celle-ci doit comporter des valeurs limites d'émission pour un certain nombre de polluants (article 9, paragraphe 3). La directive précise que ces « valeurs limites d'émission (...) sont fondé[e]s sur les meilleures techniques disponibles » (article 9, paragraphe 4). Les meilleures techniques disponibles (MTD) sont « les techniques les plus efficaces pour atteindre un niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble ». Elles doivent avoir été mises au point « sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur industriel concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages » (article 2, paragraphe 11).

Suite à cette directive, la Commission européenne a entrepris, grâce à la collaboration entre de nombreux experts européens, de rédiger des documents de référence (BREF) établissant la liste de ce qui peut être considéré en Europe comme les meilleures techniques disponibles pour chaque secteur d'activité couvert par la directive et définissant les performances environnementales que l'on peut associer à ces techniques.

En France les installations industrielles importantes sont soumises à autorisation depuis longtemps dans le cadre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les arrêtés ministériels sectoriels et les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploitation, propres à chaque installation, contiennent le plus souvent un certain nombre de valeurs limites d'émissions (VLE). Celles-ci doivent, au moins depuis la fin des années 1990, conformément à la directive IPPC et à l'arrêté du 2 février 1998³, dit 'arrêté intégré', être fondées sur les meilleures techniques disponibles.

Comment se situent les valeurs limites d'émission françaises, nationales ou locales, par rapport aux valeurs d'émission que les BREF estiment associées aux meilleures techniques disponibles ? Même si ces dernières ne sont pas des valeurs destinées à être appliquées directement au niveau de chaque installation, elles sont, dans l'esprit de la directive, des valeurs de référence vers lesquelles il faut tendre à terme. Il est donc utile d'estimer, au début de la prise en compte des BREF en France, l'écart entre ces valeurs et celles contenues dans la législation française. Cela permettra notamment de disposer d'un point de référence par rapport auquel on pourra évaluer la prise en compte progressive des BREF en France.

Grâce à des données collectées pour répondre au questionnaire de la Commission européenne dans le cadre du suivi de l'application de la directive IPPC⁴, nous avons comparé pour neuf secteurs d'activité les valeurs limites d'émission françaises, provenant des arrêtés sectoriels nationaux et des arrêtés préfectoraux d'exploitation (postérieurs à 1992), avec les valeurs que les BREF associent aux meilleures techniques disponibles.

Après une étude pour chaque secteur (grandes installations de combustion consommant des combustibles solides, liquides ou gazeux, cimenteries, verreries, installations d'élimination

² Directive 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (en anglais Integrated Pollution Prevention and Control, ou IPPC).

³ Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

⁴ Pour plus de détails sur ce questionnaire, on peut se reporter à l'annexe A, 'Contexte : le questionnaire de la Commission'.

de déchets dangereux, installations d'incinération de déchets ménagers, usines de production de pâte à papier et de papier⁵), nous établissons en guise de récapitulatif une comparaison, polluant par polluant, entre les valeurs françaises et celles contenues dans les BREF (lorsque la version actuelle du BREF du secteur contient de telles valeurs). Nous terminons par une brève analyse, pour trois types d'activité (grandes installations de combustion, verreries et incinération de déchets), de l'évolution de la réglementation nationale.

⁵ On trouvera dans l'annexe B, 'Secteurs et arrêtés préfectoraux étudiés', une liste précise des secteurs étudiés.

1. MÉTHODOLOGIE ET AVERTISSEMENTS

1.1 Collecte et analyse des arrêtés préfectoraux

1.1.1 Collecte

Dans le cadre de la réponse au questionnaire de la Commission européenne⁶, nous avons cherché à collecter le plus grand nombre possible d'arrêtés préfectoraux dans les secteurs couverts par ce questionnaire (la liste de ces secteurs est fournie en annexe). Nous n'avons pris en compte que les arrêtés préfectoraux postérieurs à 1992 (1992 incluse).

Pour collecter les arrêtés nous avons, par divers moyens, répertorié le plus grand nombre possible d'installations IPPC en France. Une des principales sources d'information fut le logiciel GIDIC, du ministère de l'Écologie et du Développement durable, qui est une base de données sur les installations classées pour la protection de l'environnement. Puis nous avons demandé les arrêtés correspondants aux préfetures. Parmi ceux qui nous ont été envoyés, nous avons traité tous ceux qui rentraient dans nos critères.

Nous n'avons pas traité dans ce rapport tous les secteurs couverts par le questionnaire. Pour les raffineries (catégorie IPPC 1.2) nous n'avons pas trouvé d'arrêtés préfectoraux postérieurs à 1992 et contenant des VLE. Pour le secteur de l'élevage (catégorie IPPC 6.6), ni les arrêtés ministériels, ni les arrêtés préfectoraux que nous avons étudiés ne contiennent de VLE. Les autres secteurs non traités ici ont été laissés de côté faute de temps.

Ce rapport a été réalisé notamment grâce au travail de deux stagiaires, Colombe Cuvigny et Cédric Moelo.

1.1.2 Avertissements

Les statistiques présentées ici sur les valeurs limites d'émission contenues dans les arrêtés préfectoraux sont à prendre avec précaution, pour des raisons diverses :

- Les arrêtés étudiés ne sont pas forcément particulièrement représentatifs. Il est possible par exemple que certaines zones géographiques soient mieux couvertes que d'autres.
- Nous n'avons pris en compte que les valeurs limites d'émission qui datent de 1992 ou d'après. Les installations dont les valeurs limites d'émission n'ont pas été révisées depuis 1992 ne sont donc pas prises en compte dans cette étude.
- Nous nous sommes contentés des renseignements contenus dans les arrêtés préfectoraux eux-mêmes et n'avons pas fait de recherche sur les entreprises. Or les arrêtés préfectoraux ne permettent pas toujours de comprendre toutes les circonstances de l'autorisation d'exploitation.
- Ce rapport n'analyse que des données réglementaires et ne donne aucune indication sur la pollution effectivement émise par les installations.

Pour certains secteurs, nous ne disposions, lors de la rédaction de ce rapport, que d'une version provisoire du BREF (pour les grandes installations de combustion et l'incinération

⁶ Pour plus de détails sur ce questionnaire, on peut se reporter à l'annexe A, sur le contexte de l'étude.

des déchets). Les valeurs d'émission issues de tels documents seront peut-être modifiées lors de la publication définitive.

1.2 Présentation des résultats

Le texte de ce rapport est complété pour tous les secteurs étudiés par des tableaux récapitulatifs et, pour certains d'entre eux, par des figures.

Les tableaux donnent les valeurs d'émission que les BREF estiment associées aux MTD et les VLE prescrites par les arrêtés ministériels. La réglementation nationale et les BREF sont précis et il n'a pas toujours été possible de citer tous les cas particuliers qu'ils prévoient. Les renseignements extraits de la réglementation nationale et des BREF ne prétendent donc pas être exhaustifs. Les tableaux récapitulatifs donnent également, pour les arrêtés préfectoraux, les médianes des VLE qu'ils contiennent ainsi que les valeurs extrêmes (celles-ci sont données entre parenthèses).

Dans le corps du texte et dans les tableaux récapitulatifs, on évoque parfois des valeurs limites d'émission contenues dans des arrêtés préfectoraux qui sont supérieures aux valeurs limites d'émission spécifiées dans les arrêtés ministériels du secteur considéré. Dans la plupart des cas c'est dû au fait que l'arrêté ministériel ne s'applique pas à tous les arrêtés préfectoraux analysés (le plus souvent pour des raisons de délai d'application).

Pour certains secteurs, les valeurs d'émission fournies dans le BREF, le ou les arrêtés nationaux et les arrêtés préfectoraux, sont résumées sous forme de graphiques. Ceux-ci sont présentés à titre d'illustration mais ne donnent qu'une vision très partielle des données. Pour plus de précision, il est nécessaire de se reporter aux tableaux, plus complets, voire, dans certains cas, directement aux arrêtés nationaux ou aux BREF. Lorsque le BREF donne une fourchette de valeurs, nous indiquons dans ces graphiques la valeur basse et la valeur haute de cette fourchette.

2. GRANDES INSTALLATIONS DE COMBUSTION (CATÉGORIE IPPC 1.1)

2.1 Généralités

Seules les installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW sont abordées ici.

La réglementation nationale distingue deux grands types d'installation :

- les chaudières (exceptées celles utilisées comme équipement de postcombustion) ; elles sont couvertes par les arrêtés nationaux suivants :
 - l'arrêté du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie ;
 - l'arrêté du 27 juin 1990 relatif à la limitation des rejets atmosphériques des grandes installations de combustion et aux conditions d'évacuation des rejets des installations de combustion (cet arrêté s'applique aux installations *nouvelles* et aux installations *modifiées*⁷ ; les autres installations existantes restent soumises, jusqu'en 2003, à l'arrêté du 20 juin 1975) ;
 - l'arrêté du 20 juin 2002 relatif aux chaudières présentes dans une installation *nouvelle ou modifiée* d'une puissance supérieure à 20 MWth ;
 - l'arrêté du 30 juillet 2003 relatif aux chaudières présentes dans des installations *existantes* de combustion d'une puissance supérieure à 20 MWth ;
- les moteurs à combustion interne, les turbines à combustion et les chaudières utilisées comme équipement de postcombustion ; ces installations sont couvertes par l'arrêté du 11 août 1999 relatif à la réduction des émissions polluantes des moteurs et turbines à combustion ainsi que des chaudières utilisées en postcombustion soumis à autorisation sous la rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le BREF sur les grandes installations de combustion n'est pas encore achevé. En mars 2003 un deuxième rapport provisoire a été publié. Nous utilisons dans le présent rapport les valeurs d'émission contenues dans ce document non définitif.

2.2 Rejets atmosphériques

Les valeurs d'émission pour les rejets atmosphériques dépendent de la puissance de l'installation, du type d'installation (turbine, moteur, etc.) et de certaines propriétés du combustible (en plus de la division gaz, liquide, solide), comme par exemple sa teneur en éléments volatils ou sa teneur en cendres.

Nous considérons d'abord les chaudières, qui sont couvertes par les arrêtés du 20 juin 1975, du 27 juin 1990, du 20 juin 2002 et du 30 juillet 2003, puis les turbines, moteurs et postcombustions, qui sont couverts par l'arrêté du 11 août 1999.

⁷ Par installation modifiée on entend ici les installations existantes faisant l'objet d'une extension de puissance thermique supérieure ou égale à 50 MW.

2.2.1 Chaudières utilisant des combustibles solides (catégorie IPPC 1.1.1)

Nous disposons de peu d'arrêtés préfectoraux pour cette catégorie (trois). En outre ils datent tous d'avant novembre 1999.

Pour les poussières, le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 5 et 20 mg/Nm³. Les arrêtés ministériels prescrivent une VLE de 100 mg/Nm³ pour les installations de puissance thermique inférieure à 500 MWth et de 50 mg/Nm³ au-delà (voire, à partir de 2002, 30 mg/Nm³ pour les installations nouvelles de plus de 100 MWth). Sur les trois arrêtés préfectoraux étudiés, un prescrit une VLE de 100 mg/Nm³ et les deux autres des valeurs plus basses (50 et 30 mg/Nm³).

Pour les oxydes d'azote (NOx), le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises, dans la plupart des cas, entre 100 et 300 mg/Nm³. Les arrêtés ministériels prescrivent pour les installations d'avant juillet 2002 une VLE de 650 mg/Nm³ dans le cas général (et de 1 300 mg/Nm³ en cas d'utilisation de combustibles d'une teneur en éléments volatils inférieure à 10 %). La valeur médiane des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux est de 800 mg/Nm³.

Pour les oxydes de soufre (SOx), le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises, dans la plupart des cas, entre 100 et 300 mg/Nm³. Les arrêtés ministériels prescrivent des VLE comprises entre 400 et 2 000 mg/Nm³ en fonction de la puissance thermique de l'installation. La valeur médiane des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux est de 1 560 mg/Nm³.

Catégorie 1.1.1 : Grandes installations de combustion utilisant des combustibles solides

(Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles solides)

Chaudières

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

		Poussières	CO	NOx	SOx	COV	HAP	HCl	HF	NH3	Métaux lourds								
											Total	Pb	As+Se+Te	Cd+Hg+Tl	Cd	Hg	Tl		
Puissance		En mg/Nm3																	
				N (a)		M (a)													
BREF (2ème rapport provisoire, mars 2003)	50 - 100 MWth	10-20	100-200	200-300	150-300	200-300	-	-	15-30	1-5	5	-	-	-	-	-	0,03	-	
	100 - 300 MWth	5-15		100-200	100-200	100-250													
	> 300 MWth	5-10		50-200	20-200	50-200													
Arrêté du 27 juin 1990	50 < P < 100 MWth	100	-	650 (1300) (b)	Fixée par l'AP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100 < P < 500 MWth				2400 - 4P (c)														
	P > 500 MWth	50			400 (c)														
Arrêté du 30 juillet 2003	50 < P < 100 MWth	100	-	650 (1300) (b)	2000 (d)		-	-	-	-	-	10 (e)	1	1	0,1	0,05	0,05	0,05	
	100 < P < 500 MWth				2400 - 4P (d)														
	P > 500 MWth	50			400 (800-1800) (d)														
Arrêté du 20 juin 2002	50 < P < 100 MWth	50	200 (f)	400	850		110	0,1	-	-	20 (g)	10 (e)	1	1	0,1	0,05	0,05	0,05	
	P > 100 MWth	30	150 (f)	200	200							5 (e)							
Arrêtés préfectoraux		50 (30-100)	100 (100)	800 (360-1300)	1560 (450-2000)		-	-	148 (10-285)			1,5 (0,5-2,5)							

Les valeurs françaises sont rapportées aux conditions normales de température et de pression, c'est-à-dire une température de 273 ° K, pour une pression de 103,3 kPa, avec une teneur en oxygène de 6 % sur gaz secs.

Les VLE de l'arrêté du 27 juin 1990 s'appliquent aux installations nouvelles (celles dont l'arrêté d'autorisation initial est postérieur au 19 août 1990) de puissance thermique supérieure ou égale à 50 MW et aux installations faisant l'objet d'une extension de puissance thermique supérieure ou égale à 50 MW.

Les VLE de l'arrêté du 20 juin 2002 s'appliquent aux installations nouvelles (c'est-à-dire aux installations autorisées à partir du 31 juillet 2002, à l'exception de celles ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation avant le 31 juillet 2001 et à condition que l'installation soit mise en service au plus tard le 27 novembre 2003).

Les VLE de l'arrêté du 30 juillet 2003 s'appliquent aux installations existantes à partir du 6 novembre 2004.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 3

(a) : N signifie 'installations nouvelles' et M signifie 'installations modifiées'

(b) : 1300 mg/Nm3 avec des combustibles d'une teneur en éléments volatils inférieure à 10 % (pour les installations qui fonctionnaient dans les 12 mois ayant précédé le 1er janvier 2001)

(c) : Dérogation possible pour les installations qui ne fonctionnent qu'en pointe

(d) : Possibilités de dépassement de ces valeurs pour les installations brûlant des combustibles produits sur le territoire national. La VLE est en outre portée à 800 mg/Nm3 pour les installations d'une puissance thermique supérieure ou égale à 400 MWth dont l'utilisation annuelle ne dépasse pas 2 200 heures. La VLE peut être portée à 1800 mg/Nm3, à partir du 1er janvier 2010, pour les installations dont l'autorisation est antérieure au 1er juillet 1987, appartenant au secteur de la production centralisée d'électricité et fonctionnant moins de 20000 heures entre 2008 et 2015.

(e) : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn

(f) : 100 mg/Nm3 pour les chaudières à charbon pulvérisé

(g) : Pour les chaudières équipées d'un dispositif de traitement des NOx au NH3 ou à l'urée

2.2.2 Chaudières utilisant des combustibles liquides (catégorie IPPC 1.1.2)

Pour les poussières, le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 5 et 20 mg/Nm³. L'arrêté du 27 juin 1990 et celui du 30 juillet 2003 prescrivent une valeur limite de 50 mg/Nm³ dans le cas général. Les valeurs contenues dans les arrêtés préfectoraux sont comprises entre 50 et 150 mg/Nm³, avec une médiane de 70 mg/Nm³ pour les installations de puissance inférieure à 100 MWth et de 50 mg/Nm³ pour les autres.

Pour le CO, le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 30 et 50 mg/Nm³. Les arrêtés du 27 juin 1990 et du 30 juillet 2003 ne prescrivaient pas de valeur mais celui du 20 juin 2002 précise des valeurs limites comprises entre 100 et 200 mg/Nm³.

Pour les NOx, le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 50 et 300 mg/Nm³. L'arrêté du 27 juin 1990 et celui du 30 juillet 2003 prescrivent une valeur limite de 450 mg/Nm³, ce qui correspond à la médiane des valeurs contenues dans les arrêtés préfectoraux, celles-ci étant comprises entre 450 et 1 500 mg/Nm³.

Pour les SOx, le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 50 et 300 mg/Nm³, en fonction de la puissance thermique de l'installation. L'arrêté du 27 juin 1990 et celui du 30 juillet 2003 prescrivent des valeurs limites comprises entre 400 et 1 700 mg/Nm³, en fonction de la puissance thermique de l'installation également. Les valeurs contenues dans les arrêtés préfectoraux sont comprises entre 400 et 3 400 mg/Nm³, avec une médiane de 1 700 mg/Nm³.

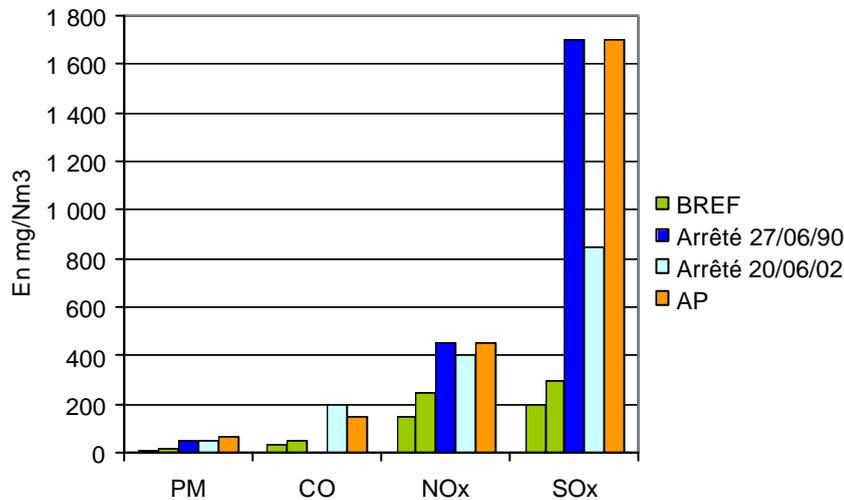


Figure 1. Valeurs d'émission pour les rejets atmosphériques des nouvelles grandes installations de combustion brûlant des combustibles liquides, de puissance thermique comprise entre 50 et 100 MW

Catégorie 1.1.2 : Grandes installations de combustion utilisant des combustibles liquides

(Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles liquides)

a) Chaudières

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

	Poussières	CO	NOx		SOx	COV	HAP	NH3	Métaux lourds							
			Total	Pb					As+Se+Te	Cd+Hg+Tl	Cd	Hg	Tl			
En mg/Nm3																
Puissance			N (a)	M (a)												
BREF (2ème rapport provisoire, mars 2003)	50 - 100 MWth	10-20	30-50	150-250	200-300	200-300	-	-	<5	-	-	-	-	-	-	-
	100 - 300 MWth	5-15	30-50	50-150	100-200	100-250										
	> 300 MWth	5-10	30-50	50-100	50-150	50-150										
Arrêté du 27 juin 1990	50 (100) (b)	-	450	400-1700 (c)												
Arrêté du 30 juillet 2003	50 (100) (b)	-	450	400-1700 (c)	110	0,1	10 (e)	1	1	0,1	0,05	0,05	0,05			
Arrêté du 20 juin 2002	50 - 100 MWth	50	200	400	850	110	0,1	20 (f)	10 (e)	1	1	0,1	0,05	0,05	0,05	
	> 100 MWth	30	100	200	200-400 (d)				5 (e)							
Arrêtés préfectoraux	50 - 100 MWth	70	150	450	1700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100 - 300 MWth	50	-	450	1700											
	Indifférent	(50-150)	(100-200)	(450-1500)	(400-3400)											

Les valeurs françaises sont rapportées aux conditions normales de température et de pression, c'est-à-dire une température de 273 ° K, pour une pression de 103,3 kPa, avec une teneur en oxygène de 3 % sur gaz sec.

Les VLE de l'arrêté du 27 juin 1990 s'appliquent aux installations nouvelles (celles dont l'arrêté d'autorisation initial est postérieur au 19 août 1990) de puissance thermique supérieure ou égale à 50 MW et aux installations faisant l'objet d'une extension de puissance thermique supérieure ou égale à 50 MW.

Les VLE de l'arrêté du 20 juin 2002 s'appliquent aux installations nouvelles (c'est-à-dire aux installations autorisées à partir du 31 juillet 2002, à l'exception de celles ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation avant le 31 juillet 2001 et à condition que l'installation soit mise en service au plus tard le 27 novembre 2003).

Les VLE de l'arrêté du 30 juillet 2003 s'appliquent aux installations existantes à partir du 6 novembre 2004.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 13

(a) : N signifie 'installations nouvelles' et M signifie 'installations modifiées'

(b) : 100 mg/Nm3 pour les installations de puissance inférieure à 500 MW qui brûlent un combustible dont la teneur en cendres est supérieure à 0,06 %

(c) : 400 mg/Nm3 si $P > 500$ MW ; 3650 - 6,5P si 300 MW $\leq P < 500$ MW ; 1700 mg/Nm3 si $P < 300$ MW

(d) : Décroissance linéaire de 400 mg/Nm3 à 200 mg/Nm3 si 100 MWth $< P < 300$ MWth et 200 mg/Nm3 quand $P > 300$ MWth

(e) : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn

(f) : Pour les chaudières équipées d'un dispositif de traitement des NOx au NH3 ou à l'urée

2.2.3 Chaudières utilisant des combustibles gazeux (catégorie IPPC 1.1.3)

Pour les poussières, le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont inférieures à 5 mg/Nm³. Les arrêtés ministériels prescrivent une VLE de 5 mg/Nm³ dans la plupart des cas mais prévoient des valeurs pouvant aller jusqu'à 50 ou 100 mg/Nm³ dans certaines situations (notamment en cas d'utilisation de gaz à faible valeur calorifique provenant de la gazéification de résidus de raffinerie, de gaz de four à coke ou de gaz de hauts-fourneaux). La plupart des arrêtés préfectoraux prescrivent la VLE des arrêtés nationaux, 5 mg/Nm³. La valeur médiane est également de 5 mg/Nm³.

Pour le monoxyde de carbone (CO), le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 5 et 50 mg/Nm³. Parmi les arrêtés ministériels, seul celui du 20 juin 2002 prescrit une valeur pour ce polluant, fixée à 100 mg/Nm³ dans le cas général. Six arrêtés préfectoraux (sur vingt et une installations pertinentes étudiées) prescrivent des VLE pour ce polluant, comprises entre 50 et 1 000 mg/Nm³. La valeur médiane est de 150 mg/Nm³.

Pour les NOx, le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 20 et 80 mg/Nm³. Les arrêtés du 27 juin 1990 et du 30 juillet 2003 prescrivent une VLE de 350 mg/Nm³. Celui du 20 juin 2002 prescrit des valeurs comprises entre 100 et 200 mg/Nm³. Les arrêtés préfectoraux prescrivent des VLE comprises entre 100 et 500 mg/Nm³. La valeur médiane est de 350 mg/Nm³.

Pour les SOx, le BREF estime que les valeurs d'émission associées aux MTD sont inférieures à 10 mg/Nm³. Les arrêtés ministériels prescrivent des VLE comprises entre 5 et 800 mg/Nm³ en fonction du gaz utilisé. La VLE est de 35 mg/Nm³ en cas de combustion de gaz naturel. L'arrêté du 30 juillet 2003 établit deux exceptions : une VLE de 5 mg/Nm³ en cas de combustion de GPL et une VLE de 800 mg/Nm³ en cas de combustion de gaz à faible valeur calorifique provenant de la gazéification de résidus de raffinerie, de gaz de four à coke ou de gaz de hauts-fourneaux. La plupart des arrêtés préfectoraux prescrivent des VLE égales à 35 mg/Nm³, la valeur nationale, sauf pour une papeterie qui doit se conformer à une VLE plus élevée (300 mg/Nm³) et une autre installation pour laquelle l'arrêté préfectoral prescrit une VLE de 1 mg/Nm³. La valeur médiane des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux est de 35 mg/Nm³.

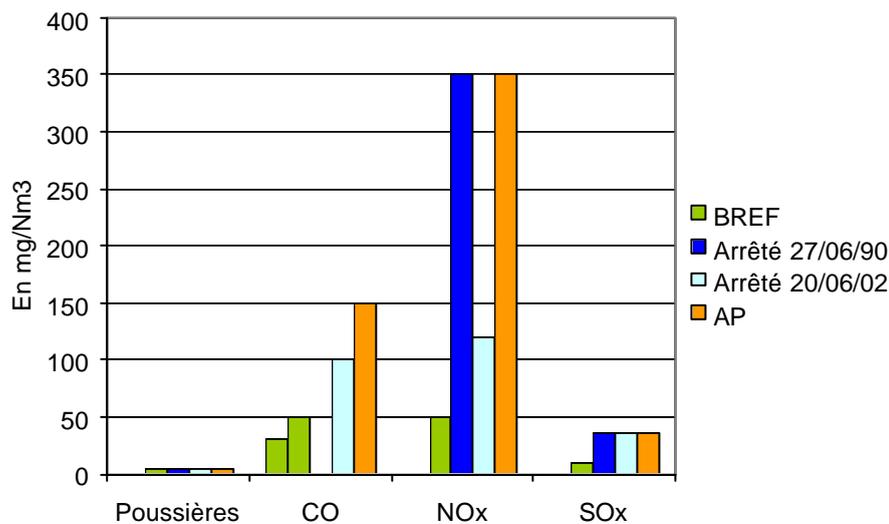


Figure 2. Valeurs d'émission pour les rejets atmosphériques des nouvelles grandes installations de combustion brûlant du gaz naturel

Trois arrêtés préfectoraux prescrivent des VLE pour les composés organiques volatils (COV), comprises entre 50 et 150 mg/Nm³. Les arrêtés préfectoraux ne prescrivent quasiment pas de VLE pour les autres polluants.

Catégorie 1.1.3 : Grandes installations de combustion utilisant des combustibles gazeux

(Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles gazeux)

a) Chaudières

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

	Poussières	CO	NOx	SOx	COV	HAP	NH3
Unité	En mg/Nm3						
BREF (2ème rapport provisoire, mars 2003)	<<5	30-50 (<30) (a)	<50 (50-80) (b)	<<10			
Arrêté du 27 juin 1990	5 (10-50) (c)	-	350	35	-	-	-
Arrêté du 30 juillet 2003	5 (50) (e)	-	350	35 (5-800) (f)	110	0,1	20 (d)
Arrêté du 20 juin 2002	5 (10) (g)	100 (250) (h)	100-120 (200) (i)	35 (5-200-400) (j)	110	0,1	20 (d)
Arrêtés préfectoraux	5 (5-50)	150 (50-1000)	350 (100-500)	35 (1-300)	110 (50-150)	-	-

Les valeurs françaises sont rapportées aux conditions normales de température et de pression, c'est-à-dire une température de 273 ° K, pour une pression de 103,3 kPa, avec une teneur en oxygène de 3 % sur gaz sec.

Les VLE de l'arrêté du 27 juin 1990 s'appliquent aux installations nouvelles (celles dont l'arrêté d'autorisation initial est postérieur au 19 août 1990) de puissance thermique supérieure ou égale à 50 MW et aux installations faisant l'objet d'une extension de puissance thermique supérieure ou égale à 50 MW. Les VLE de l'arrêté du 20 juin 2002 s'appliquent aux installations nouvelles (c'est-à-dire aux installations autorisées à partir du 31 juillet 2002, à l'exception de celles ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation avant le 31 juillet 2001 et à condition que l'installation soit mise en service au plus tard le 27 novembre 2003). Les VLE de l'arrêté du 30 juillet 2003 s'appliquent aux installations existantes à partir du 6 novembre 2004.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 21

(a) : 30-50 mg/Nm3 pour les installations nouvelles ; <30 mg/Nm3 pour les installations existantes

(b) : <50 mg/Nm3 pour les installations nouvelles ; 50-80 mg/Nm3 pour les installations existantes

(c) : 5 mg/Nm3 en général ; 10 mg/Nm3 pour les gaz de hauts fourneaux ; 50 mg/Nm3 pour les gaz sidérurgiques

(d) : Pour les chaudières équipées d'un dispositif de traitement des NOx au NH3 ou à l'urée

(e) : 50 mg/Nm3 avec des gaz à faible valeur calorifique provenant de la gazéification de résidus de raffinerie, gaz de four à coke, gaz de hauts-fourneaux

(f) : 5 mg/Nm3 avec du GPL ; 800 mg/Nm3 avec des gaz à faible valeur calorifique provenant de la gazéification de résidus de raffinerie, gaz de four à coke, gaz de hauts-fourneaux

(g) : 10 mg/Nm3 avec des gaz de cokerie et des gaz de hauts-fourneaux

(h) : 250 mg/Nm3 avec des gaz de cokerie et des gaz de hauts-fourneaux

(i) : 120 mg/Nm3 pour P < 300 MWth, 100 mg/Nm3 pour P > 300 MWth ; 200 mg/Nm3 avec du GPL, des gaz de cokerie et des gaz de hauts-fourneaux

(j) : 5 mg/Nm3 avec du GPL ; 400 mg/Nm3 avec des gaz de cokerie et 200 mg/Nm3 avec des gaz de hauts-fourneaux

2.2.4 Turbines, moteurs et postcombustions utilisant des combustibles liquides et gazeux (catégories IPPC 1.1.2 et 1.1.3 également)

Nous abordons dans ce paragraphe les installations couvertes par l'arrêté du 11 août 1999, à savoir les moteurs à combustion interne (à allumage commandé ou à allumage spontané), les turbines à combustion et les chaudières utilisées comme équipement de postcombustion.

2.2.4.1 Installations utilisant des combustibles liquides (catégorie IPPC 1.1.2)

Nous ne disposons pas d'arrêtés préfectoraux pour cette catégorie.

La version actuelle du BREF ne précise de valeurs d'émission que pour les moteurs diesel. Elle donne une fourchette de 5 à 30 mg/Nm³ pour les poussières, alors que l'arrêté ministériel donne des valeurs limites comprises entre 50 et 100 mg/Nm³. Pour les NOx, le BREF donne des valeurs comprises entre 90 et 150 mg/Nm³ et l'arrêté ministériel des valeurs comprises entre 600 et 1 960 mg/Nm³.

Catégorie 1.1.2 : Grandes installations de combustion utilisant des combustibles liquides

(Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles liquides)

b) Turbines, moteurs et postcombustions

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

		Poussières	CO	NOx	SOx	COV	HAP	NH3	Métaux lourds
Unité		En mg/Nm3							
BREF (2ème rapport provisoire, mars 2003)	Moteurs (diesel)	5-30	-	90-150	-			-	
Arrêté du 11 août 1999	Turbine	15-20 (a)	85	120 (b), (c)	120-550-1100 (d)	-	0,1 (l)	20 (e)	20 (j), (m)
	Turbine avec postcombustion	(k)	250	140 (b), (c)	(k)				
	Moteur	100	650	600-1000-1900 (f), (n)	1500-3000 (h)	150	30 (e)		
	Moteur avec postcombustion	50	800	660-1060-1960 (g) (n)	350-1700 (i)				

Les valeurs françaises sont rapportées aux conditions normales de température et de pression, c'est-à-dire une température de 273 ° K, pour une pression de 103,3 kPa, avec une teneur en oxygène de 5 % sur gaz sec pour les moteurs à combustion interne, de 15 % pour les turbines à combustion (avec ou sans postcombustion), de 3 % pour un moteur et une postcombustion.

(a) : 15 mg/Nm3 avec fioul domestiques et 20 mg/Nm3 avec fioul lourd

(c) : 120 mg/Nm3 (+ 20 mg/Nm3 avec postcombustion) avec du FOD. En cas d'utilisation de fioul lourd, la VLE NOx est définie par le préfet.

(c) : Majoration de 10 mg/Nm3 en cas de cogénération

(d) : 550 mg/Nm3 avec fioul lourd (1100 mg/Nm3 jusqu'au 01/01/2003) et 120 mg/Nm3 avec fioul domestique

(e) : Quand l'installation est équipée d'un dispositif de traitement des NOx à l'ammoniac

(f) : 1900 mg/Nm3 (à partir du 01/01/2003 : 600 mg/Nm3 si P >100 MW, 1000 mg/Nm3 sinon)

(g) : 1960 mg/Nm3 (à partir du 01/01/2003 : 660 mg/Nm3 si P >100 MW, 1060 mg/Nm3 sinon)

(h) : 1500 mg/Nm3 avec fioul lourd (3000 jusqu'au 01/01/2003) et 3000 mg/Nm3 avec fioul domestique

(i) : 1700 mg/Nm3 avec fioul lourd (si 20MWth < P < 50MWth, 3400 mg/Nm3 jusqu'au 01/01/2003) et 350 mg/Nm3 avec fioul domestique

(j) : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn

(k) : Fonction des combustibles utilisés pour la turbine et la postcombustion et de la puissance de la turbine et de la postcombustion

(l) : Si le débit massique horaire total peut dépasser 0,5 g/h

(m) : Si le débit massique horaire dépasse 25 g/h

(n) : Majoration de 30 mg/Nm3 en cas de cogénération

2.2.4.2 Turbines utilisant des combustibles gazeux (catégorie IPPC 1.1.3)

Nous ne disposons d'arrêtés préfectoraux que pour des turbines (avec ou sans postcombustion). Nous négligerons donc dans ce paragraphe l'étude des moteurs.

Pour les poussières, le BREF estime que des MTD permettent d'atteindre des valeurs d'émission bien inférieures à 5 mg/Nm^3 . L'arrêté du 11 août 1999 prescrit une VLE de 10 mg/Nm^3 et les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 5 et 15 mg/Nm^3 , la médiane s'élevant à 10 mg/Nm^3 .

Pour le CO, le BREF propose des valeurs comprises entre 5 et 50 mg/Nm^3 . L'arrêté du 11 août 1999 prescrit des VLE comprises entre 85 mg/Nm^3 (sans postcombustion) et 250 mg/Nm^3 (avec postcombustion). Les arrêtés préfectoraux donnent des VLE comprises dans la même fourchette (85 à 250 mg/Nm^3), la médiane étant de 100 mg/Nm^3 .

Pour les NO_x, le BREF estime que les MTD permettent d'atteindre des valeurs d'émission comprises entre 20 et 75 mg/Nm^3 . L'arrêté du 11 août 1999 prescrit des VLE comprises entre 50 et 75 mg/Nm^3 et les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 50 et 350 mg/Nm^3 , la médiane s'élevant à 95 mg/Nm^3 .

Pour les SO_x, le BREF estime que les MTD permettent d'atteindre des valeurs d'émission bien inférieures à 10 mg/Nm^3 . L'arrêté du 11 août 1999 prescrit une VLE de 10 mg/Nm^3 et les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 10 et 35 mg/Nm^3 , la médiane s'élevant à 14 mg/Nm^3 .

Le BREF ne précise pas de valeurs pour d'autres polluants. En revanche quelques arrêtés préfectoraux contiennent également des VLE pour les HAP (trois valeurs fixées à $0,1 \text{ mg/Nm}^3$) et pour les métaux lourds (trois valeurs fixées à 20 mg/Nm^3), les valeurs prescrites étant les mêmes que celles de l'arrêté ministériel.

Catégorie 1.1.3 : Grandes installations de combustion utilisant des combustibles gazeux

(Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles gazeux)

b) Turbines, moteurs et postcombustions

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

		Poussières	CO	NOx	SOx	COV	HAP	NH3	Métaux lourds
Unité		En mg/Nm3							
BREF (2ème rapport provisoire, mars 2003)	Turbines à gaz	<<5	5-30 (30-50) (a)	20-50 (50-75) (b)	<<10	-	-	-	-
	Moteurs à gaz	<<5	30-50	20-50	<<10	-	-	-	-
	Turbine cycle combiné (CCGT) avec récupération de chaleur (HRSG)	<<5	5-30	20-50 (75) (c)	<<10	-	-	-	-
	Turbine cycle combiné (CCGT) avec postcombustion	<<5	30-50	20-50 (75) (c)	<<10	-	-	-	-
Arrêté du 11 août 1999	Turbines	10	85	50 (75) (d), (i)	10	-	0,1	20 (h)	20
	Turbines avec postcombustion		250	60 (i)					
	Moteurs	100	650	250-350 (e), (f), (j)	35	150			
	Moteurs avec postcombustion	5	800	280-380 (g), (j)					
Arrêtés préfectoraux	Turbine	10 (5-10)	85 (85-100)	90 (50-100)	10 (10)	-	0,1 (0,1)	-	20 (20)
	Turbine et postcombustion	12 (5-15)	175 (100-250)	100 (70-350)	35 (12-35)	-	0,1 (0,1)	-	20 (20)

Les valeurs françaises sont rapportées aux conditions normales de température et de pression, c'est-à-dire une température de 273 ° K, pour une pression de 103,3 kPa, avec une teneur en oxygène de 5 % sur gaz sec pour les moteurs à combustion interne, de 15 % pour les turbines à combustion (avec ou sans postcombustion), de 3 % pour un moteur et une postcombustion.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 8

(a) : 5-30 mg/Nm3 pour les installations nouvelles ou les installations modifiées ; 30-50 mg/Nm3 pour les installations existantes

(b) : 20-50 mg/Nm3 pour les installations nouvelles ou les installations modifiées ; 50-75 mg/Nm3 pour les installations existantes

(c) : 75 mg/Nm3 pour les installations existantes avec injection d'eau et de vapeur

(d) : Si l'exploitant démontre que la mise en conformité à 50 mg/Nm3 est impossible, le préfet peut fixer une valeur supérieure, mais inférieure à 75 mg/Nm3.

(e) : 350 mg/Nm3 si 20 MW < P ≤ 100 MW et 250 mg/Nm3 si P > 100 MW

(f) : Si l'exploitant démontre que la mise en conformité à 250 ou 350 mg/Nm3 est impossible, le préfet peut fixer une valeur supérieure, mais inférieure à 500 mg/Nm3.

(g) : 380 mg/Nm3 si 20 MW < P ≤ 100 MW et 280 mg/Nm3 si P > 100 MW

(h) : Pour les chaudières équipées d'un dispositif de traitement des NOx au NH3 ou à l'urée

(i) : Majoration de 10 mg/Nm3 en cas de cogénération

(j) : Majoration de 30 mg/Nm3 en cas de cogénération

2.3 Rejets dans l'eau

Les rejets dans l'eau sont peu évoqués dans la version actuelle du BREF ou dans la réglementation nationale. La version actuelle du BREF ne donne des valeurs chiffrées que pour les installations utilisant des combustibles solides et les chaudières utilisant des combustibles liquides (les valeurs sont d'ailleurs les mêmes). Les arrêtés ministériels du 27 juin 1990 et du 11 août 1999 n'évoquent même pas les rejets aqueux des installations de combustion. En revanche, les arrêtés du 20 juin 2002 et du 30 juillet 2003 donnent des valeurs limites d'émission pour les rejets aqueux.

Comme pour d'autres secteurs d'activité, les arrêtés préfectoraux distinguent les eaux résiduaires rejetées dans le milieu naturel, celles rejetées dans un réseau collectif d'assainissement et les rejets d'eaux pluviales. Nous n'évoquerons ici que les rejets d'eaux résiduaires dans le milieu naturel. Pour ceux d'eaux pluviales les valeurs limites d'émission sont du même ordre de grandeur alors que pour ceux dans le réseau d'assainissement elles sont sensiblement plus élevées.

Dans l'ensemble, les valeurs d'émission contenues dans le BREF, les arrêtés ministériels et les arrêtés préfectoraux sont très proches les unes des autres.

C'est pour les matières en suspension (MES) que les différences entre les valeurs que le BREF estime associées aux MTD et les valeurs limites françaises sont les plus importantes. En effet le BREF donne une fourchette de 5 à 10 mg/l. Les arrêtés du 20 juin 2002 et du 30 juillet 2003 donnent des valeurs limites comprises entre 50 et 100 mg/l. Pour les eaux résiduaires rejetées dans le milieu naturel après traitement, les arrêtés préfectoraux donnent des valeurs limites d'émission comprises entre 20 et 35 mg/l et la médiane est de 30 mg/l.

Pour les autres polluants évoqués dans le BREF, les valeurs associées aux MTD sont quasiment les mêmes que celles que l'on trouve dans la réglementation nationale. Ainsi pour la demande chimique en oxygène (DCO), le BREF donne comme valeur 150 mg/l, les arrêtés ministériels 125 mg/l et les arrêtés préfectoraux des valeurs comprises entre 90 et 150 mg/l, la médiane s'établissant à 125 mg/l. Pour les sulfates le BREF donne une fourchette allant de 1 000 à 1 500 mg/l, les arrêtés ministériels donnent une valeur de 2 000 mg/l et les arrêtés préfectoraux ne donnent quasiment aucune valeur. Autant dans les BREF que dans la réglementation nationale, des valeurs sont données pour de nombreux métaux lourds : nickel, mercure, cadmium, cuivre, plomb, chrome, zinc. Pour tous ces polluants, les valeurs sont quasiment les mêmes dans le BREF, les arrêtés ministériels et les arrêtés préfectoraux. Quelques arrêtés préfectoraux donnent également des valeurs limites de rejet pour le fer (avec une médiane de 5 mg/l).

Les arrêtés donnent également des valeurs pour quelques polluants non évoqués dans le BREF. Pour l'azote, les arrêtés ministériels donnent des valeurs comprises entre 30 et 60 mg/l, les arrêtés préfectoraux des valeurs comprises entre 15 et 100 mg/l, avec une médiane à 30 mg/l. Pour le phosphore, les arrêtés ministériels donnent une valeur de 10 mg/l, les arrêtés préfectoraux des valeurs comprises entre 0,65 et 10 mg/l, avec une médiane à 2 mg/l. Pour les hydrocarbures, les arrêtés ministériels donnent des valeurs comprises entre 10 et 20 mg/l, les arrêtés préfectoraux des valeurs comprises entre 5 et 20 mg/l, avec une médiane à 10 mg/l. Pour les composés organochlorés (AOX), les arrêtés ministériels donnent des valeurs comprises entre 0,5 et 2 mg/l, les arrêtés préfectoraux des valeurs comprises entre 1 et 5 mg/l, avec une médiane à 5 mg/l.

Catégorie 1.1 : Grandes installations de combustion

(Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'eau

		MES	DCO	DBO	Azote	Phosphore	Hydrocarbures	AOX	Sulfate	F	Métaux lourds							
											Ni	Hg	Cd	Cu	Pb	Cr	Zn	Fe
Unité		En mg/l																
BREF (2ème rapport provisoire, mars 2003) (a)		5-10	<150	-	-	-	-	-	1000-1500	1-10	<0,5	0,001-0,002	<0,05	<0,5	<0,1	<0,5	<1	-
Arrêté du 20 juin 2002		50	125	-	30	10	10	0,5	2000 (b)	-	0,5	0,05	0,05	0,5	0,1	0,5	-	-
Arrêté du 30 juillet 2003		50-100 (c)	125-200 (d)	-	30-60 (e)	10	10-20 (f)	2	2000		0,5	0,05	0,2	0,5	0,5	0,5	-	-
Arrêtés préfectoraux	Eaux résiduaires rejetées dans le milieu naturel	30 (20-35)	120 (90-150)	30 (20-40)	30 (15-150)	2 (0,65-50)	10 (5-20)	5 (1-5)	-	-	0,7	0,05	0,2	1	0,5	0,3	2	5
	Eaux résiduaires rejetées dans le réseau collectif	275 (30-600)	1558 (120-2000)	248 (40-800)														
	Eaux pluviales	30 (30-35)	125 (125)	-														

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 29

(a) : Valeurs spécifiées pour les installations consommant du charbon et les chaudières utilisant des combustibles liquides

(b) : Effluents liquides issus d'un traitement humide des fumées

(c) : 100 mg/l si le flux maximal journalier autorisé n'est pas supérieur à 15 kg/j ; 50 mg/l au-delà

(d) : 200 mg/l si le flux maximal journalier autorisé n'est pas supérieur à 15 kg/j ; 125 mg/l au-delà

(e) : 60 mg/l si le flux maximal journalier autorisé n'est pas supérieur à 50 kg/j ; 30 mg/l au-delà

(f) : 20 mg/l si le flux maximal journalier autorisé n'est pas supérieur à 100 g/j ; 10 mg/l au-delà

3. CIMENTERIES (CATÉGORIE IPPC 3.1)

Dix-huit arrêtés préfectoraux ont été étudiés. Il n'y a, a priori, pas d'installation nouvelle ou substantiellement modifiée au sens de la directive IPPC dans cette catégorie.

De nombreuses cimenteries (78 % des arrêtés préfectoraux étudiés) co-incinèrent des déchets industriels spéciaux (DIS). Les arrêtés nationaux s'appliquant aux cimenteries sont donc les suivants :

- l'arrêté du 3 mai 1993 relatif aux cimenteries ;
- l'arrêté du 10 octobre 1996 relatif aux installations spécialisées d'incinération et aux installations de coïncinération de certains déchets industriels spéciaux ;
- l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux.

Le BREF (Cement and Lime Manufacturing Industries) a été publié en décembre 2001. Il semble s'appliquer à l'ensemble des cimenteries, qu'elles incinèrent des déchets spéciaux ou non.⁸

3.1 Rejets atmosphériques

3.1.1 Rejets des fours à ciment

Trois types de VLE s'appliquent aux rejets atmosphériques des fours des cimenteries :

- Si une installation n'incinère pas du tout de déchets industriels spéciaux, elle est soumise à l'arrêté du 3 mai 1993 relatif aux cimenteries.
- Si une installation incinère des DIS pour plus de 40 % de sa puissance thermique, elle doit obéir aux VLE des installations spécialisées d'incinération de DIS (arrêté du 10 octobre 1996). En pratique, tous les arrêtés préfectoraux étudiés précisent que l'apport calorifique apporté par les DIS doit rester inférieur à ce seuil de 40 %.
- Enfin si une installation incinère des DIS mais pour moins de 40 % de sa puissance thermique, elle doit obéir à des VLE spécifiques à ce type d'installations, précisées dans l'arrêté du 10 octobre 1996, pour les polluants suivants : COV, SO₂, poussières, chlorure d'hydrogène, fluorure d'hydrogène, métaux, dioxines et furannes.

3.1.1.1 Poussières

D'après le BREF, la valeur d'émission correspondant aux MTD est de l'ordre de 20 à 30 mg/Nm³.

Lorsqu'il n'y a pas incinération de DIS, les VLE pour les poussières contenues dans les arrêtés préfectoraux sont de 50 mg/Nm³, comme le prévoit l'arrêté ministériel. Lorsqu'il y a incinération de DIS, une seule installation (sur seize) a une VLE pour les poussières de 50 mg/Nm³. Toutes les autres ont une VLE de 35 mg/Nm³, sauf une qui a une VLE de

⁸ En outre, le document de travail du BREF sur l'incinération des déchets (version de mai 2003) ne semble pas mentionner le cas particulier des cimenteries. Seul le BREF cimenteries paraît donc pertinent pour ce secteur d'activité.

10 mg/Nm³.

3.1.1.2 Autres polluants

Dans l'arrêté ministériel du 3 mai 1993 relatif aux cimenteries, les VLE pour les rejets atmosphériques de NOx dépendent des procédés (voie sèche, semi-sèche ou humide) et sont comprises entre 1 200 et 1 800 mg/Nm³.⁹ 22 % des installations étudiées ont des VLE plus faibles que celle de l'arrêté ministériel, la plus faible étant 1 000 mg/Nm³. Les autres ont la VLE de l'arrêté sectoriel. D'après le BREF, la valeur d'émission correspondant aux MTD est de l'ordre de 200 à 500 mg/Nm³.

Pour le SO₂, les VLE contenues dans les arrêtés du 3 mai 1993 et du 10 octobre 1996 dépendent de quelques caractéristiques propres aux matières premières utilisées. La VLE dans le cas général est de 500 mg/Nm³ sans incinération de DIS et de 320 mg/Nm³ avec incinération de DIS. En cas d'utilisation de certaines matières premières contenant des minéraux soufrés, ces valeurs peuvent être portées à 1 200 ou 1 800 mg/Nm³ sans incinération de DIS et à 1 020 ou 1 620 mg/Nm³ en cas d'incinération de DIS. Les trois quarts des arrêtés préfectoraux étudiés prescrivent la VLE de l'arrêté sectoriel (dans le cas général : 320 mg/Nm³ avec DIS et 500 mg/Nm³ sans DIS). D'après le BREF, la valeur d'émission correspondant aux MTD est de l'ordre de 200 à 400 mg/Nm³.

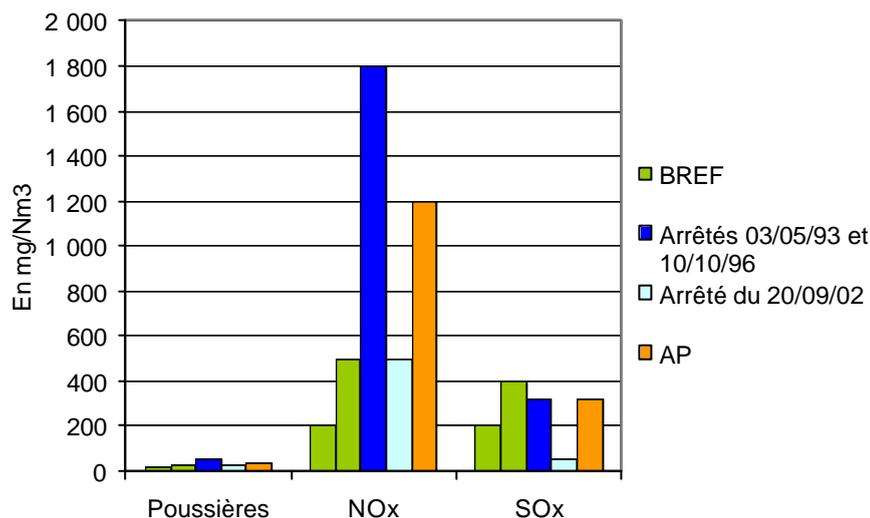


Figure 3. Valeurs d'émission pour les rejets atmosphériques des nouvelles cimenteries co-incinérant des déchets spéciaux

Pour les acides chlorhydrique (HCl) et fluorhydrique (HF), les VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux sont celles correspondant à l'incinération de DIS (respectivement 10 mg/Nm³ et 1 mg/Nm³). Pour les dioxines et les métaux, les VLE sont celles de l'arrêté sectoriel cimenteries (0,1 ng/Nm³ pour les dioxines).

3.1.2 Rejets des autres installations

Pour les poussières, l'arrêté du 3 mai 1993 et quelques arrêtés préfectoraux précisent des

⁹ 1 200 mg/Nm³ pour les fours à voie sèche, 1 500 mg/Nm³ pour les fours à voie semi-sèche et à voie semi-humide et 1 800 mg/Nm³ pour les fours à voie sèche sans récupération de chaleur des gaz de rejet et les fours à voie humide.

VLE pour plusieurs types d'installations autres que les fours. Celles contenues dans les arrêtés préfectoraux sont presque toujours les mêmes que dans l'arrêté ministériel (sauf dans un arrêté préfectoral où elle est légèrement inférieure): 50 mg/Nm³ pour les émissions des broyeurs à ciment et des sécheurs, 100 mg/Nm³ pour les émissions gazeuses non recyclées en provenance du refroidisseur à clinker et 30 mg/Nm³ pour les autres installations.

Catégorie 3.1 : Cimenteries

(Installations destinées à la production de clinker (ciment) dans des fours rotatifs avec une capacité de production supérieure à 500 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

	Poussières	NOx	SOx	COV	HCl	HF	Dioxines et furannes	Métaux lourds							
								As+Co+Ni +Se+Te	Cd+Tl	Hg	Autres (zinc exclu) (a)	Autres (y c. zinc) (b)			
Unité		En mg/Nm3													
BREF (décembre 2001)		20-30	200-500	200-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arrêtés du 3 mai 1993 et du 10 octobre 1996	Four	Voie sèche	1200	Sans DIS	500 (c)	- (g)	-	-	-	1	5	-	5		
		Voies semi-sèche et semi-humide	1500	Avec DIS	320 (d)	(f)	10	1	1, E-07	-	0,05	0,05	0,5	5	
		Voie humide (e)	1800												
	Refroidisseur à clinker	100	-												
	Broyeur à cru, broyeur à ciment	50													
	Autres installations	30													
Arrêté du 20 septembre 2002 (incinération DIS)		30 (50) (h)	500-800 (1200) (i)	50 (j)	10	10	1	1, E-07	-	0,05	0,05	0,5	-		
Arrêtés préfectoraux	Four	Sans incinération de DIS	50 (50)	Tous procédés	1200 (1000- 1800)	Sans DIS	500 (500-1500)	-	-	-	-	1 (1)	0,2 (0,2)	-	5 (5)
		Avec incinération de DIS	35 (10-150)		Avec DIS	320 (320-1400)	40 (10- 60)	10 (10)	1 (1- 10)	1, E-07 (1E-07)	0,7 (0,2-1)	0,1 (0,05- 0,5)	0,1 (0,05- 0,1)	1 (0,5-1)	5 (3-5)
	Refroidisseur à clinker	100	-												
	Broyeur à cru, broyeur à ciment	50													
	Autres installations	30													

Les VLE de l'arrêté du 3 mai 1993 s'appliquent dès le 15 juin 1993 aux applications nouvelles. Elles s'appliquent aux installations existantes à partir de différentes dates, en fonction des polluants et des installations, comprises entre le 15 juin 1993 et le 15 juin 2001. Les VLE de l'arrêté du 10 octobre 1996 (celles en cas d'incinération de DIS) s'appliquent aux installations nouvelles (celles autorisées à incinérer des DIS à compter du 31 décembre 1996) à partir du 31 décembre 1996 et aux installations existantes, dans le cas général, à partir du 1er juillet 2000. Les VLE de l'arrêté du 20 septembre 2002 s'appliquent à partir du 1er décembre 2002 aux installations nouvelles et à partir du 28 décembre 2005 aux installations existantes.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 19 (mais 61 valeurs pour les poussières)

(a) : As+Co+Ni+V+Sn+Se+Te+Sb+Cr+Cu+Sn+Mn+Pb+Va

(b) : Sb+Cr+Cu+Sn+Mn+Pb+Va+Zn sans incinération de DIS ; As+Co+Ni+V+Sn+Se+Te+Sb+Cr+Cu+Sn+Mn+Pb+Va+Zn avec incinération de DIS

(c) : 1 200 et 1 800 mg/m3 dans certains cas particuliers (matières premières contenant des minéraux soufrés)

(d) : 1 020 ou 1 620 mg/m3 dans certains cas particuliers (matières premières contenant des minéraux soufrés)

(e) : Et fours à voie sèche sans récupération de chaleur des gaz de rejet

(f) : Le pourcentage de contribution thermique des DIS doit rester inférieure à 40 %

(g) : En cas d'incinération de DIS, la VLE dépend du niveau d'émission lorsque l'installation n'incinère pas de DIS mais est toujours inférieure à 100 mg/m3 en moyenne journalière

(h) : Possibilité de dérogation jusqu'à 50 mg/Nm3, jusqu'au 1er janvier 2008, pour les cimenteries existantes brûlant moins de 3 tonnes de déchets par heure

(i) : 500 mg/Nm3 pour les installations nouvelles ; 800 mg/Nm3 pour les installations existantes. Possibilité de dérogation jusqu'à 1200 mg/Nm3, jusqu'au 1er janvier 2008, pour les cimenteries existantes utilisant le procédé en voie humide ou pour les cimenteries brûlant moins de 3 t/h déchets

(j) : Possibilités de dérogation en cas d'utilisation de matières premières contenant des minéraux soufrés, jusqu'à 1020 mg/Nm3 lorsque le débit massique en SOx est supérieur ou égal à 200 kg/h et jusqu'à 1620 mg/Nm3 lorsque le débit massique en SOx est inférieur à 200 kg/h

3.2 Rejets dans l'eau

Le BREF n'inclut pas de valeur d'émission pour les rejets dans l'eau.

D'après la réglementation nationale, toute installation co-incinérant des DIS doit respecter les VLE pour les rejets aqueux des installations spécialisées dans l'incinération de DIS, énoncées dans l'arrêté du 10 octobre 1996. Nous n'étudierons que ce cas car nous disposons de trop peu d'arrêtés préfectoraux pour des installations n'incinérant pas de DIS contenant des VLE pour les rejets aqueux pour être en mesure d'en tirer des médianes significatives.

Pour les matières en suspension (MES), tous les arrêtés préfectoraux fixent la VLE de l'arrêté du 10 octobre 1996, 30 mg/l, sauf un qui fixe une valeur de 35 mg/l (valeur de l'arrêté intégré). Pour la demande chimique en oxygène (DCO), cinq arrêtés préfectoraux fixent la VLE à 120 mg/l, comme l'arrêté du 10 octobre 1996, cinq la fixent à 125 mg/l (valeur de l'arrêté intégré et de celui du 3 mai 1993) et quatre autres la fixent à un niveau plus bas (entre 20 et 90 mg/l). La valeur médiane est de 120 mg/l. Pour la demande biologique en oxygène (DBO), l'arrêté du 10 octobre 1996 fixe une VLE de 100 mg/l lorsque le flux maximal autorisé ne dépasse pas 10 kg/j. On trouve dans les arrêtés préfectoraux des valeurs comprises entre 10 et 100 mg/l, la médiane étant de 40 mg/l. Pour les autres polluants (dioxines et furannes, halogènes organiques adsorbables ou AOX, hydrocarbures, métaux lourds, fluorures, cyanures, phénols), les arrêtés préfectoraux suivent fidèlement les VLE de l'arrêté du 10 octobre 1996.

Catégorie 3.1 : Cimenteries

(Installations destinées à la production de clinker (ciment) dans des fours rotatifs avec une capacité de production supérieure à 500 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'eau

		MES	DCO	DBO	COT	Dioxines et furannes	Hydro carbur es	AOX	Fluor ures	Cyanur es libres	Phén ols	Métaux lourds					
												Total	Hg	Cd	As	Pb	Cr6+
Unité		En mg/l															
BREF (décembre 2001)		Pas de données sur les rejets dans l'eau															
Arrêté du 3 mai 1993	Sans incinération de DIS	30-100 (a)	120-300 (b)	40-10 (c)	-	-	15	-	-	-	0,1	15 (d)	-	-	-	-	-
Arrêté du 10 octobre 1996	Avec incinération de DIS	30	125	40	-	0,5	5	5	15	0,1	-	15	0,05	0,2	0,1	0,5	0,1
Arrêté du 20 septembre 2002 (cimenteries co-incinérant des déchets)		30	125	-	40	3,E-07	5	5	15	0,1	-	(e)	0,05	0,05	0,1	0,2	0,1
Arrêtés préfectoraux	Avec incinération de DIS	30 (30-35)	120 (20-125)	35 (10-100)	-	0,5 (0,5)	5 (5-15)	5 (1-5)	15 (15)	0,1 (0,1)	-	15 (15)	0,05 (0,05)	0,2 (0,2)	0,1 (0,1)	0,5 (0,5)	0,1 (0,1)

Les VLE de l'arrêté du 3 mai 1993 s'appliquent dès le 15 juin 1993 aux applications nouvelles et dès le 15 juin 1996 aux installations existantes. Les VLE de l'arrêté du 10 octobre 1996 s'appliquent aux installations nouvelles (celles autorisées à incinérer des DIS à compter du 31 décembre 1996) à partir du 31 décembre 1996 et aux installations existantes, dans le cas général, à partir du 1er juillet 2000. Les VLE de l'arrêté du 20 septembre 2002 s'appliquent à partir du 1er décembre 2002 aux installations nouvelles et à partir du 28 décembre 2005 aux installations existantes.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 14

- (a) : 100 mg/l si le flux maximal ne dépasse pas 10 kg/j ; 30 mg/l au-delà.
- (b) : 300 mg/l si le flux maximal ne dépasse pas 10 kg/j ; 120 mg/l au-delà.
- (c) : 100 mg/l si le flux maximal ne dépasse pas 10 kg/j ; 40 mg/l au-delà.
- (d) : Si le flux dépasse 20 g/j
- (e) : 0,5 mg/l pour Cr, Ni et Cu ; 1,5 mg/l pour Zn ; 0,05 mg/l pour Tl

4. VERRERIES (CATÉGORIE IPPC 3.3)

Ces installations sont soumises aux arrêtés suivants :

- l'arrêté du 14 mai 1993 relatif à l'industrie du verre ;
- l'arrêté du 12 mars 2003 relatif à l'industrie du verre et de la fibre minérale.

Le BREF correspondant¹⁰ a été publié en décembre 2001. Les valeurs d'émission dépendent du type de verre produit et du type de combustible.

4.1 Rejets atmosphériques

4.1.1 Poussières

D'après le BREF, les valeurs d'émission correspondant aux MTD sont comprises entre 5 et 30 mg/Nm³, sauf pour la production de fibre céramique¹¹.

L'arrêté du 14 mai 1993 prescrit une VLE de 50 mg/Nm³ dans le cas général. Cependant, pour certaines installations¹², cette VLE a été portée à 150 mg/Nm³ (par l'arrêté du 24 octobre 1996).

Il semble que tous les arrêtés préfectoraux étudiés (vingt et une valeurs) prescrivent les VLE de l'arrêté sectoriel, sauf un arrêté pour une installation de fabrication de laine de verre qui prescrit une VLE de 10 mg/Nm³ pour les rejets des fours électriques et une VLE de 40 mg/Nm³ pour deux lignes de production. La médiane des VLE est de 50 mg/Nm³.

4.1.2 Oxydes d'azote (NOx)

D'après le BREF, les valeurs d'émission correspondant aux MTD sont comprises entre 500 et 700 mg/Nm³ sauf pour la production de verre plat, pour laquelle la valeur d'émission est inférieure à 850 mg/Nm³.¹³

L'arrêté ministériel prescrit des VLE comprises entre 500 et 4 000 mg/Nm³ : dans le cas de la production de verres non spéciaux, pour les fours à boucle la VLE est de 1 500 mg/Nm³ (fours à gaz) ou de 1 300 mg/Nm³ (fours à combustible liquide) ; pour les fours transversaux elle est de 2 000 mg/Nm³ (fours à gaz) ou de 1 500 mg/Nm³ (fours à combustible liquide) ; pour les fours UM et les fours à pots, elle est de 900 mg/Nm³ (fours à gaz) ou de 700 mg/Nm³ (fours à combustible liquide) et pour les fours électriques, elle est de 500 mg/Nm³. Dans le cas de la production de verres spéciaux et de verres oxydés au

¹⁰ Reference Document on Best Available Techniques in the Glass Manufacturing Industry.

¹¹ Pour la production de fibre céramique, la valeur d'émission est de 5 mg/Nm³ pour les procédés aval et inférieure à 10 mg/Nm³ pour la fusion.

¹² Il s'agit des installations de capacité nominale supérieure à 25 tonnes par jour, construites ou reconstruites dans la période du 9 juillet 1994 au 31 décembre 2004, et dont les émissions en oxydes d'azote exprimées en dioxyde d'azote respectent les valeurs maximales suivantes : 1 kg/t de verre ou 500 mg/Nm³ dans le cas des fours Unit Melter (UM) ; 1,5 kg/t de verre ou 700 mg/Nm³ dans le cas des fours à boucle et 2 kg/t de verre ou 1 100 mg/Nm³ dans le cas des fours transversaux.

¹³ Et pour la production de verre domestique lorsque d'importantes quantités de nitrates sont utilisées, auquel cas la valeur d'émission est de 1 500 mg/Nm³.

nitrate les VLE ci-dessus sont doublées.

La médiane des VLE issues des arrêtés préfectoraux est de 1 100 mg/Nm³. La plus basse est de 300 mg/Nm³ (fabrication de laine de verre avec un four électrique), une VLE est de 600 mg/Nm³ et huit sont de 700 mg/Nm³.

4.1.3 Oxydes de soufre (SOx)

Quel que soit le procédé le BREF établit des valeurs d'émission différentes pour les installations qui consomment du gaz et pour celles qui consomment du fioul.

Pour les installations qui brûlent du gaz, les valeurs d'émission correspondant aux MTD sont de l'ordre de 200 à 500 mg/Nm³ (voire 800 mg/Nm³ si la réduction des émissions de SOx n'est pas considérée comme prioritaire)¹⁴. L'arrêté national prescrit une VLE de 500 mg/Nm³ pour les verres non oxydés et une VLE de 750 mg/Nm³ pour les verres oxydés au sulfate. Dans les arrêtés préfectoraux des verreries utilisant du gaz naturel (onze valeurs), la médiane des VLE est de 500 mg/Nm³. Une VLE est de 200 mg/Nm³,¹⁵ une de 250 mg/Nm³ et les plus élevées sont de 750 mg/Nm³.

Pour les installations qui brûlent du fioul, les valeurs d'émission correspondant aux MTD sont de l'ordre de 500 à 1 200 mg/Nm³ (voire 1 500 mg/Nm³ si la réduction des émissions de SOx n'est pas considérée comme prioritaire). L'arrêté national prescrit une VLE de 1 500 mg/Nm³ pour les verres non oxydés et de 1 800 mg/Nm³ pour les verres oxydés au sulfate. Dans les arrêtés préfectoraux des verreries utilisant du fioul (treize valeurs), la médiane des VLE est de 1 500 mg/Nm³. Une VLE est inférieure à 1 500 mg/Nm³ (1 300 mg/Nm³) et les plus élevées sont de 1 800 mg/Nm³.

4.1.4 Autres polluants

Pour l'acide chlorhydrique (HCl), le BREF considère que les valeurs d'émission associées aux MTD sont inférieures à 30 mg/Nm³.¹⁶ L'arrêté ministériel prescrit une VLE de 50 mg/Nm³ dans le cas général (et de 100 mg/Nm³ pour les verres affinés au chlorure ou dans le cas d'impuretés chlorées dans les matières premières). Toutes les VLE des arrêtés préfectoraux sont celles de l'arrêté sectoriel sauf dans un cas : un arrêté prescrit une VLE de 1 mg/Nm³ pour les fours électriques d'une installation produisant de la laine de verre.

Pour l'acide fluorhydrique (HF), le BREF considère que les valeurs d'émission associées aux MTD sont inférieures à 5 mg/Nm³,¹⁷ et l'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 5 mg/Nm³. La plupart des arrêtés préfectoraux donnent également 5 mg/Nm³ comme VLE.

¹⁴ Pour la production de fibres de verre en filament continu, elles sont de 200 mg/Nm³ avec du gaz (mais de 800 mg/Nm³ s'il y a utilisation de sulfates). Pour la production de laine de verre, la valeur d'émission est de 400 mg/Nm³ quel que soit le combustible, sauf si la priorité est donnée à la lutte contre les déchets, auquel cas elle est de 1 400 mg/Nm³.

¹⁵ Elle correspond à une production de fibre céramique.

¹⁶ Et inférieures à 10 mg/Nm³ pour la production de fibre céramique et de frites

¹⁷ Sauf dans le cas de la production de fibres de verre en filament continu, pour laquelle le BREF évoque une valeur d'émission comprise entre 5 et 15 mg/Nm³.

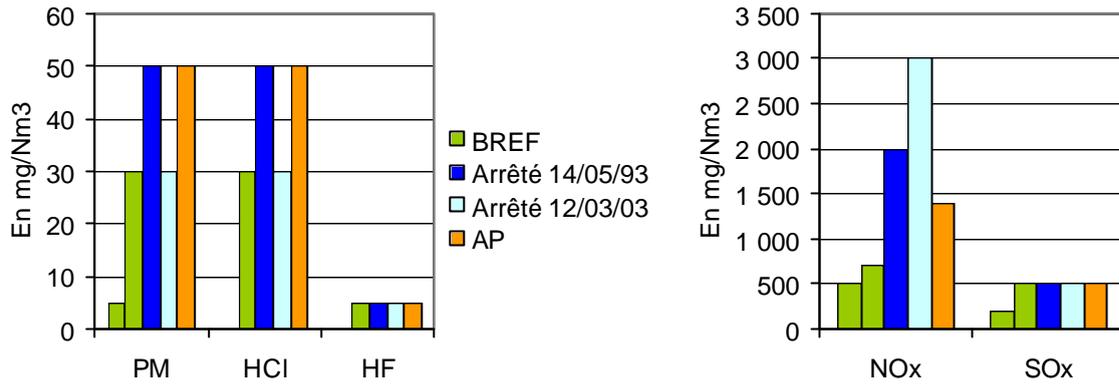


Figure 4. Valeurs d'émission pour les rejets atmosphériques des verreries (verres non spéciaux, fours brûlant du gaz)

Pour les métaux, le BREF considère que les valeurs d'émission associées aux MTD sont inférieures à 5 mg/Nm^3 , l'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 5 mg/Nm^3 et tous les arrêtés préfectoraux étudiés sont conformes à cette valeur.

Catégorie 3.3 : Verreries

(Installations destinées à la fabrication du verre, y compris celles destinées à la production de fibres de verre, avec une capacité de fusion supérieure à 20 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

		Poussières	NOx		SOx		COV	HCl	HF	NH3	Métaux lourds						
			En mg/Nm3		Total	As					Cd	Cr	Co				
Unité																	
Combustibles			Gaz	Liq.	Gaz	Liquides											
BREF (décembre 2001)	Verre creux	5-30	500-700		200-500 (800) (b)	500-1200 (1500) (c)	-	<30	<5	-	<5	-	-	-	-		
	Verre plat	5-30	<850		200-500 (800) (b)	500-1200 (1500) (c)	-	<30	<5	-							
	Fibres de verre en filament continu	5-30	500-700		200 (800) (d)	500-1000	-	<30	5-15	-							
	Verrerie domestique	5-30	500-700 (1500) (e)		200-500	500-1300	-	<30	<5	-							
	Verres spéciaux	5-30	500-700		200-500 (<200) (f)	500-1200	-	<30	<5	-							
	Laine minérale	5-30	500-700		400 (1400) (l)		10-50	<30	<5	30-65							
	Fibre céramique	5 / <10 (g)	-		-		10-20	<10	<5	-							
	Frittes	5-30	500-700		500-1000		-	<10	<5	-							
Arrêté du 14 mai 1993	Type de verres		Type de fours		Type de verres												
	Non spéciaux	50-150 (h)	À boucle	1500	1300	Non oxydés	500	1500	-	50 (100) (i)	5	50	5 (a), (j)	1-5	0,2	5	1
			Transversaux UM et à pots	2000 900	1500 700	Oxydés au sulfate	750	1800									
	Spéciaux ou oxydés au nitrate		À boucle	3000	2600												
			Transversaux UM et à pots	4000 1800	3000 1400												
	Arrêté du 12 mars 2003	Capacité < 20 t/j	30 (40-60- 100) (m)	1000-3000 (o)		500 (1400) (r)	1200 (1500) (s)	20 (40)	30 (40)	5 (8- 20)	30 (50)	(u)		0,05			
20t/j<capacité<450t/j		600-3000 (p)		300 (75-500- 1400) (v)	900 (1500) (s)												
Capacité > 450 t/j		400-3000 (q)															
Arrêtés préfectoraux		50 (10-200)	1400 (700- 4000)	1100 (700- 1400)	500 (200-750)	1500 (1300-1800)	105 (30- 150)	50 (1- 100)	5 (0,4- 20)	50 (35- 50)	5 (a) (5)	3 (0,7- 5)	0,2 (0,2)	5 (5)	1 (1)		

Les notes sont reportées page suivante

Catégorie 3.3 : Verreries

(Installations destinées à la fabrication du verre, y compris celles destinées à la production de fibres de verre, avec une capacité de fusion supérieure à 20 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air (suite)

Les VLE de l'arrêté du 14 mai 1993 s'appliquent aux installations dont l'arrêté d'autorisation est intervenu après le 8 juillet 1994 et aux installations existantes au moins à partir du 8 juillet 2001. Les VLE de l'arrêté du 12 mars 2003 s'appliquent aux installations nouvelles et modifiées à partir du 1er mars 2004 et aux installations existantes à partir du 31 décembre 2008 au plus tard

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 29

(a) : CrVI+Pb+Cd+Sb+Ni+Co+Se+V

(b) : 800 mg/Nm³ si la priorité n'est pas donnée à la réduction des émissions de SO_x

(c) : 1500 mg/Nm³ si la priorité n'est pas donnée à la réduction des émissions de SO_x

(d) : 800 mg/Nm³ avec utilisation de sulfates

(e) : 1500 mg/Nm³ en cas d'utilisation importante de nitrate

(f) : < 200 mg/Nm³ si peu de sulfate utilisé

(g) : 5 mg/Nm³ pour les procédés aval et inférieure à 10 mg/Nm³ pour la fusion

(h) : Les VLE doivent être respectées le 31 décembre 2004 ou 2 ans après reconstruction du four.

50 mg/Nm³ dans le cas général et 150 mg/Nm³ pour les installations d'après le 9 juillet 1994, ou de capacité supérieure à 25 t/j, et dont les émissions de NO_x sont inférieures à 500 mg/Nm³ pour les fours UM, à 700 mg/Nm³ pour les fours à boucle et à 1100 mg/Nm³ pour les fours transversaux.

(i) : 50 mg/Nm³ sauf pour la production de verres affinés au chlorure ou dans le cas d'impuretés chlorées dans les matières premières

(j) : Les VLE pour les métaux s'appliquent à la production des verres techniques dits spéciaux et du cristal au plomb

(k) : 5 mg/Nm³ pour l'arsenic gazeux et 1 mg/Nm³ pour l'arsenic particulaire.

(l) : 400 mg/Nm³ si la priorité est donnée à la réduction des émissions de SO_x et 1 400 mg/Nm³ si elle est donnée à la réduction des déchets

(m) : 30 mg/Nm³ pour les unités de fusion. Pour les activités hors fusion : 40 mg/Nm³ si le flux est supérieur à 1 kg/h (ou 60 mg/Nm³ pour les installations fabriquant de la laine minérale dont l'AP date d'avant le 6 juillet 2003) ou 100 mg/Nm³ si le flux est inférieur à 1 kg/h

(n) : Si le flux est supérieur à 0,5 kg/h ; 200 mg/Nm³ pour la production de laine de roche

(o) : 1000 mg/Nm³ pour les fours à boucle, les fours à O₂ et les fours à brûleurs transversaux ; 1500 mg/Nm³ pour les verres affinés au nitrate pour isolateur de lignes électriques ; 3000 mg/Nm³ pour les verres optiques

(p) : 600 mg/Nm³ pour les fours à boucle et les fours à O₂ ; 800 mg/Nm³ pour les fours à brûleurs transversaux ; 1500 mg/Nm³ pour les verres affinés au nitrate pour isolateur de lignes électriques ; 3000 mg/Nm³ pour les verres optiques et les verres de télévision

(q) : Installations nouvelles ou reconstruites : 400 mg/Nm³ si le flux spécifique est supérieur à 2 kg/t. Installations existantes : 600 mg/Nm³ pour les fours à boucle et les fours à O₂, 800 mg/Nm³ pour les fours à brûleurs transversaux)

(r) : 1400 mg/Nm³ en cas de production de laine de roche

(s) : 1500 mg/Nm³ pour certaines unités de fusion de verres réduits

(t) : 500 mg/Nm³ pour certaines unités de fusion de verres réduits ; 75 mg/Nm³ pour la production de laine de verre et 1400 mg/Nm³ pour la production de laine de roche

(u) : 5 mg/Nm³ pour (Sb+Cr+Cu+Sn+Mn+V) si le flux est supérieur à 25 g/h ; 1 mg/Nm³ pour (As+Co+Ni+Se) si le flux est supérieur à 5 g/h (3 mg/Nm³ pour certains types de verre).

(v) : 300 mg/Nm³ dans le cas général ; 500 mg/Nm³ pour les unités de fusion de verres réduits pour laquelle le taux de recyclage du calcin est supérieur à 40 % et dont les poussières et autres déchets verriers sont recyclés et pour les unités de fusion de verres oxydés au sulfate et dont les poussières et autres déchets verriers sont recyclés ; 75 mg/Nm³ pour la production de laine de verre ; 1400 mg/Nm³ pour la production de laine de roche

4.2 Rejets dans l'eau

Pour les rejets dans l'eau le BREF et l'arrêté sectoriel donnent des valeurs d'émission valables pour tous les procédés. L'arrêté sectoriel distingue les VLE en fonction du lieu de rejet : milieu naturel ou réseau d'assainissement public. Pour les MES, la DBO et la DCO, les VLE pour les rejets vers le réseau d'assainissement public sont 15 à 20 fois plus élevées que celles pour les rejets dans le milieu naturel. Sur les arrêtés préfectoraux étudiés, la moitié concernent des rejets vers le réseau et l'autre moitié des rejets vers le milieu naturel. Les VLE de l'arrêté sectoriel pour les rejets de ces trois polluants vers le milieu naturel sont applicables lorsque le débit est supérieur à 500 m³ par jour.

4.2.1 Matières en suspension (MES)

D'après le BREF, les valeurs d'émission associées aux MTD sont inférieures à 30 mg/l.

Pour les rejets dans le milieu naturel l'arrêté sectoriel prescrit une VLE, très similaire, de 35 mg/l. La médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 30 mg/l. Toutes les VLE sont inférieures à 35 mg/l, comprises entre 25 et 30 mg/l, sauf une, fixée à 60 mg/l.

Pour les rejets dans un réseau d'assainissement, l'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 600 mg/l. La médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 400 mg/l. Les VLE sont comprises entre 30 et 600 mg/l.

4.2.2 Demande chimique en oxygène (DCO)

D'après le BREF, les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 100 et 130 mg/l.

Pour les rejets dans le milieu naturel l'arrêté sectoriel prescrit une VLE, incluse dans cette fourchette, de 125 mg/l. La médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 95 mg/l. Toutes les VLE sont inférieures ou égales à 125 mg/l, la plus basse est de 30 mg/l.

Pour les rejets dans un réseau d'assainissement, l'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 2 000 mg/l. La médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 1 000 mg/l. Les VLE sont comprises entre 80 et 3 000 mg/l.

4.2.3 Demande biologique en oxygène (DBO)

Le BREF ne donne pas de valeur d'émission pour la DBO.

Pour les rejets dans le milieu naturel l'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 40 mg/l. La médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 30 mg/l. Toutes les VLE sont inférieures ou égales 40 mg/l, la plus basse étant de 10 mg/l.

Pour les rejets dans un réseau d'assainissement, l'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 800 mg/l. La médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 500 mg/l. Les VLE sont comprises entre 25 et 1 000 mg/l.

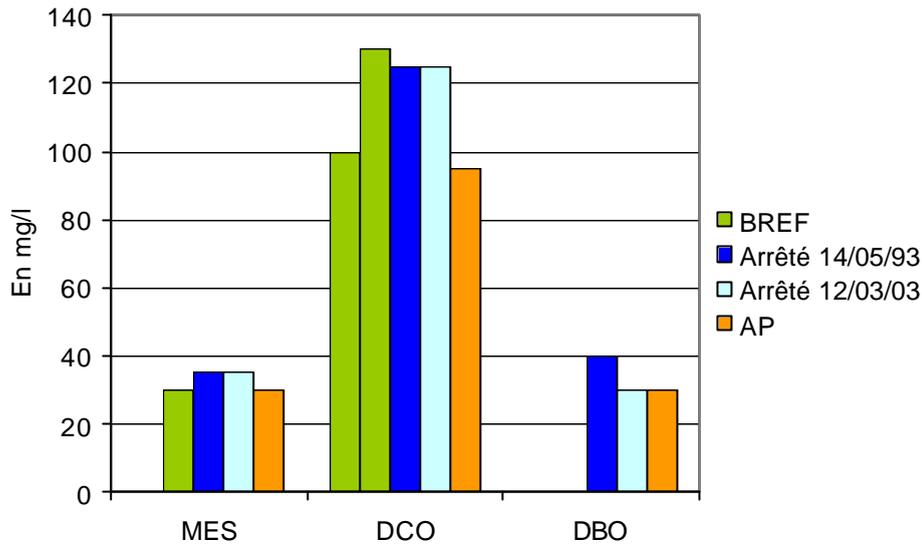


Figure 5. Valeurs d'émission pour les rejets d'eaux résiduaires dans le milieu naturel pour les verreries

4.2.4 Autres polluants

Le BREF donne des valeurs d'émission pour de nombreux polluants, un grand nombre d'entre eux n'étant pas, ou rarement, réglementés dans l'arrêté sectoriel ou les arrêtés préfectoraux.

D'après le BREF, les valeurs d'émission associées aux MTD sont inférieures à 0,5 mg/l pour les métaux suivants : plomb, chrome, cuivre, nickel, zinc et étain. Elles sont inférieures à 0,05 mg/l pour le cadmium et à 0,3 mg/l pour l'arsenic. Lorsque les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE pour ces polluants, elles sont le plus souvent du même ordre de grandeur. Le BREF donne également des valeurs d'émission pour l'azote Kjeldahl, les sulfates, les phénols, le fluor et l'acide borique.

Catégorie 3.3 : Verreries

(Installations destinées à la fabrication du verre, y compris celles destinées à la production de fibres de verre, avec une capacité de fusion supérieure à 20 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'eau

	Réception des rejets	MES	DCO	DBO	Azote global	Azote Kjeldahl	Phosphore global	Hydrocarbures	Fluorures	Phénols	Fluor	Acide borique	Métaux lourds				
													Total	Cd	As	Pb	CrVI
Unité		En mg/l															
BREF (décembre 2001)		<30	100-130	-	-	<10	-	-	-	<1	15-25	2-4	(d)	<0,05	<0,3	<0,5	<0,5
Arrêté du 14 mai 1993	Milieu naturel	35 (a)	125 (a)	40 (a)	-	-	-	-	-	-	15 (b)	-	10 (b)	0,2 (b)	1 (b)	1 (b)	0,1 (b)
	Station d'épuration	600	2000	800	150	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrêté du 12 mars 2003	Milieu naturel	35-100 (e)	125-300 (f)	30-100 (g)	30 (h)	10	10 (i)	10-20 (j), (l)	-	0,3-1 (k)	15 (l)	3 (l)	(m), (l)	0,05 (l)	0,5 (l)	0,5 (l)	0,1 (l)
	Station d'épuration	600	2000	800	150	-	50	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrêtés préfectoraux	Milieu naturel	30 (25-60)	95 (30-125)	30 (10-40)	-	-	-	7,5 (1-20)	15	-	15 (15)	(c)	10 (3-15)	(c)	0,75 (0,0-1-1)	0,5 (0,1-1)	0,1 (0,05-0,1)
	Station d'épuration	450 (30-600)	1500 (80-3000)	650 (25-1000)	150 (10-150)	-	50 (1-50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Les VLE de l'arrêté du 14 mai 1993 s'appliquent aux installations dont l'arrêté d'autorisation est intervenu après le 8 juillet 1994 et aux installations existantes à partir du 8 juillet 1997. Les VLE de l'arrêté du 12 mars 2003 s'appliquent aux installations nouvelles et modifiées à partir du 1er mars 2004 et aux installations existantes à partir du 1er juillet 2004

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 18

(a) : Valeurs applicables pour les rejets d'eaux résiduaires lorsque le débit est supérieur à 500 m³/j

(b) : Pour les verres spéciaux, le cristal au plomb ou les verres dépolis à l'acide fluorhydrique

(c) : Ces polluants sont réglementés dans au moins un arrêté préfectoral, qui donne des valeurs similaires à celles de l'arrêté du 12 mars 2003 (mais nous ne disposons pas de suffisamment de valeurs pour donner une médiane représentative).

(d) : < 0,3 mg/l pour Sb ; < 0,5 mg/l pour Cu, Ni, Zn, Sn ; < 3 mg/l pour Ba

(e) : 100 mg/l si le flux est inférieur à 15 kg/j ; 35 mg/l au-delà

(f) : 300 mg/l si le flux est inférieur à 100 kg/j ; 125 mg/l au-delà

(g) : 100 mg/l si le flux est inférieur à 15 kg/j ; 30 mg/l au-delà

(h) : Lorsque le flux est supérieur à 50 kg/j

(i) : Lorsque le flux est supérieur à 15 kg/j

(j) : 10 ou 15 mg/l si rejet > 100 g/j ; 20 mg/l sinon

(k) : Indice phénols. Pour les verres spéciaux, le cristal au plomb, ou les verres dépolis à l'acide fluorhydrique ; 0,3 si rejet > 3 g/j ; 1 sinon

(l) : Pour les verres spéciaux, le cristal au plomb, ou les verres dépolis à l'acide fluorhydrique

(m) : 0,05 mg/l pour Hg ; 0,3 mg/l pour Sb ; 0,5 mg/l pour Cu, Ni, Zn, Cr ; 2 mg/l pour Sn ; 3 mg/l pour Ba ; 5 mg/l pour Fe

5. INCINÉRATION DES DÉCHETS (CATÉGORIE IPPC 5)

La version provisoire du BREF publiée en mai 2003¹⁸ ne contenait pas de données sur les valeurs d'émission associées aux MTD.

5.1 Incinération de DIS (catégorie IPPC 5.1)

Ces installations sont réglementées par :

- l'arrêté du 10 octobre 1996 relatif aux installations spécialisées d'incinération et aux installations de coïncinération de certains déchets industriels spéciaux ;
- l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de coïncinération de déchets dangereux.

On dispose de très peu d'arrêtés préfectoraux (cinq) pour des installations spécialisées dans l'incinération des DIS. La plupart des arrêtés préfectoraux dont nous disposons concernent des installations qui font de la co-incinération de DIS, notamment des cimenteries. Il est souvent spécifié pour ces installations qui co-incinèrent des DIS que l'apport calorifique fourni par ceux-ci ne doit pas dépasser 40 % des besoins calorifiques réels des fours. Ces 40 % constituent le seuil au-delà duquel, pour les rejets atmosphériques, ce sont les valeurs touchant les installations spécialisées d'incinération de DIS qui s'appliquent. D'autres arrêtés préfectoraux concernent des installations (souvent des usines fabriquant des produits chimiques) qui incinèrent ou traitent en interne des déchets de leurs procédés de production.

La plupart des VLE prescrites pour les rejets atmosphériques sont celles de l'arrêté du 10 octobre 1996.

Pour les rejets dans l'eau, il est plus difficile de trouver des valeurs pertinentes dans la mesure où les rejets aqueux concernent généralement l'ensemble de l'installation et pas seulement le traitement des déchets. Cependant sur les arrêtés préfectoraux pertinents, la quasi-totalité des VLE étudiées sont également celles de l'arrêté du 10 octobre 1996.

¹⁸ Draft reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration.

Catégorie 5.1 : Élimination et valorisation de déchets dangereux

(Installations pour l'élimination ou la valorisation des déchets dangereux, d'une capacité de plus de 10 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

	Poussières	CO	NOx	SOx	COV (g)	HCl	HF	Dioxines et furannes	Métaux lourds			
									Cd + Tl	Hg	Autres métaux lourds (zinc exclu) (a)	Autres métaux lourds (y compris zinc) (b)
Unité	En mg/Nm ³											
Arrêté du 10 octobre 1996	10	50	-	50	10	10	1	1E-07	0,1	0,1	1	5
Arrêté du 20 septembre 2002	10 (20) (c)	50	200-400 (500) (d)	50	10	10	1	1E-07	0,05 (e)	0,05 (e)	0,5 (f)	-
Arrêtés préfectoraux	10 (10-150)	50 (50)	400 (150- 1500)	50 (25- 500)	10 (5- 150)	10 (5- 30)	1 (1- 1,1)	1E-07 (1E-07-3E- 07)	0,05 (0,05- 0,5)	0,05 (0,05- 0,15)	0,5 (0,5)	5 (4-20)

Les valeurs de l'arrêté du 10 octobre 1996 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 31 décembre 1996 et aux installations existantes à partir du 1er juillet 2000. Les valeurs de l'arrêté du 20 septembre 2002 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 1er décembre 2002 et aux installations existantes à partir du 28 décembre 2005.

Les valeurs sont rapportées aux conditions normales de température et de pression, c'est-à-dire une température de 273 ° K, pour une pression de 103,3 kPa, avec une teneur en oxygène de 11 % sur gaz sec. (Cependant une autre teneur en oxygène peut être fixée dans l'arrêté préfectoral si les déchets sont incinérés dans une atmosphère enrichie en oxygène.)

Elles sont valables pour les installations spécialisées et celles de co-incinération dont les DIS contribuent à plus de 40 % de la puissance thermique (seuls les arrêtés préfectoraux correspondant à de telles installations ont été pris en compte ici).

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 13

Les valeurs doivent être respectées en moyenne journalière.

(a) : Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te

(b) : Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

(c) : Possibilité de dérogation pour les installations existantes jusqu'au 1er janvier 2008 : 20 mg/Nm³

(d) : Jusqu'au 1er janvier 2007, ces VLE ne s'appliquent pas aux installations n'incinérant que des déchets dangereux. 200 mg/Nm³ pour les installations nouvelles ou si la capacité est supérieure à 6 t/h ; 400 mg/Nm³ pour les installations existantes de capacité inférieure ou égale à 6t/h. Possibilité de dérogation pour les installations existantes : 500 mg/Nm³ si la capacité est inférieure ou égale à 6 t/h (jusqu'au 1er janvier 2008) ; 400 mg/Nm³ si la capacité est comprise entre 6 t/h et 16 t/h (jusqu'au 1er janvier 2010) ; 400 mg/Nm³ si la capacité est comprise entre 16 t/h et 25 t/h et s'il n'y a pas de rejet d'eaux usées (jusqu'au 1er janvier 2008)

(e) : 0,1 mg/Nm³ pour les installations existant avant le 31 décembre 1996 (jusqu'au 1er janvier 2007)

(f) : 1 mg/Nm³ pour les installations existant avant le 31 décembre 1996 (jusqu'au 1er janvier 2007)

(g) : Exprimés en carbone organique total

Catégorie 5.1 : Élimination et valorisation de déchets dangereux

(Installations pour l'élimination ou la valorisation des déchets dangereux, d'une capacité de plus de 10 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'eau

Source	MES	DCO	DBO	COT	Dioxines et furannes	Azote global	Phosp hore global	Hydro carbu res	AOX	Fluoru res	Cyanur es libres	Métaux lourds								
												Total	Hg	Cd	As	Pb	Cr6+	Cu	Ni	Zn
Unité	En mg/l																			
Arrêté du 10 octobre 1996	30	125	-	40	0,5	-	-	5	5	15	0,1	15	0,05	0,2	0,1	0,5	0,1	-	-	-
Arrêté du 20 septembre 2002	30	125	-	40	3,E-07	-	-	5	5	15	0,1		0,03	0,05	0,1	0,2	0,1	0,5	0,5	1,5
Arrêtés préfectoraux	30 (30-100)	125 (90-300)	30 (30)	40 (40)	0,25 (3E-07-0,5)	30 (15-30)	5 (2-10)	5 (5-10)	5 (5)	15 (14-15)	0,1 (0,03-0,1)	15 (4-15)	0,04 (0,02-0,05)	0,2 (0,05-0,2)	0,1 (0,1)	0,5 (0,2-0,5)	0,15 (0,08-0,5)	0,5 (0,5)	0,5 (0,5)	1,75 (1,5-2)

Les valeurs de l'arrêté du 10 octobre 1996 sont valables pour les installations existantes à partir du 1er juillet 2000. Les valeurs de l'arrêté du 20 septembre 2002 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 1er décembre 2002 et aux installations existantes à partir du 28 décembre 2005.

Elles sont valables pour les installations spécialisées et celles qui font de la co-incinération.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 9

5.2 Installations pour l'incinération des déchets municipaux (catégorie IPPC 5.2)

Ces installations sont réglementées par :

- l'arrêté du 25 janvier 1991 relatif aux installations d'incinération de résidus urbains ;
- l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux.

5.2.1 Rejets atmosphériques

Sur les seize arrêtés préfectoraux étudiés, presque toutes les VLE sont comprises entre celles prescrites par l'arrêté du 25 janvier 1991 et celles, sensiblement plus basses, de l'arrêté du 20 septembre 2002. Seul un arrêté prescrit une VLE pour les NOx inférieure à celle de l'arrêté du 20 septembre 2002 (150 mg/Nm³ au lieu de 200 mg/Nm³) et un arrêté prescrit pour quelques polluants des VLE supérieures à celle de l'arrêté du 25 janvier 1991.¹⁹

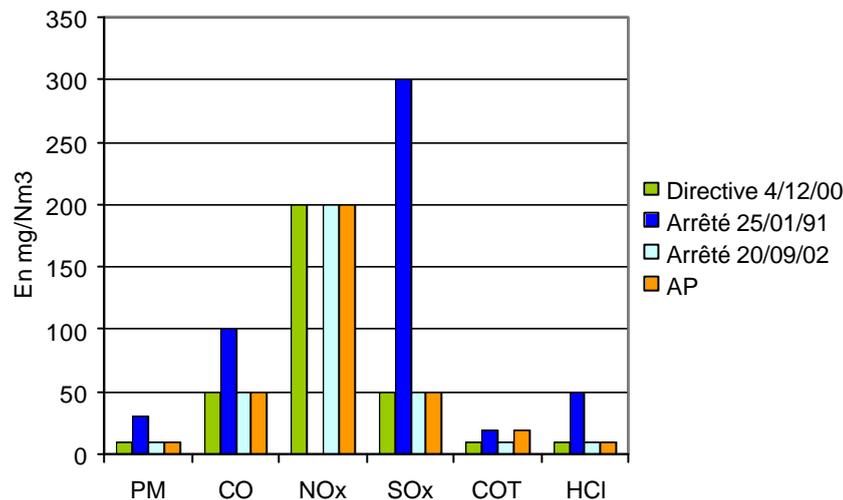


Figure 6. Valeurs d'émission pour les rejets atmosphériques des installations d'incinération de déchets municipaux²⁰

5.2.2 Rejets dans l'eau

Sur les seize arrêtés préfectoraux étudiés, quatorze appliquent à peu de choses près les VLE de l'arrêté du 25 janvier 1991 (avec parfois des VLE plus basses pour la DCO et les métaux), un arrêté applique les valeurs par défaut de l'arrêté intégré (qui ne sont pas très différentes de celles de l'arrêté sectoriel du 25 janvier 1991) et un arrêté prescrit des VLE supérieures.

¹⁹ Cet arrêté prescrit en fait comme VLE en moyenne journalière les valeurs qui sont données dans l'arrêté du 20 septembre 2002 comme des moyennes sur une demi-heure et qui sont au moins deux fois plus élevées que les moyennes journalières.

²⁰ Nous avons inclus sur cette figure les valeurs extraites de la directive n° 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets.

Catégorie 5.2 : Incinération de déchets municipaux

(Installations pour l'incinération des déchets municipaux, d'une capacité supérieure à 3 t/h)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

	Poussières	CO	NOx	SOx	COV (a)	HCl	HF	Dioxines et furannes	Métaux lourds				
									Pb+Cr+ Cu+Mn	Ni+As	Cd+Tl	Cd+Hg	Hg
Unité	En mg/Nm ³												
Arrêté du 25 janvier 1991	30	100	-	300	20	50	2	-	5	1	-	0,2	-
Arrêté du 20 septembre 2002	10 (20) (c)	50	200-400 (500) (d)	50	10	10	1	1E-07	0,5 (b)		0,05 (e)		0,05 (e)
Arrêtés préfectoraux	10 (10-30)	50 (50- 100)	200 (150-400)	50 (50- 300)	20 (10- 20)	10 (10- 60)	1 (1- 4)	1E-07 (1E-07)	1 (0,5-5)	1 (0,1-1)	0,05 (0,05)	0,2 (0,05- 0,5)	0,05 (0,05)

Les valeurs de l'arrêté du 25 janvier 1991 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 8 mars 1991 et aux installations existantes à partir du 1er décembre 1996 lorsque leur capacité est supérieure ou égale à 6 tonnes de déchets par heure et à partir du 1er décembre 2000 sinon. Les valeurs de l'arrêté du 20 septembre 2002 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 1er décembre 2002 et aux installations existantes à partir du 28 décembre 2005.

Les valeurs sont rapportées aux conditions normales de température et de pression, c'est-à-dire une température de 273 ° K, pour une pression de 103,3 kPa, avec une teneur en oxygène de 11 % sur gaz secs (ou une teneur en dioxyde de carbone de 9 % sur gaz secs). Dans le cas général, ces valeurs doivent être respectées en moyenne journalière.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 17

(a) : Exprimés en carbone organique total

(b) : Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni +V

(c) : Possibilité de dérogation pour les installations existantes jusqu'au 1er janvier 2008 : 20 mg/Nm³

(d) : Jusqu'au 1er janvier 2007, ces VLE ne s'appliquent pas aux installations n'incinérant que des déchets dangereux. 200 mg/Nm³ pour les installations nouvelles ou si la capacité est supérieure à 6 t/h ; 400 mg/Nm³ pour les installations existantes de capacité inférieure ou égale à 6t/h. Possibilité de dérogation pour les installations existantes : 500 mg/Nm³ si la capacité est inférieure ou égale à 6 t/h (jusqu'au 1er janvier 2008) ; 400 mg/Nm³ si la capacité est comprise entre 6 t/h et 16 t/h (jusqu'au 1er janvier 2010) ; 400 mg/Nm³ si la capacité est comprise entre 16 t/h et 25 t/h et s'il n'y a pas de rejet d'eaux usées (jusqu'au 1er janvier 2008)

(e) : 0,1 mg/Nm³ pour les installations existant avant le 31 décembre 1996 (jusqu'au 1er janvier 2007)

Catégorie 5.2 : Incinération de déchets municipaux

(Installations pour l'incinération des déchets municipaux, d'une capacité supérieure à 3 t/h)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'eau

	MES	DCO	DBO	COT	Dioxines et furannes	Azote global	Phosphore global	Hydrocarbures	AOX	Fluorures	Cyanures libres	Phénols	Métaux lourds					
													Total	Hg	Cd	As	Pb	Cr6+
Unité	En mg/l																	
Arrêté du 25 janvier 1991	30	150	-	-	-	-	-	5	-	15	0,1	0,5	15	0,05	0,2	0,5	1	0,1
Arrêté du 20 septembre 2002	30	125	-	40	3E-07	-	-	5	5	15	0,1	-	(a)	0,03	0,05	0,1	0,2	0,1
Arrêtés préfectoraux	30 (30-35)	150 (20-150)	40 (25-50)	40 (1-70)	3E-07 (3E-07)	20 (10-150)	20 (10-50)	5 (5-20)	5 (1-5)	15 (10-15)	0,1 (0,1-1)	0,5 (0,5-1)	15 (10-15)	0,05 (0,03-0,1)	0,2 (0,05-3)	0,5 (0,05-0,5)	1 (0,2-1)	0,1 (0,1)

Les valeurs de l'arrêté du 25 janvier 1991 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 8 mars 1991 et aux installations existantes à partir du 1er décembre 1996 lorsque leur capacité est supérieure ou égale à 6 tonnes de déchets par heure et à partir du 1er décembre 2000 sinon. Les valeurs de l'arrêté du 20 septembre 2002 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 1er décembre 2002 et aux installations existantes à partir du 28 décembre 2005.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 18

(a) : Des VLE sont également précisées pour les métaux suivants : TI (0,05 mg/ml), Cr total, Cu et Ni (0,5 mg/ml chacun) et Zn (1,5 mg/ml)

6. PAPETERIES (CATÉGORIE IPPC 6.1)

Les arrêtés correspondants sont les suivants :

- l'arrêté du 6 janvier 1994 relatif à l'industrie papetière ;
- l'arrêté du 3 avril 2000 relatif à l'industrie papetière.

Le BREF²¹ a été publié en décembre 2001.

6.1 Rejets atmosphériques

En ce qui concerne les rejets atmosphériques, le BREF et les arrêtés du 6 janvier 1994 et du 3 avril 2000 donnent les mêmes valeurs d'émission pour la production de pâte à papier (catégorie 6.1.1) et la production de papier (catégorie 6.1.2), à quelques cas particuliers près.

Les valeurs d'émission pour les polluants atmosphériques concernent quasiment exclusivement les installations de combustion. Certaines fonctionnent avec des combustibles classiques (gaz naturel, fioul lourd n° 2) et d'autres brûlent également des liqueurs noires ou d'autres déchets (écorces, déchets de bois, etc.).

Le BREF distingue cinq types de combustibles : le charbon, le fioul lourd, le gazole, le gaz et les biocarburants (par exemple l'écorce).

6.1.1 Poussières

D'après le BREF la valeur d'émission correspondant aux MTD est de 5 mg/Nm³ pour les chaudières à gaz et est comprise entre 10 et 40 mg/Nm³ pour les chaudières utilisant d'autres combustibles.

Quelques arrêtés préfectoraux indiquent une VLE pour les poussières pour l'ensemble de l'installation, il s'agit alors d'une valeur concernant l'efficacité des dispositifs de dépoussiérage.

Pour les chaudières à gaz, seize des installations étudiées doivent se conformer à des VLE correspondant à l'arrêté du 6 janvier 1994 relatif à l'industrie papetière (entre 40 et 100 mg/Nm³ en fonction de l'ancienneté de l'installation et du flux massique horaire de poussières) et treize doivent se conformer à des VLE plus basses, correspondant à la réglementation nationale pour les grandes installations de combustion (entre 5 et 12 mg/Nm³).

Pour les chaudières à liqueurs noires, nous disposons de neuf arrêtés préfectoraux. L'un d'entre eux indique une VLE égale à celle de l'arrêté du 6 janvier 1994 (80 mg/Nm³), un autre une valeur plus basse (50 mg/Nm³) et les sept autres une valeur plus élevée (100 mg/Nm³).

Pour les chaudières utilisant, seuls ou en mélanges, d'autres combustibles (fioul lourd, charbon, écorce, etc.), cinq arrêtés préfectoraux donnent des valeurs correspondant à l'arrêté du 6 janvier 1994 (40 ou 50 mg/Nm³) et cinq autres donnent des valeurs supérieures (100 ou 150 mg/Nm³).

²¹ Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry.

Pour les fours à chaux nous disposons de trois valeurs : 100 mg/Nm³ (qui est celle de l'arrêté du 6 janvier 1994), 80 mg/Nm³ et 50 mg/Nm³.

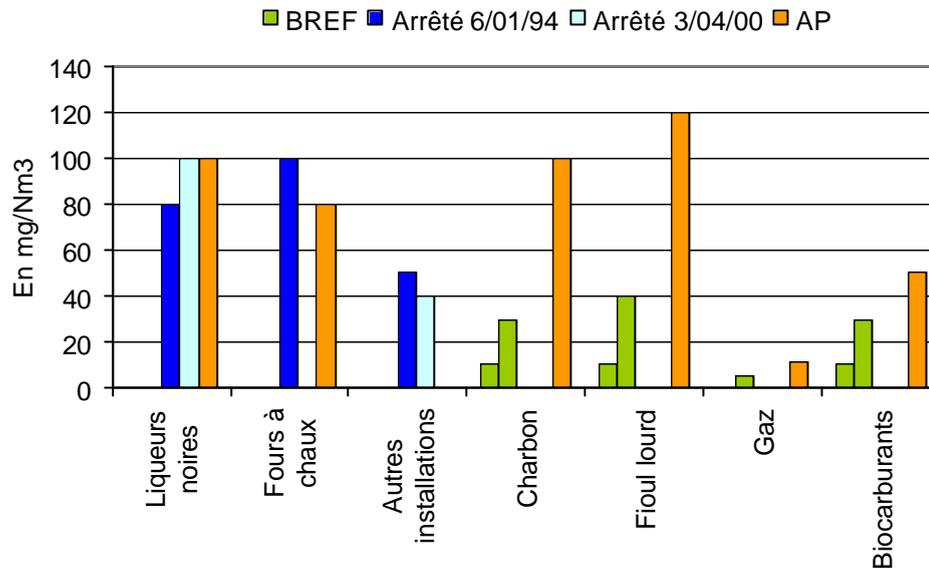


Figure 7. Valeurs d'émission pour les poussières des fours des installations de production de pâte à papier, de papier et de carton (en fonction du combustible utilisé)

6.1.2 Autres polluants

Pour les NOx, les SOx et les COV, l'arrêté sectoriel donne une VLE si un certain flux massique horaire est dépassé.

Le BREF donne les valeurs d'émission associées aux MTD pour les NOx et les SOx en masse de polluants émis rapportée à la consommation énergétique. Ces valeurs ne sont donc pas comparables directement aux valeurs françaises.

Catégories 6.1.1 et 6.1.2 : Production de pâte à papier, de papier et de carton

(Installations industrielles destinées à la fabrication 1) de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses ; 2) de papier et carton dont la capacité de production est supérieure à 20 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air

Source	Sous-catégorie	Poussières	NOx	SOx	COV	HCl
Unité		En mg/Nm ³	(a)	(b)	En mg/Nm ³	
BREF (décembre 2001)	Charbon	10-30 (c)	50-80-110 (d)	100-200 (50-100) (e)	-	-
	Fioul lourd	10-40 (f)	50-80-110 (d)	100-200 (50-100) (e)	-	-
	Gazole	10-30 (f)	45-60 (g)	25-50	-	-
	Gaz	5 (f)	30-60 (g)	5	-	-
	Biocarburant (ex. écorce)	10-30 (c)	60-100 (40-70) (h)	15	-	-
Arrêté du 6 janvier 1994	Fours de régénération liqueurs noires	80	500 (i)	300-500 (j)	50-150 (k)	50
	Fours à chaux	100				
	Autres installations	50				
Arrêté du 3 avril 2000	Fours de régénération liqueurs noires	100				50 (l)
	Autres installations	40-100 (m)				
Arrêtés préfectoraux	Charbon	100	-	-	-	-
	Fioul lourd	120 (50-140)	475 (450-500)	1650 (35-3300)	-	-
	Gaz et fioul	75	-	-	-	-
	Gaz naturel	11 (5-150)	150 (50-500)	35 (10-300)	150 (50-150)	50 (50)
	Liqueurs noires	100 (5-150)	500 (130-500)	500 (100-900)	-	-
	Déchets de bois (écorces notamment)	50 (30-150)	500 (200-800)	150 (50-1000)	25 (10-150)	50 (10-50)
	Four à chaux	80	475	300	-	-

Les notes sont reportées page suivante

Catégories 6.1.1 et 6.1.2 : Production de pâte à papier, de papier et de carton

(Installations industrielles destinées à la fabrication 1) de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses ; 2) de papier et carton dont la capacité de production est supérieure à 20 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'air (suite)

Les valeurs de l'arrêté ministériel du 6 janvier 1994 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 25 mai 1994.

Les valeurs françaises sont rapportées à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kPa) à 6 % d'O₂ sur gaz secs

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 55 (mais 74 valeurs pour les poussières)

(a) : En mg/Nm³ pour les valeurs françaises, en mg NO_x/MJ de combustible fossile consommé pour le BREF

(b) : En mg/Nm³ pour les valeurs françaises, en mg SO_x/MJ de combustible fossile consommé pour le BREF

(c) : 6 % O₂

(d) : 80-110 mg/MJ en jouant seulement sur les techniques de combustion ; 50-80 mg/MJ avec de la SNCR

(e) : 50-100 mg/MJ : avec scrubber, seulement pour les grandes installations

(f) : 3 % O₂

(g) : En jouant seulement sur les technique de combustion

(h) : 60-100 mg/MJ en jouant seulement sur les technique de combustion ; 40-70 mg/MJ avec de la SNCR

(i) : Si le débit est supérieur à 25 kg/h

(j) : 300 mg/Nm³ si le débit est supérieur à 25 kg/h ; 500 mg/Nm³ pour les usines productrices de pâtes à papier chimiques suivant le procédé bisulfite

(k) : 150 mg/Nm³ si le débit est supérieur à 2 kg/h ; 50 mg/Nm³ en cas d'incinération d'effluents

(l) : Si le flux est supérieur à 1 kg/h

(m) : 100 mg/Nm³ si le flux est inférieur ou égal à 1 kg/h ; 40 mg/Nm³ si le flux est supérieur à 1 kg/h

6.2 Rejets dans l'eau

Les eaux industrielles sont rejetées après traitement le plus souvent dans le milieu naturel, parfois dans le réseau d'assainissement municipal. Dans certains cas elles ne sont même pas rejetées : elles sont alors recyclées ou considérées comme des déchets et traitées comme telles.

Pour les MES, la DCO et la DBO, les valeurs d'émission sont le plus souvent exprimées en kilogrammes par tonne de pâte à papier ou par tonne de papier produite et non en milligrammes par litre comme pour la plupart des autres secteurs d'activité.

6.2.1 Production de pâte à papier (catégorie IPPC 6.1.1)

Pour la production de pâte à papier la réglementation nationale distingue douze procédés et précise, pour certains polluants, des VLE dans l'eau différentes pour chacun d'entre eux. Il ne nous a pas été possible de déterminer pour chaque arrêté préfectoral à quelle catégorie IPPC ou à quelle catégorie ICPE l'installation réglementée appartient.

Les VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux sont très variées. Un peu moins de la moitié sont les mêmes que celle de l'arrêté du 6 janvier 1994. Plus de la moitié des autres valeurs sont au-dessus de la VLE de cet arrêté, les autres sont en dessous. La grande dispersion des valeurs rend les chiffres que nous donnons plus difficiles à interpréter : les fourchettes sont très étendues et les médianes sont à prendre avec précaution.

On peut distinguer deux principaux types d'installations de production de pâte à papier : celles qui en produisent à partir de vieux papiers et les autres. Les premières se voient prescrire dans les arrêtés préfectoraux des VLE beaucoup moins élevées : pour les MES, la DCO et la DBO, les médianes des VLE tirées des arrêtés préfectoraux sont entre trois et huit fois moins élevées pour les installations qui utilisent des vieux papiers que pour les autres.

6.2.1.1 Matières en suspension (MES)

En cas d'utilisation de vieux papiers, le BREF propose plusieurs fourchettes de valeurs d'émission : entre 0,05 et 0,15 kg/t sans désencrage et entre 0,1 et 0,3 kg/t avec désencrage (et entre 0,1 et 0,4 kg/t pour la production de papier tissu de ménage ('tissue') à partir de fibre recyclée). L'arrêté du 6 janvier 1994 prescrit des VLE de 0,7 kg/t pour les installations nouvelles²² et de 0,9 kg/t pour les installations existantes. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 0,5 et 8 kg/t avec une médiane de 0,99 kg/t.

En cas de non-utilisation de vieux papiers, le BREF propose différentes fourchettes de valeurs d'émission : entre 0,2 et 0,5 kg/t pour les procédés mécaniques et chimiomécaniques, entre 0,3 et 1,5 kg/t pour la production de pâte kraft et entre 1,5 et 2 kg/t pour le procédé au bisulfite. L'arrêté sectoriel prescrit des valeurs comprises entre 0,7 et 6,5 kg/t selon les procédés. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 0,9 et 8 kg/t, avec une médiane de 6,5 kg/t.

²² Dans cet arrêté, les installations nouvelles sont celles qui ont obtenu leur arrêté préfectoral d'autorisation après le 25 mai 1995.

6.2.1.2 Demande chimique en oxygène (DCO)

En cas d'utilisation de vieux papiers, le BREF propose deux fourchettes de valeurs d'émission : entre 0,5 et 1,5 kg/t sans désencrage et entre 2 et 4 kg/t avec désencrage et pour la production de papier tissu de ménage à partir de fibre recyclée. L'arrêté sectoriel prescrit des VLE de 4 kg/t pour les installations nouvelles et de 5,2 kg/t pour les installations existantes. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 3 et 5,9 kg/t, avec une médiane de 4,2 kg/t.

En cas de non-utilisation de vieux papiers, le BREF propose différentes fourchettes de valeurs d'émission : entre 2 et 5 kg/t pour les procédés mécaniques et chimiomécaniques, entre 5 et 23 kg/t pour la fabrication de pâte kraft et entre 20 et 30 kg/t pour le procédé au bisulfite. L'arrêté sectoriel prescrit des valeurs comprises entre 1,5 et 65 kg/t selon les procédés. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 5,9 et 65 kg/t, avec une médiane de 32,5 kg/t.

6.2.1.3 Demande biologique en oxygène (DBO)

En cas d'utilisation de vieux papiers, le BREF propose différentes fourchettes de valeurs d'émission : entre 0,05 et 0,15 kg/t sans désencrage et entre 0,05 et 0,2 kg/t avec désencrage (et entre 0,05 et 0,5 kg/t pour la production de papier tissu de ménage à partir de fibre recyclée). L'arrêté sectoriel prescrit des VLE de 0,7 kg/t pour les installations nouvelles et de 0,9 kg/t pour les installations existantes. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 0,45 et 17,5 kg/t, avec une médiane de 1 kg/t.

En cas de non-utilisation de vieux papiers, le BREF propose différentes fourchettes de valeurs d'émission : entre 0,2 et 0,5 kg/t pour les procédés mécaniques et chimiomécaniques, entre 0,2 et 1,5 kg/t pour la fabrication de pâte kraft et entre 1 et 2 kg/t pour le procédé au bisulfite. L'arrêté sectoriel prescrit des valeurs comprises entre 0,7 et 6,5 kg/t selon les procédés. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 0,9 et 6,5 kg/t, avec une médiane de 3,3 kg/t.

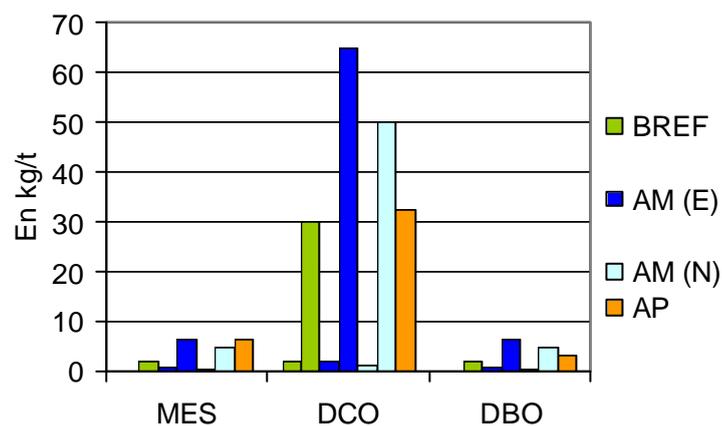


Figure 8. Valeurs d'émission pour les rejets aqueux d'installations de production de pâte à papier nouvelles (N) et existantes (E)²³ avec utilisation de vieux papiers

²³ L'arrêté ministériel, ou AM, considéré est celui du 6 janvier 1994. Nous distinguons les valeurs pour les installations existantes (E) et celles pour les installations nouvelles (N).

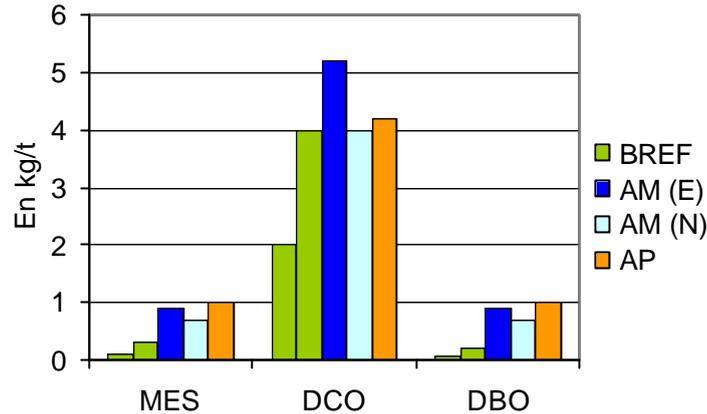


Figure 9. Valeurs d'émission pour les rejets aqueux d'installations de production de pâte à papier nouvelles (N) et existantes (E)²⁴ sans utilisation de vieux papiers

6.2.1.4 Autres polluants

Pour l'azote global, le BREF propose des valeurs d'émission comprises entre 0,04 et 0,5 mg/l en cas de non-utilisation de vieux papiers et entre 0,02 et 0,25 mg/l en cas d'utilisation de vieux papiers. L'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 150 mg/l quel que soit le procédé et la médiane des VLE tirées des arrêtés préfectoraux est de 30 mg/l.

Pour le phosphore global, le BREF propose des valeurs d'émission comprises entre 0,004 et 0,05 mg/l en cas de non-utilisation de vieux papiers et entre 0,002 et 0,015 mg/l en cas d'utilisation de vieux papiers. L'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 50 mg/l quel que soit le procédé et la médiane des VLE tirées des arrêtés préfectoraux est de 10 mg/l.

Pour les composés organohalogénés adsorbables (AOX), le BREF propose des valeurs d'émission de 0,01 mg/l pour les procédés mécaniques et chimiomécaniques et de 0,005 mg/l en cas d'utilisation de vieux papiers. L'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 5 mg/l quel que soit le procédé et la médiane des VLE tirées des arrêtés préfectoraux est de 5 mg/l également, malgré quelques valeurs moins élevées dans certains arrêtés (la plus faible est de 0,75 mg/l).

²⁴ L'arrêté ministériel, ou AM, considéré est celui du 6 janvier 1994. Nous distinguons les valeurs pour les installations existantes (E) et celles pour les installations nouvelles (N).

Catégorie 6.1.1 : Production de pâte à papier

(Installations industrielles destinées à la fabrication de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'eau

Source	Sous-catégorie	MES		DCO		DBO		Azote global	Phosphore global	Hydrocarbures	AOX	Phénols	Indice phénol	
Unité		En kg/t						(a)		En mg/l				
BREF (décembre 2001)	Pâte kraft (sulfate)	Pâte blanchie (b)	0,6-1,5		8-23		0,3-1,5		0,1-0,25	0,01-0,03	-	-	-	
		Pâte non blanchie (b)	0,3-1		5-10		0,2-0,7		0,1-0,2	0,01-0,02	-	-	-	
	Procédé au bisulfite (c)		1,5-2		20-30		1-2		0,15-0,5	0,02-0,05	-	-	-	
	Mécanique et chimiomécanique (d), (e)		0,2-0,5		2-5		0,2-0,5		0,04-0,1	0,004-0,01	-	-	-	
	Production à partir de vieux papier	Sans désencrage (f)	0,05-0,15		0,5-1,5		0,05-0,15		0,02-0,05	0,002-0,005	-	-	-	
		Avec désencrage (f)	0,1-0,3		2-4		0,05-0,2		0,05-0,1	0,005-0,01	-	-	-	
	Papier tissu de ménage (f)	0,1-0,4		2-4		0,05-0,5		0,05-0,25	0,005-0,015	-	-	-		
Arrêté du 6 janvier 1994 (et du 3 avril 2000)	Installations nouvelles (N) ou existantes		N	E	N	E	N	E						
	Mécanique écrue		0,7	0,9	1,5	2	0,7	0,9	150	50	10	5	0,1	0,3
	Mécanique blanchie				3	3,9								
	Thermo-mécanique écrue				4,5	5,9								
	Thermo-mécanique blanchie				6	7,8								
	Chimio-thermo-mécanique écrue				12	15,6	3	3,9						
	Chimio-thermo-mécanique blanchie				16	20,8	4	5,2						
	Kraft feuillus écrue		5	6,5	15	19,5	1,5	2						
	Kraft feuillus blanchie				25	32,5		2,6						
	Kraft résineux écrue				20	26								
	Kraft résineux blanchie				50	65	3	3,9						
	Bisulfite				35	45,5	5	6,5						
Vieux papiers désencrage		0,7	0,9	4	5,2	0,7	0,9							
Arrêtés préfectoraux	Sans utilisation de vieux papiers		6,5 (2,5-8)		32,5 (5,9-65)		3,3 (0,9-17,5)		30 (10-150)	10 (2-50)	10 (0,5-20)	5 (0,75-6)	0,1 (0,1)	0,3 (0,3)
	À partir de vieux papiers		0,99 (0,5-8)		4,19 (3-59)		1 (0,7-17,5)							

Les notes sont reportées page suivante

Catégorie 6.1.1 : Production de pâte à papier

(Installations industrielles destinées à la fabrication de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'eau (suite)

Les valeurs de l'arrêté ministériel du 6 janvier 1994 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 25 mai 1994 et aux installations existantes à partir du 25 mai 2004.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 23

(a) : En kg/t pour le BREF, en mg/l pour les VLE françaises

(b) : Après traitement biologique

(c) : Pour les installations de production de pâte au bisulfite, ces chiffres ne correspondent qu'à la production de pâte à papier. Les émissions dues à la production de papier doivent être considérées séparément

(d) : En moyenne annuelle pour la production de papier à base de bois (plus de 50 % de pâte mécanique)

(e) : Les valeurs s'appliquent aux moulins intégrés après traitement biologique. Les émissions de la machine à papier sont incluses

(f) : En moyenne annuelle

(g) : N pour nouvelles au sens de l'arrêté du 6 janvier 1994 (c'est-à-dire les installations nouvelles ayant leur AP d'autorisation d'exploitation après le 25 mai 1995), E pour existantes

6.2.2 Production de papier (catégorie IPPC 6.1.2)

Pour la production de papier et de carton la réglementation nationale distingue sept classes de produits et précise, pour certains polluants, des VLE dans l'eau différentes pour chacun d'entre eux. La taxonomie adoptée dans les BREF est différente de celle de la réglementation nationale et elle est moins précise : elle ne comporte que quatre procédés. En outre dans le BREF les valeurs d'émission des différentes catégories sont très proches. Comme pour la production de pâte à papier, il ne nous a pas été possible de déterminer pour chaque arrêté préfectoral à quelle catégorie IPPC ou à quelle catégorie ICPE l'installation réglementée appartient.

6.2.2.1 Matières en suspension (MES)

Le BREF donne des valeurs d'émission associées aux MTD comprises entre 0,2 et 1 kg/t. L'arrêté sectoriel prescrit des VLE de 0,7 kg/t pour les installations nouvelles²⁵ et comprises entre 1,5 et 2 kg/t pour les installations existantes. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 0,09 et 4,5 kg/t et la médiane de ces VLE est de 1,5 kg/t.

6.2.2.2 Demande chimique en oxygène (DCO)

Le BREF donne des valeurs d'émission associées aux MTD comprises entre 0,4 et 2 kg/t. L'arrêté sectoriel prescrit des VLE comprises entre 2,5 et 4 kg/t pour les installations nouvelles et comprises entre 4 et 8 kg/t pour les installations existantes. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 0,72 et 37 kg/t et la médiane de ces VLE est de 4,4 kg/t.

6.2.2.3 Demande biologique en oxygène (DBO)

Le BREF donne des valeurs d'émission associées aux MTD comprises entre 0,15 et 1,3 kg/t. L'arrêté sectoriel prescrit des VLE de 0,7 kg/t pour les installations nouvelles et comprises entre 1 et 4 kg/t pour les installations existantes. Les arrêtés préfectoraux contiennent des VLE comprises entre 0,29 et 10 kg/t et la médiane de ces VLE est de 1,45 kg/t.

²⁵ Dans cet arrêté, les installations nouvelles sont celles qui ont obtenu leur arrêté préfectoral d'autorisation après le 25 mai 1995.

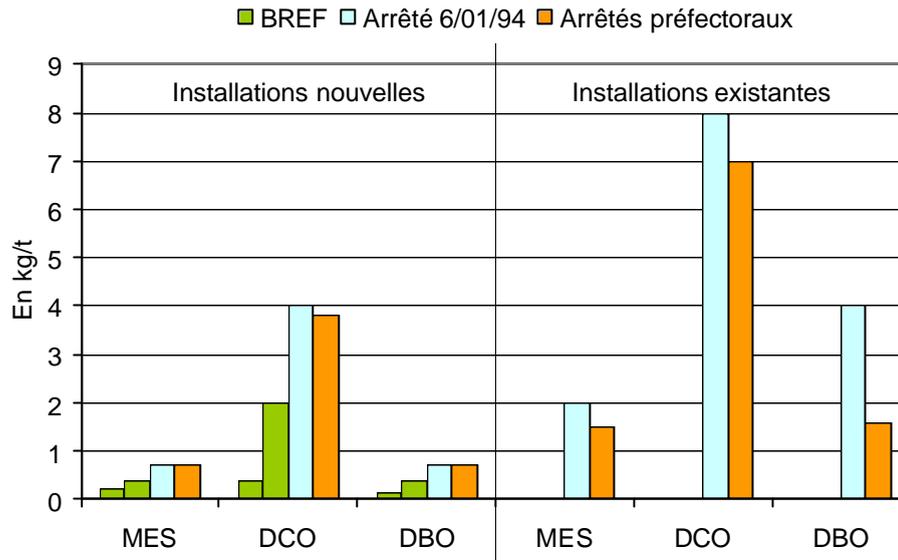


Figure 10. Valeurs d'émission pour les rejets aqueux des installations, nouvelles et existantes, de production de papier et carton

6.2.2.4 Autres polluants

Pour l'azote global, le BREF propose des valeurs d'émission comprises entre 0,05 et 0,4 mg/l. L'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 150 mg/l quel que soit le procédé et la médiane des VLE tirées des arrêtés préfectoraux est de 30 mg/l.

Pour le phosphore global, le BREF propose des valeurs d'émission comprises entre 0,003 et 0,04 mg/l. L'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 50 mg/l quel que soit le procédé et la médiane des VLE tirées des arrêtés préfectoraux est de 10 mg/l.

Pour les AOX, le BREF propose des valeurs d'émission comprises entre 0,005 et 0,01 mg/l. L'arrêté sectoriel prescrit une VLE de 5 mg/l quel que soit le procédé et la médiane des VLE tirées des arrêtés préfectoraux est également de 5 mg/l, malgré quelques valeurs moins élevées dans certains arrêtés (la plus faible est de 0,01 mg/l).

Catégorie 6.1.2 : Production de papier et carton

(Installations industrielles destinées à la fabrication de papier et carton dont la capacité de production est supérieure à 20 t/j)

Valeurs d'émission pour les rejets dans l'eau

Source	Sous-catégorie	MES	DCO	DBO	Azote global	Phosphore global	Hydrocarbures	AOX	Phénols	Indice phénol	
Unité		En kg/t			(a)		En mg/l	(a)	En mg/l		
BREF (décembre 2001)	Papier non couché fin	0,2-0,4	0,5-2	0,15-0,25	0,05-0,2	0,003-0,01	-	0,005	-	-	
	Papier couché fin	0,2-0,4	0,5-1,5	0,15-0,25	0,05-0,2	0,003-0,01	-	0,005	-	-	
	Papier tissu de ménage ('tissue')	0,2-0,4	0,4-1,5	0,15-0,4	0,05-0,25	0,003-0,015	-	0,01	-	-	
	Certains moulins à papier particuliers (m)	0,3-1	0,4-7	0,15-1,3	0,15-0,4	0,01-0,04	-	0,005-0,01	-	-	
Arrêté du 6 janvier 1994	Installations existantes	< 60 t/j	2 (b)	8 (b)	4 (b)	150 (c)	50 (c)	10 (d)	5 (e)	0,1 (f)	0,3 (g)
		> 60 t/j	1,5 (1,9) (l)	4-8 (h)	1-2 (h)						
	Installations nouvelles	0,7	2,5-4 (h)	0,7							
Arrêté du 3 avril 2000	Installations existantes	< 60 t/j	2 (b)	8 (b)	4 (b)	30 (10-15) (i)	10 (1-2) (j)	10	5	0,1	0,3
		> 60 t/j	1,5 (1,9) (l)	4-8 (h)	1-2 (h)						
	Installations nouvelles	0,7	2,5-4 (h)	0,7							
Arrêtés préfectoraux	Installations existantes	< 60 t/j	1,5 (1,5-2)	7,5 (7-8)	1,875 (1,75-4)	30 (30-150)	10 (2-50)	10 (3-20)	5 (1-30)	0,1 (0,1)	0,3 (0,3)
		> 60 t/j	1,45 (0,5-4,5)	4,64 (2-37)	1,5 (0,5-10)						
	Installations nouvelles	0,7 (0,09-1,8)	3,6 (0,72-7,5)	0,7 (0,29-3)	25 (15-150)						

Les valeurs de l'arrêté ministériel du 6 janvier 1994 s'appliquent aux installations nouvelles à partir du 25 mai 1994 et aux installations existantes à partir du 25 mai 1998.

Nombre d'installations pertinentes étudiées : 37

Dans les arrêtés du 6 janvier 1994 et du 3 avril 2000, sont considérées comme installations nouvelles :

- les installations dont le premier arrêté d'autorisation interviendra plus d'un an après la publication du présent arrêté ;
- les installations anciennes ayant subi des modifications ou extensions autorisées postérieurement à la même date et qui entraînent une augmentation de la capacité totale autorisée de l'installation supérieure à 25 % ou une augmentation de plus de 10 % du flux total rejeté pour les substances visées par le présent arrêté.

(a) : En kg/t pour le BREF, en mg/l pour les VLE françaises

(b) : À partir du 25 mai 1999

(c) : Si le flux est supérieur à 15 kg/j de MEST, 15 kg/j de DBO ou 45 kg/j de DCO

(d), (e), (f), (g) : Si le rejet dépasse 100 g/j pour les hydrocarbures, 30 g/j pour les AOX, 1 g/j pour les phénols et 3 g/j pour l'indice phénol

(h) : En fonction du procédé

(i) : 30 mg/l si le flux autorisé est supérieur à 50 kg/j ; 15 mg/l si le flux autorisé est supérieur à 150 kg/j et 10 mg/l si flux autorisé est supérieur à 300 kg/j

(j) : 10 mg/l si le flux autorisé est supérieur à 15 kg/j ; 1 mg/l si le flux autorisé est supérieur à 80 kg/j et 2 mg/l si le flux autorisé est supérieur à 40 kg/j

(k) : 1 mg/l pour les installations depuis 17/06/2001 ; si le rejet est supérieur à 30 g/j

(l) : 1,9 kg/t en cas de production de PPO (papier pour ondulés)

(m) : Certains moulins à papier non intégrés spécialisés travaillant à partir de pâte à papier achetée

7. VALEURS LOCALES ET VALEURS NATIONALES

La réglementation nationale est très précise et prescrit des VLE différentes pour de nombreux types de production différents. Il semble qu'au niveau local la différenciation des normes n'aille pas beaucoup plus loin : les VLE prescrites sont majoritairement celles de la réglementation nationale et ne sont pas très souvent modulées en fonction de caractéristiques propres au site (en fonction de la zone géographique par exemple).

On constate cependant parfois des variations entre VLE nationales et locales, surtout pour les polluants les plus importants (poussières, NO_x et SO_x pour l'air, MES, DBO et DCO pour l'eau).

La quasi-totalité des arrêtés préfectoraux respectent les dispositions applicables des arrêtés ministériels. Cependant certains arrêtés préfectoraux semblent indiquer, pour certains polluants, des VLE supérieures à celles des arrêtés nationaux.

Pour les rejets atmosphériques, un peu moins de 2 % des arrêtés préfectoraux pertinents étudiés semblent contenir, pour au moins un polluant, une valeur supérieure à celle fixée par la réglementation nationale. Dans chacun de ces arrêtés préfectoraux, guère plus d'une ou deux VLE, le plus souvent celles des poussières ou des oxydes de soufre ou d'azote, ne sont supérieures à celles de l'arrêté ministériel applicable.

Le pourcentage est du même ordre pour les rejets aqueux (un peu plus de 2 %). De même dans chacun de ces arrêtés préfectoraux, guère plus d'une ou deux VLE, le plus souvent celles de les MES, de la DCO ou de la DBO, ne sont supérieures à celles de l'arrêté ministériel applicable.

Si l'on raisonne non plus sur le nombre d'arrêtés préfectoraux mais sur celui de valeurs étudiées, le pourcentage de VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux supérieures à celles prescrites dans les arrêtés sectoriels est de moins de 1 % (une vingtaine de valeurs sur plus de 2 500 étudiées).

Ces écarts semblent la plupart du temps se justifier par le fait que la VLE requise par l'arrêté sectoriel n'est pas atteignable, pour l'installation considérée, à un coût acceptable (une étude technico-économique est généralement demandée à l'industriel pour justifier ceci).

8. VALEURS FRANÇAISES ET MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Les VLE prescrites en France sont le plus souvent sensiblement plus élevées que les valeurs d'émission qui, d'après les BREF, correspondent aux MTD. Cet écart semble plus important pour les rejets atmosphériques que pour les rejets dans l'eau. En effet les VLE prescrites en France pour les rejets aqueux dans le milieu naturel sont à peu près de l'ordre de grandeur des valeurs spécifiées dans les BREF.

8.1 Rejets atmosphériques

8.1.1 Poussières

Pour la plupart des secteurs les valeurs d'émission pour les poussières contenues dans les BREF sont environ deux à cinq fois moins élevées que les médianes des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux.

Pour la majorité des secteurs, les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 5 et 30 mg/Nm³ et les médianes des VLE issues des arrêtés préfectoraux s'échelonnent entre 5 et 50 mg/Nm³. Les valeurs d'émission correspondant aux MTD sont ainsi comprises entre 5 et 20 mg/Nm³ pour les GIC utilisant des combustibles solides et liquides, alors que les valeurs des arrêtés préfectoraux ont 50 mg/Nm³ pour valeur médiane. Elles sont comprises entre 20 et 30 mg/Nm³ pour les cimenteries, les valeurs médianes tirées des arrêtés préfectoraux étant de 35 et de 50 mg/Nm³ en fonction du procédé. Elles sont comprises entre 5 et 30 mg/Nm³ pour les verreries, contre une valeur médiane de 50 mg/Nm³ dans les arrêtés préfectoraux. Enfin pour les papeteries, hors chaudières à gaz, les valeurs issues des BREF sont comprises entre 10 et 40 mg/Nm³, contre des valeurs médianes comprises entre 50 et 120 mg/Nm³ dans les arrêtés préfectoraux.

Dans d'autres secteurs, les valeurs d'émission sont plus basses que celles des secteurs abordés ci-dessus, aussi bien dans les arrêtés préfectoraux que dans les BREF. Ainsi les médianes des VLE tirées des arrêtés préfectoraux s'élèvent à 10 mg/Nm³ pour l'élimination de déchets dangereux et l'incinération de déchets municipaux. Mais la version provisoire du BREF pour ces secteurs n'inclut pas encore de valeur d'émission. Enfin pour les grandes installations de combustion brûlant des combustibles gazeux et les chaudières à gaz des papeteries les BREF proposent des valeurs d'émission associées aux MTD inférieures ou égales à 5 mg/Nm³. Les médianes des VLE tirées des arrêtés préfectoraux s'élèvent à 5 mg/Nm³ pour les GIC fonctionnant au gaz et à 11 mg/Nm³ pour les chaudières à gaz des papeteries.

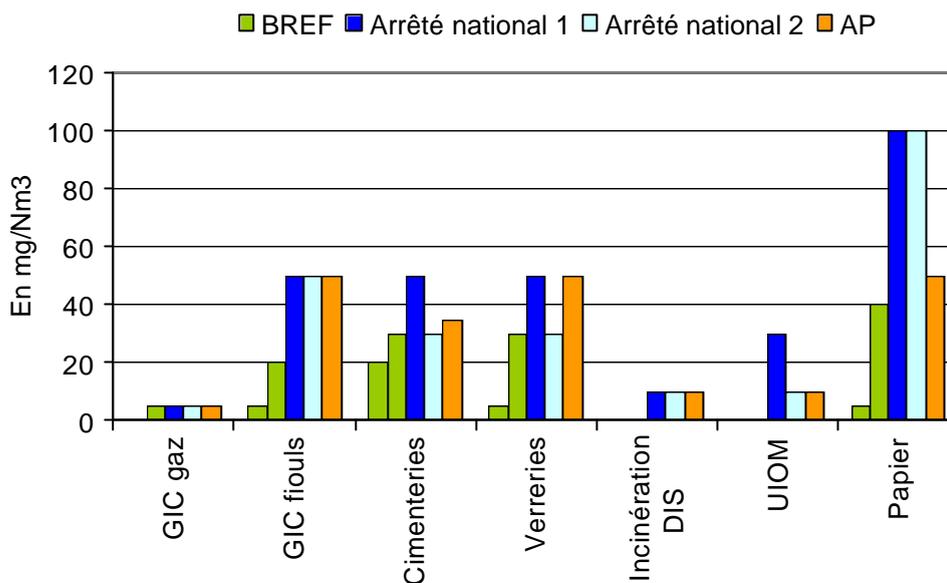


Figure 11. Valeurs d'émission pour les rejets de poussière, pour différents secteurs

8.1.2 Oxydes d'azote

Pour les rejets d'oxydes d'azote, les BREF font état dans la plupart des secteurs de valeurs d'émission associées aux MTD de l'ordre de quelques centaines de milligrammes par mètres cubes. Les médianes des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux sont environ entre quatre à dix fois plus élevées.

Pour les GIC consommant des combustibles solides ou liquides, les valeurs d'émission des BREF²⁶ sont comprises entre 100 et 300 mg/Nm³, les médianes des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux entre 500 et 800 mg/Nm³. Pour les cimenteries, les valeurs d'émission des BREF sont comprises entre 200 et 500 mg/Nm³, la médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 1 200 mg/Nm³. Pour les verreries, les valeurs d'émission des BREF sont comprises entre 500 et 700 mg/Nm³, les médianes des VLE des arrêtés préfectoraux entre 1 100 et 1 400 mg/Nm³.

Pour les papeteries, le BREF donne des valeurs exprimées en milligrammes par mégajoule de combustible fossile consommé (comprises entre 30 et 110 mg/MJ en fonction des combustibles) alors que les arrêtés préfectoraux donnent des valeurs en milligrammes par mètre cube (dont les médianes sont comprises entre 150 et 500 mg/Nm³ en fonction des combustibles).

Pour les GIC consommant du gaz, les valeurs d'émission sont encore une fois faibles : entre 20 et 50 mg/Nm³ pour les valeurs associées aux MTD d'après le BREF et 35 mg/Nm³ pour la médiane des VLE tirées des arrêtés préfectoraux.

Les médianes des VLE tirées des arrêtés préfectoraux sont de 400 mg/Nm³ pour l'élimination de déchets dangereux et de 200 mg/Nm³ pour l'incinération des déchets municipaux.

²⁶ Nous donnons ici les valeurs correspondant aux installations modifiées de moins de 300 MWth dans la mesure où, pour ces secteurs, nous ne disposons de quasiment aucun arrêté préfectoral pour des installations nouvelles ou pour des installations de puissance supérieure à 300 MWth.

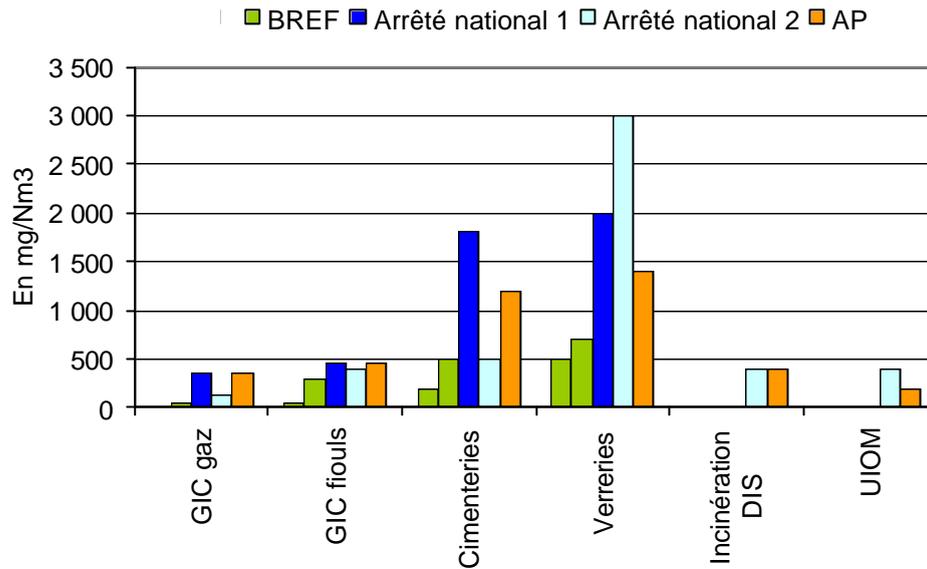


Figure 12. Valeurs d'émission pour les rejets d'oxydes d'azote, pour différents secteurs

8.1.3 Oxydes de soufre

Pour les rejets d'oxydes de soufre, les BREF évaluent les valeurs d'émission associées aux MTD à des niveaux similaires à celles concernant les rejets d'oxydes d'azote. Les valeurs françaises sont en revanche plus dispersées, allant de 35 mg/Nm³ pour la médiane des VLE des GIC consommant du gaz à 1 600 mg/Nm³ pour celle des GIC consommant des combustibles liquides.

Pour les GIC consommant des combustibles solides ou liquides, les valeurs d'émission associées aux MTD dans les BREF²⁷ sont comprises entre 100 et 300 mg/Nm³, les médianes des VLE des arrêtés préfectoraux entre 1 500 et 1 700 mg/Nm³. Pour les cimenteries, les valeurs d'émission des BREF sont comprises entre 200 et 400 mg/Nm³, les médianes des VLE des arrêtés préfectoraux entre 320 et 500 mg/Nm³. Pour les verreries, les valeurs d'émission des BREF sont comprises entre 200 et 1 400 mg/Nm³, les médianes des VLE des arrêtés préfectoraux entre 500 et 1 500 mg/Nm³.

Pour les papeteries, comme pour les oxydes d'azote, le BREF donne des valeurs exprimées en milligrammes par mégajoule de combustible fossile consommé (comprises entre 5 et 200 mg/MJ en fonction des combustibles) alors que les arrêtés préfectoraux donnent des valeurs en milligrammes par mètre cube (dont les médianes sont comprises entre 35 et 1 650 mg/Nm³ en fonction des combustibles).

Pour les GIC consommant du gaz, les valeurs d'émission sont encore une fois plus faibles : elles sont inférieures à 10 mg/Nm³ pour les valeurs associées aux MTD d'après le BREF et la médiane des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux est de 35 mg/Nm³.

Les médianes des VLE tirées des arrêtés préfectoraux sont de 50 mg/Nm³ pour l'élimination de déchets dangereux et pour l'incinération des déchets municipaux.

²⁷ Nous donnons ici les valeurs correspondant aux installations modifiées de moins de 300 MWth dans la mesure où, pour ces secteurs, nous ne disposons de quasiment aucun arrêté préfectoral pour des installations nouvelles ou pour des installations de puissance supérieure à 300 MWth.

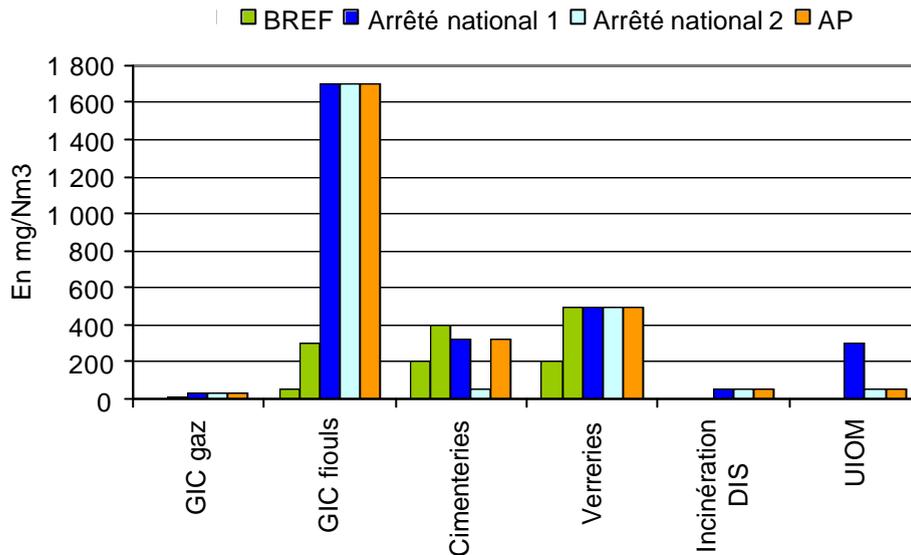


Figure 13. Valeurs d'émission pour les rejets d'oxydes de soufre, pour différents secteurs

8.1.4 Autres polluants

Les BREF donnent des valeurs d'émission associées aux MTD pour peu d'autres polluants.

Le BREF sur les GIC en donne pour le monoxyde de carbone (CO) : entre 100 et 200 mg/Nm³ avec des combustibles solides, entre 30 et 50 mg/Nm³ avec des combustibles liquides et entre 5 et 50 mg/Nm³ avec des combustibles gazeux. Les médianes des VLE tirées des arrêtés préfectoraux sont de 100 mg/Nm³ avec des combustibles solides, liquides ou gazeux. Ce BREF donne également des valeurs d'émission pour l'ammoniac (NH₃) pour les installations utilisant des combustibles solides ou liquides (inférieures ou égales à 5 mg/Nm³) mais très peu d'arrêtés préfectoraux en comportent. Il donne enfin une valeur d'émission pour le mercure (Hg) pour les GIC utilisant des combustibles solides (0,03 mg/Nm³), similaire à la VLE que l'on trouve dans l'arrêté ministériel du 30 juillet 2003 (0,05 mg/Nm³).

Enfin le BREF sur les verreries donne quelques valeurs d'émission supplémentaires, similaires aux médianes des VLE des arrêtés préfectoraux : ce BREF donne ainsi une valeur d'émission de moins de 30 mg/Nm³ pour le chlorure d'hydrogène (HCl), la médiane des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux étant de 50 mg/Nm³ ; il donne une valeur d'émission de moins de 5 mg/Nm³ pour l'acide fluorhydrique (HF), identique à la médiane des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux et il donne une valeur d'émission de moins de 5 mg/Nm³ pour le total des métaux, identique également à la médiane des VLE contenues dans les arrêtés préfectoraux.

8.2 Rejets aqueux

Pour les rejets aqueux, les VLE prescrites par les arrêtés préfectoraux sont le plus souvent assez proches des valeurs d'émission que les BREF associent aux MTD.

8.2.1 Matières en suspension (MES)

Le BREF pour les verreries considère que les valeurs d'émission associées aux MTD sont

inférieures à 30 mg/l. Or la médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 30 mg/l.

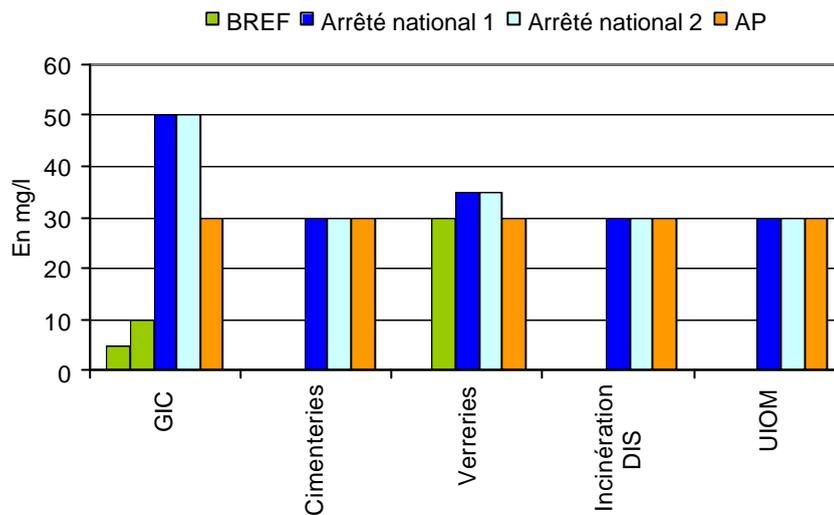


Figure 14. Valeurs d'émission pour les rejets de matières en suspension (MES), pour différents secteurs

Le BREF sur la papeterie considère que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises, en fonction du procédé, entre 0,3 et 2 kg/t pour la production de pâte à papier et entre 0,3 et 1 kg/t pour la production de papier. Les médianes des VLE issues des arrêtés préfectoraux sont comprises, en fonction du procédé, entre 1 et 6,5 kg/t pour la production de pâte à papier et entre 0,7 et 1,5 kg/t pour la production de papier.

8.2.2 Demande chimique en oxygène (DCO)

Le BREF pour les verreries considère que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises entre 100 et 130 mg/l. Or la médiane des VLE des arrêtés préfectoraux est de 125 mg/l.

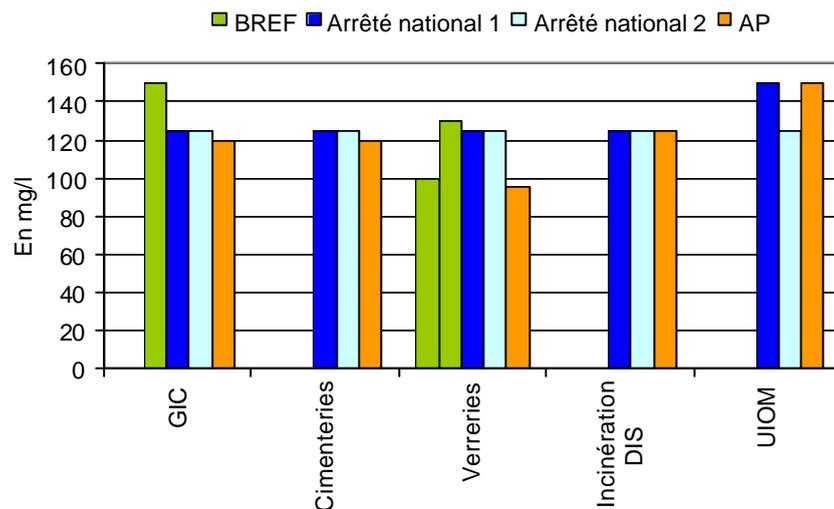


Figure 15. Valeurs d'émission pour la demande chimique en oxygène (DCO), pour différents secteurs

Le BREF sur la papeterie considère que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises, en fonction du procédé, entre 2 et 30 kg/t pour la production de pâte à papier²⁸ et entre 0,5 et 7 kg/t pour la production de papier. Les médianes des VLE issues des arrêtés préfectoraux sont comprises, en fonction du procédé, entre 4,2 et 32,55 kg/t pour la production de pâte à papier et entre 3,8 et 7,5 kg/t pour la production de papier.

8.2.3 Demande biologique en oxygène (DBO)

Le BREF sur la papeterie considère que les valeurs d'émission associées aux MTD sont comprises, en fonction du procédé, entre 0,2 et 2 kg/t pour la production de pâte à papier sans utilisation de vieux papiers, entre 0,05 et 0,5 kg/t pour la production de pâte à papier à partir de vieux papiers et entre 0,15 et 0,4 kg/t pour la production de papier. Les médianes des VLE issues des arrêtés préfectoraux sont, en fonction du procédé, égale à 3,3 kg/t pour la production de pâte à papier sans utilisation de vieux papiers, égale à 1 kg/t pour la production de pâte à papier à partir de vieux papiers et comprises entre 0,7 et 1,9 kg/t pour la production de papier.

8.2.4 Autres polluants

Le BREF sur la papeterie donne également des valeurs pour les rejets d'azote, de phosphore et d'AOX mais elles sont exprimées en kilogrammes par tonne de papier ou de pâte à papier produite, alors que les données équivalentes dans les arrêtés préfectoraux sont exprimées en milligrammes par litre.

Le BREF sur les verreries donne de nombreuses valeurs d'émission supplémentaires (azote, sulfates, phénols, fluor, acide borique, une dizaine de métaux). Les arrêtés préfectoraux précisent souvent moins de valeurs mais lorsqu'il est possible de calculer des médianes à partir de ces VLE, elles sont similaires aux valeurs d'émission associées aux MTD.

²⁸ Sauf pour la production de pâte à papier à partir de vieux papiers sans désencrage, pour laquelle elles sont comprises entre 0,5 et 1,5 kg/t.

9. ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION NATIONALE

Si nous disposons encore de trop peu de recul (et de trop peu d'arrêtés préfectoraux pertinents) pour évaluer l'impact de la prise en compte des MTD dans les arrêtés préfectoraux, il est toutefois possible de constater une certaine prise en compte des BREF dans la réglementation nationale. En effet dans plusieurs secteurs, de nouveaux arrêtés sectoriels imposent des VLE qui se rapprochent des valeurs d'émission associées aux MTD dans les BREF (parfois suite à la transposition d'une directive européenne).

9.1 Grandes installations de combustion

Pour les grandes installations de combustion, on constate une nette diminution des VLE entre les arrêtés du 27 juin 1990 et du 30 juillet 2003, qui réglementent les installations autorisées avant le 31 juillet 2001, et l'arrêté du 20 juin 2002, qui réglemente les installations autorisées à partir du 31 juillet 2001²⁹.

À l'instar du BREF et contrairement aux arrêtés du 27 juin 1990 et du 30 juillet 2003, l'arrêté du 20 juin 2002 intègre des valeurs d'émission pour le monoxyde de carbone.

Pour les installations consommant des combustibles solides de plus de 100 MW, la VLE nationale pour les oxydes d'azote est passée de 650 mg/Nm³ à 200 mg/Nm³, qui est la valeur haute de la fourchette donnée par le BREF. Pour ces mêmes installations, la VLE nationale pour les oxydes de soufre est passée d'une fourchette de 400-2 000 mg/Nm³ à 200 mg/Nm³, qui est également la valeur haute de la fourchette donnée par le BREF.

Pour les installations de combustion consommant des combustibles liquides et gazeux, on peut également constater des diminutions des VLE nationales mais celles-ci restent supérieures aux valeurs hautes contenues dans le BREF. La VLE nationale pour les rejets d'oxydes d'azote des installations consommant des combustibles gazeux est par exemple passée de 350 mg/Nm³ à une fourchette de 100-120 mg/Nm³, la valeur associée aux MTD dans le BREF étant de 50 mg/Nm³.

9.2 Verreries

Certaines VLE contenues dans l'arrêté du 12 mars 2003 relatif à l'industrie du verre et de la fibre minérale, se rapprochent beaucoup, par rapport à celles de l'arrêté du 14 mai 1993 relatif à l'industrie du verre, des valeurs hautes des fourchettes contenues dans le BREF.

Ainsi pour les rejets de poussières, la VLE nationale est passée de 50 mg/Nm³ dans l'arrêté de 1993 à 30 mg/Nm³, qui est la valeur haute de la fourchette contenue dans le BREF, dans l'arrêté de 2003. Pour l'acide chlorhydrique, la VLE nationale est également passée de 50 mg/Nm³ à 30 mg/Nm³, valeur haute du BREF.

On observe une tendance similaire pour certaines valeurs d'émission concernant les rejets aqueux. La VLE nationale pour les rejets de plomb est passée de 1 mg/l à 0,5 mg/l, valeur du BREF. Celle pour les rejets de cadmium est passée de 0,2 mg/l à 0,05 mg/l, valeur du BREF. Pour d'autres polluants, la VLE nationale se rapproche la valeur proposée dans le

²⁹ Plus précisément, les VLE de l'arrêté du 20 juin 2002 s'appliquent aux installations autorisées à partir du 31 juillet 2002, à l'exception de celles ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation avant le 31 juillet 2001 et à condition que l'installation soit mise en service au plus tard le 27 novembre 2003.

BREF sans toutefois l'atteindre. Ainsi la VLE nationale pour les rejets aqueux d'arsenic passe de 1 mg/l à 0,5 mg/l, la valeur proposée dans le BREF étant de 0,3 mg/l. D'autres polluants, comme l'azote Kjeldahl ou l'acide borique, n'étaient pas réglementés dans l'arrêté du 14 mai 1993 mais sont abordés dans le BREF et ont de ce fait été réglementés dans l'arrêté du 12 mars 2003.

9.3 Incinération de déchets

Le secteur de l'incinération des déchets est un autre secteur où les VLE contenues dans les arrêtés nationaux ont fortement diminué, en partie sous l'influence de la réglementation européenne. Mais c'est dû dans ce cas à la transposition d'une directive européenne et non à la prise en compte directe des BREF.

L'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux, qui concerne notamment les cimenteries qui co-incinèrent des DIS et les installations d'élimination de déchets dangereux, et l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux, qui concerne notamment les installations d'incinération de déchets ménagers, transcrivent la directive n° 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets.

La transposition de cette directive conduit à la baisse d'un certain nombre de VLE dans la réglementation nationale. Ainsi, pour les installations d'incinération de déchets municipaux, pour appliquer la directive du 4 décembre 2000, la VLE nationale est passée, entre l'arrêté de 1991 et celui de 2002, de 30 mg/Nm³ à 10 mg/Nm³ pour les poussières, de 100 mg/Nm³ à 50 mg/Nm³ pour le monoxyde de carbone, de 300 mg/Nm³ à 50 mg/Nm³ pour les oxydes de soufre, de 50 mg/Nm³ à 10 mg/Nm³ pour l'acide chlorhydrique, etc.

CONCLUSION

Ce rapport compare les valeurs limites d'émission contenues dans les arrêtés sectoriels nationaux et celles contenues dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation, postérieurs à 1992, de diverses installations pour neuf secteurs d'activité couverts par la directive IPPC : les grandes installations de combustion consommant des combustibles solides, liquides ou gazeux, les cimenteries, les verreries, les installations d'élimination de déchets dangereux, les installations d'incinération de déchets ménagers et les usines de production de pâte à papier et de papier. Il compare également ces valeurs avec celles que les BREF estiment associées aux meilleures techniques disponibles pour sept de ces secteurs d'activité. Cette comparaison n'est pas effectuée pour les installations d'élimination de déchets dangereux et celles d'incinération de déchets ménagers car la version provisoire actuellement disponible du BREF les concernant ne contient pas de telles valeurs. Les valeurs limites d'émission contenues dans plus de cent arrêtés préfectoraux ont ainsi été analysées et comparées, soit plus de 2 500 valeurs.

Les comparaisons entre les valeurs d'émission associées aux meilleures techniques disponibles dans les BREF et les valeurs limites d'émissions contenues dans les arrêtés nationaux donnent des résultats assez variables en fonction des secteurs et des polluants. Quelques tendances générales peuvent toutefois être esquissées. Les principaux polluants abordés dans les BREF sont les poussières, les oxydes d'azote et de soufre pour les rejets atmosphériques et les matières en suspension, les demandes chimique et biologique en oxygène pour les rejets dans l'eau. Pour tous ces polluants les valeurs d'émission associées aux meilleures techniques disponibles sont sensiblement moins élevées que les valeurs prescrites par les arrêtés sectoriels et préfectoraux. Cela n'a rien d'étonnant, en premier lieu parce que les valeurs nationales compilées peuvent être datées de plus de dix ans alors que les BREF ont été rédigés plus récemment.

Les valeurs nationales pour les rejets dans l'eau se rapprochent davantage de celles des BREF que celles pour les rejets dans l'air. Pour ces dernières, les médianes des valeurs limites d'émission contenues dans les arrêtés préfectoraux sont généralement entre deux et dix fois plus élevées que les valeurs associées aux meilleures techniques disponibles pour les principaux polluants (poussières, oxydes d'azote et de soufre).

Pour certains secteurs d'activité, comme celui des grandes installations de combustion et celui de la verrerie, on peut déjà constater un rapprochement entre les valeurs limites d'émission prescrites par les arrêtés nationaux et les valeurs que les BREF estiment associées aux meilleures techniques disponibles.

Cette étude a quelques limites : le nombre de secteurs étudiés est restreint, les arrêtés préfectoraux analysés ne sont pas forcément parfaitement représentatifs. Elle est également intrinsèquement datée or les valeurs limites d'émission sont censées décroître progressivement, en suivant notamment l'évolution des technologies. C'est pourquoi ce rapport mériterait d'être complété pour en accroître la représentativité et pour éclaircir certains points. Il serait enfin intéressant d'effectuer de nouveau une telle étude dans quelques années afin d'étudier l'évolution de la réglementation et celle du différentiel entre les BREF et les arrêtés préfectoraux.

RÉFÉRENCES

Directives

Directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets.

Directive 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution.

Les directives sont disponibles sur le site Internet Eur-Lex, à l'adresse suivante :

<http://europa.eu.int/eur-lex/fr/>.

Arrêtés sectoriels

Arrêté du 30 juillet 2003 relatif aux chaudières présentes dans des installations existantes de combustion d'une puissance supérieure à 20 MWth.

Arrêté du 12 mars 2003 relatif à l'industrie du verre et de la fibre minérale.

Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux.

Arrêté du 3 avril 2000 relatif à l'industrie papetière.

Arrêté du 11 août 1999 relatif à la réduction des émissions polluantes des moteurs et turbines à combustion ainsi que des chaudières utilisées en postcombustion soumis à autorisation sous la rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, dit 'arrêté intégré'.

Arrêté du 10 octobre 1996 relatif aux installations spécialisées d'incinération et aux installations de coïncinération de certains déchets industriels spéciaux.

Arrêté du 6 janvier 1994 relatif à l'industrie papetière.

Arrêté 14 mai 1993 relatif à l'industrie du verre.

Arrêté du 3 mai 1993 relatif aux cimenteries.

Arrêté du 25 janvier 1991 relatif aux installations d'incinération de résidus urbains.

Arrêté du 27 juin 1990 relatif à la limitation des rejets atmosphériques des grandes installations de combustion et aux conditions d'évacuation des rejets des installations de combustion.

Arrêté du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie.

Les arrêtés ministériels sont disponibles sur le site Internet «Aida (la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement) », développé par l'INERIS, à l'adresse suivante : <http://aida.ineris.fr/>. Une version plus complète de cette base de données existe en CD-rom.

BREF

European IPPC Bureau. 2003. Integrated Pollution Prevention and Control – Draft Reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration. (Draft May 2003) European Commission, Institute for Prospective Technological Studies.

European IPPC Bureau. 2003. Integrated Pollution Prevention and Control – Draft Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants. (Draft March 2003) European Commission, Institute for Prospective Technological Studies.

European IPPC Bureau. 2001. Integrated Pollution Prevention and Control –Reference Document on Best Available Techniques in the Glass Manufacturing Industry, European Commission, Institute for Prospective Technological Studies.

European IPPC Bureau. 2001. Integrated Pollution Prevention and Control –Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry, European Commission, Institute for Prospective Technological Studies.

Les BREF, ou projets de BREF, sont disponibles sur le site Internet du Bureau européen IPPC, à l'adresse suivante : <http://eippcb.jrc.es/> (dans la rubrique 'Activities').

Le site Internet «Aida (la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement) » (<http://aida.ineris.fr/>) propose la traduction des résumés des BREF et celle du texte intégral de quelques-uns.

LISTE DES ANNEXES

Repère	Désignation précise	Nb pages
A	Contexte : le questionnaire de la Commission	4
B	Secteurs et arrêtés préfectoraux étudiés	2

ANNEXE A. CONTEXTE : LE QUESTIONNAIRE DE LA COMMISSION

A.1 Le questionnaire

L'article 16, paragraphe 1, de la directive 96/61/CE (directive IPPC) impose un échange d'informations entre les États membres et la Commission sur la mise en place de cette directive et notamment sur les valeurs limites d'émission prescrites aux principaux établissements industriels :

« En vue d'un échange d'informations, les États membres prennent les mesures nécessaires pour communiquer tous les trois ans à la Commission (...) les données représentatives sur les valeurs limites disponibles fixées selon les catégories d'activités figurant à l'annexe I et, le cas échéant, les meilleures techniques disponibles dont ces valeurs sont dérivées en conformité notamment avec l'article 9. »

Dans ce cadre la Commission européenne a envoyé aux différents États membres un questionnaire portant notamment sur les valeurs limites d'émission prescrites aux installations de 31 secteurs d'activité. Le ministère de l'Écologie et du Développement durable a rempli ce questionnaire avec le soutien technique de l'INERIS et l'a renvoyé à la Commission au cours du dernier trimestre 2003.

Pour chacune des 31 activités, répertoriées dans le tableau ci-dessous, ce questionnaire contenait quatre fiches :

- la première concernait les rejets atmosphériques des installations existantes, au sens de la directive IPPC ;
- la seconde concernait les rejets atmosphériques des installations nouvelles ;
- la troisième concernait les rejets dans l'eau des installations existantes ;
- la quatrième concernait les rejets dans l'eau des installations nouvelles.

A.2 Secteurs couverts par le questionnaire

31 activités réparties dans six catégories différentes étaient couvertes par le questionnaire. Dans le tableau suivant, les secteurs étudiés dans ce rapport sont surlignés en gris.

Tableau. Activités couvertes par le questionnaire

1. Industries d'activités énergétiques

1.1.1	Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles solides
1.1.2	Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles liquides
1.1.3	Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles gazeux
1.2	Raffineries de pétrole et de gaz

Tableau. Activités couvertes par le questionnaire (suite)

2. Production et transformation des métaux	
<u>2.1</u>	<u>Installations de grillage ou de frittage de minerai métallique, y compris de minerai sulfuré</u> <i>En d'autres termes : agglomération du minerai</i>
2.1.1	Installations de grillage ou de frittage de minerai de cuivre
2.1.2	Installations de grillage ou de frittage de minerai de zinc
2.1.3	Installations de grillage ou de frittage de minerai de fer
2.2	Installations pour la production de fonte ou d'acier (fusion primaire ou secondaire), y compris les équipements pour coulée continue d'une capacité de plus de 2,5 tonnes par heure <i>Il s'agit des aciéries et pas des fonderies</i>
2.3	Installations destinées à la transformation des métaux ferreux : <ul style="list-style-type: none"> a) par laminage à chaud avec une capacité supérieure à 20 tonnes d'acier brut par heure ; b) par forgeage à l'aide de marteaux dont l'énergie de frappe dépasse 50 kilojoules par marteau et lorsque la puissance calorifique mise en œuvre est supérieure à 20 MW <i>(il n'y en a pas en France) ;</i> c) application de couches de protection de métal en fusion avec une capacité de traitement supérieure à 2 tonnes d'acier brut par heure <i>En termes plus courants : galvanisation (application de zinc) ou étamage (application d'étain)</i>
2.4	Fonderies de métaux ferreux d'une capacité de production supérieure à 20 tonnes par jour
<u>2.5.a</u>	<u>Installations destinées à la production de métaux bruts non ferreux à partir de minerais, de concentrés ou de matières premières secondaires par procédés métallurgiques, chimiques ou électrolytiques</u>
2.5.a.1	Installations destinées à la production d'aluminium brut à partir de minerais, de concentrés
2.5.a.2	Installations destinées à la production d'aluminium brut à partir de matières premières secondaires
2.5.a.3	Installations destinées à la production de zinc brut à partir de minerais, de concentrés ou de matières premières secondaires
3. Industrie minérale	
<u>3.1(.1)</u>	<u>Installations destinées à la production de clinker (ciment) dans des fours rotatifs avec une capacité de production supérieure à 500 tonnes par jour</u>
<u>3.3</u>	<u>Installations destinées à la fabrication du verre, y compris celles destinées à la production de fibres de verre avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour</u>

Tableau. Activités couvertes par le questionnaire (suite)

4. Industrie chimique	
4.1	Installations chimiques destinées à la fabrication de produits chimiques organiques de base
4.1.1	Installations chimiques destinées à la fabrication de benzène
4.1.2	Installations chimiques destinées à la fabrication d'oxyde d'éthylène
4.1.3	Installations chimiques destinées à la fabrication de formaldéhyde
4.1.4	Installations chimiques destinées à la fabrication de chlorure de vinyle monomère
4.2	Installations chimiques destinées à la fabrication de produits chimiques inorganiques de base
4.2.1	Installations chimiques destinées à la fabrication d'ammoniac
4.2.2	Installations chimiques destinées à la fabrication d'acide nitrique
4.2.3	Installations chimiques destinées à la fabrication d'acide phosphorique
4.2.4	Installations chimiques destinées à la fabrication d'acide sulfurique
4.2.5	Installations chimiques destinées à la fabrication de dioxyde de titane
4.2.6	Procédés de fabrication de chlorures alcalins
5. Gestion des déchets	
5.1	Installations pour l'élimination ou la valorisation des déchets dangereux, d'une capacité de plus de 10 tonnes par jour
5.2	Installations pour l'incinération des déchets municipaux, d'une capacité supérieure à 3 tonnes par heure
6. Autres activités	
6.1.a	Installations industrielles destinées à la fabrication de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses
6.1.b	Installations industrielles destinées à la fabrication de papier et carton dont la capacité de production est supérieure à 20 tonnes par jour
6.6.a	Installations destinées à l'élevage intensif de volailles ou de porcs disposant de plus de 40.000 emplacements pour la volaille
6.6.b	Installations destinées à l'élevage intensif de volailles ou de porcs disposant de plus de 2.000 emplacements pour porcs de production (de plus de 30 kg)
6.6.c	Installations destinées à l'élevage intensif de volailles ou de porcs disposant de plus de 750 emplacements pour truies

A.3 Travail effectué

Lors de la précédente réponse à la Commission, en mai 2002, nous nous étions contentés de compléter les tableaux fournis par la Commission avec les valeurs contenues dans les arrêtés nationaux. Pour la réponse de 2003 nous avons, autant que possible, fourni les médianes de valeurs limites d'émission issues d'arrêtés préfectoraux.

Répondre au questionnaire de la Commission à partir de telles médianes soulève plusieurs difficultés :

- Les correspondances entre les nomenclatures IPPC et ICPE sont souvent difficiles à établir. C'est tout particulièrement le cas de la chimie.
- Au sein d'un même secteur les VLE nationales peuvent beaucoup varier, en fonction des produits et des procédés (par exemple les VLE des installations de combustion en fonction de la puissance, celles des verreries en fonction du type de fours et du type de produits, etc.) ou des types de rejet (par exemple, dans le cas des rejets dans l'eau, les

VLE sont différentes s'il s'agit de rejets dans le milieu naturel ou dans le réseau d'assainissement collectif). Donner une valeur médiane tirée des arrêtés préfectoraux pour ces secteurs risque d'être trompeur mais donner une valeur médiane pour chaque sous-secteur semble difficile si l'on veut avoir un nombre suffisant d'arrêtés préfectoraux pour chacun d'entre eux.

- Lorsque l'on considère la réglementation nationale, la séparation entre installations nouvelles et existantes (fixée à octobre 1999) est artificielle dans la mesure où elle n'a pas forcément de signification dans la réglementation française.
- Il est parfois difficile de déterminer à partir d'un arrêté préfectoral si l'installation a subi une modification substantielle, au sens de la directive IPPC, ou non. L'arrêté peut avoir été pris suite à une modification mineure ou seulement pour actualiser des prescriptions, par exemple suite à un changement de la réglementation nationale.
- Les VLE des arrêtés préfectoraux concernent parfois l'ensemble des activités d'un site (activités classées IPPC ou non). C'est majoritairement le cas pour les rejets dans l'eau. Il est donc rarement possible de faire correspondre des VLE pour les rejets dans l'eau à une activité en particulier. Pour les rejets atmosphériques en revanche, lorsqu'une installation regroupe plusieurs activités différentes, des VLE pour chacune d'entre elles sont assez souvent précisées.

À partir de ces données collectées pour répondre à la Commission, nous sommes ensuite allés, pour certains secteurs seulement, au-delà de la réponse à la Commission : nous avons en effet comparé, en fonction de différents types de production lorsque cela était pertinent, les valeurs contenues dans les BREF, dans les arrêtés nationaux et dans les arrêtés préfectoraux. C'est ce travail qui est explicité dans le présent rapport.

ANNEXE B. SECTEURS ET ARRÊTÉS PRÉFECTORAUX ÉTUDIÉS

Nous comptabilisons ici les arrêtés préfectoraux pertinents pour notre étude et pour répondre au questionnaire de la Commission, c'est-à-dire ceux qui réglementent une installation qui appartient à une des catégories IPPC étudiées, qui datent de 1992 ou d'après et qui contiennent des prescriptions concernant les rejets dans l'eau et/ou dans l'air.³⁰

Certains arrêtés donnent des valeurs limites d'émission pour plusieurs activités appartenant à différents secteurs (par exemple l'arrêté d'un site de production automobile peut donner des valeurs différentes pour un atelier de montage et pour l'unité de production d'énergie du site) ou pour une même activité mais dans différentes configurations (par exemple des valeurs différentes peuvent être données pour une même cimenterie lorsqu'elle co-incinère des DIS et lorsqu'elle n'en incinère pas) et sont donc comptés plus d'une fois dans le tableau ci-dessous.

Tableau. Liste des secteurs étudiés et nombre d'arrêtés préfectoraux et de valeurs limites d'émission analysés par secteur d'activité

Catégorie		AP	VLE
1. Industries d'activités énergétiques			
1.1.1	Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles solides	4	66
1.1.2	Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles liquides	18	139
1.1.3	Installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 50 MW utilisant des combustibles gazeux	34	249
3. Industrie minérale			
3.1(.1)	Installations destinées à la production de clinker (ciment) dans des fours rotatifs avec une capacité de production supérieure à 500 tonnes par jour	20	361
3.3	Installations destinées à la fabrication du verre, y compris celles destinées à la production de fibres de verre, avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour	16	337
5. Gestion des déchets			
5.1	Installations pour l'élimination ou la valorisation des déchets dangereux, d'une capacité de plus de 10 tonnes par jour	12	234
5.2	Installations pour l'incinération des déchets municipaux, d'une capacité supérieure à 3 tonnes par heure	16	404
6. Autres activités			
6.1.a	Installations industrielles destinées à la fabrication de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses	32	309
6.1.b	Installations industrielles destinées à la fabrication de papier et carton dont la capacité de production est supérieure à 20 tonnes par jour	51	439

³⁰ Nous excluons donc par exemple les arrêtés préfectoraux concernant une installation qui nous intéresse mais qui ne traitent que d'une installation secondaire n'appartenant pas à une des catégories IPPC étudiées ou qui ne traitent que d'un problème particulier (par exemple le risque de légionellose, la demande d'une étude technico-économique, etc.).

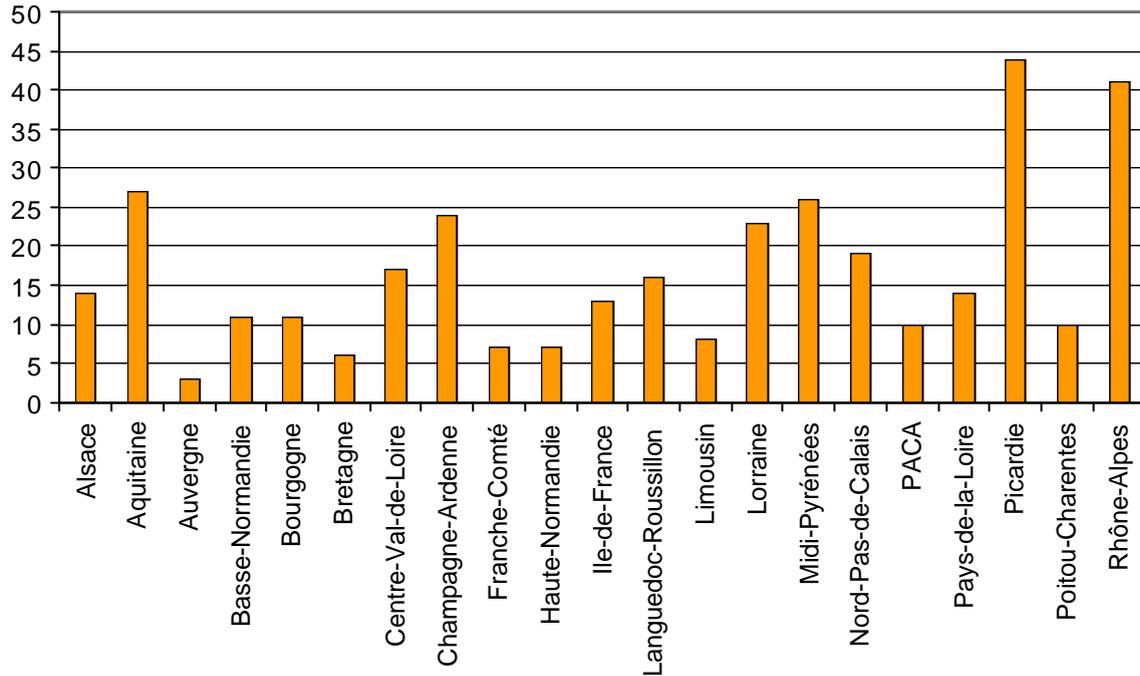


Figure 16. Nombre d'arrêtés préfectoraux étudiés par DRIRE

Cette figure prend en compte tous les arrêtés préfectoraux étudiés pour la réponse à la Commission et non pas seulement ceux pris en compte dans cette étude.

L'échantillon des arrêtés préfectoraux étudiés n'est pas représentatif de la répartition géographique des installations industrielles. Pour certains départements fortement industrialisés (les Bouches-du-Rhône et la Seine maritime par exemple) nous n'avons pu analyser que très peu d'arrêtés.