

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

Arrêté du 1^{er} avril 2010 fixant les modalités de la déclaration et de la vérification des émissions des installations entrant à compter du 1^{er} janvier 2013 dans le système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre

NOR : DEVE1009738A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Vu la directive 2009/29 du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 modifiant la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 afin d'améliorer et d'étendre le système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre ;

Vu le code de l'environnement ;

Vu le décret n° 2010-300 du 22 mars 2010 relatif à la préparation de l'extension du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre ;

Vu l'arrêté du 31 mars 2008 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Les exploitants des installations exerçant au moins une des activités énumérées à l'annexe I de la directive 2009/29 susvisée et qui ne relèvent pas à la date de publication du présent arrêté du système d'échange de quotas déclarent au plus tard le 30 avril 2010 leurs émissions de gaz à effet de serre au titre des années 2005, 2006 et 2007 au préfet, sur un formulaire de déclaration dont le modèle figure en annexe XI au présent arrêté. Les exploitants des installations soumises au système d'échange de quotas dont une partie des unités ou équipements non soumis au système d'échange de quotas à la publication du présent arrêté le seront en vertu des nouvelles dispositions contenues dans l'annexe I de la directive 2009/29 précitée déclarent pour ces années les émissions de leurs unités ou équipements concernés.

En cas d'absence de déclaration accompagnée de l'avis du vérificateur au 30 avril 2010, le préfet calcule par défaut les émissions au moyen des facteurs d'émission figurant selon les cas dans l'annexe ou dans l'arrêté du 31 mars 2008 et à partir des données d'activité ou de la capacité de l'installation, ou, si ces données d'activité manquent, à partir des éléments figurant dans la base de données des déclarations annuelles d'émissions polluantes.

Art. 2. – La déclaration d'émission est accompagnée de l'avis d'assurance d'un vérificateur indépendant. Seuls les vérificateurs indépendants qui ont été agréés dans les conditions de l'arrêté du 31 mars 2008 susvisé pour la vérification des activités visées au I-A de l'annexe à l'article R. 229-5 du code de l'environnement pour la période 2008-2012 peuvent exercer la vérification des déclarations mentionnées au présent arrêté.

Le vérificateur indépendant s'assure que les méthodes de quantification prévues par les annexes au présent arrêté sont appliquées et que la quantification des émissions a été réalisée conformément aux niveaux de méthode prévus dans ces annexes. En cas de silence partiel de ces méthodes de quantification, le vérificateur s'assure de la cohérence de la méthode utilisée et de l'exactitude des données chiffrées.

Le vérificateur applique un seuil de signification adapté aux spécificités de l'installation qui fait l'objet de la vérification.

Art. 3. – Le directeur général de l'énergie et du climat est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 1^{er} avril 2010.

Pour le ministre et par délégation :

*Le directeur général
de l'énergie et du climat,*
P.-F. CHEVET

A N N E X E S

À L'ARRÊTÉ DU 1^{er} AVRIL 2010 FIXANT LES MODALITÉS DE LA DÉCLARATION ET DE LA VÉRIFICATION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DES INSTALLATIONS SOUMISES À COMPTER DU 1^{er} JANVIER 2013 AU SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION

A N N E X E I

*LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES VENANT EN COMPLÉMENT
DES ANNEXES À L'ARRÊTÉ DU 31 MARS 2008*

Aux fins du présent arrêté, le tableau 6 du paragraphe I.5 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008 est remplacé par le tableau suivant :

Tableau 6 : Niveaux de méthodes minimum devant être appliqués, sauf en cas d'impossibilité technique

Catégorie	Données d'activité						Facteur d'émission			Données sur la composition			Facteur d'oxydation			Facteur de conversion			
	Flux de combustible ou de matières			Pouvoir calorifique inférieur			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
Combustion																			
Combustibles marchands ordinaires	2	3	4	2a/2b	2a/2b	2a/2b	2a/2b	2a/2b	2a/2b	2a/2b	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.
Autres combustibles gazeux et liquides	2	3	4	2a/2b	2a/2b	3	2a/2b	2a/2b	3	2a/2b	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.
Combustibles solides	1	2	3	2a/2b	3	3	2a/2b	3	3	2a/2b	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.
Méthode du bilan massique pour la production de noir de carbone et les terminaux de traitement du gaz	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	2	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Torchères	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	1	2a/b	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.
Épuration																			
Carbonate	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Gypse	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Raffineries																			
Régénération des	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.

Catégorie	Données d'activité						Facteur d'émission			Données sur la composition			Facteur d'oxydation			Facteur de conversion		
	Flux de combustible ou de matières			Pouvoir calorifique inférieur			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
catalyseurs de craquage catalytique																		
Production d'hydrogène	1	2	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	2	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Cokeries																		
Bilan massique	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	2	3	3				s.o.	s.o.	s.o.
Combustible employé pour alimenter le procédé	1	2	3	2	2	3	2	3	3	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Grillage et frittage de minerai métallique																		
Bilan massique	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	2	3	3				s.o.	s.o.	s.o.
Apport de carbonates	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.				1	1	1
Fer et acier																		
Bilan massique	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	2	3	3				s.o.	s.o.	s.o.
Combustible employé pour alimenter le procédé	1	2	3	2	2	3	2	3	3	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Ciment																		
Sur la base de la charge du four	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.				1	1	2
Production de clinker	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.				1	1	2.
Poussières des fours à ciment (CKD)	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	2	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Carbone non issu de carbonates	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.				1	1	2
Chaux																		
Carbonates	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.				1	1	2

Catégorie	Données d'activité						Facteur d'émission			Données sur la composition			Facteur d'oxydation			Facteur de conversion		
	Flux de combustible ou de matières		Pouvoir calorifique inférieur															
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Oxydes alcalino-ferreux	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.				1	1	2.
Verre et matériau isolant en laine minérale																		
Carbonates	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Céramique																		
Apports de carbone	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.				1	1	2
Oxyde alcalin	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.				1	1	2
Épuration	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Papier et pâte à papier																		
Méthode standard	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Soude et bicarbonate de sodium																		
Bilan massique	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	2	3	3				s.o.	s.o.	s.o.
Ammoniac																		
Combustible employé pour alimenter le procédé	2	3	4	2a/2b	2a/2b	3	2a/2b	2a/2b	3	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Hydrogène et gaz de synthèse																		
Combustible employé pour alimenter le procédé	2	3	4	2a/2b	2a/2b	3	2a/2b	2a/2b	3	s.o.	s.o.	s.o.				s.o.	s.o.	s.o.
Bilan massique	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	2	3	3				s.o.	s.o.	s.o.
Produits chimiques organiques en vrac																		
Bilan massique	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	2	3	3				s.o.	s.o.	s.o.
Métaux ferreux et non-ferreux																		
Bilan massique	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	2	3	3				s.o.	s.o.	s.o.

Catégorie	Données d'activité						Facteur d'émission			Données sur la composition			Facteur d'oxydation			Facteur de conversion		
	Flux de combustible ou de matières			Pouvoir calorifique inférieur			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Emissions de procédé	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	s.o.	s.o.	s.o.	1	1	1	1	1	2
Aluminium primaire et secondaire																		
Bilan massique pour les émissions de CO ₂	1	2	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	2	3	3	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Emissions de PFC (méthode de la pente)	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	2	s.o.	s.o.	s.o.
Emissions de PFC (méthode de la surtension)	1	1	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	2	s.o.	s.o.	s.o.	1	2	2	s.o.	s.o.	s.o.

ANNEXE II

LIGNES DIRECTRICES SPÉCIFIQUES

***Production de chaux, y compris calcination
de dolomite et de magnésite***

Cette annexe définit les modalités spécifiques pour la déclaration des émissions de CO₂ des installations destinées à la production de chaux, y compris la calcination de dolomite ou de magnésite, telles que mentionnées à l'annexe I de la directive 2009/29/CE.

Pour le calcul des émissions de CO₂ issues de la décarbonatation, seules les émissions directes de CO₂ sont retenues, les émissions indirectes telles que l'électricité externe ne sont pas comptabilisées car déclarées par ailleurs.

I. – Identification des sources et flux

Lors de la fabrication de chaux, y compris par calcination de dolomite ou de magnésite, les émissions de CO₂ ont deux origines :

- émissions liées à la combustion :
 - combustibles fossiles classiques alimentant les fours ;
 - combustibles fossiles dérivés et autres combustibles carbonés de substitution ;
 - combustibles issus de la biomasse (déchets de la biomasse) ;
 - autres combustibles ;
 - épuration des effluents gazeux ;
- émission liée au procédé :
 - calcination du calcaire, de la dolomite ou de la magnésite contenus dans les matières premières.

II. – Calcul des émissions de combustion

Les émissions de combustion seront calculées conformément à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008.

III. – Calcul des émissions de procédé

Les émissions de procédé sont liées à la calcination et à l'oxydation du carbone organique présent dans les matières premières. Au cours de la calcination dans le four, du CO₂ se dégage des carbonates contenus dans les matières premières. Le CO₂ provenant de la calcination est directement lié à la production de chaux. Au niveau de l'installation, le CO₂ provenant de la calcination peut être calculé selon deux méthodes :

- une méthode A, basée sur la teneur en carbonates contenus dans les matières utilisées (principalement calcaire, dolomite et magnésite) convertis lors du procédé de fabrication ;
- une méthode B, basée sur la quantité d'oxydes alcalino-terreux contenus dans les produits.

Ces méthodes sont considérées comme équivalentes et chacune d'elles peut être utilisée par l'exploitant pour procéder à une validation croisée des résultats.

L'exploitant ne peut passer d'une méthode à l'autre que s'il est en mesure de démontrer, à la satisfaction de l'inspecteur des installations classées, que ce changement permettra d'accroître ou maintenir la précision de la surveillance et de la déclaration des émissions.

III-1. Méthode A : carbonates

Le calcul se fonde sur la quantité de carbonate de calcium et de carbonate de magnésium (ou d'autres carbonates s'il y a lieu) présente dans les matières premières consommées.

Les émissions de CO₂ sont calculées selon la formule suivante :

$$\text{émissions CO}_2 = \sum [\text{données activité}_{\text{intrants}} \times \text{facteur d'émission} \times \text{facteur de conversion}]$$

III-1.a. Données d'activité

Ces exigences s'appliquent séparément à chacune des matières entrantes du four (autre que les combustibles), comme la craie ou le calcaire, en évitant la double comptabilisation et les omissions liées aux matières réintroduites ou « by-passées ».

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES

Incertitude maximale pour la détermination de la quantité nette de matières entrantes [t] consommées pendant la période de déclaration.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %

III-1.b. Facteur d'émission

NIVEAU DE MÉTHODE APPLICABLE	
Niveau 1	Les facteurs d'émission sont calculés et déclarés en unités de masse de CO ₂ rejeté par tonne de chacune des matières entrantes. Les rapports stœchiométriques indiqués dans le tableau 5 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008 sont utilisés pour convertir les données sur la composition en facteurs d'émission. La quantité de CaCO ₃ et MgCO ₃ (ou d'autres carbonates s'il y a lieu) et de carbone organique (le cas échéant) dans chaque matière entrante est déterminée conformément aux dispositions du III de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008. Si nécessaire, elle est ajustée en fonction du taux d'humidité et de gangues des carbonates entrants et prend en compte les autres minéraux contenant du magnésium.

III-1.c. Facteur de conversion

NIVEAU DE MÉTHODE APPLICABLE	
Niveau 1	Par mesure de prudence, on considère que la quantité de carbonates quittant le four est nulle, autrement dit que la calcination est totale, ce qui se traduit par un facteur de conversion de 1.
Niveau 2	Les carbonates sortant du four dans la chaux sont déterminés au moyen d'un facteur de conversion compris entre 0 et 1. L'exploitant peut considérer que la conversion est complète pour une ou plusieurs matières entrantes et imputer les carbonates et autres substances carbonées non convertis aux matières entrantes restantes. La détermination des paramètres chimiques utiles des produits est effectuée conformément aux dispositions du III de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.

III-2. Méthode B : oxydes alcalino-terreux

Les émissions de CO₂ proviennent de la calcination des carbonates et sont calculées sur la base des quantités de CaO et de MgO présentes dans la chaux produite. Il convient de prendre dûment en compte, au moyen du facteur de conversion, le Ca et le Mg déjà calcinés entrant dans le four, par exemple sous forme de cendres volantes, ou de combustibles et matières premières contenant du CaO ou du MgO, ainsi que tout autre minéral contenant du magnésium. La poussière de four sortant du système du four est prise en compte de manière appropriée.

Les émissions de CO₂ sont calculées selon la formule suivante :

$$\text{émissions CO}_2 = \sum [\text{données activité}_{\text{extrants}} \times \text{facteur d'émission} \times \text{facteur de conversion}]$$

III-2.a. Données d'activité

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Incertitude maximale pour la détermination de la quantité de chaux [t] produite pendant la période de déclaration.	
Niveau 1	± 5,0 %
Niveau 2	± 2,5 %

III-2.b. Facteur d'émission

NIVEAU DE MÉTHODE APPLICABLE	
Niveau 1	Les rapports stœchiométriques indiqués dans le tableau 5 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008 sont utilisés pour convertir les données sur la composition en facteurs d'émission, en considérant que la quantité totale de CaO et MgO provient des carbonates correspondant. La quantité de CaO et MgO et de carbone organique (le cas échéant) dans chaque matière entrante est déterminée conformément aux dispositions du III de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.

III-2.c. Facteur de conversion

NIVEAU DE MÉTHODE APPLICABLE	
Niveau 1	Par mesure de prudence, on considère que la teneur en CaO et en MgO des matières premières est nulle, autrement dit que la quantité totale de CaO et de MgO présente dans le produit provient des matières premières carbonatées, ce qui se traduit par des facteurs de conversion de 1.
Niveau 2	La quantité de CaO et de MgO déjà présente dans les matières premières se traduit par des facteurs de conversion dont la valeur se situe entre 0 et 1, la valeur 1 correspondant à une situation où tous les oxydes sont issus de la décarbonatation. La détermination des paramètres chimiques utiles des produits est effectuée conformément aux dispositions du III de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.

IV. – Mesure des émissions de CO₂

Il convient d'appliquer les dispositions des annexes I et XII de la décision 2007/589/CE modifiée.

V. – Calcul des émissions par défaut

La formule par défaut retenue pour le calcul des émissions des installations de production de chaux est :

$$\text{Emissions (t}_{\text{CO}_2}\text{/an)} = \text{Capacité de production de l'installation (t}_{\text{chaux}}\text{/an)} \times 1,1$$

La capacité de production est celle fixée par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

ANNEXE III

LIGNES DIRECTRICES SPÉCIFIQUES

Production de verre et de matériau isolant en laine minérale

Cette annexe définit les modalités spécifiques pour la déclaration des émissions de CO₂ des installations de production de verre et de matériau isolant en laine minérale, telles que mentionnées à l'annexe I de la directive 2009/29/CE. Elle s'applique également aux installations destinées à la production de verres solubles.

Si les effluents gazeux sont épurés et que les émissions qui en résultent ne sont pas comptabilisées dans les émissions de procédé de l'installation, elles doivent être calculées conformément aux dispositions de l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008.

I. – Identification des sources et flux

Dans les installations de production de verre ou de laine minérale, les émissions de CO₂ peuvent avoir deux origines :

- émissions liées à la combustion :
 - combustibles fossiles classiques consommés sur le site (fuel lourd et gaz naturel) ;
 - autres combustibles (par exemple propane, butane) ;
- émissions de procédé :
 - transformation des carbonates contenus dans la matière première ;
 - additifs contenant du carbone (par exemple coke sous ses diverses formes).

II. – Calcul des émissions de combustion

Les émissions de combustion seront calculées conformément à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008, en incluant les émissions provenant des additifs (poussière de coke et de charbon, revêtements organiques des fibres de verre et des laines minérales) et de l'épuration des gaz brûlés (postcombustion).

III. – Calcul des émissions de procédé

Le CO₂ est libéré lors de la fusion dans le four des carbonates contenus dans les matières premières et de la neutralisation du HF, du HCl et du SO₂ contenus dans les effluents gazeux par l'ajout de calcaire ou d'autres carbonates. Les émissions dues à la décomposition des carbonates pendant la fusion et lors de l'épuration des effluents gazeux font partie des émissions de l'installation. Elles doivent donc être ajoutées au total des émissions mais déclarées à part, si possible.

Le CO₂ provenant des carbonates contenus dans les matières premières et qui est libéré lors de la fusion dans le four est directement lié à la fabrication du verre ou de la laine minérale et doit être calculé en se fondant sur la quantité convertie de carbonates provenant de la matière première – principalement soude, chaux/calcaire, dolomie et autres carbonates alcalins et alcalino-terreux additionnés de débris de verre recyclés (ou calcin).

Le calcul se fonde sur la quantité de carbonates consommée. La formule suivante doit être utilisée :

$$\begin{aligned} \text{émissions CO}_2 &= \sum [\text{données activité} \times \text{facteur d'émission}] \\ &+ \sum [\text{additif} \times \text{facteur d'émission}] \end{aligned}$$

III-1. Données d'activité

Les données d'activité correspondent à la quantité [t] de matières premières ou d'additifs carbonatés (par exemple dolomie, calcaire, soude et autres carbonates) liée aux émissions de CO₂ livrée et traitée aux fins de la production de verre ou de laine minérale dans l'installation pendant la période de déclaration.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (1)	
Incertitude maximale pour la détermination, par type de matière première, de la masse totale [t] de matières premières carbonatées ou d'additifs carbonés consommée pendant la période de déclaration.	
Niveau 1	± 2,5 %
Niveau 2	± 1,5 %
(1) Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou de coûts excessifs, ils peuvent utiliser un niveau inférieur dans les limites fixées par le tableau 6 figurant à l'annexe I du présent arrêté. En cas d'impossibilité technique, l'exploitant peut appliquer un niveau encore inférieur, le niveau 1 étant le minimum.	

III-2. Facteur d'émission

Les facteurs d'émission sont calculés et déclarés en unités de masse de CO₂ rejeté par tonne de chacune des matières premières carbonatées. Les rapports stoechiométriques indiqués dans le tableau 5 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008 sont utilisés pour convertir les données sur la composition en facteurs d'émission.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	La pureté des matières entrantes concernées est déterminée sur la base des meilleures pratiques publiées par l'industrie. Les valeurs obtenues sont ajustées en fonction de la teneur en humidité des carbonates et des gangues.
Niveau 2	La quantité de carbonates présente dans chaque matière entrante est déterminée conformément aux dispositions du III de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.

IV. – Mesure des émissions de CO₂

Il convient d'appliquer les dispositions des annexes I et XII de la décision 2007/589/CE modifiée.

V. – Calcul des émissions par défaut

Les émissions de CO₂ des verreries sont très dépendantes du type de verre fabriqué (verre plat, verre d'emballage, verre domestique et flaconnage, fibres de verre [renforcement], laine de verre, verre technique et autres).

La capacité de production est celle fixée par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Les formules par défaut retenues pour le calcul des émissions sont les suivantes :

Verre plat :

$$\text{Emissions (t}_{\text{CO}_2}\text{/an)} = \text{Capacité de production de la verrerie (t/an)} \times 0,75$$

Verre d'emballage (bouteilles et pots) :

$$\text{Emissions (t}_{\text{CO}_2}\text{/an)} = \text{Capacité de production de la verrerie (t/an)} \times 0,7$$

Verre domestique, flaconnage :

$$\text{Emissions (t}_{\text{CO}_2}\text{/an)} = \text{Capacité de production de la verrerie (t/an)} \times 1,7$$

Laine de verre :

$$\text{Emissions (t}_{\text{CO}_2}\text{/an)} = \text{Capacité de production de la verrerie (t/an)} \times 0,6$$

Fibres de renforcement :

$$\text{Emissions (t}_{\text{CO}_2}\text{/an)} = \text{Capacité de production de la verrerie (t/an)} \times 1$$

Verres techniques et autres :

$$\text{Emissions (t}_{\text{CO}_2}\text{/an)} = \text{Capacité de production de la verrerie (t/an)} \times 1,3$$

A N N E X E I V

LIGNES DIRECTRICES SPÉCIFIQUES

Production de soude et de bicarbonate de sodium

Les lignes directrices contenues dans la présente annexe doivent être appliquées pour les émissions provenant d'installations pour la production de soude (ou carbonate de sodium : Na_2CO_3) et de bicarbonate de sodium (NaHCO_3) telles que mentionnées à l'annexe I de la directive 2009/29/CE.

I. – Identification des sources et flux

Dans les installations produisant de la soude et du bicarbonate de sodium, les émissions de CO_2 proviennent des sources et flux suivants :

- les combustibles utilisés pour les procédés de combustion, par exemple dans le but de produire de l'eau chaude ou de vapeur ;
- les matières premières (par exemple du gaz à partir de déchets de calcination du calcaire, dans la mesure où il n'est pas utilisé pour la gazéification) ;
- les déchets provenant du lavage des gaz ou des étapes de filtration après carbonatation, dans la mesure où il n'est pas utilisé pour la gazéification.

II. – Calcul des émissions de CO_2

Etant donné que la soude et le bicarbonate de sodium contiennent du carbone découlant du processus d'entrée, le calcul des émissions de procédé sera basé sur une approche de bilan massique, conformément au paragraphe III.

Les émissions provenant de la combustion peuvent aussi être déterminées de façon distincte selon le paragraphe IV ou être pris en compte dans la méthode du bilan massique.

Ces émissions seront calculées conformément aux règles de calcul prévues aux annexes I et II de l'arrêté du 31 mars 2008 relatif à vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012. Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou de coûts excessifs, l'exploitant peut utiliser un niveau inférieur dans les limites fixées par le tableau 6 figurant à l'annexe I du présent arrêté. En cas d'impossibilité technique, l'exploitant peut appliquer un niveau encore inférieur, le niveau 1 étant le minimum.

III. – Méthode du bilan massique

La méthode du bilan massique prend en considération l'ensemble du carbone présent dans les intrants, les stocks, les produits et les autres exportations hors de l'installation pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre pendant la période de déclaration, selon l'équation suivante :

$$\text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = (\text{intrants} - \text{produits} - \text{export} - \text{variation des stocks}) \times \text{facteur de conversion CO}_2\text{/C}$$

avec :

- intrants [tC] : la totalité du carbone entrant dans les limites de l'installation ;
- produits [tC] : la totalité du carbone présent dans les produits et les matériaux, y compris dans les sous-produits, sortant des limites de l'installation ;
- export [tC] : le carbone exporté en dehors des limites de l'installation, par exemple déversés dans les égouts, déposé dans des décharges ou autres pertes. L'exportation n'inclue pas les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ;
- variation des stocks [tC] : l'augmentation des stocks de carbone dans les limites de l'installation.

Le calcul se fait de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = & \\ & [\Sigma (\text{données d'activité}_{\text{intrants}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{intrants}}) - \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{produits}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{produits}}) - \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{exportations}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{exportations}}) - \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{variation des stocks}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{variation des stocks}})] \\ & \times 3,664 \end{aligned}$$

III-1. Données d'activité

L'exploitant analyse et déclare les flux massiques entrant et sortant de l'installation, ainsi que la variation des stocks de tous les combustibles et matières, en les indiquant séparément. Lorsque la teneur en carbone d'un flux massique est généralement liée au contenu énergétique (combustibles), l'exploitant peut déterminer et utiliser la teneur en carbone du flux massique correspondant par rapport au contenu énergétique [t C/TJ] pour le calcul du bilan massique.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Incertitude maximale pour la détermination des données d'activité.	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %
Niveau 4	± 1,5 %

III-2. Teneur en carbone

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés à l'annexe I section 11 de la décision 2007/589/CE modifiée. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = \text{FE (t CO}_2\text{/t ou TJ)/3,664}$
Niveau 2	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés au tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = \text{FE (t CO}_2\text{/t ou TJ)/3,664}$
Niveau 3	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée conformément aux dispositions de l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée pour tout ce qui concerne l'échantillonnage représentatif des combustibles, des produits et des sous-produits, ainsi que la détermination de leur teneur en carbone et de la fraction de la biomasse.

IV. – Emissions de combustion

Les émissions de la combustion de combustibles seront calculées conformément à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008 sauf si elles sont prises en compte dans le bilan de masse en vertu du paragraphe III.

Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.

V. – Mesure des émissions de CO₂

Il convient d'appliquer les dispositions des annexes I et XII de la décision 2007/589/CE modifiée.

ANNEXE V

LIGNES DIRECTRICES SPÉCIFIQUES

Production d'ammoniac

Cette annexe définit les modalités spécifiques pour la déclaration des émissions de CO₂ des installations de production d'ammoniac telles que mentionnées à l'annexe I de la directive 2009/29/CE.

Les installations de production d'ammoniac peuvent faire partie d'installations de l'industrie chimique ou de raffineries, qui donnent lieu à des échanges intensifs d'énergie ou de matière. Les émissions de CO₂ peuvent provenir de la combustion de tous types de combustibles, ainsi que de combustibles employés pour alimenter les procédés de production d'ammoniac. Dans certaines installations de production d'ammoniac, le CO₂ est capté et utilisé pour d'autres procédés, par exemple pour la production d'urée. Ce type de captage et d'utilisation du CO₂ doit être pris en compte dans la détermination des émissions.

I. – Identification des sources et flux

Dans les installations de production d'ammoniac, les émissions de CO₂ proviennent des sources et flux d'émission suivants :

- émissions liées à la combustion :
 - combustibles utilisés pour la fourniture de chaleur destinée au reformage ou à l'oxydation partielle ;
 - combustibles utilisés pour d'autres procédés de combustion, par exemple pour produire de l'eau chaude ou de la vapeur ;
- émissions liées au procédé :
 - combustibles employés pour alimenter les procédés de production d'hydrogène (reformage et oxydation partielle).

II. – Calcul des émissions de combustion

Les émissions de combustion seront calculées conformément à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008, à moins que les combustibles ne soient comptabilisés dans un bilan massique, conformément au paragraphe III.2 de cette annexe.

III. – Calcul des émissions de procédé

III-1. *Installations sans production aval d'urée ou d'autres composés*

Lorsque le CO₂ issu de la production d'ammoniac n'est pas utilisé pour produire de l'urée ou d'autres composés dans la même installation, les émissions de CO₂ liées au procédé sont calculées selon la formule suivante. Le calcul doit être effectué pour chaque combustible et pour chaque activité.

$$\text{Emissions de CO}_2 \text{ (tCO}_2\text{)} = CC \times PCI \times FE$$

avec :

- CC : Quantité de combustible consommé au cours de la période de déclaration (t ou Nm³) ;
- PCI : Pouvoir calorifique inférieur du combustible (TJ/t ou TJ/Nm³) ;
- FE : Facteur d'émission du combustible (tCO₂/TJ PCI).

L'exploitant peut aussi utiliser des facteurs d'émission exprimés en tCO₂/Nm³_{combustible} ou tCO₂/t_{combustible}, la formule à appliquer est alors la suivante :

$$\text{Emissions de CO}_2 = CC \times FE$$

Les quantités de combustibles consommés et les pouvoirs calorifiques doivent être exprimés sur des bases homogènes (teneur en eau, avec ou sans cendres).

III-1.a. Données d'activité (combustible consommé)

La consommation de combustible peut être déterminée soit directement, soit en évaluant la variation de stocks en cas de stockage intermédiaire.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (1)

Incertitude (2) maximale pour la détermination, par l'exploitant ou le fournisseur du combustible, de la consommation de combustible pendant la période de déclaration.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (1)	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %
Niveau 4	± 1,5 %

(1) Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.
(2) Cette incertitude ne prend pas en compte l'incertitude sur la variation de stock.

III-1.b. Pouvoir calorifique inférieur

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	Utilisation des valeurs de l'annexe I, section 11, de la décision 2007/589/CE modifiée.
Niveau 2a	Utilisation des valeurs du tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.
Niveau 2b	Pour les combustibles marchands, on utilise le PCI déterminé sur la base des données d'achat communiquées par le fournisseur.
Niveau 3	Mesure spécifique conformément à l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée.

III-1.c. Facteur d'émission

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	Utilisation des valeurs de l'annexe I, section 11, de la décision 2007/589/CE modifiée.
Niveau 2a	Utilisation des valeurs du tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.
Niveau 2b	L'exploitant détermine les facteurs d'émission du combustible à partir de l'un des indicateurs suivants : – mesure de la densité des combustibles liquides ou gazeux utilisés dans l'industrie du raffinage ou la sidérurgie, et – pouvoir calorifique inférieur de certains types de charbons, et d'une relation empirique déterminée au moins une fois par an, conformément à l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée. L'exploitant doit s'assurer que la corrélation respecte les règles de l'art et qu'elle n'est appliquée que dans la plage des valeurs pour laquelle l'indicateur a été établi.
Niveau 3	Facteur d'émission spécifique (t CO ₂ /TJ, t ou m ³) conformément à l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée.

III-2. Installations avec production aval d'urée ou d'autres composés

Lorsque le CO₂ issu de la production d'ammoniac est utilisé pour produire de l'urée ou d'autres composés dans la même installation, la méthode du bilan massique doit être utilisée pour l'ensemble de l'installation, en tenant compte de la production d'ammoniac et de l'utilisation aval du CO₂.

La méthode du bilan massique prend en considération l'ensemble du carbone présent dans les intrants, les stocks, les produits et les autres exportations hors de l'installation pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre pendant la période de déclaration, selon l'équation suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = \\ (\text{intrants} - \text{produits} - \text{exportations} - \text{variation des stocks}) \\ \times \text{facteur de conversion CO}_2\text{/C} \end{aligned}$$

avec :

- intrants [tC] : la totalité du carbone entrant dans les limites de l'installation ;

- produits [tC] : la totalité du carbone présent dans les produits et les matériaux, y compris dans les sous-produits, sortant des limites de l'installation ;
- exportations [tC] : le carbone exporté en dehors des limites de l'installation, c'est-à-dire rejeté dans les égouts, mis en décharge ou perdu. Les exportations ne comprennent pas les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ;
- variation des stocks [tC] : l'augmentation des stocks de carbone dans les limites de l'installation.

Le calcul se fait de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = & \\ & [\Sigma (\text{données d'activité}_{\text{intrants}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{intrants}}) - \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{produits}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{produits}}) - \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{exportations}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{exportations}}) - \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{variation des stocks}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{variation des stocks}})] \\ & \times 3,664 \end{aligned}$$

III-2.a. Données d'activité

L'exploitant analyse et déclare les flux massiques entrant dans l'installation et en sortant, ainsi que la variation des stocks de tous les combustibles et matières concernés, en les indiquant séparément. Lorsque la teneur en carbone d'un flux massique est globalement liée au contenu énergétique (combustibles), l'exploitant peut déterminer et utiliser la teneur en carbone du flux massique concerné par rapport au contenu énergétique [t C/TJ] pour le calcul du bilan massique.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (3)	
Incertitude maximale pour la détermination, par l'exploitant ou le fournisseur du combustible, de la consommation de combustible pendant la période de déclaration.	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %
Niveau 4	± 1,5 %

(3) Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.

III-2.b. Teneur en carbone

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés à l'annexe I, section 11, de la décision 2007/589/CE modifiée ou dans d'autres annexes de cet arrêté. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = \text{FE (t CO}_2\text{/t ou TJ)/3,664}$
Niveau 2	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés au tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = \text{FE (t CO}_2\text{/t ou TJ)/3,664}$
Niveau 3	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée conformément aux dispositions de l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée pour tout ce qui concerne l'échantillonnage représentatif des combustibles, des produits et des sous-produits, ainsi que la détermination de leur teneur en carbone et de la fraction de la biomasse.

IV. – Mesure des émissions de CO₂

Il convient d'appliquer les dispositions des annexes I et XII de la décision 2007/589/CE modifiée.

ANNEXE VI

LIGNES DIRECTRICES SPÉCIFIQUES

Production d'hydrogène ou gaz de synthèse

Cette annexe définit les modalités spécifiques pour la déclaration des émissions de CO₂ des installations de production d'hydrogène et de gaz de synthèse telles que mentionnées à l'annexe I de la directive 2009/29/CE.

Lorsque la production d'hydrogène est issue d'un procédé de raffinerie d'huile minérale, l'exploitant peut choisir d'utiliser les méthodes de quantification prévues à l'annexe IV de l'arrêté du 31 mars 2008. Les installations de production d'hydrogène ou de gaz de synthèse peuvent faire partie d'installations de l'industrie chimique ou de raffineries, qui donnent lieu à des échanges intensifs d'énergie ou de matière. Les émissions de CO₂ peuvent provenir de la combustion de tous types de combustibles, ainsi que de combustibles employés pour alimenter les procédés de production.

I. – Identification des sources et flux

Dans les installations de production d'hydrogène ou de gaz de synthèse, les émissions de CO₂ proviennent des sources et flux d'émission suivants :

- combustibles utilisés dans le procédé de production d'hydrogène ou de gaz de synthèse (reformage ou oxydation partielle) ;
- combustibles utilisés pour d'autres procédés de combustion, par exemple pour produire de l'eau chaude ou de la vapeur.

II. – Calcul des émissions de combustion

Les émissions de combustion seront calculées conformément aux règles de calcul de ces émissions prévues à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012.

III. – Calcul des émissions de procédé*III-1. Production d'hydrogène*

Les émissions de CO₂ liées au procédé sont calculées selon la formule suivante. Le calcul doit être effectué pour chaque combustible et pour chaque activité.

$$\text{Emissions de CO}_2 \text{ (tCO}_2\text{)} = CC \times PCI \times FE$$

avec :

- CC : Quantité de combustible consommé au cours de la période de déclaration (t ou Nm³) ;
- PCI : Pouvoir calorifique inférieur du combustible (TJ/t ou TJ/ Nm³) ;
- FE : Facteur d'émission du combustible (tCO₂/TJ PCI).

L'exploitant peut aussi utiliser des facteurs d'émission exprimés en tCO₂/Nm³_{combustible} ou tCO₂/t_{combustible}, la formule à appliquer est alors la suivante :

$$\text{Emissions de CO}_2 = CC \times FE$$

Les quantités de combustibles consommés et les pouvoirs calorifiques doivent être exprimés sur des bases homogènes (teneur en eau, avec ou sans cendres).

III-1.a. Données d'activité (combustible consommé)

La consommation de combustible peut être déterminée soit directement, soit en évaluant la variation de stocks en cas de stockage intermédiaire.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (4)	
Incertitude (5) maximale pour la détermination, par l'exploitant ou le fournisseur du combustible, de la consommation de combustible pendant la période de déclaration.	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (4)	
Niveau 4	± 1,5 %
<p>(4) Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.</p> <p>(5) Cette incertitude ne prend pas en compte l'incertitude sur la variation de stock.</p>	

III-1.b. Pouvoir calorifique inférieur

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	Utilisation des valeurs de l'annexe I, section 11, de la décision 2007/589/CE modifiée.
Niveau 2a	Utilisation des valeurs du tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.
Niveau 2b	Pour les combustibles marchands, on utilise le PCI déterminé sur la base des données d'achat communiquées par le fournisseur.
Niveau 3	Mesure spécifique conformément à l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée.

III-1.c. Facteur d'émission

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	Utilisation des valeurs de l'annexe I, section 11, de la décision 2007/589/CE modifiée.
Niveau 2a	Utilisation des valeurs du tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.
Niveau 2b	L'exploitant détermine les facteurs d'émission du combustible à partir de l'un des indicateurs suivants : - mesure de la densité des combustibles liquides ou gazeux utilisés dans l'industrie du raffinage ou la sidérurgie, et - pouvoir calorifique inférieur de certains types de charbons, et d'une relation empirique déterminée au moins une fois par an, conformément à l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée. L'exploitant doit s'assurer que la corrélation respecte les règles de l'art et qu'elle n'est appliquée que dans la plage des valeurs pour laquelle l'indicateur a été établi.
Niveau 3	Mesure spécifique conformément à l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée.

III-2. Production de gaz de synthèse

La méthode du bilan massique peut être appliquée aux installations de production de gaz de synthèse. L'ensemble du carbone présent dans les intrants, les stocks, les produits et les autres exportations hors de l'installation doit être pris en compte aux fins de la détermination des émissions de gaz à effet de serre, selon l'équation suivante :

$$\text{Emissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = (\text{intrants} - \text{produits} - \text{exportations} - \text{variation des stocks}) \times 3,664$$

avec :

- intrants [t C] : la totalité du carbone entrant dans les limites de l'installation ;
- produits [t C] : la totalité du carbone présent dans les produits et les matières, y compris les sous-produits, sortant des limites de l'installation ;
- exportations [t C] : le carbone exporté en dehors des limites de l'installation, c'est-à-dire rejeté dans les égouts, mis en décharge ou perdu. Les exportations ne comprennent pas les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ;
- variation des stocks [t C] : l'augmentation des stocks de carbone dans les limites de l'installation.

Le calcul se fait de la manière suivante :

$$\text{émissions de CO}_2 \text{ (t CO}_2\text{)} = [\sum (\text{données d'activité}_{\text{intrants}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{intrants}}) -$$

$$\frac{\Sigma (\text{données d'activité}_{\text{produits}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{produits}}) - \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{exportations}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{exportations}}) - \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{variation des stocks}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{variation des stocks}})}{\times 3,664}$$

III-2.a. Données d'activité

L'exploitant analyse et déclare les flux massiques entrant dans l'installation et en sortant ainsi que la variation des stocks de tous les combustibles et matières concernés, en les indiquant séparément. Lorsque la teneur en carbone d'un flux massique est globalement liée au contenu énergétique (combustibles), l'exploitant peut déterminer et utiliser la teneur en carbone du flux massique concerné par rapport au contenu énergétique [C/TJ] pour le calcul du bilan massique.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (6)	
Incertitude (7) maximale pour la détermination des données d'activité.	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %
Niveau 4	± 1,5 %

(6) Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.

(7) Cette incertitude ne prend pas en compte l'incertitude sur la variation de stock.

III-2.b. Teneur en carbone

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés au tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = FE (\text{t CO}_2/\text{t ou TJ})/3,664$
Niveau 2	Utilisation des valeurs du tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008.
Niveau 3	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée, conformément aux dispositions de l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée pour tout ce qui concerne l'échantillonnage représentatif des combustibles, des produits et des sous-produits, ainsi que la détermination de leur teneur en carbone et de la fraction de la biomasse.

IV. – Mesure des émissions de CO₂

Il convient d'appliquer les dispositions des annexes I et XII de la décision 2007/589/CE modifiée.

ANNEXE VII

LIGNES DIRECTRICES SPÉCIFIQUES

Production de produits chimiques organiques en vrac

Les lignes directrices spécifiques contenues dans la présente annexe doivent être utilisées pour surveiller les émissions provenant de la production en vrac de produits chimiques organiques énumérées à l'annexe I de la directive 2009/29/CE. Lorsque la production est techniquement intégrée dans une raffinerie d'huile minérale, l'exploitant de cette installation peut choisir d'utiliser les dispositions pertinentes de l'annexe IV de l'arrêté du 31 mars 2008 précité, notamment pour les émissions provenant de craquage catalytique.

Les installations pour la production de produits chimiques organiques en vrac peuvent être une partie des installations intégrées dans une industrie chimique ou une raffinerie entraînant une forte consommation

d'énergie et de transformation de matières. Les émissions de CO₂ peuvent se produire par la combustion de combustibles et peuvent provenir aussi des combustibles ou des matières utilisées comme entrants dans le procédé de production.

Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.

I. – Identification des sources et flux

Les émetteurs de CO₂ sont notamment les combustibles et les matières entrantes des processus suivants :

- les craqueurs (non catalytiques) ;
- les reformeurs ;
- les unités d'oxydation partielle ou totale ;
- les procédés similaires qui entraînent des émissions de CO₂ à partir de carbone contenu dans des matières premières à base d'hydrocarbures ;
- la combustion de gaz en torchère ;
- la combustion de combustibles pour fournir de la chaleur aux processus mentionnés ci-dessus.

II. – Calcul des émissions de CO₂

Dans le cas de procédés de combustion où les combustibles ne sont pas intégrés comme réactifs dans les réactions chimiques de production de produits chimiques organiques en vrac, par exemple pour les processus de production de chaleur ou d'électricité, les émissions doivent être surveillées et déclarées conformément au paragraphe III de la présente annexe. Dans tous les autres cas, les émissions provenant de la production de produits chimiques organiques en vrac doivent être calculées en utilisant une approche par bilan massique, prévue au paragraphe IV de cette annexe. Toutes les émissions de CO dans les gaz de combustion doivent être comptabilisées sous forme de CO₂.

Les émissions seront calculées conformément aux règles de calcul prévues aux annexes I et II de l'arrêté du 31 mars 2008 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012.

III. – Emissions de combustion

Les émissions provenant des procédés de combustion doivent être surveillées et déclarées conformément à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008 précité. Si l'épuration des effluents gazeux est effectuée par l'installation, les émissions qui en résultent ne sont pas calculées en utilisant le bilan massique conformément au paragraphe IV. Elles doivent être calculées conformément à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008 précité.

IV. – Approche par bilan massique

La méthode par bilan massique prend en considération l'ensemble du carbone présent dans les entrants, les stocks, les produits et les autres exports qui vont hors de l'installation, pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre, selon l'équation suivante :

$$\text{Emissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = (\text{entrants} - \text{produits} - \text{exports} - \text{variation des stocks}) \times \text{facteur de conversion CO}_2/\text{C}$$

avec :

- entrants [tC] : la totalité du carbone entrant dans les limites de l'installation ;
- produits [tC] : la totalité du carbone présent dans les produits et les matériaux, y compris dans les sous-produits, sortant des limites de l'installation ;
- exports [tC] : le carbone exporté en dehors des limites de l'installation, par exemple déversé dans les égouts, déposé dans des décharges ou autres pertes. L'export ne s'applique pas aux émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ;
- variation des stocks [tC] : l'augmentation des stocks de carbone dans les limites de l'installation.

Le calcul se fait de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = & \\ & [\sum (\text{données d'activité}_{\text{entrants}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{entrants}}) - \\ & \sum (\text{données d'activité}_{\text{produits}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{produits}}) - \\ & \sum (\text{données d'activité}_{\text{exports}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{exports}}) - \\ & \sum (\text{données d'activité}_{\text{variation des stocks}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{variation des stocks}})] \\ & \times 3,664 \end{aligned}$$

IV-1. Données d'activité

L'exploitant analyse et déclare les flux massiques entrant et sortant de l'installation, ainsi que la variation des stocks de tous les combustibles et matières, en les indiquant séparément. Lorsque la teneur en carbone d'un

flux massique est généralement liée au contenu énergétique (combustibles), l'exploitant peut déterminer et utiliser la teneur en carbone du flux massique correspondant par rapport au contenu énergétique [t C/TJ] des flux massiques respectifs pour le calcul du bilan massique.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Incertitude maximale pour la détermination des données d'activité.	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %

IV-2. Teneur en carbone

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés à l'annexe I, section 11, de la décision 2007/589/CE modifiée. Elle est calculée de la manière suivante : $Teneur\ en\ C\ (t/t\ ou\ TJ) = FE\ (t\ CO_2/t\ ou\ TJ)/3,664$
Niveau 2	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés au tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008. Elle est calculée de la manière suivante : $Teneur\ en\ C\ (t/t\ ou\ TJ) = FE\ (t\ CO_2/t\ ou\ TJ)/3,664$
Niveau 3	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée conformément aux dispositions de l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée pour tout ce qui concerne l'échantillonnage représentatif des combustibles, des produits et des sous-produits, ainsi que la détermination de leur teneur en carbone et de la fraction de la biomasse.

V. – Mesures des émissions de CO₂

Les lignes directrices de mesure figurant à l'annexe I et l'annexe XII de la décision 2007/589/CE modifiée doivent être appliquées.

ANNEXE VIII

LIGNES DIRECTRICES SPÉCIFIQUES

Production ou transformation de métaux ferreux et non ferreux

Cette annexe définit les modalités spécifiques pour la déclaration des émissions de CO₂ des installations de production ou de transformation de métaux ferreux et non ferreux, telles que mentionnées à l'annexe I de la directive 2009/29/CE.

La production de fonte brute, d'acier et d'aluminium primaire et secondaire n'est pas concernée par cette annexe.

I. – Identification des sources et flux

Dans les installations de production et de transformation de métaux ferreux et non ferreux, les émissions de CO₂ proviennent des sources et flux suivants :

- combustibles conventionnels (gaz naturel, charbon, coke, fioul...);
- autres combustibles (plastiques, par exemple issus du recyclage de batteries, granulés issus de la biomasse...);
- agents réducteurs (coke, électrodes de graphite...);
- matières premières (calcination du calcaire ou de la dolomie, minerais contenant du carbone...);
- matériaux recyclés (résidus de procédés...).

II. – Calcul des émissions de CO₂

Lorsque le carbone demeure dans les produits et les autres exportations de l'installation, par exemple dans le cas de la réduction de minerais métalliques, il convient d'appliquer la méthode du bilan massique (paragraphe II.1).

Dans le cas contraire, les émissions de combustion et de procédé doivent être calculées séparément (voir paragraphes II.2 et II.3)

II-1. Méthode du bilan massique

La méthode du bilan massique prend en considération l'ensemble du carbone présent dans les intrants, les stocks, les produits et les autres exportations hors de l'installation pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre pendant la période de déclaration, selon l'équation suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = \\ (\text{intrants} - \text{produits} - \text{exportations} - \text{variation des stocks}) \\ \times \text{facteur de conversion CO}_2\text{/C} \end{aligned}$$

avec :

- intrants [tC] : la totalité du carbone entrant dans les limites de l'installation ;
- produits [tC] : la totalité du carbone présent dans les produits et les matériaux, y compris dans les sous-produits, sortant des limites de l'installation ;
- exportations [tC] : le carbone exporté en dehors des limites de l'installation, c'est-à-dire rejeté dans les égouts, mis en décharge ou perdu. Les exportations ne comprennent pas les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ;
- variation des stocks [tC] : l'augmentation des stocks de carbone dans les limites de l'installation.

Le calcul se fait de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = \\ [\Sigma (\text{données d'activité}_{\text{intrants}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{intrants}}) - \\ \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{produits}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{produits}}) - \\ \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{exportations}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{exportations}}) - \\ \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{variation des stocks}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{variation des stocks}})] \\ \times 3,664 \end{aligned}$$

L'exploitant doit respecter les dispositions de l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée pour tout ce qui concerne l'échantillonnage représentatif des combustibles, des produits et sous-produits et l'estimation de leur teneur en carbone et de l'humidité. La comptabilité des matières et combustibles solides (charbon, coke...) sera corrigée de l'humidité.

L'exploitant déclarera également le contenu énergétique des différents flux de matière et de combustible.

Les teneurs en carbone associées aux charbons seront déterminées selon les principes ci-dessous :

- si les tas de charbon sont homogènes et correspondent aux chargements de bateaux identifiés, la teneur en carbone associée est celle des analyses effectuées sur le chargement ;
- si les tas de charbon ne sont pas homogènes (c'est-à-dire correspondent au stockage indifférencié de différentes livraisons de charbon), un coefficient moyen pondéré de teneur en carbone peut être retenu sur la base des analyses et des tonnages des chargements. Ce calcul peut être appliqué si l'exploitant réalise une analyse de la teneur en carbone des stocks annuellement pour s'assurer de la cohérence du coefficient moyen pondéré, et qu'il applique cette méthode dans le cas de combustibles de qualité stable, la variabilité de cette qualité devant être documentée.

II-1.a. Données d'activité

L'exploitant analyse et déclare les flux massiques entrant et sortant de l'installation, ainsi que la variation des stocks de tous les combustibles et matières, en les indiquant séparément. Lorsque la teneur en carbone d'un flux massique est généralement liée au contenu énergétique (combustibles), l'exploitant peut déterminer et utiliser la teneur en carbone du flux massique correspondant par rapport au contenu énergétique [t C/TJ] pour le calcul du bilan massique.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (8)	
Incertitude maximale pour la détermination des données d'activité.	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %
Niveau 4	± 1,5 %

(8) Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.

II-1.b. Teneur en carbone

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés à l'annexe I, section 11, de la décision 2007/589/CE modifiée ou dans d'autres annexes de cet arrêté. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = FE (t \text{ CO}_2/\text{t ou TJ})/3,664$
Niveau 2	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés au tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = FE (t \text{ CO}_2/\text{t ou TJ})/3,664$
Niveau 3	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée conformément aux dispositions de l'annexe I section 13 de la décision 2007/589/CE modifiée pour tout ce qui concerne l'échantillonnage représentatif des combustibles, des produits et des sous-produits ainsi que la détermination de leur teneur en carbone et de la fraction de la biomasse.

II-2. Calcul des émissions de combustion

Les émissions de combustion d'installations de production ou de transformation de métaux ferreux et non ferreux qui ne sont pas suivies selon la méthode du bilan massique seront calculées conformément aux règles de calcul de ces émissions prévues à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008 relatif à vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012.

Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.

II-3. Calcul des émissions de procédés

Pour chaque type de matériau entrant, le calcul se fait de la manière suivante :

$$\sum (\text{données d'activité}_{\text{intrants du procédé}} \times FE \times FC)$$

avec :

- FE : Facteur d'émission (tCO₂/t) ;
- FC : Facteur de conversion.

II-3.a. Données d'activité

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (9)	
Incertitude maximale pour la détermination par pesage des matériaux et des résidus de procédé utilisés comme matières entrantes dans le procédé, et non comptabilisés au II-2 de cette annexe, pendant la période de déclaration.	
Niveau 1	± 5,0 %
Niveau 2	± 2,5 %
(9) Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.	

II-3.b. Facteur d'émission

NIVEAU DE MÉTHODE APPLICABLE	
Niveau 1	Pour les carbonates : application des rapports stoechiométriques figurant au tableau 1 de l'annexe II de la décision 2007/589/CE modifiée. Les valeurs obtenues sont ajustées en fonction de la teneur en humidité des carbonates et des gangues. Pour les résidus de procédés et les autres matériaux entrants, hors carbonates, non comptabilisés au II.2 : des facteurs d'émission spécifiques sont déterminés conformément aux dispositions de l'annexe I section 13 de la décision 2007/589/CE modifiée.

II-3.c. Facteur de conversion

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	Utilisation d'un facteur de conversion égal à 1,0.
Niveau 2	Les facteurs de conversion sont déterminés conformément aux dispositions de l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée, en estimant la quantité de carbone contenue dans les produits de frittage, dans les scories ou toute autre exportation significative, et dans la poussière filtrée. Si de la poussière filtrée est réemployée dans le procédé, la quantité de carbone [t] qui y est contenue ne doit pas être prise en compte afin d'éviter une double comptabilisation.

III. – Mesure des émissions de CO₂

Il convient d'appliquer les dispositions des annexes I et XII de la décision 2007/589/CE modifiée.

ANNEXE IX

LIGNES DIRECTRICES SPÉCIFIQUES

Production et traitement de l'aluminium primaire et secondaire

Cette annexe définit les modalités spécifiques pour la déclaration des émissions de CO₂ des installations de production et de traitement de l'aluminium primaire et secondaire, telles que mentionnées à l'annexe I de la directive 2009/29/CE.

Cette annexe inclut les lignes directrices pour la surveillance des émissions de la production des électrodes permettant la production d'aluminium primaire liquide, qui est aussi applicable pour des usines autonomes de production de ces électrodes.

Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.

I. – Identification des sources et flux

Dans les installations de production et de traitement de l'aluminium primaire ou secondaire, les émissions de CO₂ proviennent notamment des sources et flux suivants :

- combustibles consommés pour la production de chaleur ou de vapeur et pour la destruction thermique des effluents gazeux (CO₂) ;
- production d'anode (CO₂) ;
- réduction d'Al₂O₃ par électrolyse (CO₂) liée à la consommation de l'électrode ;
- utilisation de carbonate de soude ou d'autres carbonates pour l'épuration des effluents gazeux (CO₂) ;
- effet d'anode (PFCs) incluant les émissions fugitives de PFCs.

II. – Calcul des émissions de CO₂II-1. *Emissions de combustion*

Les émissions de combustion et de procédés d'épuration doivent être surveillées et déclarées conformément à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008 précité, à moins qu'elles ne soient incluses dans le bilan massique décrit au II.2 ci-dessous.

II-2. *Emissions de procédé : méthode du bilan massique*

Les émissions de procédés de la production et de la consommation d'anode sont calculées selon la méthode du bilan massique. La méthode du bilan massique prend en considération l'ensemble du carbone présent dans les intrants, les stocks, les produits et les autres exportations hors de l'installation pour le mélange, la formation, le traitement et le remplacement des anodes ainsi que pour la consommation de l'électrode dans l'électrolyse. Lorsque des anodes précurtées sont utilisées, des bilans massiques séparés pour la production et la consommation ou un bilan massique commun prenant en compte à la fois la production et la consommation des électrodes peuvent être réalisés. Dans le cas de procédés à anode continue (procédé Söderberg) un bilan massique commun doit être réalisé. Le bilan massique détermine le niveau d'émission de gaz à effet de serre sur la période de déclaration selon l'équation suivante, qu'un bilan massique commun ou des bilans massiques séparés soient réalisés :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = \\ (\text{intrants} - \text{produits} - \text{exportations} - \text{variation des stocks}) \\ \times \text{facteur de conversion CO}_2\text{/C} \end{aligned}$$

avec :

- intrants [tC] : la totalité du carbone entrant dans les limites du bilan massique, par exemple coke, brai de houille, anodes achetées ;
- produits [tC] : la totalité du carbone présent dans les produits et les matériaux, y compris dans les sous-produits et déchets, sortant des limites du bilan massique, par exemple anodes vendues ;
- exportations [tC] : le carbone exporté en dehors des limites du bilan massique, par exemple rejeté dans les égouts, mis en décharge ou perdu. Les exportations ne comprennent pas les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ;
- variation des stocks [tC] : l'augmentation des stocks de carbone dans les limites du bilan massique.

Les émissions sont calculées selon la formule suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = \\ [\Sigma (\text{données d'activité}_{\text{entrants}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{entrants}}) - \\ \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{produits}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{produits}}) - \\ \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{exportations}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{exportations}}) - \\ \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{variation des stocks}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{variation des stocks}})] \\ \times 3,664 \end{aligned}$$

II-2.a. Données d'activité

L'exploitant analyse et déclare les flux massiques entrant et sortant de l'installation ainsi que la variation des stocks de tous les combustibles et matières (par exemple coke, brai de houille), en les indiquant séparément. Lorsque la teneur en carbone d'un flux massique est généralement liée au contenu énergétique (combustibles), l'exploitant peut déterminer et utiliser la teneur en carbone du flux massique correspondant par rapport au contenu énergétique [t C/TJ] pour le calcul du bilan massique.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Incertitude maximale pour la détermination des données d'activité.	
Niveau 1	± 7,5 %
Niveau 2	± 5,0 %
Niveau 3	± 2,5 %
Niveau 4	± 1,5 %

II-2.b. Teneur en carbone

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés à l'annexe I, section 11, de la décision 2007/589/CE modifiée. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = \text{FE (t CO}_2\text{/t ou TJ)/3,664}$
Niveau 2	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée sur la base des facteurs d'émission standard des combustibles ou des matières énumérés au tableau 4 de l'annexe I de l'arrêté du 31 mars 2008. Elle est calculée de la manière suivante : $\text{Teneur en C (t/t ou TJ)} = \text{FE (t CO}_2\text{/t ou TJ)/3,664}$
Niveau 3	La teneur en carbone des flux entrants ou sortants est déterminée conformément aux dispositions de l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée pour tout ce qui concerne l'échantillonnage représentatif des combustibles, des produits et des sous-produits ainsi que la détermination de leur teneur en carbone et de la fraction de la biomasse.

III. – Mesure des émissions de CO₂

Il convient d'appliquer les dispositions des annexes I et XII de la décision 2007/589/CE modifiée.

IV. – Détermination des émissions de PFC

Les émissions de PFC de la production d'aluminium primaire incluent les émissions de CF_4 et de C_2F_6 exprimées en équivalent- CO_2 :

$$\begin{aligned} \text{émissions de PFC [t } CO_{2(e)}] = \\ \text{émissions de } CF_4 \text{ [t } CO_{2(e)}] + \text{émissions de } C_2F_6 \text{ [t } CO_{2(e)}] \end{aligned}$$

Pour l'exercice de déclaration des données d'émission des nouveaux secteurs pour la troisième période d'échange, les émissions en équivalent dioxyde de carbone (t $CO_{2(e)}$) sont calculées en utilisant les pouvoirs de réchauffement global indiqués dans le deuxième rapport d'évaluation du groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (changements climatiques 1995), à savoir :

$$\begin{aligned} PRG_{CF_4} &= 6\,500 \text{ t } CO_{2(e)}/\text{t } CF_4 \\ PRG_{C_2F_6} &= 9\,200 \text{ t } CO_{2(e)}/\text{t } C_2F_6 \end{aligned}$$

Les émissions totales de PFC sont calculées à partir des émissions qui sont mesurables dans une conduite ou une cheminée (émissions canalisées) ainsi que les émissions fugitives en utilisant l'efficacité de collecte de la conduite :

$$\begin{aligned} \text{émissions de PFC (totales)} = \\ \text{émissions PFC (conduite)}/\text{efficacité de collecte} \end{aligned}$$

Le coefficient d'efficacité de collecte est mesuré lorsque des facteurs d'émission spécifiques de l'installation sont déterminés. Pour cette détermination, la version la plus récente indiquée au niveau 3 des lignes directrices 2006 du GIEC doit être utilisée.

Les émissions canalisées de CF_4 et C_2F_6 sont calculées en utilisant l'une des deux approches ci-dessous, en fonction de la technologie. La méthode A est utilisée lorsque la durée d'effet d'anode par cuve-jour est enregistrée, la méthode B est utilisée lorsque la surtension de l'effet d'anode est enregistrée.

IV-1. Méthode A : équation de pente

Lorsque la durée d'effet d'anode est mesurée, les émissions de PFC sont calculées selon la formule suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de } CF_4 \text{ [t } CO_{2(e)}] = \\ DEA \times (\text{Pente}_{CF_4}/1000) \times Pr_{Al} \times PRG_{CF_4} \\ \text{émissions de } C_2F_6 \text{ [t } CO_{2(e)}] = \\ \text{émissions de } CF_4 \times F_{C_2F_6} \times PRG_{C_2F_6} \end{aligned}$$

avec :

- DEA : durée des effets d'anode par cuve-jour [EA-minutes/cuve-jour] ;
- Pente_{CF_4} : pente de la relation d'émission pour le CF_4 [(kg CF_4 /t Al produit)/(EA-minutes/cuve-jour)] ;
- Pr_{Al} : production annuelle d'aluminium primaire [t] ;
- $F_{C_2F_6}$: fraction massique pour C_2F_6 [t C_2F_6 / t CF_4].

IV-1.a. Données d'activité

Production d'aluminium primaire

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Incertitude maximale pour la détermination des données d'activité.	
Niveau 1	± 2,5 %
Niveau 2	± 1,5 %

Durée des effets d'anode (DEA)

La durée des effets d'anode par cuve-jour représente la fréquence d'effet d'anode [nombre d'effets d'anode/cuve-jour] multipliée par la durée moyenne de l'effet d'anode [minutes par EA] :

$$DEA = \text{fréquence} \times \text{durée moyenne}$$

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Incertitude maximale pour la détermination de la fréquence et de la durée moyenne de l'effet d'anode.	

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	± 2,5 %
Niveau 2	± 1,5 %

IV-1.b. Facteur d'émission

Le facteur d'émission pour le CF_4 (Pente CF_4) exprime la quantité [kg] de CF_4 émise par tonne d'aluminium produite par durée d'effet d'anode/cuve-jour. Le facteur d'émission pour le C_2F_6 (fraction massique C_2F_6) exprime la quantité [t] de C_2F_6 émise par rapport à la quantité de CF_4 émise [t].

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	Utilisation des facteurs d'émission spécifiques à la technologie du tableau 1 ci-dessous.
Niveau 2	Utilisation de facteurs d'émission spécifiques à l'installation (pour CF_4 et C_2F_6) établis par des mesures continues ou discontinues. Pour la détermination de ces facteurs d'émission, la version la plus récente indiquée au niveau 3 des lignes directrices 2006 du GIEC doit être utilisée. Les facteurs d'émission doivent être établis au moins tous les trois ans, ou moins s'il y a des changements significatifs dans l'installation. Les changements significatifs incluent un changement de la durée des effets d'anode, un changement de l'algorithme de commande affectant les types d'effets d'anode ou la nature de l'arrêt de l'effet d'anode.

Tableau 1. – Facteurs d'émission spécifiques liés à l'utilisation de la méthode de l'équation de pente

TECHNOLOGIE	Facteur d'émission pour CF_4 (Pente CF_4) [(kg CF_4 /t Al)/(EA-minutes/cuve-jour)]	Fraction massique pour C_2F_6 ($F_{C_2F_6}$) [t C_2F_6 /t CF_4]
Anode précurée du centre de la cellule	0,143	0,121
Anode précurée du côté de la cellule	0,272	0,252
Soderberg – goujon vertical	0,092	0,053
Soderberg – goujon horizontal	0,099	0,085

IV-2. Méthode B : Méthode de surtension

Lorsque la surtension de l'effet d'anode est mesurée, les émissions de PFC sont calculées selon la formule suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de } CF_4 \text{ [t } CO_{2(e)}] &= \\ \text{coefficient de surtension} \times (SEA/EC) \times Pr_{Al} \times PRG_{CF_4} \times 0,001 & \\ \text{émissions de } C_2F_6 \text{ [t } CO_{2(e)}] &= \\ \text{émissions de } CF_4 \times F_{C_2F_6} \times PRG_{C_2F_6} & \end{aligned}$$

avec :

- coefficient de surtension (« facteur d'émission ») exprimé en kg CF_4 par tonne d'aluminium produite par mV de surtension [(kg CF_4 /t Al)/mV] ;
- SEA : surtension d'effet d'anode par cellule [mV] ;
- EC : efficacité du courant du procédé de production d'aluminium [%] ;
- Pr_{Al} : production annuelle d'aluminium primaire [t] ;
- $F_{C_2F_6}$: fraction massique pour C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4].

IV-1.a. Données d'activité

Production d'aluminium primaire

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES
Incertitude maximale pour la détermination des données d'activité.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	± 2,5 %
Niveau 2	± 1,5 %

Surtension d'effet d'anode

Le terme SEA/EC (surtension d'effet d'anode/efficacité du courant) exprime la surtension d'effet d'anode moyenne [mV surtension] par la moyenne de l'efficacité du courant [%] intégré dans le temps.

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Incertitude maximale pour la détermination de la surtension d'effet d'anode et de l'efficacité du courant (incertitude pour chacun des paramètres).	
Niveau 1	± 2,5 %
Niveau 2	± 1,5 %

IV-1.b. Facteur d'émission

Le coefficient de surtension pour le CF_4 exprime la quantité [kg] de CF_4 émise par tonne d'aluminium produite par millivolt de surtension [mV]. Le facteur d'émission pour le C_2F_6 (fraction massique C_2F_6) exprime la quantité [t] de C_2F_6 émise par rapport à la quantité de CF_4 émise [t].

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES	
Niveau 1	Utilisation des facteurs d'émission spécifiques à la technologie du tableau 2 ci-dessous.
Niveau 2	Utilisation de facteurs d'émission spécifiques à l'installation (pour CF_4 et C_2F_6) établis par des mesures continues ou discontinues. Pour la détermination de ces facteurs d'émission, la version la plus récente indiquée au niveau 3 des lignes directrices 2006 du GIEC doit être utilisée. Les facteurs d'émission doivent être établis au moins tous les trois ans, ou moins s'il y a des changements significatifs dans l'installation. Les changements significatifs incluent un changement de la durée des effets d'anode, un changement de l'algorithme de commande affectant les types d'effets d'anode ou la nature de l'arrêt de l'effet d'anode.

Tableau 2. – Facteurs d'émission spécifiques liés à l'utilisation de la méthode surtension

TECHNOLOGIE	Facteur d'émission pour CF_4 (coefficient de surtention) [(kg CF_4 /t Al)/mV]	Fraction massique pour C_2F_6 ($F_{C_2F_6}$) [t C_2F_6 /t CF_4]
Anode précurée du centre de la cellule	1,16	0,121
Anode précurée du côté de la cellule	3,65	0,252
Soderberg – goujon vertical	N.A.	0,053
Soderberg – goujon horizontal	N.A.	0,085

ANNEXE X

ÉMISSIONS DE PROTOXYDE D'AZOTE LIÉES À LA FABRICATION D'ACIDES ADIPIQUE, NITRIQUE, GLYOXYLIQUE ET DE GLYOXAL

Se rapportant à des émissions de 2005 à 2007, les émissions de protoxyde d'azote à déclarer sont quantifiées suivant les méthodes applicables lors de ces années.

Ces méthodes sont énoncées par le référentiel de bonnes pratiques de l'AFNOR X 30-330 (acide adipique) X 30-331 (acide nitrique) X 30-332 (acide glyoxylique et glyoxal).

Les émissions de CO₂ de la combustion sont quantifiées selon les méthodes définies à l'annexe III de l'arrêté du 31 mars 2008 précité.

Les émissions de CO₂ nées du procédé de fabrication de l'acide adipique sont quantifiées selon les règles ci-après.

1. Emissions du procédé de la fabrication d'acide adipique

Les émissions de procédés de la production d'acide adipique sont générées lors de l'oxydation des matières organiques par l'acide nitrique. Ces gaz de réaction comprenant principalement de l'azote et du N₂O contiennent aussi du CO₂.

Par rapport aux émissions de N₂O, la quantité de CO₂ des gaz émis à l'atmosphère représente une faible partie des émissions en CO₂ équivalent des ateliers acide adipique.

Il sera utilisé un coefficient d'émission pour le calcul de ces émissions de CO₂.

Pour chaque atelier de production, le calcul se fait de la manière suivante :

$$\text{émissions de CO}_2 [t \text{ CO}_2] = \Sigma (\text{données d'activité} \times FE_{\text{CO}_2})$$

avec :

- FE_{CO₂} : Facteur d'émission (tCO₂/t) ;
- données d'activité : quantité de matières organiques utilisées pendant la période considérée.

2. Données d'activité

NIVEAUX DE MÉTHODE APPLICABLES (10)	
Incertitude maximale pour la détermination par mesure de la consommation des matières oxydables utilisées comme matières entrantes dans le procédé, et non comptabilisés au II.2 de cette annexe, pendant la période de déclaration.	
Niveau 1	± 5 %
Niveau 2	± 2,5 %
(10) Pour la communication des émissions en vue de l'établissement des quantités de quotas à délivrer pour 2013-2020, les exploitants s'efforcent d'utiliser le niveau de méthode le plus élevé. En cas d'impossibilité technique ou économique, ils peuvent utiliser les niveaux intermédiaires ou, s'il y a lieu, le niveau 1 de méthode.	

3. Facteur d'émission

NIVEAU DE MÉTHODE APPLICABLE	
Niveau 1	Pour les matières oxydables des facteurs d'émission spécifiques sont déterminés conformément aux dispositions de l'annexe I, section 13, de la décision 2007/589/CE modifiée.

A N N E X E X I

FORMULAIRE DE DÉCLARATION EXERCICE 2010

Nouveaux secteurs éligibles à la directive ETS à compter du 1^{er} janvier 2013

1° Identification de l'exploitant

Nom de la société	
Nom de l'établissement	
Adresse de l'établissement	

Activité de l'installation	
Code APE	
Numéro SIRET	
Numéro ICPE ou GIDIC	
Extrait de l'annexe I de la directive 2009/29/CE correspondant à l'activité exercée	

2° Emissions liées à la combustion

	1 ^{er} COMBUSTIBLE	2 ^e COMBUSTIBLE	3 ^e COMBUSTIBLE	4 ^e COMBUSTIBLE
Combustible utilisé				
Facteur d'émission retenu (FE)				
Unité du FE				
Niveau de méthode retenu pour le FE				
Facteur d'oxydation (FO)				
Niveau de méthode retenu pour le FO				
Quantités consommées (CC)				
Unité du CC				
Niveau de méthode pour déterminer CC				
Pouvoir calorifique inférieur (PCI)				
Unité du PCI				
Niveau de méthode pour déterminer le PCI				
Calcul : $CC \times PCI \times FE \times FO$ Emissions 2005				
Calcul : $CC \times PCI \times FE \times FO$ Emissions 2006				
Calcul : $CC \times PCI \times FE \times FO$ Emissions 2007				

3° Emissions liées au procédé

3-1. Cas fréquent

	1 ^{er} MATÉRIAU, matière ou combustible	2 ^e MATÉRIAU, matière ou combustible	3 ^e MATÉRIAU, matière ou combustible	MATÉRIAU, matière ou combustible
Matériau, matière ou combustible				
Données d'activité (DA)				
Niveau de méthode pour déterminer les DA				
Formule spécifiée par l'annexe à l'arrêté applicable				
Calcul Emissions 2005				
Calcul Emissions 2006				
Calcul Emissions 2007				

3-2. Cas particulier

Production d'aluminium primaire

Déclaration des émissions de PFC à insérer dans les émissions de procédé et dans le calcul total des émissions en équivalent CO₂

	Activité					
	Type de cuve					
	Méthode utilisée : pente (A) ou surtension (B) ?					
	Paramètre	Unité	Valeur 2005	Valeur 2006	Valeur 2007	Niveau de méthode
	Production d'aluminium primaire	t				
Méthode A	Nombre d'effets d'anode					
	Durée moyenne des effets d'anode	min				
	Durée des effets d'anode par cuve.jour	min / cuve.jour				
	Facteur d'émission de pente	(kg CF ₄ / t Al) / (min / cuve.jour)				
Méthode B	SEA, Surtension de l'Effet d'Anode	mV				
	RC, Rendement de Courant moyen	%				
	SEA / RC	mV				
	Coefficient de surtension	kg CF ₄ / (t Al . mV)				
	Fraction massique de C ₂ F ₆	t C ₂ F ₆ / t CF ₄				
	Emissions de CF ₄	t				
	Emissions de C ₂ F ₆	t				
	PRG utilisé pour le CF ₄	t CO _{2(e)} / t				
	PRG utilisé pour le C ₂ F ₆	t CO _{2(e)} / t				

4° Bilans matière (si requis par l'arrêté)

Lorsqu'il est prévu par l'annexe concernée de l'arrêté précité fixant les modalités de déclaration et de vérification, le bilan matière est retracé ainsi qu'il suit :

Rappel : la méthode du bilan massique prend en considération l'ensemble du carbone présent dans les intrants, les stocks, les produits et les autres exportations hors de l'installation pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre pendant la période de déclaration, selon l'équation suivante :

$$\text{émissions de CO}_2 [\text{t CO}_2] =$$

$$(\text{intrants} - \text{produits} - \text{exportations} - \text{variation des stocks}) \times \text{facteur de conversion CO}_2/\text{C}$$

avec :

- intrants [tC] : la totalité du carbone entrant dans les limites de l'installation
- produits [tC] : la totalité du carbone présent dans les produits et les matériaux, y compris dans les sous-produits, sortant des limites de l'installation
- exportations [tC] : le carbone exporté en dehors des limites de l'installation, c'est-à-dire rejeté dans les égouts, mis en décharge ou perdu. Les exportations ne comprennent pas les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère
- variation des stocks [tC] : l'augmentation des stocks de carbone dans les limites de l'installation

Le calcul se fait de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \text{émissions de CO}_2 [\text{t CO}_2] = & \\ & [\Sigma (\text{données d'activité}_{\text{intrants}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{intrants}}) \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{produits}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{produits}}) - \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{exportations}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{exportations}}) - \\ & \Sigma (\text{données d'activité}_{\text{variation des stocks}} \times \text{teneur en carbone}_{\text{variation des stocks}})] \times 3,664 \end{aligned}$$

Reproduire ce calcul ci-dessous :

Année 2005	
Année 2006	
Année 2007	

	ANNÉE 2005	ANNÉE 2006	ANNÉE 2007
Niveau de méthode utilisé pour les données d'activité			
Niveau de méthode utilisé pour le contenu en carbone			
Total bilan matière : t CO ₂			

5° Total général déclaré par l'exploitant

5.1. Tonnes de CO₂

ANNÉE	TOTAL COMBUSTION (2°)	TOTAL PROCÉDÉ (3-1)	TOTAL PROCÉDÉ (3-2) Production d'aluminium primaire	Total Bilan Matière (4°) si nécessaire	SOUS-TOTAL par année
2005					

ANNÉE	TOTAL COMBUSTION (2°)	TOTAL PROCÉDÉ (3-1)	TOTAL PROCÉDÉ (3-2) Production d'aluminium primaire	Total Bilan Matière (4°) si nécessaire	SOUS-TOTAL par année
2006					
2007					
Total général					

Total trouvé par le vérificateur	
Justification des différences	

Signature de la déclaration par l'exploitant ou son représentant :

Date :