

**RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2023/1773 DE LA COMMISSION****du 17 août 2023****portant modalités d'application du règlement (UE) 2023/956 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les obligations de déclaration aux fins du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières pendant la période transitoire****(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)**

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu le règlement (UE) 2023/956 du Parlement européen et du Conseil du 10 mai 2023 établissant un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières <sup>(1)</sup>, et notamment son article 35, paragraphe 7,

considérant ce qui suit:

- (1) Le règlement (UE) 2023/956 fixe les obligations de déclaration aux fins du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières au cours de la période transitoire allant du 1<sup>er</sup> octobre 2023 au 31 décembre 2025.
- (2) Pendant la période transitoire, les importateurs ou les représentants en douane indirects doivent déclarer la quantité de marchandises importées, les émissions intrinsèques, directes et indirectes, de celles-ci et le prix du carbone éventuellement dû pour ces émissions, y compris les prix du carbone dus pour les émissions intrinsèques des précurseurs pertinents.
- (3) Le premier rapport devrait être présenté au plus tard le 31 janvier 2024 en ce qui concerne les marchandises importées au cours du quatrième trimestre 2023. Le dernier rapport devrait être présenté au plus tard le 31 janvier 2026 en ce qui concerne les marchandises importées au cours du quatrième trimestre 2025.
- (4) La Commission doit adopter les modalités d'application de ces obligations de déclaration.
- (5) Les obligations de déclaration devraient être limitées à ce qui est nécessaire pour réduire autant que possible la charge pesant sur les importateurs durant la période transitoire et faciliter l'application sans heurts des obligations de déclaration au titre du MACF à l'issue de la période transitoire.
- (6) Conformément à l'annexe IV du règlement (UE) 2023/956, les modalités de calcul des émissions intrinsèques des marchandises importées devraient se fonder sur la méthode applicable dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission pour les installations situées dans l'Union, telle que décrite, notamment, dans le règlement d'exécution (UE) 2018/2066 de la Commission <sup>(2)</sup>. Les principes de détermination des émissions intrinsèques des marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956 devraient viser à identifier les procédés de production pertinents pour chaque catégorie de marchandises et à surveiller les émissions directes et indirectes de ces procédés de production. Les déclarations effectuées pendant la période transitoire devraient également tenir compte des normes et procédures existantes de la législation applicable de l'Union. En ce qui concerne la production d'hydrogène et de ses dérivés, les déclarations devraient tenir compte de la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil <sup>(3)</sup>.
- (7) Les limites du système des procédés de production, comprenant les données sur les émissions au niveau de l'installation, les émissions attribuées aux procédés de production et les émissions intrinsèques des marchandises, devraient être utilisées afin d'établir les données à fournir aux fins du respect des obligations de déclaration. Dans le cadre de ces obligations, il convient que les importateurs et les représentants en douane indirects garantissent la disponibilité des informations à fournir par les exploitants des installations. Ces informations devraient être reçues en temps utile, afin que les importateurs et les représentants en douane indirects puissent s'acquitter de leurs obligations de déclaration. Ces informations devraient comprendre les facteurs d'émission standard à utiliser pour le calcul des émissions directes intrinsèques, notamment les facteurs d'émission des combustibles et les facteurs d'émission des procédés, ainsi que les facteurs d'efficacité de référence pour la production d'électricité et de chaleur.

<sup>(1)</sup> JO L 130 du 16.5.2023, p. 52.

<sup>(2)</sup> Règlement d'exécution (UE) 2018/2066 de la Commission du 19 décembre 2018 relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions de gaz à effet de serre au titre de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil et modifiant le règlement (UE) n° 601/2012 de la Commission (JO L 334 du 31.12.2018, p. 1).

<sup>(3)</sup> Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (JO L 328 du 21.12.2018, p. 82).

- (8) Étant donné que la période de déclaration débute le 1<sup>er</sup> octobre 2023, les importateurs et les représentants en douane indirects disposent d'un temps limité pour assurer le respect des obligations de déclaration. Des synergies sont possibles avec les systèmes de surveillance et de déclaration déjà utilisés par les exploitants de pays tiers. Il convient donc d'accorder une dérogation temporaire à l'application des méthodes de calcul pour la déclaration des émissions intrinsèques pendant une période limitée, jusqu'à la fin de 2024. Cette marge de tolérance devrait s'appliquer lorsque l'exploitant d'un pays tiers est soumis à un système obligatoire de surveillance et de déclaration associé à un système de tarification du carbone, ou à d'autres systèmes obligatoires de surveillance et de déclaration, ou lorsque l'exploitant assure une surveillance des émissions de l'installation, notamment dans le cadre d'un projet de réduction des émissions.
- (9) Pendant une période limitée, jusqu'au 31 juillet 2024, les déclarants qui ne seraient pas en mesure d'obtenir auprès des exploitants de pays tiers toutes les informations nécessaires pour déterminer les émissions intrinsèques réelles des marchandises importées conformément à la méthode définie à l'annexe III du présent règlement devraient être autorisés à recourir et se référer à une autre méthode pour déterminer les émissions intrinsèques directes.
- (10) Les obligations de déclaration devraient également permettre une certaine souplesse dans la détermination des étapes de production au sein des installations qui ne représentent pas une part importante des émissions directes intrinsèques des marchandises importées. C'est généralement le cas des étapes de production finales des produits en aval de l'acier ou de l'aluminium. Dans ce cas, une dérogation aux obligations de déclaration devrait être accordée, afin que des valeurs estimées puissent être déclarées pour les étapes de production au sein des installations dont la contribution aux émissions directes ne dépasse pas 20 % des émissions intrinsèques totales des marchandises importées. Ce seuil devrait garantir une marge de manœuvre suffisante pour les petits exploitants des pays tiers.
- (11) L'un des objectifs de la période transitoire est de recueillir des données dans le but de mieux définir, dans un acte d'exécution adopté en vertu de l'article 7, paragraphe 7, du règlement (UE) 2023/956, la méthode de calcul des émissions intrinsèques indirectes à l'issue de cette période. Dès lors, les déclarations des émissions indirectes pendant la période transitoire devraient être ouvertes et conçues de manière à permettre de choisir la valeur la plus appropriée parmi celles qui sont énumérées à l'annexe IV, section 4.3, du règlement (UE) 2023/956. Les déclarations des émissions indirectes ne devraient toutefois pas inclure les déclarations fondées sur le facteur d'émission moyen du réseau de l'Union, étant donné que cette valeur est déjà connue de la Commission.
- (12) Les données recueillies pendant la période transitoire devraient servir de base aux rapports que la Commission doit présenter conformément à l'article 30, paragraphes 2 et 3, du règlement (UE) 2023/956. Les données recueillies pendant la période transitoire devraient également permettre de définir une méthode uniforme de surveillance, de déclaration et de vérification à l'issue de ladite période. L'évaluation des données recueillies devrait notamment contribuer aux travaux de la Commission visant à affiner la méthode applicable au terme de la période transitoire.
- (13) La fourchette indicative des amendes à infliger à un déclarant qui n'a pas respecté les obligations de déclaration devrait reposer sur les valeurs par défaut mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire en ce qui concerne les émissions intrinsèques qui n'ont pas été déclarées. La valeur maximale de la fourchette indicative devrait être cohérente avec l'amende prévue à l'article 16, paragraphes 3 et 4, de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil (\*); le fait que l'obligation, pendant la période transitoire, se limite à la déclaration des données devrait également être pris en considération. Les critères à utiliser par les autorités compétentes pour déterminer le montant réel de l'amende devraient dépendre de la gravité et de la durée du manquement à l'obligation. La Commission devrait contrôler les rapports MACF en vue de fournir une évaluation indicative des informations requises par les autorités compétentes et de garantir la cohérence des amendes à infliger.
- (14) Afin de garantir une mise en œuvre efficace des obligations de déclaration, il convient que la Commission établisse une base de données électronique, le registre transitoire MACF, pour recueillir les informations déclarées au cours de la période transitoire. Le registre transitoire MACF devrait servir de base à l'établissement du registre MACF conformément à l'article 14 du règlement (UE) 2023/956.

(\*) Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans l'Union et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil (JO L 275 du 25.10.2003, p. 32).

- (15) Le registre transitoire MACF devrait devenir le système de dépôt et de gestion des rapports MACF des déclarants, ainsi que des contrôles, des évaluations indicatives et des procédures d'examen. Afin de garantir l'exactitude de l'évaluation des obligations de déclaration, le registre transitoire MACF devrait être interopérable avec les systèmes douaniers existants.
- (16) Afin de garantir un système de déclaration efficace et uniforme, il convient de définir les modalités techniques du fonctionnement du registre transitoire MACF, notamment en ce qui concerne le développement, l'essai et le déploiement ainsi que la maintenance et les possibilités de modification des systèmes électroniques, la protection et la mise à jour des données, la limitation du traitement des données, la propriété des systèmes et la sécurité. Ces modalités devraient être compatibles avec les principes de protection des données dès la conception et par défaut prévus à l'article 27 du règlement (UE) 2018/1725 du Parlement européen et du Conseil <sup>(5)</sup> et à l'article 25 du règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil <sup>(6)</sup>, ainsi qu'avec la sécurité du traitement prévue à l'article 33 du règlement (UE) 2018/1725 et à l'article 32 du règlement (UE) 2016/679.
- (17) Afin d'assurer la continuité de la déclaration des données en toutes circonstances, il est important de prévoir des solutions de substitution à appliquer en cas de panne temporaire des systèmes électroniques de déclaration des données. À cet effet, la Commission devrait élaborer un plan de continuité des opérations du MACF.
- (18) Afin de sécuriser l'accès au registre transitoire MACF, le système de gestion uniforme des utilisateurs et de signature numérique (UUM&DS), visé à l'article 16 du règlement d'exécution (UE) 2023/1070 de la Commission <sup>(7)</sup>, devrait être utilisé pour gérer la procédure d'authentification et de vérification de l'accès des déclarants.
- (19) Aux fins de l'identification des déclarants et de l'établissement d'une liste des déclarants comportant leurs numéros d'enregistrement et d'identification des opérateurs économiques (EORI), il convient que le registre transitoire MACF soit interopérable avec le système d'enregistrement et d'identification des opérateurs économiques, tel que visé à l'article 30 du règlement d'exécution (UE) 2023/1070.
- (20) À des fins de contrôle et de déclaration, les systèmes nationaux devraient fournir les informations requises sur les marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956, comme indiqué dans la décision d'exécution (UE) 2019/2151 de la Commission <sup>(8)</sup>.
- (21) L'identification des marchandises importées au moyen de leur classement dans la nomenclature combinée (NC) établie par le règlement (CEE) n° 2658/87 du Conseil <sup>(9)</sup> et les dispositions en matière de stockage établies par le règlement d'exécution (UE) 2023/1070 devraient être utilisées pour fournir des informations sur les marchandises importées énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956.
- (22) Le présent règlement respecte les droits fondamentaux et observe les principes reconnus par la charte des droits fondamentaux de l'Union européenne, et notamment le droit à la protection des données à caractère personnel. Les données à caractère personnel des opérateurs économiques et autres personnes qui sont traitées par les systèmes électroniques devraient être limitées à l'ensemble de données figurant à l'annexe I du présent règlement. Lorsqu'il est nécessaire, aux fins du règlement d'exécution, de traiter des données à caractère personnel, ce traitement devrait être

<sup>(5)</sup> Règlement (UE) 2018/1725 du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2018 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel par les institutions, organes et organismes de l'Union et à la libre circulation de ces données, et abrogeant le règlement (CE) n° 45/2001 et la décision n° 1247/2002/CE (JO L 295 du 21.11.2018, p. 39).

<sup>(6)</sup> Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données) (JO L 119 du 4.5.2016, p. 1).

<sup>(7)</sup> Règlement d'exécution (UE) 2023/1070 de la Commission du 1<sup>er</sup> juin 2023 établissant des dispositions techniques aux fins de la conception, du fonctionnement et de l'exploitation des systèmes électroniques pour l'échange et le stockage d'informations, conformément au règlement (UE) n° 952/2013 du Parlement européen et du Conseil (JO L 143 du 2.6.2023, p. 65).

<sup>(8)</sup> Décision d'exécution (UE) 2019/2151 de la Commission du 13 décembre 2019 établissant le programme de travail portant sur la conception et le déploiement des systèmes électroniques prévus dans le code des douanes de l'Union (JO L 325 du 16.12.2019, p. 168).

<sup>(9)</sup> Règlement (CEE) n° 2658/87 du Conseil du 23 juillet 1987 relatif à la nomenclature tarifaire et statistique et au tarif douanier commun (TARIC) (JO L 256 du 7.9.1987, p. 1).

effectué conformément au droit de l'Union en matière de protection des données à caractère personnel. À cet égard, tout traitement de données à caractère personnel par les autorités des États membres devrait être soumis au règlement (UE) 2016/679 ainsi qu'aux exigences nationales relatives à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel. Tout traitement de données à caractère personnel effectué par la Commission est soumis au règlement (UE) 2018/1725. Les données à caractère personnel sont conservées sous une forme permettant l'identification des personnes concernées pendant une durée n'excédant pas celle nécessaire à la réalisation des finalités pour lesquelles elles sont traitées. À cet égard, la durée de conservation des données dans le registre transitoire MACF est de cinq ans à compter de la réception du rapport MACF.

- (23) Le Contrôleur européen de la protection des données a été consulté conformément à l'article 42, paragraphe 1, du règlement (UE) 2018/1725 et a rendu un avis le 28 juillet 2023.
- (24) Étant donné que la première période de déclaration débute le 1<sup>er</sup> octobre 2023, l'entrée en vigueur du présent règlement revêt un caractère d'urgence.
- (25) Les mesures prévues par le présent règlement sont conformes à l'avis du comité MACF,

A ADOPTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

#### CHAPITRE I

### OBJET ET DÉFINITIONS

#### *Article premier*

#### **Objet**

Le présent règlement établit les règles relatives aux obligations de déclaration prévues à l'article 35 du règlement (UE) 2023/956 en ce qui concerne les marchandises énumérées à l'annexe I dudit règlement importées sur le territoire douanier de l'Union au cours de la période transitoire allant du 1<sup>er</sup> octobre 2023 au 31 décembre 2025 (ci-après la «période transitoire»).

#### *Article 2*

#### **Définitions**

Aux fins du présent règlement, on entend par:

- 1) «déclarant»: l'une des personnes suivantes:
  - a) un importateur qui dépose une déclaration en douane de mise en libre pratique de marchandises en son nom propre et pour son propre compte;
  - b) une personne autorisée à déposer une déclaration en douane telle que visée à l'article 182, paragraphe 1, du règlement (UE) n° 952/2013 du Parlement européen et du Conseil <sup>(10)</sup>, qui déclare l'importation de marchandises;
  - c) le représentant en douane indirect lorsque la déclaration en douane est déposée par un représentant en douane indirect désigné conformément à l'article 18 du règlement (UE) n° 952/2013, lorsque l'importateur est établi en dehors de l'Union ou lorsque le représentant en douane indirect a consenti à s'acquitter des obligations de déclaration conformément à l'article 32 du règlement (UE) 2023/956;
- 2) «rabais»: toute réduction, sous une forme monétaire ou sous une autre forme, du montant dû ou acquitté par une personne redevable d'un prix du carbone, avant ou après paiement de celui-ci.

<sup>(10)</sup> Règlement (UE) n° 952/2013 du Parlement européen et du Conseil du 9 octobre 2013 établissant le code des douanes de l'Union (JO L 269 du 10.10.2013, p. 1).

## CHAPITRE II

**DROITS ET OBLIGATIONS DES DÉCLARANTS EN MATIÈRE DE DÉCLARATION***Article 3***Obligations de déclaration des déclarants**

1. Chaque déclarant fournit, sur la base des données que l'exploitant peut communiquer conformément à l'annexe III du présent règlement, les informations suivantes concernant les marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956 importées au cours du trimestre auquel se rapporte le rapport MACF:

- a) la quantité de marchandises importées, exprimée en mégawattheures pour l'électricité et en tonnes pour les autres marchandises;
- b) le type de marchandises tel qu'identifiées au moyen de leur code NC.

2. Chaque déclarant fournit dans le rapport MACF les informations suivantes concernant les émissions intrinsèques des marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956, telles qu'indiquées à l'annexe I du présent règlement:

- a) le pays d'origine des marchandises importées;
- b) l'installation où les marchandises ont été produites, identifiée au moyen des éléments suivants:
  - 1) le code des Nations unies pour les lieux utilisés pour le commerce et les transports (LOCODE/ONU) correspondant;
  - 2) la raison sociale de l'installation, l'adresse de l'installation et sa transcription en anglais;
  - 3) les coordonnées géographiques de la principale source d'émission de l'installation.
- c) les modes de production utilisés, définis à l'annexe II, section 3, du présent règlement, avec mention de la technique utilisée pour produire les marchandises, ainsi que des informations sur les paramètres se rapportant spécifiquement au mode de production renseigné, tels qu'indiqués à l'annexe IV, section 2, pour déterminer les émissions directes intrinsèques;
- d) les émissions intrinsèques directes spécifiquement liées aux marchandises, déterminées en convertissant les émissions directes attribuées aux procédés de production en émissions spécifiques des marchandises et exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> conformément à l'annexe III, sections F et G, du présent règlement;
- e) les obligations en matière de déclaration qui ont un effet sur les émissions intrinsèques des marchandises, telles qu'indiquées à l'annexe IV, section 2, du présent règlement;
- f) pour l'électricité en tant que marchandise importée, le déclarant communique les informations suivantes:
  - 1) le facteur d'émission utilisé pour l'électricité, exprimé en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par MWh (mégawattheure), tel que déterminé conformément à l'annexe III, section D, du présent règlement;
  - 2) la source des données ou la méthode utilisée pour déterminer le facteur d'émission de l'électricité, telles que déterminées conformément à l'annexe III, section D, du présent règlement;
- g) pour les produits sidérurgiques, le numéro d'identification de l'aciérie où un lot spécifique de matières premières a été produit, lorsqu'il est connu.

3. En ce qui concerne les émissions intrinsèques indirectes spécifiques, chaque déclarant communique dans le rapport MACF les informations suivantes, énumérées à l'annexe I du présent règlement:

- a) la consommation d'électricité, exprimée en mégawattheures, du procédé de production par tonne de marchandises produites;

- b) préciser si le déclarant déclare des émissions réelles ou les valeurs par défaut mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire, conformément à l'annexe III, section D, du présent règlement;
- c) le facteur d'émission correspondant à l'électricité consommée;
- d) la quantité d'émissions intrinsèques indirectes spécifiques, déterminée en convertissant les émissions intrinsèques indirectes attribuées aux procédés de production en émissions indirectes spécifiques des marchandises exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> conformément à l'annexe III, sections F et G, du présent règlement.

4. Lorsque les règles de détermination des données sont différentes de celles indiquées à l'annexe III du présent règlement, le déclarant fournit des informations supplémentaires et une description de la base méthodologique des règles utilisées pour déterminer les émissions intrinsèques. Les règles décrites doivent permettre d'obtenir une couverture et une précision comparables des données d'émission, y compris les limites des systèmes, les procédés de production faisant l'objet d'une surveillance, les facteurs d'émission et les autres méthodes employées aux fins des calculs et de la déclaration des données.

5. Aux fins de la déclaration, le déclarant peut demander à l'exploitant d'utiliser un modèle électronique fourni par la Commission et communiquer l'ensemble des renseignements visés à l'annexe IV, sections 1 et 2.

#### Article 4

### Calcul des émissions intrinsèques

1. Aux fins de l'article 3, paragraphe 2, les émissions intrinsèques spécifiques des marchandises produites dans une installation sont déterminées à l'aide de l'une des méthodes suivantes, en fonction du choix de la méthode de surveillance déterminée conformément à l'annexe III, point B.2, du présent règlement, consistant:

- a) à déterminer les émissions issues de flux à partir des données d'activité obtenues au moyen de systèmes de mesure et de facteurs de calculs fondés sur des analyses de laboratoire ou des valeurs standard, ou
- b) à déterminer les émissions issues de sources d'émission en mesurant en continu la concentration du gaz à effet de serre concerné dans les effluents gazeux, ainsi que le débit de ces effluents.

2. Par dérogation au paragraphe 1, jusqu'au 31 décembre 2024, les émissions intrinsèques spécifiques des marchandises produites dans une installation peuvent être déterminées à l'aide d'une des méthodes de surveillance et de déclaration suivantes, si elles permettent d'obtenir une couverture et une précision des données d'émission comparables à celles des méthodes énoncées à ce paragraphe:

- a) un système de tarification du carbone à l'endroit où est située l'installation, ou
- b) un système obligatoire de surveillance des émissions à l'endroit où est située l'installation, ou
- c) un système de surveillance des émissions dans l'installation, pouvant comporter une vérification par un vérificateur accrédité.

3. Par dérogation aux paragraphes 1 et 2, jusqu'au 31 juillet 2024, pour chaque importation de marchandises pour laquelle le déclarant ne dispose pas de toutes les informations visées à l'article 3, paragraphes 2 et 3, le déclarant peut utiliser d'autres méthodes pour déterminer les émissions, y compris les valeurs par défaut mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire ou toute autre valeur par défaut indiquée à l'annexe III. Dans ce cas, le déclarant indique et référence dans les rapports MACF la méthode utilisée pour déterminer ces valeurs.

*Article 5***Utilisation de valeurs estimées**

Par dérogation à l'article 4, jusqu'à 20 % des émissions intrinsèques totales des marchandises complexes peuvent être fondés sur des estimations mises à disposition par les exploitants des installations.

*Article 6***Collecte et déclaration de données relatives au perfectionnement actif**

1. Pour les marchandises placées sous le régime du perfectionnement actif et mises en libre pratique par la suite, que ce soit en tant que marchandises de même nature ou en tant que produits transformés, le déclarant communique dans les rapports MACF, pour le trimestre qui suit celui au cours duquel le régime douanier a été apuré conformément à l'article 257 du règlement (UE) n° 952/2013, les informations suivantes:

- a) les quantités de marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956 qui ont été mises en libre pratique à la suite d'un perfectionnement actif durant cette période;
- b) les émissions intrinsèques correspondant aux quantités de marchandises visées au point a) mises en libre pratique à la suite d'un perfectionnement actif durant cette période;
- c) le pays d'origine des marchandises visées au point a), lorsqu'il est connu;
- d) les installations dans lesquelles les marchandises visées au point a) ont été produites, lorsqu'elles sont connues;
- e) les quantités de marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956 placées sous le régime du perfectionnement actif qui ont abouti à des produits transformés mis en libre pratique durant cette période;
- f) les émissions intrinsèques des marchandises utilisées pour produire les quantités de produits transformés visées au point e);
- g) dans le cas où une dérogation à l'obligation de décompte d'apurement a été accordée par les douanes conformément à l'article 175 du règlement délégué (UE) 2015/2446 de la Commission <sup>(1)</sup>, le déclarant soumet cette dérogation.

2. La déclaration et le calcul des émissions intrinsèques visées au paragraphe 1, points b) et f), sont effectués conformément aux articles 3, 4 et 5.

3. Par dérogation au paragraphe 2, lorsque des produits transformés ou des marchandises placés sous le régime du perfectionnement actif sont mis en libre pratique conformément à l'article 170, paragraphe 1, du règlement délégué (UE) 2015/2446, les émissions intrinsèques visées au paragraphe 1, points b) et f), sont calculées sur la base de la moyenne pondérée des émissions intrinsèques de la totalité des marchandises de la même catégorie de marchandises couvertes par le MACF, telle que définie à l'annexe II du présent règlement, placées sous le régime du perfectionnement actif à partir du 1<sup>er</sup> octobre 2023.

Les émissions intrinsèques visées au premier alinéa sont calculées comme suit:

- a) les émissions intrinsèques du paragraphe 2, point b), correspondent aux émissions intrinsèques totales des marchandises placées sous le régime du perfectionnement actif qui sont importées, et

<sup>(1)</sup> Règlement délégué (UE) 2015/2446 de la Commission du 28 juillet 2015 complétant le règlement (UE) n° 952/2013 du Parlement européen et du Conseil au sujet des modalités de certaines dispositions du code des douanes de l'Union (JO L 343 du 29.12.2015, p. 1).

- b) les émissions intrinsèques visées au paragraphe 2, point f), correspondent aux émissions intrinsèques totales des marchandises placées sous le régime du perfectionnement actif qui ont été utilisées dans une ou plusieurs opérations de transformation, multipliées par la part de produits transformés obtenus à partir de ces marchandises qui sont importés.

#### Article 7

### Communication des informations relatives au prix du carbone dû

1. S'il y a lieu, le déclarant fournit dans les rapports MACF les informations suivantes concernant le prix du carbone dû dans un pays d'origine pour les émissions intrinsèques:

- a) le type de produit, identifié au moyen du code NC;
- b) le type de prix du carbone;
- c) le pays dans lequel un prix du carbone est dû;
- d) le type de rabais ou toute autre forme de compensation disponible dans ce pays qui aurait entraîné une réduction de ce prix du carbone;
- e) le montant du prix du carbone dû, une description de l'instrument de tarification du carbone et les mécanismes de compensation envisageables;
- f) une mention de la disposition de l'acte juridique prévoyant le prix du carbone, le rabais ou d'autres formes de compensation pertinentes, ainsi qu'une copie de l'acte juridique;
- g) la quantité d'émissions intrinsèques directes ou indirectes couvertes;
- h) la quantité d'émissions intrinsèques couvertes par tout rabais ou toute autre forme de compensation, y compris les allocations à titre gratuit, le cas échéant.

2. Les montants monétaires visés au paragraphe 1, point e), sont convertis en euros sur la base des taux de change moyens de l'année précédant l'année au cours de laquelle la déclaration doit être présentée. Les taux de change moyens annuels sont basés sur les cotations publiées par la Banque centrale européenne. Concernant les devises pour lesquelles la Banque centrale européenne ne publie pas de cotation, les taux de change moyens annuels sont basés sur des informations accessibles au public à propos des taux de change effectifs. Les taux de change annuels moyens sont fournis par la Commission dans le registre transitoire MACF.

#### Article 8

### Présentation des rapports MACF

1. Pour chaque trimestre entre 1<sup>er</sup> octobre 2023 et le 31 décembre 2025, le déclarant présente les rapports MACF au registre transitoire MACF, au plus tard un mois après la fin du trimestre concerné.

2. Dans le registre transitoire MACF, le déclarant fournit certaines informations et indique si:

- a) le rapport MACF est présenté par un importateur en son nom propre et pour son propre compte;
- b) le rapport MACF est présenté par un représentant en douane indirect pour le compte d'un importateur.

3. Lorsqu'un représentant en douane indirect ne consent pas à s'acquitter des obligations de déclaration incombant à l'importateur en vertu du présent règlement, il notifie à l'importateur l'obligation de se conformer au présent règlement. Cette notification comprend les informations visées à l'article 33, paragraphe 1, du règlement (UE) 2023/956.



4. Les rapports MACF comportent les informations visées à l'annexe I du présent règlement.
5. Une fois déposé dans le registre transitoire MACF, le rapport MACF se voit attribuer un ID de rapport unique.

#### *Article 9*

### **Modification et correction des rapports MACF**

1. Un déclarant peut modifier un rapport MACF qui a été présenté jusqu'à deux mois après la fin du trimestre de déclaration correspondant.
2. Par dérogation au paragraphe 1, un déclarant peut modifier les rapports MACF se rapportant aux deux premières périodes de déclaration jusqu'à la date limite de présentation du troisième rapport MACF.
3. Sur demande justifiée du déclarant, l'autorité compétente évalue cette demande et, s'il y a lieu, autorise le déclarant à présenter un nouveau rapport MACF ou à le corriger après le délai visé aux paragraphes 1 et 2 et dans un délai d'un an à compter de la fin du trimestre de déclaration correspondant. La présentation du rapport MACF corrigé ou la correction, selon le cas, est effectuée au plus tard un mois après l'approbation de la demande par l'autorité compétente.
4. Les autorités compétentes motivent tout refus de la demande visée au paragraphe 3 et informent le déclarant de ses droits de recours.
5. Un rapport MACF faisant l'objet d'un litige en cours ne peut être modifié. Il peut être remplacé en vue de rendre compte de l'issue dudit litige.

## CHAPITRE III

### **ADMINISTRATION RELATIVE AUX RAPPORTS MACF**

#### *Article 10*

### **Registre transitoire MACF**

1. Le registre transitoire MACF est une base de données électronique normalisée et sécurisée contenant des éléments de données communs, destinée à permettre les déclarations pendant la période transitoire ainsi que l'accès, le traitement des dossiers et la confidentialité.
2. Le registre transitoire MACF permet la communication, les contrôles et l'échange d'informations entre la Commission, les autorités compétentes, les autorités douanières et les déclarants conformément au chapitre V.

#### *Article 11*

### **Contrôles des rapports MACF et utilisation des informations par la Commission**

1. La Commission peut contrôler les rapports MACF afin de vérifier le respect, par les déclarants, des obligations de déclaration pendant la période transitoire et jusqu'à trois mois après la date à laquelle le dernier rapport MACF aurait dû être présenté.

2. La Commission utilise le registre transitoire MACF et les informations qu'il contient pour effectuer les tâches prévues par le présent règlement et par le règlement (UE) 2023/956.

#### Article 12

### Évaluation indicative par la Commission

1. La Commission communique aux États membres, à titre indicatif, une liste des déclarants établis dans l'État membre dont la Commission a des raisons de penser qu'ils n'ont pas respecté l'obligation de présentation d'un rapport MACF.

2. Si la Commission estime qu'un rapport MACF ne contient pas toutes les informations requises aux articles 3 à 7 ou qu'elle considère qu'un rapport est incomplet ou inexact conformément à l'article 13, elle communique l'évaluation indicative concernant ce rapport MACF à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel est établi le déclarant.

#### Article 13

### Rapports MACF incomplets ou inexacts

1. Un rapport MACF est jugé incomplet lorsque le déclarant ne l'a pas présenté conformément à l'annexe I du présent règlement.

2. Un rapport MACF est considéré comme inexact dans les cas suivants:

- a) les données ou informations qui figurent dans le rapport présenté ne sont pas conformes aux exigences énoncées aux articles 3 à 7 et à l'annexe III du présent règlement;
- b) le déclarant a présenté des données et des informations erronées;
- c) le déclarant ne fournit pas de justification adéquate du recours à des modalités de déclaration autres que celles énumérées à l'annexe III du présent règlement.

#### Article 14

### Évaluation des rapports MACF et utilisation des informations par les autorités compétentes

1. L'autorité compétente de l'État membre d'établissement du déclarant procède au réexamen et évalue les données, les informations, la liste des déclarants communiquée par la Commission et procède à l'évaluation indicative visée à l'article 12 dans un délai de trois mois à compter de la communication de ladite liste ou de ladite évaluation indicative.

2. Les autorités compétentes utilisent le registre transitoire MACF et les informations qu'il contient pour effectuer les tâches prévues par le présent règlement et par le règlement (UE) 2023/956.

3. Durant la période transitoire ou par la suite, les autorités compétentes peuvent engager la procédure de correction pour l'une des raisons suivantes:

- a) le caractère incomplet ou inexact des rapports MACF;
- b) la non-présentation d'un rapport MACF.

4. Lorsque l'autorité compétente engage la procédure de correction, le déclarant est informé que le rapport fait l'objet d'un réexamen et que des informations complémentaires sont requises. La demande d'informations supplémentaires formulée par l'autorité compétente comprend les informations requises aux articles 3 à 7. Le déclarant soumet les informations supplémentaires au moyen du registre transitoire MACF.

5. L'autorité compétente, ou toute autre autorité désignée par elle, accorde l'accès au registre transitoire MACF et gère l'enregistrement au niveau national en tenant compte du numéro EORI selon les modalités techniques prévues à l'article 20.

#### Article 15

### Confidentialité

1. Toutes les décisions des autorités compétentes, ainsi que toute information de nature confidentielle ou fournie à titre confidentiel obtenue par l'autorité compétente ou la Commission dans le cadre de l'accomplissement de ses tâches en rapport avec les déclarations au titre du présent règlement sont couvertes par le secret professionnel. Ces informations ne sont pas divulguées par l'autorité compétente sans l'autorisation expresse de la personne ou de l'autorité qui les a fournies.

Par dérogation au premier alinéa, ces informations peuvent être divulguées sans autorisation dans les cas prévus par le présent règlement et lorsque l'autorité compétente a l'obligation ou l'autorisation de les divulguer en vertu du droit de l'Union ou du droit national.

2. Les autorités compétentes peuvent communiquer aux autorités douanières de l'Union les informations confidentielles visées au paragraphe 1.

3. Toute divulgation ou communication d'informations visée aux paragraphes 1 et 2 s'effectue dans le respect des dispositions applicables en matière de protection des données.

## CHAPITRE IV

### CONTRÔLE DE L'APPLICATION DE LA LÉGISLATION

#### Article 16

### Sanctions

1. Les États membres appliquent des amendes dans les cas suivants:

- a) lorsque le déclarant n'a pas pris les mesures nécessaires pour se conformer à l'obligation de présenter un rapport MACF, ou
- b) lorsque le rapport MACF est inexact ou incomplet conformément à l'article 13 et que le déclarant n'a pas pris les mesures nécessaires pour le corriger alors que l'autorité compétente a engagé la procédure de correction conformément à l'article 14, paragraphe 4.

2. Le montant de l'amende est compris entre 10 et 50 EUR par tonne d'émissions non déclarées. L'amende augmente conformément à l'indice européen des prix à la consommation.

3. Lorsqu'elles déterminent le montant effectif de l'amende pour les émissions non déclarées calculées sur la base des valeurs par défaut mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire, les autorités compétentes tiennent compte des facteurs suivants:

- a) l'ampleur des informations non déclarées;
- b) les quantités non déclarées de marchandises importées et les émissions non déclarées liées à ces marchandises;
- c) la volonté du déclarant de répondre aux demandes d'informations ou de corriger le rapport MACF;

- d) le comportement intentionnel ou négligent du déclarant;
- e) le comportement antérieur du déclarant en ce qui concerne le respect des obligations de déclaration;
- f) le niveau de coopération du déclarant en vue de mettre fin à l'infraction;
- g) le fait que le déclarant a, de son plein gré, pris ou non des mesures pour veiller à ce que des infractions semblables ne puissent pas être commises à l'avenir.

4. Des amendes plus lourdes sont appliquées lorsque plus de deux déclarations incomplètes ou inexactes au sens de l'article 13 ont été présentées consécutivement ou que la durée du manquement à l'obligation de déclaration est supérieure à six mois.

## CHAPITRE V

### ÉLÉMENTS TECHNIQUES RELATIFS AU REGISTRE TRANSITOIRE MACF

#### SECTION 1

#### **Introduction**

#### *Article 17*

#### **Périmètre du système central**

1. Le registre transitoire MACF est interopérable avec:
  - a) le système de gestion uniforme des utilisateurs et de signature numérique (UUM&DS), pour l'enregistrement des utilisateurs et la gestion des accès de la Commission, des États membres et des déclarants, conformément à l'article 16 du règlement d'exécution (UE) 2023/1070;
  - b) le système d'enregistrement et d'identification des opérateurs économiques (EORI), pour la validation et la consultation des informations relatives à l'identité de l'opérateur économique, conformément à l'article 30 du règlement d'exécution (UE) 2023/1070, en ce qui concerne les données figurant à l'annexe V du présent règlement;
  - c) le système Surveillance, pour la consultation des informations relatives aux déclarations d'importation des marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956 afin de vérifier les rapports MACF et la conformité, développé par l'intermédiaire du projet Surveillance 3 (SURV3) dans le cadre du CDU, conformément à l'article 99 du règlement d'exécution (UE) 2023/1070.
  - d) le système TARIC tel que décrit dans le règlement (CEE) n° 2658/87.
2. Le registre transitoire MACF est interopérable avec les systèmes décentralisés développés ou mis à niveau conformément à la décision d'exécution (UE) 2019/2151, pour la consultation d'informations relatives aux déclarations d'importation des marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956, comme indiqué aux annexes VI et VII du présent règlement, et pour contrôler les rapports MACF et vérifier la conformité des déclarants lorsque ces informations ne sont pas disponibles dans le système SURV3.

#### *Article 18*

#### **Points de contact pour les systèmes électroniques**

La Commission et les États membres désignent, pour chacun des systèmes électroniques visés à l'article 17 du présent règlement, des points de contact chargés d'échanger des informations afin d'assurer la coordination de la conception, de l'exploitation et de la maintenance de ces systèmes électroniques.

La Commission et les États membres se transmettent les coordonnées de ces points de contact et s'informent mutuellement et sans délai de toute modification des coordonnées de ceux-ci.

## SECTION 2

**Registre transitoire MACF**

## Article 19

**Structure du registre transitoire MACF**

Le registre transitoire MACF comporte les composantes communes suivantes (ci-après dénommées les «composantes communes»):

- a) le portail MACF destiné aux opérateurs (MACF PO);
- b) le portail MACF destiné aux autorités compétentes (MACF PAC), qui comporte deux espaces distincts:
  - 1) un espace réservé aux autorités nationales compétentes (MACF PAC/N), et
  - 2) un autre espace réservé à la Commission (MACF PAC/C).
- c) le système MACF de gestion des accès des utilisateurs;
- d) les services en arrière-plan du registre MACF (MACF AP);
- e) la page du MACF accessible au public sur le site web Europa.

## Article 20

**Conditions de la collaboration au sein du registre transitoire MACF**

1. La Commission propose les conditions de collaboration, l'accord de niveau de service et le plan de sécurité, et les soumet à l'approbation des autorités compétentes. La Commission exploite le registre transitoire MACF conformément aux conditions convenues.
2. Le registre transitoire MACF est utilisé pour les rapports MACF et les enregistrements des déclarations d'importation visées par ces rapports.

## Article 21

**Le système MACF de gestion des accès des utilisateurs**

1. L'authentification et la vérification de l'accès du déclarant pour les marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956, aux fins de l'accès aux composants du registre MACF, sont effectuées au moyen du système UUM&DS visé à l'article 17, paragraphe 1, point a).
2. La Commission fournit les services d'authentification permettant aux utilisateurs du registre transitoire MACF d'y accéder de manière sécurisée.
3. La Commission utilise le système UUM&DS pour donner accès au registre transitoire MACF aux membres de son personnel et fournir aux autorités compétentes les délégations nécessaires pour délivrer leurs autorisations.
4. Les autorités compétentes utilisent le système UUM&DS pour donner accès au registre transitoire MACF aux membres de leur personnel et aux déclarants établis dans leur État membre.
5. Une autorité compétente peut choisir d'utiliser un système de gestion des identités et des accès mis en place dans son État membre conformément à l'article 26 du présent règlement (système douanier national eIDAS) pour fournir les authentifiants nécessaires afin d'accéder au registre transitoire MACF.

*Article 22***Portail MACF destiné aux opérateurs**

1. Le portail MACF destiné aux opérateurs constitue le point d'entrée unique dans le registre transitoire MACF pour les déclarants. Il est accessible depuis l'internet.
2. Le portail MACF destiné aux opérateurs est interopérable avec les services en arrière-plan du registre MACF.
3. Le déclarant utilise le portail MACF destiné aux opérateurs pour:
  - a) présenter les rapports MACF par l'intermédiaire d'une interface web ou d'une interface système à système, et
  - b) recevoir des notifications relatives à ses obligations au titre du MACF.
4. Le portail MACF destiné aux opérateurs permet aux déclarants de stocker, en vue d'une réutilisation ultérieure, les informations relatives aux installations de pays tiers et aux émissions intrinsèques.
5. L'accès au portail MACF destiné aux opérateurs est exclusivement géré par le système de gestion des accès MACF visé à l'article 26.

*Article 23***Portail MACF destiné aux autorités compétentes (MACF PAC) Espace réservé aux autorités nationales compétentes pour le MACF (MACF PAC/N)**

1. Le portail MACF destiné aux autorités compétentes/autorités nationales compétentes constitue le point d'entrée unique des autorités compétentes dans le registre transitoire MACF. Il est accessible depuis l'internet.
2. Le portail MACF destiné aux autorités compétentes/autorités nationales compétentes est interopérable avec les services en arrière-plan du registre MACF, via le réseau interne de la Commission.
3. Le portail MACF destiné aux autorités compétentes/autorités nationales compétentes est utilisé par les autorités compétentes pour accomplir les tâches prévues au présent règlement ainsi qu'au règlement (UE) 2023/956.
4. L'accès au portail MACF destiné aux autorités compétentes/autorités nationales compétentes est exclusivement géré par le système de gestion des accès MACF visé à l'article 26.

*Article 24***Portail MACF destiné aux autorités compétentes (MACF PAC) Espace réservé à la Commission (MACF PAC/C)**

1. Le portail MACF destiné aux autorités compétentes/Commission constitue le point d'entrée unique de la Commission dans le registre transitoire MACF. Il est accessible à partir du réseau interne de la Commission et de l'internet.
2. Le portail MACF destiné aux autorités compétentes/Commission est interopérable avec les services en arrière-plan du registre MACF, sur le réseau interne de la Commission.
3. Le portail MACF destiné aux autorités compétentes/Commission est utilisé par la Commission pour accomplir les tâches prévues au présent règlement et au règlement (UE) 2023/956.

4. L'accès au portail MACF destiné aux autorités compétentes/Commission est exclusivement géré par le système de gestion des accès MACF visé à l'article 26.

#### Article 25

##### **Services en arrière-plan du registre MACF (MACF AP)**

1. Les services en arrière-plan du registre MACF répondent à toutes les requêtes introduites par:
  - a) les déclarants, par l'intermédiaire du portail MACF destiné aux opérateurs;
  - b) les autorités compétentes, par l'intermédiaire du portail MACF destiné aux autorités compétentes/N;
  - c) la Commission, par l'intermédiaire du portail MACF destiné aux autorités compétentes/C;
2. Les services en arrière-plan du registre MACF stockent et gèrent de manière centralisée toutes les informations transmises au registre transitoire MACF. Ils garantissent la persistance, l'intégrité et la cohérence de ces informations.
3. Les services en arrière-plan du registre MACF sont gérés par la Commission.
4. L'accès aux services en arrière-plan du registre MACF est exclusivement géré par le système de gestion des accès MACF visé à l'article 26.

#### Article 26

##### **Système de gestion des accès**

La Commission met en place un système de gestion des accès afin de valider les demandes d'accès soumises par les déclarants et d'autres personnes dans le système UUM&DS visé à l'article 17, paragraphe 1, point a), en reliant l'identité des États membres et les systèmes de gestion des identités et des accès de l'UE conformément à l'article 27.

#### Article 27

##### **Système de gestion de l'administration**

La Commission met en place le système de gestion de l'administration qui permet de gérer l'authentification et l'autorisation, ainsi que les données d'identification des déclarants et d'autres personnes afin de leur donner accès aux systèmes électroniques.

#### Article 28

##### **Systèmes de gestion des identités et des accès des États membres**

Les États membres mettent en place ou utilisent, lorsqu'il existe, un système de gestion des identités et des accès afin de garantir:

- a) l'enregistrement et le stockage sécurisés des données d'identification des déclarants et d'autres personnes;
- b) l'échange sécurisé des données d'identification signées et chiffrées des déclarants et d'autres personnes.

## SECTION 3

**Fonctionnement des systèmes électroniques et formation à leur utilisation**

## Article 29

**Conception, tests, déploiement et gestion des systèmes électroniques**

1. Les composantes communes du registre transitoire MACF sont conçues, testées, déployées et gérées par la Commission et peuvent être testées par les États membres. L'autorité compétente de l'État membre d'établissement du déclarant communique à la Commission toute décision relative à une amende ainsi que les résultats de cette procédure, au moyen de systèmes électroniques développés au niveau national en matière d'application de la loi et de sanctions ou par d'autres moyens.
2. La Commission conçoit et gère les spécifications communes des interfaces avec les composantes des systèmes électroniques développés au niveau national, en étroite coopération avec les États membres.
3. Lorsqu'il y a lieu, la Commission définit, en étroite coopération avec les États membres, des spécifications techniques communes qui sont soumises à révision par les États membres, en vue de leur déploiement en temps utile. Les États membres et, lorsqu'il y a lieu, la Commission participent au développement et au déploiement des systèmes. La Commission et les États membres collaborent également avec les déclarants et d'autres parties prenantes.

## Article 30

**Maintenance et modification des systèmes électroniques**

1. La Commission assure la maintenance des composantes communes et les États membres assurent la maintenance de leurs composantes nationales.
2. La Commission veille au fonctionnement ininterrompu des systèmes électroniques.
3. La Commission peut modifier les composantes communes des systèmes électroniques pour corriger des dysfonctionnements, ajouter de nouvelles fonctionnalités ou modifier des fonctionnalités existantes.
4. La Commission informe les États membres des modifications et mises à jour apportées aux composantes communes.
5. La Commission rend publiquement accessibles les informations concernant les modifications et mises à jour apportées aux systèmes électroniques mentionnées aux paragraphes 3 et 4.

## Article 31

**Panne temporaire des systèmes électroniques**

1. En cas de panne temporaire du registre transitoire MACF, les déclarants et d'autres personnes communiquent les informations requises pour remplir les formalités nécessaires selon les moyens déterminés par la Commission, y compris des moyens autres que des procédés informatiques de traitement des données.
2. La Commission informe les États membres et les déclarants de toute indisponibilité des systèmes électroniques résultant d'une panne temporaire.
3. La Commission élabore un plan de continuité des opérations du MACF qui doit être approuvé par les États membres et la Commission. En cas de panne temporaire du registre transitoire MACF, la Commission évalue les conditions d'activation dudit plan.



*Article 32***Soutien à la formation en ce qui concerne l'utilisation et le fonctionnement des composantes communes**

La Commission soutient les États membres en ce qui concerne l'utilisation et le fonctionnement des composantes communes des systèmes électroniques en fournissant le matériel de formation approprié.

## SECTION 4

***Protection des données, gestion des données et propriété et sécurité des systèmes électroniques****Article 33***Protection des données à caractère personnel**

1. Le traitement, dans le cadre de l'application du règlement (UE) 2023/956, des données à caractère personnel enregistrées dans le registre transitoire MACF et des composantes des systèmes électroniques développés au niveau national tient compte des objectifs spécifiques de ces bases de données, tels que définis dans le présent règlement. Les données à caractère personnel peuvent être traitées aux fins suivantes:

- a) authentification et gestion des accès;
- b) suivi, contrôle et réexamen des rapports MACF;
- c) communications et notifications;
- d) conformité et procédures judiciaires;
- e) fonctionnement de l'infrastructure informatique, y compris l'interopérabilité avec les systèmes décentralisés au titre du présent règlement;
- f) statistiques et examen du fonctionnement du règlement (UE) 2023/956 et du présent règlement.

2. Les autorités de contrôle nationales des États membres qui sont compétentes en matière de protection des données à caractère personnel et le Contrôleur européen de la protection des données coopèrent, conformément à l'article 62 du règlement (UE) 2018/1725, afin de garantir un contrôle coordonné du traitement des données à caractère personnel enregistrées dans le registre transitoire MACF et les composantes des systèmes électroniques développées au niveau national.

3. Les dispositions du présent article sont sans préjudice du droit de rectification des données à caractère personnel conformément à l'article 16 du règlement (UE) 2016/679.

*Article 34***Limitation de l'accès aux données et du traitement des données**

1. Les données enregistrées dans le registre transitoire MACF par un déclarant peuvent être consultées ou traitées par ledit déclarant. Elles peuvent également être consultées et traitées par la Commission et les autorités compétentes.

2. Lorsqu'il est fait état d'incidents et de problèmes dans les processus opérationnels liés aux prestations de services par les systèmes pour lesquels la Commission agit en tant que sous-traitant, cette dernière ne peut avoir accès aux données afférentes à ces processus qu'aux fins de résoudre un incident ou un problème enregistré. La Commission veille à la confidentialité de ces données.

*Article 35***Propriété du système**

La Commission est le propriétaire du système pour le registre transitoire MACF.

*Article 36***Sécurité du système**

1. La Commission assure la sécurité du registre transitoire MACF.
2. À cet effet, la Commission et les États membres prennent les mesures nécessaires pour:
  - a) empêcher toute personne non autorisée d'accéder aux installations utilisées pour le traitement des données;
  - b) empêcher l'encodage de données et toute consultation, modification ou suppression de données par des personnes non autorisées;
  - c) détecter toute activité visée aux points a) et b).
3. La Commission et les États membres s'informent mutuellement de toute activité qui pourrait entraîner une violation, réelle ou présumée, de la sécurité du registre transitoire MACF.
4. La Commission et les États membres établissent des plans de sécurité pour le registre transitoire MACF.

*Article 37***Responsable du traitement pour le registre transitoire MACF**

Pour le registre transitoire MACF et en ce qui concerne le traitement des données à caractère personnel, la Commission et les États membres agissent en qualité de responsables conjoints du traitement au sens de l'article 4, point 7, du règlement (UE) 2016/679 et au sens de l'article 3, point 8, du règlement (UE) 2018/1725.

*Article 38***Durée de conservation des données**

1. Afin d'atteindre les objectifs poursuivis au titre du présent règlement et du règlement (UE) 2023/956, et notamment ceux de son article 30, la période de conservation des données dans le registre transitoire MACF est limitée à 5 ans à compter de la réception du rapport MACF.
2. Nonobstant le paragraphe 1, lorsqu'un recours a été formé ou lorsque des procédures judiciaires ont été engagées en ce qui concerne des données stockées dans le registre transitoire MACF, lesdites données sont conservées jusqu'à la clôture de la procédure de recours ou des procédures judiciaires et ne sont utilisées qu'aux fins de la procédure de recours ou des procédures judiciaires en question.

*Article 39***Évaluation des systèmes électroniques**

La Commission et les États membres procèdent à des évaluations des composantes dont ils ont la responsabilité et analysent en particulier la sécurité et l'intégrité de ces composantes, ainsi que la confidentialité des données qui y sont traitées.

La Commission et les États membres s'informent mutuellement des résultats de ces évaluations.

*Article 40***Entrée en vigueur**

Le présent règlement entre en vigueur le jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

Fait à Bruxelles, le 17 août 2023.

*Par la Commission*  
*La présidente*  
Ursula VON DER LEYEN

---

## ANNEXE I

**Informations à soumettre dans les rapports MACF**

Lorsqu'il soumet le rapport MACF, le déclarant respecte la structure du rapport MACF indiquée dans le tableau 1 de la présente annexe et fournie dans le registre transitoire MACF, et inclut les informations détaillées énumérées au tableau 2 de la présente annexe.

Tableau 1

**Structure du rapport MACF**

Rapport MACF
Date de publication du rapport
ID du projet de rapport
ID du rapport
Période de référence
Année
—Déclarant
—Adresse
—Représentant (*)
—Adresse
—Importateur (*)
—Adresse
—Autorité compétente
—Signatures
—Confirmation du rapport
—Méthode de déclaration applicable
—Observations
—Marchandises importées couvertes par le MACF
Numéro d'article de marchandise
—Représentant (*)
—Adresse
—Importateur (*)
—Adresse
—Code des marchandises
Code de la sous-position du système harmonisé
Code de la nomenclature combinée
—Détail des catégories de matières premières
—Pays d'origine
—Quantité importée par régime douanier
—Régime douanier

— Informations relatives au perfectionnement actif
— Domaine d'importation
— Unité de mesure des marchandises (par régime douanier)
— Unité de mesure des marchandises (perfectionnement actif)
— Références spéciales pour les marchandises
— Unité de mesure des marchandises (importées)
— Émissions totales des marchandises importées
— Documents d'accompagnement (pour les marchandises)
— Pièces jointes
— Observations
— Émissions des marchandises couvertes par le MACF
Numéro de séquence des émissions
Pays de production
— Raison sociale de l'installation
— Adresse
— Coordonnées
— Installation
— Adresse
— Unité de mesure des marchandises (produites)
— Émissions de l'installation
— Émissions intrinsèques directes
— Émissions intrinsèques indirectes
— Méthode de production et paramètres de qualification
— Paramètres de qualification des émissions directes
— Paramètres de qualification des émissions indirectes
— Documents d'accompagnement (pour la définition des émissions)
— Pièces jointes
— Prix du carbone dû
— Marchandises couvertes par le prix du carbone dû
— Unité de mesure des marchandises (couvertes)
— Observations

(\*) *Remarque:* Les représentants/importateurs sont enregistrés soit au niveau du rapport MACF, soit au niveau des marchandises importées couvertes par le MACF, selon qu'il s'agit des mêmes ou d'autres représentants/importateurs pour les marchandises importées couvertes par le MACF.

Tableau 2

**Informations détaillées à faire figurer dans le rapport MACF**

Rapport MACF
Date de publication du rapport
ID du projet de rapport
ID du rapport
Période de référence
Année
Marchandises importées totales
Émissions totales
—Déclarant
Numéro d'identification
Nom
Fonction
—Adresse
État membre d'établissement
Sous-division
Ville
Rue
Rue — Ligne supplémentaire
Numéro
Code postal
Boîte postale
—Représentant (*)
Numéro d'identification
Nom
—Adresse
État membre d'établissement
Sous-division
Ville
Rue
Rue — Ligne supplémentaire
Numéro
Code postal
Boîte postale
—Importateur (*)
Numéro d'identification
Nom

—Adresse
État membre ou pays d'établissement
Sous-division
Ville
Rue
Rue — Ligne supplémentaire
Numéro
Code postal
Boîte postale
—Autorité compétente
Numéro de référence
—Signatures
—Confirmation du rapport
Confirmation des données globales du rapport
Confirmation de l'utilisation des données
Date de signature
Lieu de signature
Signature
Fonction de la personne signataire
—Méthode de déclaration applicable
Autre méthode de déclaration applicable
—Observations
Mention spéciale
—Marchandises importées couvertes par le MACF
Numéro d'article de marchandise
—Représentant (*)
Numéro d'identification
Nom
—Adresse
État membre d'établissement
Sous-division
Ville
Rue
Rue — Ligne supplémentaire
Numéro
Code postal
Boîte postale

—Importateur (*)
Numéro d'identification
Nom
—Adresse
État membre ou pays d'établissement
Sous-division
Ville
Rue
Rue — Ligne supplémentaire
Numéro
Code postal
Boîte postale
—Code des marchandises
Code de la sous-position du système harmonisé
Code de la nomenclature combinée
—Détail des catégories de matières premières
Désignation des marchandises
—Pays d'origine
Code pays
—Quantité importée par régime douanier
Numéro de séquence
—Régime douanier
Régime demandé
Régime précédent
Informations relatives au perfectionnement actif
État membre d'autorisation du perfectionnement actif
Dispense de l'obligation de présenter le décompte d'apurement pour le perfectionnement actif
Autorisation
Début du temps de mondialisation
Fin du temps de mondialisation
Délai de présentation du décompte d'apurement
—Domaine d'importation
Domaine d'importation
—Unité de mesure des marchandises (par régime douanier)
Masse nette
Unités supplémentaires
Type d'unité de mesure



———	Unité de mesure des marchandises (perfectionnement actif)
	Masse nette
	Unités supplémentaires
	Type d'unité de mesure
———	Références spéciales pour les marchandises
	Mention spéciale
——	Unité de mesure des marchandises (importées)
	Masse nette
	Unités supplémentaires
	Type d'unité de mesure
——	Émissions totales des marchandises importées
	Émissions des marchandises par unité de produit
	Émissions totales des marchandises
	Émissions directes des marchandises
	Émissions indirectes des marchandises
	Type d'unité de mesure pour les émissions
——	Documents d'accompagnement (pour les marchandises)
	Numéro de séquence
	Type
	Pays de délivrance du document
	Numéro de référence
	Numéro de ligne de l'article dans le document
	Nom de l'autorité de délivrance
	Date de début de validité
	Date de fin de validité
	Description
———	Pièces jointes
	Nom du fichier
	Identificateur de ressource uniforme
	Norme «Multipurpose Internet Mail Extensions»
	Objet binaire inclus
——	Observations
	Mention spéciale
——	Émissions des marchandises couvertes par le MACF
	Numéro de séquence des émissions
	Pays de production

— Raison sociale de l'installation
ID de l'exploitant
Nom de l'exploitant
— Adresse
Code pays
Sous-division
Ville
Rue
Rue — Ligne supplémentaire
Numéro
Code postal
Boîte postale
— Coordonnées
Nom
Tél.
Courriel
— Installation
ID de l'installation
Nom de l'installation
Activité économique
— Adresse
Pays d'établissement
Sous-division
Ville
Rue
Rue — Ligne supplémentaire
Numéro
Code postal
Boîte postale
Numéro de lot ou de parcelle
LOCODE/ONU
Latitude
Longitude
Type de coordonnées
— Unité de mesure des marchandises (produites)
Masse nette
Unités supplémentaires
Type d'unité de mesure

Émissions de l'installation
Émissions totales de l'installation
Émissions directes de l'installation
Émissions indirectes de l'installation
Type d'unité de mesure pour les émissions
Émissions intrinsèques directes
Type de détermination
Type de détermination (électricité)
Type de méthode de déclaration applicable
Méthode de déclaration applicable
Émissions intrinsèques (directes) spécifiques
Indication des autres sources
Source du facteur d'émission (pour l'électricité)
Facteur d'émission
Électricité importée
Émissions intrinsèques totales de l'électricité importée
Type d'unité de mesure
Valeur du facteur de la source d'émission
Justification
Respect de la conditionnalité
Émissions intrinsèques indirectes
Type de détermination
Facteur de la source d'émission
Facteur d'émission
Émissions intrinsèques (indirectes) spécifiques
Type d'unité de mesure
Électricité consommée
Source d'électricité
Valeur du facteur de la source d'émission
Méthode de production et paramètres de qualification
Numéro de séquence
ID de la méthode
Nom de la méthode
Numéro d'identification de l'aciérie spécifique
Mention spéciale

Paramètres de qualification des émissions directes
Numéro de séquence
ID du paramètre
Nom du paramètre
Description
Type de valeur du paramètre
Valeur du paramètre
Mention spéciale
Paramètres de qualification des émissions indirectes
Numéro de séquence
ID du paramètre
Nom du paramètre
Description
Type de valeur du paramètre
Valeur du paramètre
Mention spéciale
Documents d'accompagnement (pour la définition des émissions)
Numéro de séquence
Type de document relatif aux émissions
Pays de délivrance du document
Numéro de référence
Numéro de ligne de l'article dans le document
Nom de l'autorité de délivrance
Date de début de validité
Date de fin de validité
Description
Pièces jointes
Nom du fichier
Identificateur de ressource uniforme
Norme «Multipurpose Internet Mail Extensions»
Objet binaire inclus
Prix du carbone dû
Numéro de séquence
Type d'instrument
Description ou indication de l'acte juridique
Montant du prix du carbone dû
Devise

Taux de change
Montant (en EUR)
Code pays
Marchandises couvertes par le prix du carbone dû
Numéro de séquence
Type de marchandises couvertes
Code NC des marchandises couvertes
Quantité des émissions couvertes
Quantité concernée par des quotas alloués à titre gratuit, tout rabais ou toute autre forme de compensation
Informations complémentaires
Mention spéciale
Unité de mesure des marchandises (couvertes)
Masse nette
Unités supplémentaires
Type d'unité de mesure
Observations
Numéro de séquence
Mention spéciale

(\*) *Remarque:* Les représentants/importateurs sont enregistrés soit au niveau du rapport MACF, soit au niveau des marchandises importées couvertes par le MACF, selon qu'il s'agit des mêmes ou d'autres représentants/importateurs pour les marchandises importées couvertes par le MACF.

## ANNEXE II

**Définitions et modes de production des marchandises**

## 1. DÉFINITIONS

Aux fins de la présente annexe et des annexes III, IV et VIII à IX, on entend par:

- 0) «données d'activité»: la quantité de combustible ou de matière consommée ou produite par un procédé qui convient pour la méthode fondée sur le calcul, exprimée en térajoules, en masse en tonnes ou, pour les gaz, en volume en normomètres cubes, suivant le cas;
- 1) «niveau d'activité»: la quantité de marchandises produites (exprimée en MWh pour l'électricité, ou en tonnes pour les autres marchandises) dans les limites d'un procédé de production;
- 2) «période de déclaration»: toute période que l'exploitant d'une installation a choisi d'utiliser comme référence pour la détermination des émissions intrinsèques;
- 3) «flux»:
  - a) un type particulier de combustible, matière première ou produit dont la consommation ou la production donne lieu à des émissions des gaz à effet de serre concernés à partir d'une ou de plusieurs sources d'émission;
  - b) un type particulier de combustible, matière première ou produit contenant du carbone et pris en compte dans le calcul des émissions de gaz à effet de serre par la méthode du bilan massique;
- 4) «source d'émission»: une partie séparément identifiable d'une installation ou un procédé mis en œuvre dans une installation, à partir desquels sont émis les gaz à effet de serre concernés;
- 5) «incertitude»: un paramètre associé au résultat de la détermination d'une grandeur et exprimé en pourcentage, qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées à la grandeur en question, compte tenu des effets de facteurs aussi bien systématiques qu'aléatoires, et qui décrit un intervalle de confiance autour de la valeur moyenne dans lequel sont comprises 95 % des valeurs estimées, compte tenu d'une éventuelle asymétrie de la distribution des valeurs;
- 6) «facteurs de calcul»: le pouvoir calorifique inférieur, le facteur d'émission, le facteur d'émission préliminaire, le facteur d'oxydation, le facteur de conversion, la teneur en carbone ou la fraction issue de la biomasse;
- 7) «émissions de combustion»: les émissions de gaz à effet de serre survenant lors de la réaction exothermique d'un combustible avec l'oxygène;
- 8) «facteur d'émission»: le taux moyen d'émission d'un gaz à effet de serre rapporté aux données d'activité d'un flux, dans l'hypothèse d'une oxydation complète dans le cas de la combustion et d'une conversion complète pour toutes les autres réactions chimiques;
- 9) «facteur d'oxydation»: le rapport entre le carbone oxydé en CO<sub>2</sub> du fait de la combustion, et le carbone total contenu dans le combustible, exprimé sous forme de fraction, le monoxyde de carbone (CO) émis dans l'atmosphère étant considéré comme la quantité molaire équivalente de CO<sub>2</sub>;
- 10) «facteur de conversion»: la quantité de carbone émise sous forme de CO<sub>2</sub> rapportée à la quantité totale de carbone contenue dans le flux avant que le processus d'émission ne débute, exprimée sous forme de fraction, le CO émis dans l'atmosphère étant considéré comme la quantité molaire équivalente de CO<sub>2</sub>;
- 11) «précision»: le degré de concordance entre le résultat d'une mesure et la valeur réelle de la grandeur à mesurer ou une valeur de référence déterminée de manière empirique au moyen de matériels d'étalonnage et de méthodes normalisées reconnus à l'échelle internationale et traçables, compte tenu à la fois des facteurs aléatoires et systématiques;
- 12) «étalonnage»: l'ensemble des opérations qui déterminent, dans des conditions données, les rapports entre les valeurs indiquées par un instrument ou un système de mesure, ou les valeurs représentées par une mesure matérialisée ou un matériel de référence, et les valeurs correspondantes d'une grandeur découlant d'une norme de référence;
- 13) «prudent»: un ensemble d'hypothèses défini de manière à éviter toute sous-estimation des émissions déclarées ou toute surestimation de la production de chaleur, d'électricité ou de marchandises;

- 14) «biomasse»: la fraction biodégradable des produits, des déchets et des résidus d'origine biologique provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales, de la sylviculture et des industries connexes, y compris la pêche et l'aquaculture, ainsi que la fraction biodégradable des déchets, y compris les déchets industriels et municipaux d'origine biologique;
- 15) «déchets»: toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire, à l'exclusion des substances qui ont été délibérément modifiées ou contaminées pour répondre à cette définition;
- 16) «résidu»: une substance qui n'est pas le ou les produits finis qu'un procédé de production cherche directement à produire; il ne s'agit pas de l'objectif premier du procédé de production et celui-ci n'a pas été délibérément modifié pour l'obtenir;
- 17) «résidus de l'agriculture, de l'aquaculture, de la pêche et de la sylviculture»: les résidus qui sont directement générés par l'agriculture, l'aquaculture, la pêche et la sylviculture, et qui n'incluent pas les résidus issus d'industries connexes ou de la transformation;
- 18) «contrôle métrologique légal»: le contrôle, par une autorité publique ou une autorité de régulation, des fonctions de mesurage aux fins de l'application d'un instrument de mesure, pour des raisons d'intérêt, de santé, de sécurité et d'ordre publics, de protection de l'environnement, de perception de taxes et de droits, de protection des consommateurs et de loyauté des transactions commerciales;
- 19) «activités de gestion du flux de données»: les activités liées à l'acquisition, au traitement et à la gestion des données qui sont nécessaires pour établir une déclaration d'émissions à partir de données issues de sources primaires;
- 20) «système de mesure»: un ensemble complet d'instruments de mesure et d'autres équipements, tels que les équipements d'échantillonnage et de traitement des données, utilisé pour déterminer des variables telles que les données d'activité, la teneur en carbone, le pouvoir calorifique ou le facteur d'émission des émissions de gaz à effet de serre;
- 21) «pouvoir calorifique inférieur» (PCI): la quantité spécifique d'énergie libérée sous forme de chaleur lors de la combustion complète d'un combustible ou d'une matière en présence d'oxygène dans des conditions normalisées, compte non tenu de la chaleur de vaporisation de l'eau éventuellement formée;
- 22) «émissions de procédé»: les émissions de gaz à effet de serre autres que les émissions de combustion résultant de réactions intentionnelles et non intentionnelles entre les substances ou de leur transformation, lorsque l'objectif principal est autre que la production de chaleur, issues notamment des procédés suivants:
  - a) la réduction chimique, électrolytique ou pyrométallurgique de composés métalliques présents dans des minerais, des concentrés et des matières secondaires;
  - b) l'élimination des impuretés présentes dans les métaux et les composés métalliques;
  - c) la décomposition des carbonates, y compris ceux utilisés pour l'épuration des effluents gazeux;
  - d) les synthèses chimiques de produits et d'intermédiaires dans lesquelles la matière carbonée participe à la réaction;
  - e) l'utilisation d'additifs ou de matières premières contenant du carbone;
  - f) la réduction chimique ou électrolytique d'oxydes métalloïdes ou d'oxydes non métalliques, tels que les oxydes de silicium et les phosphates;
- 23) «lot»: une quantité de combustible ou de matière échantillonnée de manière représentative et caractérisée et transférée en un seul chargement ou de manière continue pendant une période donnée;
- 24) «combustible mixte»: un combustible contenant à la fois de la biomasse et du carbone fossile;
- 25) «matière mixte»: une matière contenant à la fois de la biomasse et du carbone fossile;
- 26) «facteur d'émission préliminaire»: le facteur d'émission total présumé d'un combustible ou d'une matière, évalué d'après la teneur en carbone de sa fraction issue de la biomasse et de sa fraction fossile, avant multiplication par la fraction fossile pour donner le facteur d'émission;
- 27) «fraction fossile»: la part de carbone fossile et inorganique dans la quantité totale de carbone contenue dans un combustible ou une matière, exprimée sous la forme d'une fraction;

- 28) «fraction issue de la biomasse»: la part de carbone issu de la biomasse dans la quantité totale de carbone contenue dans un combustible ou une matière, exprimée sous la forme d'une fraction;
- 29) «mesure continue des émissions»: un ensemble d'opérations ayant pour but de déterminer la valeur d'une grandeur au moyen de mesures périodiques sous la forme de mesures in situ au niveau de la cheminée ou de procédures extractives au moyen d'un instrument de mesure situé à proximité de la cheminée, à l'exclusion des méthodes de mesure fondées sur le prélèvement d'échantillons isolés dans la cheminée;
- 30) «CO<sub>2</sub> intrinsèque»: le CO<sub>2</sub> qui entre dans la composition d'un flux;
- 31) «carbone fossile»: le carbone inorganique et le carbone organique non issu de la biomasse;
- 32) «point de mesure»: la source d'émission pour laquelle des systèmes de mesure continue des émissions (SMCE) sont utilisés pour mesurer les émissions, ou la section d'un pipeline pour laquelle le débit de CO<sub>2</sub> est déterminé au moyen de systèmes de mesure continue;
- 33) «émissions fugitives»: les émissions irrégulières ou non intentionnelles à partir de sources qui ne sont pas localisées ou qui sont trop dispersées ou trop petites pour faire l'objet d'une surveillance individuelle;
- 34) «conditions standard», une température de 273,15 K et une pression de 101 325 Pa définissant des normomètres cubes (Nm<sup>3</sup>);
- 35) «variables représentatives»: des valeurs annuelles corroborées de manière empirique ou provenant de sources reconnues, qui sont utilisées par un exploitant pour remplacer un ensemble de données afin de garantir l'exhaustivité de la déclaration, lorsque la méthode de surveillance applicable ne permet pas d'obtenir toutes les données et tous les facteurs requis;
- 36) «chaleur mesurable»: un flux thermique net transporté dans des canalisations ou des conduits identifiables au moyen d'un milieu caloporteur tel que, notamment, la vapeur, l'air chaud, l'eau, l'huile, les métaux et les sels liquides, pour lequel un compteur d'énergie thermique est installé ou pourrait l'être;
- 37) «compteur d'énergie thermique»: un compteur d'énergie thermique ou tout autre dispositif conçu pour mesurer et enregistrer la quantité d'énergie thermique produite sur la base des volumes et des températures des flux;
- 38) «chaleur non mesurable»: toute chaleur autre que la chaleur mesurable;
- 39) «gaz résiduaire»: un gaz contenant du carbone incomplètement oxydé à l'état gazeux dans les conditions standard, qui résulte d'un des procédés énumérés au point 22);
- 40) «procédé de production»: les procédés chimiques et physiques mis en œuvre dans les parties d'une installation afin de produire des marchandises relevant d'une catégorie agrégée de marchandises définie dans le tableau 1 de la section 2 de la présente annexe, et ses limites du système spécifiées en ce qui concerne les intrants, les extrants et les émissions s'y rapportant;
- 41) «mode de production»: une technique spécifique employée dans un procédé de production pour produire des marchandises relevant d'une catégorie agrégée de marchandises;
- 42) «ensemble de données»: un seul type de données se rapportant, selon le cas, à l'installation ou au procédé de production, parmi les données suivantes:
  - a) la quantité de combustible ou de matière consommée ou produite par un procédé de production selon qu'il convient pour la méthode fondée sur le calcul, exprimée en térajoules, en masse en tonnes ou, pour les gaz, en volume en normomètres cubes, suivant le cas, y compris pour les gaz résiduaires;
  - b) un facteur de calcul;
  - c) la quantité nette de chaleur mesurable et les paramètres nécessaires à sa détermination, notamment:
    - le débit massique du milieu caloporteur, et
    - l'enthalpie du milieu caloporteur transmis et restitué, telle que spécifiée par composition, température, pression et saturation;
  - d) les quantités de chaleur non mesurable, spécifiées par les quantités de combustibles utilisées pour produire de la chaleur, ainsi que par le pouvoir calorifique inférieur (PCI) de la combinaison de combustibles;
  - e) les quantités d'électricité;



- f) les quantités de CO<sub>2</sub> transféré entre installations;
- g) les quantités de précurseurs reçus depuis l'extérieur de l'installation, et leurs paramètres pertinents, tels que le pays d'origine, le mode de production utilisé, les émissions directes et indirectes spécifiques, le prix du carbone dû;
- h) les paramètres pertinents pour un prix du carbone dû;
- 43) «exigences minimales»: les méthodes de surveillance faisant appel au minimum d'efforts admis pour déterminer les données afin d'obtenir des données d'émission acceptables aux fins du règlement (UE) 2023/956;
- 44) «améliorations recommandées»: les méthodes de surveillance dont il a été établi qu'elle garantissent des données plus précises ou moins susceptibles d'engendrer des erreurs que la simple application des exigences minimales, et qui peuvent être choisies sur une base volontaire;
- 45) «inexactitude»: une omission, déclaration inexacte ou erreur dans les données déclarées par l'exploitant, hormis l'incertitude tolérée pour les mesures et les analyses de laboratoire;
- 46) «inexactitude importante»: une inexactitude dont le vérificateur estime que, prise isolément ou cumulée avec d'autres, elle dépasse le seuil d'importance relative ou pourrait avoir une incidence sur le traitement que l'autorité compétente réservera au rapport de l'exploitant;
- 47) «assurance raisonnable»: un degré d'assurance élevé mais non absolu, exprimé formellement dans la conclusion de la vérification, quant à la présence ou à l'absence d'inexactitudes importantes dans le rapport de l'exploitant faisant l'objet de la vérification;
- 48) «système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification»: les systèmes de surveillance, de déclaration et de vérification à l'endroit où l'installation est établie aux fins d'un régime de tarification du carbone, ou les régimes obligatoires de surveillance des émissions, ou un régime de surveillance des émissions au sein de l'installation qui peut comprendre la vérification par un vérificateur accrédité, conformément à l'article 4, paragraphe 2, du présent règlement.

## 2. MISE EN CORRESPONDANCE DES CODES NC ET DES CATÉGORIES AGRÉGÉES DE MARCHANDISES

Le tableau 1 de la présente annexe définit les catégories agrégées de marchandises pour chaque code NC énuméré à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956. Ces catégories servent à définir les limites du système des procédés de production aux fins de la détermination des émissions intrinsèques correspondant aux marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956.

Tableau 1

### Mise en correspondance des codes NC et des catégories agrégées de marchandises

Code NC	Catégorie agrégée de marchandises	Gaz à effet de serre
<i>Ciment</i>		
2507 00 80 — Autres argiles kaoliniques	Argile calcinée	Dioxyde de carbone
2523 10 00 — Ciments non pulvérisés dits «clinkers»	Ciments non pulvérisés dits «clinkers»	Dioxyde de carbone
2523 21 00 — Ciments Portland blancs, même colorés artificiellement 2523 29 00 — Autres ciments Portland 2523 90 00 — Autres ciments hydrauliques	Ciment	Dioxyde de carbone
2523 30 00 — Ciments alumineux	Ciments alumineux	Dioxyde de carbone
<i>Électricité</i>		
2716 00 00 — Énergie électrique	Électricité	Dioxyde de carbone
<i>Engrais</i>		
2808 00 00 — Acide nitrique; acides sulfonitriques	Acide nitrique	Dioxyde de carbone et protoxyde d'azote

3102 10 — Urée, même en solution aqueuse	Urée	Dioxyde de carbone
2814 — Ammoniac anhydre ou en solution aqueuse (ammoniac)	Ammoniac	Dioxyde de carbone
2834 21 00 — Nitrates de potassium 3102 — Engrais minéraux ou chimiques azotés excepté 3102 10 (Urée) 3105 — Engrais minéraux ou chimiques contenant deux ou trois des éléments fertilisants: azote, phosphore et potassium; autres engrais contenant les deux éléments fertilisants: phosphore et potassium — Excepté: 3105 60 00 — Engrais minéraux ou chimiques	Engrais mélangés	Dioxyde de carbone et protoxyde d'azote
<i>Fonte, fer et acier</i>		
2601 12 00 — Minerais de fer agglomérés et leurs concentrés, autres que les pyrites de fer grillées	Minerai aggloméré	Dioxyde de carbone
7201 — Fontes brutes et fontes spiegel en gueuses, saumons ou autres formes primaires Certains produits sous 7205 (Grenailles et poudres de fonte brute, de fonte spiegel, de fer ou d'acier) peuvent être inclus ici	Fontes brutes	Dioxyde de carbone
7202 1 — Ferromanganèse	FeMn	Dioxyde de carbone
7202 4 — Ferrochrome	FeCr	Dioxyde de carbone
7202 6 — Ferronickel	FeNi	Dioxyde de carbone
7203 — Produits ferreux obtenus par réduction directe des minerais de fer et autres produits ferreux spongieux	DRI	Dioxyde de carbone
7206 — Fer et aciers non alliés en lingots ou autres formes primaires, à l'exclusion du fer du n° 7203 7207 — Demi-produits en fer ou en aciers non alliés 7218 — Aciers inoxydables en lingots ou autres formes primaires; demi-produits en aciers inoxydables 7224 — Autres aciers alliés en lingots ou autres formes primaires; demi-produits en autres aciers alliés	Acier brut	Dioxyde de carbone
7205 — Grenailles et poudres de fonte brute, de fonte spiegel, de fer ou d'acier (si non couverts dans la catégorie «fontes brutes») 7208 — Produits laminés plats, en fer ou en aciers non alliés, d'une largeur de 600 mm ou plus, laminés à chaud, non plaqués ni revêtus: 7209 — Produits laminés plats, en fer ou en aciers non alliés, d'une largeur de 600 mm ou plus, laminés à froid, non plaqués ni revêtus 7210 — Produits laminés plats, en fer ou en aciers non alliés, d'une largeur de 600 mm ou plus, plaqués ou revêtus	Produits en fonte ou en acier	Dioxyde de carbone

<p>7211 — Produits laminés plats, en fer ou en aciers non alliés, d'une largeur inférieure à 600 mm, non plaqués ni revêtus</p> <p>7212 — Produits laminés plats, en fer ou en aciers non alliés, d'une largeur inférieure à 600 mm, plaqués ou revêtus</p> <p>7213 — Fil machine en fer ou en aciers non alliés</p> <p>7214 — Barres en fer ou en aciers non alliés, simplement forgées, laminées ou filées à chaud ainsi que celles ayant subi une torsion après laminage</p> <p>7215 — Autres barres en fer ou en aciers non alliés</p> <p>7216 — Profilés en fer ou en aciers non alliés</p> <p>7217 — Fils en fer ou en aciers non alliés</p> <p>7219 — Produits laminés plats en aciers inoxydables, d'une largeur de 600 mm ou plus</p> <p>7220 — Produits laminés plats en aciers inoxydables, d'une largeur inférieure à 600 mm</p> <p>7221 — Fil machine en aciers inoxydables</p> <p>7222 — Barres et profilés en aciers inoxydables</p> <p>7223 — Fils en aciers inoxydables</p> <p>7225 — Produits laminés plats en autres aciers alliés, d'une largeur de 600 mm ou plus</p> <p>7226 — Produits laminés plats en autres aciers alliés, d'une largeur inférieure à 600 mm</p> <p>7227 — Fil machine en autres aciers alliés</p> <p>7228 — Barres et profilés en autres aciers alliés; barres creuses pour le forage en aciers alliés ou non alliés</p> <p>7229 — Fils en autres aciers alliés</p> <p>7301 — Palplanches en fer ou en acier, même percées ou faites d'éléments assemblés; profilés obtenus par soudage, en fer ou en acier</p> <p>7302 — Éléments de voies ferrées, en fonte, fer ou acier: rails, contre-rails et crémaillères, aiguilles, pointes de cœur, tringles d'aiguillage et autres éléments de croisement ou changement de voies, traverses, éclisses, coussinets, coins, selles d'assise, plaques de serrage, plaques et barres d'écartement et autres pièces spécialement conçues pour la pose, le jointement ou la fixation des rails</p> <p>7303 — Tubes, tuyaux et profilés creux, en fonte</p> <p>7304 — Tubes, tuyaux et profilés creux, sans soudure, en fer ou en acier</p> <p>7305 — Autres tubes et tuyaux (soudés ou rivés, par exemple), de section circulaire, d'un diamètre extérieur excédant 406,4 mm, en fer ou en acier</p> <p>7306 — Autres tubes, tuyaux et profilés creux (soudés, rivés, agrafés ou à bords simplement rapprochés, par exemple), en fer ou en acier</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>7307 — Accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en fonte, fer ou acier</p> <p>7308 — Constructions et parties de constructions (ponts et éléments de ponts, portes d'écluses, tours, pylônes, piliers, colonnes, charpentes, toitures, portes et fenêtres et leurs cadres, chambranles et seuils, rideaux de fermeture, balustrades, par exemple), en fonte, fer ou acier, à l'exception des constructions préfabriquées du n° 9406; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en fonte, fer ou acier, préparés en vue de leur utilisation dans la construction</p> <p>7309 — Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières (à l'exception des gaz comprimés ou liquéfiés), en fonte, fer ou acier, d'une contenance excédant 300 l, sans dispositifs mécaniques ou thermiques, même avec revêtement intérieur ou calorifuge</p> <p>7310 — Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires, pour toutes matières (à l'exception des gaz comprimés ou liquéfiés), en fonte, fer ou acier, d'une contenance n'excédant pas 300 l, sans dispositifs mécaniques ou thermiques, même avec revêtement intérieur ou calorifuge</p> <p>7311 — Récipients pour gaz comprimés ou liquéfiés, en fonte, fer ou acier</p> <p>7318 — Vis, boulons, écrous, tire-fond, crochets à pas de vis, rivets, goupilles, clavettes, rondelles (y compris les rondelles destinées à faire ressort) et articles similaires, en fonte, fer ou acier</p> <p>7326 — Autres ouvrages en fer ou en acier</p>		
<p><i>Aluminium</i></p>		
<p>7601 — Aluminium sous forme brute</p>	<p>Aluminium sous forme brute</p>	<p>Dioxyde de carbone et hydrocarbures perfluorés</p>
<p>7603 — Poudres et paillettes d'aluminium</p> <p>7604 — Barres et profilés en aluminium</p> <p>7605 — Fils en aluminium</p> <p>7606 — Tôles et bandes en aluminium, d'une épaisseur excédant 0,2 mm</p> <p>7607 — Feuilles et bandes minces en aluminium (même imprimées ou fixées sur papier, carton, matières plastiques ou supports similaires) d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)</p> <p>7608 — Tubes et tuyaux en aluminium</p> <p>7609 00 00 — Accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en aluminium</p> <p>7610 — Constructions et parties de constructions (ponts et éléments de ponts, tours, pylônes, piliers, colonnes, charpentes, toitures, portes et fenêtres et leurs cadres, chambranles et seuils, balustrades, par exemple), en aluminium, à l'exception des constructions préfabriquées du n° 9406; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction</p> <p>7611 00 00 Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières (à l'exception des gaz comprimés ou liquéfiés), en aluminium, d'une contenance excédant 300 l, sans dispositifs mécaniques ou thermiques, même avec revêtement intérieur ou calorifuge</p>	<p>Produits en aluminium</p>	<p>Dioxyde de carbone et hydrocarbures perfluorés</p>

7612 — Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires en aluminium (y compris les étuis tubulaires rigides ou souples), pour toutes matières (à l'exception des gaz comprimés ou liquéfiés), d'une contenance n'excédant pas 300 l, sans dispositifs mécaniques ou thermiques, même avec revêtement intérieur ou calorifuge		
7613 00 00 — Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés		
7614 — Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité		
7616 — Autres ouvrages en aluminium		
<i>Substances chimiques</i>		
2804 10 000 — Hydrogène	Hydrogène	Dioxyde de carbone

### 3. MODES DE PRODUCTION, LIMITES DU SYSTÈME ET PRÉCURSEURS PERTINENTS

#### 3.1. Règles transsectorielles

Pour déterminer le niveau d'activité (quantité produite) des marchandises, qui est utilisé comme dénominateur dans les équations 50 et 51 (section F.1 de l'annexe III), les règles de surveillance de la section F.2 de l'annexe III s'appliquent.

Lorsque plusieurs modes de production sont utilisés dans la même installation pour produire des marchandises relevant du même code NC, et lorsque des procédés de production distincts sont attribués à ces modes de production, les émissions intrinsèques de ces marchandises sont calculées séparément pour chaque mode de production.

Pour la surveillance des émissions directes, toutes les sources d'émission et tous les flux associés au procédé de production sont surveillés, en tenant compte des exigences spécifiques établies aux sections 3.2 à 3.19 de la présente annexe, le cas échéant, et des règles établies à l'annexe III.

Lorsque le captage de CO<sub>2</sub> est utilisé, les règles de la section B.8.2 de l'annexe III s'appliquent.

Pour la surveillance des émissions indirectes, la consommation électrique totale de chaque procédé de production est déterminée, dans les limites du système définies conformément aux sections 3.2 à 3.19 de la présente annexe et conformément à la section A.4 de l'annexe III, le cas échéant. Le facteur d'émission pertinent pour l'électricité est déterminé conformément à la section D.2 de l'annexe III.

Lorsque des précurseurs pertinents sont spécifiés, ils renvoient aux catégories agrégées de marchandises correspondantes.

#### 3.2. Argile calcinée

##### 3.2.1. Dispositions particulières

Les émissions intrinsèques attribuées aux argiles relevant du code NC 2507 00 80 qui ne sont pas calcinées sont égales à zéro. Elles sont mentionnées dans le rapport MACF, mais le producteur de l'argile est dispensé de fournir des informations supplémentaires. Les dispositions suivantes concernent uniquement les argiles relevant de ce code NC qui sont calcinées.

##### 3.2.2. Mode de production

Pour l'argile calcinée, la surveillance des émissions directes englobe:

- tous les procédés directement ou indirectement liés aux procédés de production, tels que la préparation des matières premières, le mélange, le séchage et la calcination, et l'épuration des gaz de combustion;
- les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la combustion de combustibles ainsi que celles liées aux matières premières, le cas échéant.

Précurseurs pertinents: néant.

### 3.3. **Ciments non pulvérisés dits «clinkers»**

#### 3.3.1. *Dispositions particulières*

Aucune distinction n'est faite entre le clinker de ciment gris et de ciment blanc.

#### 3.3.2. *Mode de production*

Pour les ciments non pulvérisés dits «clinkers», la surveillance des émissions directes englobe:

- la calcination du calcaire et d'autres carbonates contenus dans les matières premières, les combustibles fossiles classiques alimentant les fours, les combustibles fossiles et matières premières de substitution alimentant les fours, les combustibles issus de la biomasse alimentant les fours (par exemple, les combustibles dérivés de déchets), les combustibles non destinés à alimenter les fours, le carbone non issu de carbonates contenu dans le calcaire et les schistes, ou d'autres matières premières (comme les cendres volantes) entrant dans la composition de la farine crue dans le four et les matières premières utilisées pour l'épuration des effluents gazeux;
- les dispositions supplémentaires de la section B.9.2 de l'annexe III s'appliquent.

Précurseurs pertinents: néant.

### 3.4. **Ciment**

#### 3.4.1. *Dispositions particulières*

Néant.

#### 3.4.2. *Mode de production*

Pour le ciment, la surveillance des émissions directes englobe:

- toutes les émissions de CO<sub>2</sub> qui résultent de la combustion de combustibles, lorsqu'il y a lieu pour le séchage des matières.

Précurseurs pertinents:

- les ciments non pulvérisés dits «clinkers»;
- l'argile calcinée, si elle entre dans le procédé.

### 3.5. **Ciments alumineux**

#### 3.5.1. *Dispositions particulières*

Néant.

#### 3.5.2. *Mode de production*

Pour les ciments alumineux, la surveillance des émissions directes englobe:

- toutes les émissions de CO<sub>2</sub> qui résultent de la combustion de combustibles, directement ou indirectement liées au procédé;
- les émissions de procédé résultant des carbonates contenus dans les matières premières, le cas échéant, et de l'épuration des gaz de combustion.

Précurseurs pertinents: néant.

### 3.6. **Hydrogène**

#### 3.6.1. *Dispositions particulières*

Seule la production d'hydrogène pur ou de mélanges d'hydrogène avec de l'azote utilisables dans la production de l'ammoniac est prise en considération. Il n'est pas tenu compte de la production de gaz de synthèse ou d'hydrogène dans des raffineries ou des installations de produits chimiques organiques, lorsque l'hydrogène est utilisé exclusivement dans ces centrales et n'est pas utilisé pour la production des marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956.

#### 3.6.2. *Modes de production*

##### 3.6.2.1. *Reformage à la vapeur et oxydation partielle*

Pour ces modes de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- tous les procédés directement ou indirectement liés à la production d'hydrogène, ainsi que l'épuration des gaz de combustion;

- tous les combustibles utilisés dans le procédé de production de l'hydrogène, qu'ils soient utilisés ou non à des fins énergétiques, ainsi que les combustibles utilisés dans d'autres procédés de combustion, y compris pour la production d'eau chaude ou de vapeur.

Précurseurs pertinents: néant.

### 3.6.2.2. Électrolyse de l'eau

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe, le cas échéant:

- toutes les émissions qui résultent de l'utilisation de combustibles directement ou indirectement liée au procédé de production de l'hydrogène et de l'épuration des gaz de combustion.

Émissions indirectes: Lorsque l'hydrogène produit a été certifié conforme au règlement délégué (UE) 2023/1184 de la Commission <sup>(1)</sup>, un facteur d'émission égal à zéro peut être utilisé pour l'électricité. Dans tous les autres cas, les règles relatives aux émissions intrinsèques indirectes (section D de l'annexe III) s'appliquent.

Précurseurs pertinents: néant.

Attribution d'émissions aux produits: lorsque l'oxygène coproduit est évacué, toutes les émissions du procédé de production sont attribuées à l'hydrogène. Lorsque l'oxygène coproduit est utilisé dans d'autres procédés de production au sein de l'installation ou vendu, et que les émissions directes ou indirectes ne sont pas égales à zéro, les émissions du procédé de production sont attribuées à l'hydrogène sur la base des proportions molaires, à l'aide de l'équation suivante:

$$Em_{H_2} = Em_{total} \left( 1 - \frac{\frac{m_{O_2,sold}}{M_{O_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{O_2,prod}}{M_{O_2}}} \right) \quad (\text{Équation 1})$$

où:

$Em_{H_2}$  représente les émissions directes ou les émissions indirectes attribuées à l'hydrogène produit au cours de la période de déclaration, exprimées en tonnes de CO<sub>2</sub>;

$Em_{total}$  représente les émissions directes ou les émissions indirectes issues de l'ensemble du procédé de production au cours de la période de déclaration, exprimées en tonnes de CO<sub>2</sub>;

$m_{O_2,sold}$  représente la masse d'oxygène vendu ou utilisé dans l'installation au cours de la période de déclaration, exprimée en tonnes;

$m_{O_2,prod}$  représente la masse d'oxygène produit au cours de la période de déclaration, exprimée en tonnes;

$m_{H_2,prod}$  représente la masse d'hydrogène produit au cours de la période de déclaration, exprimée en tonnes;

$M_{O_2}$  représente la masse molaire de O<sub>2</sub> (31,998 kg/kmol); et

$M_{H_2}$  représente la masse molaire de H<sub>2</sub> (2,016 kg/kmol).

### 3.6.2.3. Électrolyse des chlorures alcalins et production de chlorates

Pour ces modes de production, la surveillance des émissions directes englobe, le cas échéant:

- toutes les émissions qui résultent de l'utilisation de combustibles directement ou indirectement liée au procédé de production de l'hydrogène et de l'épuration des gaz de combustion.

Émissions indirectes: Lorsque l'hydrogène produit a été certifié conforme au règlement délégué (UE) 2023/1184, un facteur d'émission égal à zéro peut être utilisé pour l'électricité. Dans tous les autres cas, les règles relatives aux émissions intrinsèques indirectes (section D de l'annexe III) s'appliquent.

Précurseurs pertinents: néant.

Attribution d'émissions aux produits: L'hydrogène étant considéré comme un sous-produit dans ce procédé de production, seule une proportion molaire du procédé global est attribuée à la fraction d'hydrogène vendu ou utilisé comme précurseur dans l'installation. À condition que les émissions directes ou indirectes ne soient pas égales à zéro, les émissions du procédé de production sont attribuées à l'hydrogène utilisé ou vendu, à l'aide des équations suivantes:

<sup>(1)</sup> Règlement délégué (UE) 2023/1184 de la Commission du 10 février 2023 complétant la directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil en établissant une méthodologie de l'Union définissant des règles détaillées pour la production de carburants liquides et gazeux renouvelables destinés au secteur des transports, d'origine non biologique (JO L 157 du 20.6.2023, p. 11).

Électrolyse des chlorures alcalins:

$$Em_{H_2,sold} = Em_{total} \left( \frac{\frac{m_{H_2,sold}}{M_{H_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{Cl_2,prod}}{M_{Cl_2}} + \frac{m_{NaOH,prod}}{M_{NaOH}}} \right) \quad (\text{Équation 2})$$

Production de chlorate de sodium:

$$Em_{H_2,sold} = Em_{total} \left( \frac{\frac{m_{H_2,sold}}{M_{H_2}}}{\frac{m_{H_2,prod}}{M_{H_2}} + \frac{m_{NaClO_3,prod}}{M_{NaClO_3}}} \right) \quad (\text{Équation 3})$$

où:

- $Em_{H_2,sold}$  représente les émissions directes ou les émissions indirectes attribuées à l'hydrogène vendu ou utilisé comme précurseur au cours de la période de déclaration, exprimées en tonnes de CO<sub>2</sub>;
- $Em_{total}$  représente les émissions directes ou les émissions indirectes issues du procédé de production au cours de la période de déclaration, exprimées en tonnes de CO<sub>2</sub>;
- $m_{H_2,sold}$  représente la masse d'hydrogène vendu ou utilisé comme précurseur au cours de la période de déclaration, exprimée en tonnes;
- $m_{H_2,prod}$  représente la masse d'hydrogène produit au cours de la période de déclaration, exprimée en tonnes;
- $m_{Cl_2,prod}$  représente la masse de chlore produit au cours de la période de déclaration, exprimée en tonnes;
- $m_{NaOH,prod}$  représente la masse d'hydroxyde de sodium (soude caustique) produit au cours de la période de déclaration, exprimée en tonnes, calculée en tant que 100 % de NaOH;
- $m_{NaClO_3,prod}$  représente la masse de chlorate de sodium produit au cours de la période de déclaration, exprimée en tonnes, calculée en tant que 100 % de NaClO<sub>3</sub>;
- $M_{H_2}$  représente la masse molaire de H<sub>2</sub> (2,016 kg/kmol);
- $M_{Cl_2}$  représente la masse molaire de Cl<sub>2</sub> (70,902 kg/kmol);
- $M_{NaOH}$  représente la masse molaire de NaOH (39,997 kg/kmol); et
- $M_{NaClO_3}$  représente la masse molaire de NaClO<sub>3</sub> (106,438 kg/kmol).

### 3.7. Ammoniac

#### 3.7.1. Dispositions particulières

L'ammoniac hydré et anhydre sont déclarés conjointement sous forme 100 % ammoniac.

Lorsque le CO<sub>2</sub> issu de la production d'ammoniac est utilisé comme matière première pour produire de l'urée ou d'autres produits chimiques, le point b) de la section B.8.2 de l'annexe III s'applique. Lorsqu'une déduction de CO<sub>2</sub> est autorisée conformément à cette section et lorsque cette déduction entraînerait des émissions intrinsèques directes spécifiques d'ammoniac négatives, les émissions intrinsèques directes spécifiques d'ammoniac sont de zéro.

#### 3.7.2. Modes de production

##### 3.7.2.1. Procédé de Haber-Bosch avec reformage à la vapeur de gaz naturel ou de biogaz

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- tous les combustibles directement ou indirectement liés à la production d'ammoniac, et les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion.
- Tous les combustibles sont surveillés, indépendamment de leur utilisation comme matière entrante énergétique ou non énergétique.
- Lorsque du biogaz est utilisé, les dispositions de la section B.3.3 de l'annexe III s'appliquent.
- Lorsque de l'hydrogène issu d'autres modes de production est ajouté au procédé, il est traité comme précurseur avec ses propres émissions intrinsèques.

Précurseurs pertinents: hydrogène produit séparément, en cas d'utilisation.



### 3.7.2.2. Procédé de Haber-Bosch avec gazéification de charbon ou d'autres combustibles

Ce mode s'applique lorsque de l'hydrogène est produit par gazéification de charbon, de combustibles lourds de raffinerie ou d'autres matières premières fossiles. Les matières entrantes peuvent inclure de la biomasse, pour laquelle les dispositions de la section B.3.3 de l'annexe III sont prises en considération.

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- tous les combustibles directement ou indirectement liés à la production d'ammoniac, et les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion;
- tout apport de combustible est surveillé comme un flux de combustible, indépendamment de leur utilisation comme matière entrante énergétique ou non énergétique;
- lorsque de l'hydrogène issu d'autres modes de production est ajouté au procédé, il est traité comme précurseur avec ses propres émissions intrinsèques.

Précurseurs pertinents: hydrogène produit séparément, en cas d'utilisation.

## 3.8. Acide nitrique

### 3.8.1. Dispositions particulières

Les quantités d'acide nitrique produites sont surveillées et déclarées sous forme 100 % acide nitrique.

### 3.8.2. Mode de production

Pour l'acide nitrique, la surveillance des émissions directes englobe:

- le CO<sub>2</sub> issu de tous les combustibles directement ou indirectement liés à la production d'acide nitrique, et les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion;
- les émissions de N<sub>2</sub>O de toutes les sources émettant du N<sub>2</sub>O dans le cadre des procédés de production, y compris les émissions avec ou sans dispositif d'atténuation. Les émissions de N<sub>2</sub>O résultant de la combustion de combustibles sont exclues de la surveillance.

Précurseurs pertinents: ammoniac (sous forme 100 % ammoniac).

## 3.9. Urée

### 3.9.1. Dispositions particulières

Lorsque le CO<sub>2</sub> utilisé dans la production d'urée est issu de la production d'ammoniac, il est déduit des émissions intrinsèques d'ammoniac en tant que précurseur d'urée, si les dispositions de la section 3.7 de la présente annexe permettent une telle déduction. Toutefois, lorsque de l'ammoniac produit sans émissions directes de CO<sub>2</sub> d'origine fossile est utilisé comme précurseur, le CO<sub>2</sub> utilisé peut être déduit des émissions directes de l'installation produisant le CO<sub>2</sub>, pour autant que l'acte délégué adopté conformément à l'article 12, paragraphe 3 *ter*, de la directive 2003/87/CE définit la production d'urée comme un cas dans lequel le CO<sub>2</sub> est chimiquement lié de manière permanente, de telle sorte qu'il n'entre pas dans l'atmosphère dans des conditions normales d'utilisation, y compris toute activité normale ayant lieu après la fin de vie du produit. Lorsqu'une telle déduction entraînerait des émissions intrinsèques directes spécifiques négatives d'urée, les émissions intrinsèques directes spécifiques d'urée sont de zéro.

### 3.9.2. Mode de production

Pour l'urée, la surveillance des émissions directes englobe:

- Le CO<sub>2</sub> issu de tous les combustibles directement ou indirectement liés à la production d'urée, et les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion.
- Lorsque du CO<sub>2</sub> est reçu d'une autre installation comme matière entrante, le CO<sub>2</sub> reçu et non lié dans l'urée est considéré comme une émission, s'il n'est pas déjà conté comme émission de l'installation où le CO<sub>2</sub> a été produit, au titre d'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification.

Précurseurs pertinents: ammoniac (sous forme 100 % ammoniac).

### 3.10. Engrais mélangés

#### 3.10.1. Dispositions particulières

Cette section s'applique à la production de tous les types d'engrais contenant de l'azote, y compris le nitrate d'ammonium, l'ammonitrate granulé, le sulfate d'ammonium, les phosphates d'ammonium, le mélange d'urée et de nitrate d'ammonium, ainsi que les engrais à base d'azote-phosphore (NP), d'azote-potassium (NK) et d'azote-phosphore-potassium (NPK). Tous les types d'opérations sont inclus tels que le mélange, la neutralisation, la granulation, la solidification, qu'il s'agisse d'un simple mélange physique ou de réactions chimiques.

Les quantités des différents composés azotés contenus dans le produit final sont consignées conformément au règlement (UE) 2019/1009 du Parlement européen et du Conseil <sup>(2)</sup>:

- la teneur en N sous forme d'ammoniac ( $\text{NH}_4^+$ );
- la teneur en N sous forme de nitrate ( $\text{NO}_3^-$ );
- la teneur en N sous forme d'urée;
- la teneur en N sous d'autres formes (organiques).

Les émissions directes et indirectes des procédés de production relevant de cette catégorie agrégée de marchandises peuvent être déterminées pour toute la période de déclaration et attribuées à tous les engrais mélangés au prorata par tonne de produit final. Pour chaque qualité Engrais, les émissions intrinsèques sont calculées séparément en tenant compte de la masse pertinente des précurseurs utilisés et en appliquant les émissions intrinsèques moyennes au cours de la période de déclaration pour chacun des précurseurs.

#### 3.10.2. Mode de production

Pour les engrais mélangés, la surveillance des émissions directes englobe:

- le  $\text{CO}_2$  issu de tous les combustibles directement ou indirectement liés à la production d'engrais, tels que les combustibles utilisés dans les séchoirs et pour chauffer les matières entrantes, et les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion.

Précurseurs pertinents:

- l'ammoniac (sous forme 100 % ammoniac), en cas d'utilisation dans le procédé;
- l'acide nitrique (sous forme 100 % acide nitrique), en cas d'utilisation dans le procédé;
- l'urée, en cas d'utilisation dans le procédé;
- les engrais mélangés (en particulier les sels contenant de l'ammonium ou des nitrates), en cas d'utilisation dans le procédé.

### 3.11. Minerai aggloméré

#### 3.11.1. Dispositions particulières

Cette catégorie agrégée de marchandises inclut tous les types de production de boulettes de minerai de fer (pour la vente de boulettes ainsi que pour utilisation directe dans la même installation) et de production de sinters. Dans la mesure couverte par le code NC 2601 12 00, les minerais de fer utilisés comme précurseurs pour le ferrochrome (FeCr), le ferromanganèse (FeMn) ou le ferronickel (FeNi) peuvent également être pris en considération.

#### 3.11.2. Mode de production

Pour le minerai aggloméré, la surveillance des émissions directes englobe:

- le  $\text{CO}_2$  associé à des matières telles que le calcaire et autres carbonates ou minerais carbonatés;
- le  $\text{CO}_2$  issu de tous les combustibles y compris le coke, les effluents gazeux tels que le gaz de cokerie, le gaz de haut-fourneau ou le gaz de convertisseur; directement ou indirectement liés au procédé de production, et les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion.

Précurseurs pertinents: néant.

<sup>(2)</sup> Règlement (UE) 2019/1009 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 établissant les règles relatives à la mise à disposition sur le marché des fertilisants UE, modifiant les règlements (CE) n° 1069/2009 et (CE) n° 1107/2009 et abrogeant le règlement (CE) n° 2003/2003 (JO L 170 du 25.6.2019, p. 1).

### 3.12. **FeMn (ferromanganèse), FeCr (ferrochrome) et FeNi (ferronickel)**

#### 3.12.1. *Dispositions particulières*

Ce procédé couvre uniquement la production des alliages recensés sous les codes NC 7202 1, 7202 4 et 7202 6. Les autres matières ferreuses à teneur importante en alliage telles que les fontes spiegel ne sont pas couvertes. La fonte brute de nickel est incluse si la teneur en nickel est supérieure à 10 %.

Lorsque des gaz résiduels ou autres effluents gazeux sont émis sans dispositif d'atténuation, le CO<sub>2</sub> contenu dans les gaz résiduels sont considérés comme étant l'équivalent molaire des émissions de CO<sub>2</sub>.

#### 3.12.2. *Mode de production*

Pour le FeMn, le FeCr et le FeNi, la surveillance des émissions directes englobe:

- les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la consommation de combustibles, indépendamment de leur utilisation énergétique ou non énergétique;
- les émissions de CO<sub>2</sub> issues de matières entrantes telles que du calcaire ou résultant de l'épuration des gaz de combustion;
- les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la consommation d'électrodes ou de pâtes à électrode;
- le carbone qui reste dans le produit ou en scories ou en déchets est pris en compte en utilisant une méthode du bilan massique conformément à la section B.3.2 de l'annexe III.

Précurseurs pertinents: le minerai aggloméré, en cas d'utilisation dans le procédé.

### 3.13. **Fonte brute**

#### 3.13.1. *Dispositions particulières*

Cette catégorie agrégée de marchandises inclut les fontes brutes non alliées provenant de hauts-fourneaux ainsi que les fontes brutes alliées (fontes spiegel, par exemple), indépendamment de la forme physique (lingots, granulés, par exemple). La fonte brute de nickel est incluse si la teneur en nickel est inférieure à 10 %. Dans les usines sidérurgiques intégrées, la fonte brute liquide («métal chaud») directement chargée dans le convertisseur d'oxygène est le produit qui sépare le procédé de production de la fonte brute du procédé de production de l'acier brut. Lorsque l'installation ne vend ou ne transfère pas de fontes brutes à d'autres installations, il n'est pas nécessaire de surveiller les émissions issues de la production de fontes brutes séparément. Un procédé de production commun comprenant l'élaboration d'acier brut et, sous réserve des règles de la section A.4 de l'annexe III, la production plus en aval, peut être défini.

#### 3.13.2. *Modes de production*

##### 3.13.2.1. Filière hauts-fourneaux

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- le CO<sub>2</sub> issu de combustibles et d'agents réducteurs tels que le coke, la poussière de coke, le charbon, le fioul, les déchets de matières plastiques, le gaz naturel, les déchets ligneux, le charbon de bois, ainsi que de gaz résiduels tels que le gaz de cokerie, le gaz de haut-fourneau ou le gaz de convertisseur;
- lorsque de la biomasse est utilisée, les dispositions de la section B.3.3 de l'annexe III sont prises en considération;
- le CO<sub>2</sub> associé à des matières telles que le calcaire, la magnésite, et d'autres carbonates, les minerais carbonatés; les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion;
- le carbone qui reste dans le produit ou en scories ou en déchets est pris en compte en utilisant une méthode du bilan massique conformément à la section B.3.2 de l'annexe III.

Précurseurs pertinents:

- le minerai aggloméré;
- la fonte brute ou le fer de réduction directe d'autres installations ou procédé de production, en cas d'utilisation dans le procédé;
- le FeMn, le FeCr, le FeNi, en cas d'utilisation dans le procédé;
- l'hydrogène, en cas d'utilisation dans le procédé.

##### 3.13.2.2. Fusion réductrice

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- le CO<sub>2</sub> issu de combustibles et d'agents réducteurs tels que, entre autres, le coke, la poussière de coke, le charbon, le fioul, les déchets de matières plastiques, le gaz naturel, les déchets ligneux, le charbon de bois, les gaz résiduels résultant du procédé ou le gaz de convertisseur;

- lorsque de la biomasse est utilisée, les dispositions de la section B.3.3 de l'annexe III sont prises en considération;
- le CO<sub>2</sub> associé à des matières telles que le calcaire, la magnésite, et d'autres carbonates, les minerais carbonatés; les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion;
- le carbone qui reste dans le produit ou en scories ou en déchets est pris en compte en utilisant une méthode du bilan massique conformément à la section B.3.2 de l'annexe III.

Précurseurs pertinents:

- le minerai aggloméré;
- la fonte brute ou le fer de réduction directe d'autres installations ou procédés de production, en cas d'utilisation dans le procédé;
- le FeMn, le FeCr, le FeNi, en cas d'utilisation dans le procédé;
- l'hydrogène, en cas d'utilisation dans le procédé.

### 3.14. Fer de réduction directe

#### 3.14.1. Dispositions particulières

Un seul mode de production est défini, bien que différentes technologies puissent utiliser différentes qualités de minerais, qui peuvent nécessiter la pelletisation ou le frittage, et différents agents réducteurs (gaz naturel, différents combustibles fossiles ou biomasse, hydrogène). Par conséquent, le minerai aggloméré ou l'hydrogène peuvent être pertinents en tant que précurseurs. En tant que produits, la tournure de fer, le fer aggloméré à chaud ou d'autres formes de fer de réduction directe peuvent être pertinents, y compris le fer de réduction directe alimentant directement des fours électriques à arc ou d'autres procédés en aval.

Lorsque l'installation ne vend ou ne transfère pas de fer de réduction directe à d'autres installations, il n'est pas nécessaire de surveiller les émissions issues de la production de fer de réduction directe séparément. Un procédé de production commun comprenant l'élaboration d'acier et, sous réserve des règles de la section A.4 de l'annexe III, la production plus en aval, peut être utilisé.

#### 3.14.2. Mode de production

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- le CO<sub>2</sub> issu de combustibles et d'agents réducteurs tels que, notamment, le gaz naturel, le fioul, les gaz résiduels résultant du procédé ou le gaz de convertisseur;
- lorsque du biogaz ou d'autres formes de biomasse sont utilisés, les dispositions de la section B.3.3 de l'annexe III sont prises en considération;
- le CO<sub>2</sub> associé à des matières telles que le calcaire, la magnésite, et d'autres carbonates, les minerais carbonatés; les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion;
- le carbone qui reste dans le produit ou en scories ou en déchets est pris en compte en utilisant une méthode du bilan massique conformément à la section B.3.2 de l'annexe III.

Précurseurs pertinents:

- le minerai aggloméré, en cas d'utilisation dans le procédé;
- l'hydrogène, en cas d'utilisation dans le procédé;
- la fonte brute ou le fer de réduction directe d'autres installations ou procédés de production, en cas d'utilisation dans le procédé;
- le FeMn, le FeCr, le FeNi, en cas d'utilisation dans le procédé.

### 3.15. Acier brut

#### 3.15.1. Dispositions particulières

Les limites du système couvrent l'ensemble des activités et unités nécessaires pour obtenir de l'acier brut:

- si le procédé commence avec du métal chaud (fonte brute liquide), les limites du système comprennent le convertisseur d'oxygène, le dégazage par le vide, la métallurgie secondaire, la décarburation à l'argon et à l'oxygène/la décarburation à l'oxygène par le vide, la coulée continue ou la coulée en lingotières, le cas échéant le laminage à chaud ou le forgeage à chaud, ainsi que l'ensemble des activités auxiliaires nécessaires telles que les transferts, le réchauffage et l'épuration des gaz de combustion;

- si le procédé utilise un four électrique à arc, les limites du système comprennent l'ensemble des activités et unités pertinentes telles que le four électrique à arc en tant que tel, la métallurgie secondaire, le dégazage par le vide, la décarburation à l'argon et à l'oxygène/la décarburation à l'oxygène par le vide, la coulée continue ou la coulée en lingotières, le cas échéant le laminage à chaud ou le forgeage à chaud, ainsi que l'ensemble des activités auxiliaires nécessaires telles que les transferts, le chauffage des matières premières et de l'équipement, le réchauffage et l'épuration des gaz de combustion;
- seuls le laminage à chaud primaire et le dégrossissage par forgeage pour obtenir des produits semi-finis relevant des codes NC 7207, 7218 et 7224 sont inclus dans cette catégorie agrégée de marchandises. Tous les autres procédés de laminage et de forgeage sont inclus dans la catégorie agrégée de marchandises «produits en fonte, fer ou acier».

### 3.15.2. Modes de production

#### 3.15.2.1. Aciérie à l'oxygène

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- le CO<sub>2</sub> issu de combustibles tels que, notamment, le charbon, le gaz naturel, le fioul, les gaz résiduels tels que le gaz de haut-fourneau, le gaz de cokerie ou le gaz de convertisseur;
- le CO<sub>2</sub> associé à des matières telles que le calcaire, la magnésite, et d'autres carbonates, les minerais carbonatés; les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion;
- le carbone qui entre dans le procédé sous forme de ferraille, d'alliages, de graphite ou autre, et le carbone qui reste dans le produit ou en scories ou en déchets sont pris en compte en utilisant une méthode du bilan massique conformément à la section B.3.2 de l'annexe III.

Précurseurs pertinents:

- la fonte brute, le fer de réduction directe, en cas d'utilisation dans le procédé;
- le FeMn, le FeCr, le FeNi, en cas d'utilisation dans le procédé;
- l'acier brut d'autres installations ou procédés de production, en cas d'utilisation dans le procédé.

#### 3.15.2.2. Four électrique à arc

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- le CO<sub>2</sub> issu de combustibles tels que le charbon, le gaz naturel, le fioul, ainsi que de gaz résiduels tels que le gaz de haut-fourneau, le gaz de cokerie ou le gaz de convertisseur;
- le CO<sub>2</sub> résultant de la consommation d'électrodes et de pâtes à électrode;
- le CO<sub>2</sub> associé à des matières telles que le calcaire, la magnésite, et d'autres carbonates, les minerais carbonatés; les matières utilisées pour l'épuration des gaz de combustion;
- le carbone qui entre dans le procédé, par exemple, sous la forme de ferraille, d'alliages et de graphite, et le carbone qui reste dans le produit ou en scories ou en déchets sont pris en compte en utilisant une méthode du bilan massique conformément à la section B.3.2 de l'annexe III.

Précurseurs pertinents:

- la fonte brute, le fer de réduction directe, en cas d'utilisation dans le procédé;
- le FeMn, le FeCr, le FeNi, en cas d'utilisation dans le procédé;
- l'acier brut d'autres installations ou procédés de production, en cas d'utilisation dans le procédé.

## 3.16. Produits en fonte, fer ou acier

### 3.16.1. Dispositions particulières

Sous réserve des règles de la section A.4 de l'annexe III et des sections 3.11 à 3.15 de la présente annexe, le procédé de production des produits en fonte, fer ou acier peut s'appliquer aux cas suivants:

- les limites du système couvrent comme un seul procédé toutes les étapes d'une usine sidérurgique intégrée de la production de fonte brute ou de fer de réduction directe, d'acier brut et de produits semi-finis aux produits sidérurgiques finis relevant des codes NC figurant à la section 2 de la présente annexe;

- les limites du système couvrent la production d'acier brut, de produits semi-finis et de produits sidérurgiques finis relevant des codes NC figurant à la section 2 de la présente annexe;
- les limites du système couvrent la production des produits sidérurgiques finis relevant des codes NC figurant à la section 2 de la présente annexe, commençant par de l'acier brut, des produits semi-finis ou d'autres produits sidérurgiques finis relevant des codes NC figurant à la section 2 qui ont été reçus d'autres installations ou ont été fabriqués dans la même installation mais selon un procédé de production distinct.

Il convient d'éviter toute double comptabilisation ou lacune dans la surveillance des procédés de production d'une installation. Les étapes de production suivantes relèvent du procédé de production des «produits en fonte, fer ou acier»:

- toutes les étapes de production pour produire des marchandises relevant des codes NC figurant à la section 2 de la présente annexe pour la catégorie agrégée de marchandises «produits en fonte, fer ou acier», qui ne sont pas déjà couvertes par des procédés de production distincts pour la fonte brute, le fer de réduction directe ou l'acier brut, conformément aux prescriptions des sections 3.11 à 3.15 de la présente annexe et telles qu'appliquées dans l'installation;
- toutes les étapes de production appliquées dans l'installation, commençant par de l'aluminium sous forme brute, y compris, sans toutefois s'y limiter: le réchauffage, la refusion, la coulée, le laminage à chaud, le laminage à froid, le forgeage, le décapage, le recuit, la métallisation, le revêtement, la galvanisation, le tréfilage, la découpe, le soudage, la finition.

Pour les produits qui contiennent plus de 5 % par masse d'autres matières, par exemple les matériaux d'isolation relevant du code NC 7309 00 30, seule la masse de la fonte, du fer ou de l'acier est déclarée comme masse des marchandises produites.

#### 3.16.2. *Mode de production*

Pour les produits en fonte, fer ou acier, la surveillance des émissions directes englobe:

- toutes les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la combustion de combustibles et les émissions de procédé résultant du traitement des fumées, en lien avec les étapes de production appliquées dans l'installation, y compris, sans toutefois s'y limiter: le réchauffage, la refusion, la coulée, le laminage à chaud, le laminage à froid, le forgeage, le décapage, le recuit, la métallisation, le revêtement, la galvanisation, le tréfilage, la découpe, le soudage et la finition des produits en fonte, fer ou acier.

Précurseurs pertinents:

- l'acier brut, en cas d'utilisation dans le procédé;
- la fonte brute, le fer de réduction directe, en cas d'utilisation dans le procédé;
- le FeMn, le FeCr, le FeNi, en cas d'utilisation dans le procédé;
- les produits en fonte, fer ou acier, en cas d'utilisation dans le procédé;

### 3.17. **Aluminium sous forme brute**

#### 3.17.1. *Dispositions particulières*

Cette catégorie agrégée de marchandises inclut l'aluminium non allié et allié, sous forme physique typique pour les métaux sous forme brute, par exemple en lingots, en brames, en billettes ou en grenailles. Dans les usines d'aluminium intégrées, l'aluminium liquide directement chargé dans la production de produits en aluminium est également inclus. Lorsque l'installation ne vend ou ne transfère pas d'aluminium sous forme brute à d'autres installations, il n'est pas nécessaire de surveiller les émissions issues de la production d'aluminium sous forme brute séparément. Un procédé de production commun comprenant l'aluminium sous forme brute et, sous réserve des règles de la section A.4 de l'annexe III, d'autres procédés pour produire des produits en aluminium peut être défini.

#### 3.17.2. *Modes de production*

##### 3.17.2.1. Fusion (électrolytique) primaire

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la consommation d'électrodes ou de pâtes à électrode;
- les émissions de CO<sub>2</sub> résultant des combustibles utilisés (pour le séchage et le préchauffage des matières premières, le chauffage des cellules d'électrolyse, le chauffage requis pour la coulée, par exemple);
- les émissions de CO<sub>2</sub> issues du traitement des fumées, de soude et de calcaire le cas échéant;
- les émissions d'hydrocarbures perfluorés résultant d'effets d'anode surveillées conformément à la section B.7 de l'annexe III.

Précurseurs pertinents: néant.

### 3.17.2.2. Seconde fusion (recyclage)

La seconde fusion (recyclage) de l'aluminium utilise des débris d'aluminium comme principales matières entrantes. Toutefois, lorsque de l'aluminium sous forme brute provenant d'autres sources est ajouté, cet aluminium est traité comme un précurseur. Par ailleurs, lorsque le produit de ce procédé contient plus de 5 % d'éléments d'alliage, les émissions intrinsèques du produit sont calculées comme si la masse des éléments d'alliage était celle d'aluminium sous forme brute issu de fusion primaire.

Pour ce mode de production, la surveillance des émissions directes englobe:

- les émissions de CO<sub>2</sub> résultant des combustibles utilisés pour le séchage et le préchauffage des matières premières, utilisés dans des fours de fusion, dans le prétraitement de la ferraille comme le décapage et le déshuilage, et la combustion des résidus liés, et des combustibles requis pour couler les lingots, les billettes ou les brames;
- les émissions de CO<sub>2</sub> résultant des combustibles utilisés dans les activités associées telles que le traitement des écumes et la valorisation du laitier;
- les émissions de CO<sub>2</sub> issues du traitement des fumées, de soude et de calcaire le cas échéant;

Précurseurs pertinents:

- l'aluminium sous forme brute provenant d'autres sources, en cas d'utilisation dans le procédé.

## 3.18. Produits en aluminium

### 3.18.1. Dispositions particulières

Sous réserve des règles de la section A.4 de l'annexe III et de la section 3.17 de la présente annexe, le procédé de production des produits en aluminium peut s'appliquer aux cas suivants:

- les limites du système couvrent comme un seul procédé toutes les étapes d'une usine d'aluminium intégrée de la production d'aluminium sous forme brute aux produits semi-finis ainsi que les produits en aluminium relevant des codes NC figurant à la section 2 de la présente annexe;
- les limites du système couvrent la production des produits en aluminium relevant des codes NC figurant à la section 2 de la présente annexe, commençant par des produits semi-finis ou d'autres produits en aluminium relevant des codes NC figurant à la section 2 qui ont été reçus d'autres installations ou ont été fabriqués dans la même installation mais par un procédé de production distinct.

Il convient d'éviter toute double comptabilisation ou lacune dans la surveillance des procédés de production d'une installation. Les étapes de production suivantes sont couvertes par le procédé de production «produits en aluminium»:

- toutes les étapes de production pour produire des marchandises relevant des codes NC figurant à la section 2 de la présente annexe pour la catégorie agrégée de marchandises «produits en aluminium», qui ne sont pas déjà couvertes par des procédés de production distincts pour l'aluminium sous forme brute, conformément aux prescriptions de la section 3.17 de la présente annexe et telles qu'appliquées dans l'installation;
- toutes les étapes de production appliquées dans l'installation, commençant par de l'aluminium sous forme brute, y compris, sans toutefois s'y limiter: le réchauffage, la refusion, la coulée, le laminage, le filage (extrusion), le forgeage, le revêtement, la galvanisation, le tréfilage, la découpe, le soudage, la finition.

Lorsque le produit contient plus de 5 % en masse d'éléments d'alliage, les émissions intrinsèques du produit sont calculées comme si la masse des éléments d'alliage était celle d'aluminium sous forme brute issu de fusion primaire.

Pour les produits qui contiennent plus de 5 % par masse d'autres matières, par exemple les matériaux d'isolation relevant du code NC 7611 00 00, seule la masse de l'aluminium est déclarée comme masse des marchandises produites.

### 3.18.2. Mode de production

Pour les produits en aluminium, la surveillance des émissions directes englobe:

- toutes les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la consommation de combustibles dans les procédés mettant en forme des produits en aluminium, et l'épuration des gaz de combustion.

Précurseurs pertinents:

- l'aluminium sous forme brute, en cas d'utilisation dans le procédé de production (traitement distinct de l'aluminium primaire et secondaire, si les données sont connues);
- les produits en aluminium, en cas d'utilisation dans le procédé de production.

### 3.19. **Électricité**

#### 3.19.1. *Dispositions particulières*

Pour l'électricité, seules les émissions directes sont surveillées et déclarées. Le facteur d'émission de l'électricité est déterminé conformément à la section D.2 de l'annexe III.

#### 3.19.2. *Modes de production*

Pour l'électricité, la surveillance des émissions directes englobe:

— toutes les émissions de combustion et les émissions de procédé résultant du traitement des fumées.

Précurseurs pertinents: néant.

---



## ANNEXE III

**Règles pour déterminer les données, y compris les données relatives aux émissions se rapportant à l'installation, aux émissions attribuées aux procédés de production et aux émissions intrinsèques des marchandises**

## A. PRINCIPES

## A.1. Approche générale

1. Aux fins de la détermination des émissions intrinsèques des marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956, les activités suivantes sont réalisées:
  - a) les procédés de production liés aux marchandises produites dans l'installation sont recensés en utilisant les catégories agrégées de marchandises telles que définies à la section 2 de l'annexe II, ainsi que les modes de production pertinents énumérés à la section 3 de l'annexe II, en tenant compte des règles applicables à la fixation des limites du système des procédés de production conformément à la section A.4 de la présente annexe;
  - b) au niveau de l'installation produisant les marchandises, les émissions directes de gaz à effet de serre spécifiées à l'annexe II pour ces marchandises sont surveillées conformément aux méthodes exposées à la section B de la présente annexe;
  - c) lorsque de la chaleur mesurable est importée vers l'installation, produite ou consommée dans l'installation ou exportée depuis l'installation, les flux thermiques nets et les émissions associées à la production de cette chaleur sont surveillés conformément aux méthodes exposées à la section C de la présente annexe;
  - d) aux fins de la surveillance des émissions intrinsèques indirectes des marchandises produites, la consommation électrique des procédés de production pertinents est surveillée conformément aux méthodes exposées à la section D.1 de la présente annexe. Lorsque l'électricité est produite dans l'installation ou par une source avec un lien technique direct, les émissions associées à cette production d'électricité sont surveillées afin de déterminer le facteur d'émission pour cette électricité. Lorsque l'installation est alimentée en électricité du réseau, le facteur d'émission pour cette électricité est déterminé conformément à la section D.2.3 de la présente annexe. Toute quantité d'électricité transférée entre procédés de production ou exportée depuis l'installation est également surveillée;
  - e) les émissions directes dans l'installation, avec la production et la consommation de chaleur, la production et la consommation d'électricité, et les flux de gaz résiduels pertinents sont attribués aux procédés de production associés aux marchandises produites en appliquant les règles fournies à la section F de la présente annexe. Ces émissions attribuées sont utilisées pour calculer les émissions intrinsèques directes et indirectes des marchandises produites, en application de la section F de la présente annexe;
  - f) alors que la section 3 de l'annexe II définit les précurseurs pertinents pour les marchandises produites dans les installations, faisant de ces marchandises des «marchandises complexes», les émissions intrinsèques du précurseur pertinent sont déterminées conformément à la section E de la présente annexe, et sont ajoutées aux émissions intrinsèques des marchandises complexes produites, en appliquant les règles fournies à la section G de la présente annexe. Lorsque les précurseurs sont eux-mêmes des marchandises complexes, ce procédé est répété de manière récursive jusqu'à ce que plus aucun précurseur ne soit concerné.
2. Lorsqu'un exploitant ne peut pas déterminer de manière appropriée les données réelles pour un ou plusieurs ensembles de données, en appliquant les méthodes exposées à la section A.3 de la présente annexe, et lorsque aucune autre méthode pour combler les lacunes dans les données n'est disponible, les valeurs par défaut mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire peuvent être utilisées dans les conditions spécifiées à l'article 4, paragraphe 3, du présent règlement. Dans ce cas, une explication succincte des raisons pour lesquelles des données réelles n'ont pas été utilisées est ajoutée.
3. La surveillance porte sur une période de déclaration définie de sorte à éviter dans toute la mesure possible les données non représentatives en raison de fluctuations à court terme dans les procédés de production et de données lacunaires. La période de déclaration par défaut est une année civile. Toutefois, l'exploitant peut choisir comme alternative:
  - a) si l'installation est soumise à une obligation de conformité au titre d'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification, la période de déclaration de ce système, pour autant qu'elle couvre au minimum trois mois;

- b) l'exercice financier de l'exploitant si cette période garantit une qualité des données plus élevée que l'utilisation d'une année civile.

Les émissions intrinsèques des marchandises sont calculées en tant que moyenne de la période de déclaration choisie.

4. En ce qui concerne les émissions survenant en dehors des limites de l'installation qui sont pertinentes pour le calcul des émissions intrinsèques, les données relatives à la période de déclaration disponible la plus récente sont utilisées, telles qu'obtenues auprès du fournisseur de la matière entrante (électricité, chaleur, précurseur, par exemple). Les émissions survenant en dehors des limites de l'installation comprennent:
- a) les émissions indirectes lorsque l'électricité provient du réseau;
  - b) les émissions liées à l'électricité et à la chaleur importées d'autres installations;
  - c) les émissions intrinsèques directes et indirectes des précurseurs reçus d'autres installations.
5. Les données relatives aux émissions au cours d'une période de déclaration complète sont exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> arrondies en tonnes complètes.

Tous les paramètres utilisés pour calculer les émissions sont arrondis pour inclure tous les chiffres significatifs aux fins du calcul et de la déclaration des émissions.

Les émissions intrinsèques directes et indirectes sont exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par tonne de marchandises, arrondies pour inclure tous les chiffres significatifs, avec un maximum de 5 chiffres après la virgule.

## A.2. Principes de la surveillance

Pour la surveillance des données réelles se rapportant à l'installation, et pour les ensembles de données nécessaires à l'attribution d'émissions aux marchandises, les principes suivants s'appliquent:

1. Exhaustivité: la méthode de surveillance couvre tous les paramètres nécessaires pour déterminer les émissions intrinsèques des marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956 conformément aux méthodes et formules contenues dans la présente annexe.
  - a) Les émissions directes se rapportant à l'installation comprennent les émissions de combustion et les émissions de procédé.
  - b) Les émissions intrinsèques directes comprennent les émissions attribuées des procédés de production pertinents conformément à la section F de la présente annexe, sur la base des émissions directes dans cette installation, des émissions liées aux flux thermiques pertinents et aux flux de matières entre les limites du système du procédé, y compris les gaz résiduels, le cas échéant. Les émissions intrinsèques directes comprennent par ailleurs les émissions intrinsèques directes des précurseurs pertinents.
  - c) Les émissions indirectes se rapportant à l'installation couvrent les émissions liées à la consommation électrique dans l'installation.
  - d) Les émissions intrinsèques indirectes comprennent les émissions indirectes des marchandises produites dans l'installation, et les émissions intrinsèques indirectes des précurseurs pertinents.
  - e) Pour chaque paramètre, une méthode appropriée conformément à la section A.3 de la présente annexe est sélectionnée, garantissant l'absence de doubles comptages et de lacunes dans les données.
2. Cohérence et comparabilité: la surveillance et la déclaration sont cohérentes et comparables dans le temps. À cette fin, les méthodes sélectionnées sont inscrites dans un document écrit relatif à la méthode de surveillance de sorte que les méthodes soient utilisées de manière cohérente. Toute modification de la méthode requiert une justification objective. Les motifs pertinents sont, notamment:
  - a) des modifications apportées à la configuration de l'installation en matière de technologie utilisée, de matières entrantes et de combustibles, ou aux marchandises produites;
  - b) de nouvelles sources de données ou méthodes de surveillance doivent être introduites à la suite de changements dans les partenaires commerciaux responsables des données utilisées dans la méthode de surveillance;
  - c) la précision des données peut être améliorée, les flux de données peuvent être simplifiés ou le système de contrôle peut être amélioré.

3. **Transparence:** les données de surveillance sont recueillies, enregistrées, rassemblées, analysées et étayées, et notamment les hypothèses, les références, les données d'activité, les facteurs d'émission, les facteurs de calcul, les données relatives aux émissions intrinsèques des précurseurs achetés, la chaleur et l'électricité mesurables, les valeurs par défaut des émissions intrinsèques, les informations relatives au prix du carbone dû, et toutes les autres données pertinentes aux fins de la présente annexe, de manière transparente, de façon à permettre la reproduction de la détermination des données relatives aux émissions, y compris par des tiers indépendants, tels que des vérificateurs accrédités. La documentation comprend une liste de toutes les modifications de méthode.

Des listes exhaustives et transparentes de toutes les données pertinentes pour déterminer les émissions intrinsèques des marchandises produites sont tenues dans l'installation, y compris les documents d'accompagnement nécessaires, pour une durée d'au moins quatre ans après la période de déclaration. Ces listes peuvent être divulguées à un déclarant.

4. **Exactitude:** la méthode de surveillance choisie garantit que la détermination des émissions n'est ni systématiquement ni sciemment inexacte. Les sources d'inexactitudes sont identifiées et réduites dans la mesure du possible. Il convient également de veiller à ce que les calculs et les mesures des émissions atteignent un niveau de précision maximal.

Si des lacunes dans les données ont été constatées ou semblent inévitables, les données de substitution consistent en des estimations prudentes. Les autres cas dans lesquels les données relatives aux émissions se fondent sur des estimations prudentes sont notamment les suivants:

- a) le monoxyde de carbone (CO) émis dans l'atmosphère est calculé comme la quantité molaire équivalente de CO<sub>2</sub>;
  - b) l'ensemble des émissions issues de la biomasse dans les bilans massiques et pour la quantité transférée de CO<sub>2</sub>, lorsqu'il n'est pas possible de déterminer la teneur en biomasse dans les matières ou combustibles, les émissions sont considérées comme étant liées au carbone fossile.
5. **Intégrité des méthodes:** la méthode de surveillance choisie permet d'établir avec une assurance raisonnable l'intégrité des données d'émission à déclarer. Les émissions sont déterminées en utilisant les méthodes de surveillance appropriées présentées dans la présente annexe. Les données relatives aux émissions déclarées doivent être exemptes d'inexactitudes significatives, éviter les biais dans la sélection et la présentation des informations et rendre compte de manière crédible et équilibrée des émissions intrinsèques des marchandises produites dans l'installation.
  6. Des mesures facultatives pour améliorer la qualité des données à déclarer peuvent être appliquées, en particulier les activités de gestion du flux de données et les activités de contrôle conformément à la section H de la présente annexe.
  7. **Rapport coût-efficacité:** lors du choix de la méthode de surveillance, les avantages d'une précision plus grande sont mis en balance avec les coûts supplémentaires engendrés. La surveillance et la déclaration des émissions visent le degré de précision le plus élevé possible, sauf si cela n'est pas techniquement réalisable ou entraînerait des coûts excessifs.
  8. **Amélioration continue:** il est régulièrement vérifié si la méthode de surveillance peut être améliorée. En cas de vérification des données relatives aux émissions, la mise en œuvre dans un délai raisonnable de toute recommandation d'améliorations figurant dans les rapports de vérification est envisagée, sauf si ces améliorations entraîneraient des coûts excessifs ou ne seraient techniquement pas réalisables.

### A.3. Méthodes représentant la source des meilleures données disponibles

1. Aux fins de la détermination des émissions intrinsèques des marchandises, et pour les ensembles de données sous-jacents, telles que les émissions liées à des flux ou des sources d'émissions distincts, des quantités de chaleur mesurable, le principe fondamental est de toujours sélectionner la source des meilleures données disponibles. À cette fin, les principes directeurs suivants s'appliquent:
  - a) les méthodes de surveillance décrites dans la présente annexe ont la priorité. Si aucune méthode de surveillance n'est proposée dans la présente annexe pour un ensemble de données spécifique, ou si la méthode de surveillance proposée entraînerait des coûts excessifs ou n'est pas techniquement réalisable, les méthodes de surveillance d'un autre système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification peuvent être utilisées aux conditions spécifiées à l'article 4, paragraphe 2, du présent règlement, si elles couvrent les ensembles de données requis.

- Lorsque de telles méthodes ne sont pas disponibles, ne sont pas techniquement réalisables, ou entraîneraient des coûts excessifs, des méthodes indirectes aux fins de la détermination de l'ensemble de données conformément au point 2 peuvent être utilisées. Lorsque de telles méthodes ne sont pas disponibles, ne sont pas techniquement réalisables, ou entraîneraient des coûts excessifs, les valeurs par défaut mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire peuvent être utilisées aux conditions spécifiées à l'article 4, paragraphe 3, du présent règlement;
- b) pour les méthodes de détermination directes et indirectes, une méthode est jugée appropriée lorsqu'il est garanti que les mesures, les analyses, les échantillonnages, les étalonnages et les validations nécessaires à la détermination de l'ensemble de données spécifique sont réalisés suivant des méthodes définies dans les normes EN ou ISO pertinentes. En l'absence de telles normes, des normes nationales peuvent être utilisées. En l'absence de norme publiée, l'exploitant s'appuie sur les projets de normes, sur les lignes directrices relatives aux meilleures pratiques publiées par l'industrie ou sur d'autres méthodes scientifiquement validées, permettant de limiter l'erreur d'échantillonnage et de mesure;
  - c) dans le cadre d'une méthode mentionnée au point a), les instruments de mesure ou analyses de laboratoire sous le contrôle de l'exploitant ont la priorité sur les instruments de mesure ou analyses sous le contrôle d'une autre entité juridique, tels le fournisseur de combustibles ou de matières ou les partenaires commerciaux en ce qui concerne les marchandises produites;
  - d) les instruments de mesure sélectionnés présentent le niveau d'incertitude le plus faible dans leur utilisation sans entraîner de coûts excessifs. Les instruments sous contrôle métrologique légal ont la priorité, sauf lorsque d'autres instruments dont le niveau d'incertitude dans leur utilisation est nettement inférieur sont disponibles. Les instruments sont uniquement utilisés dans des environnements appropriés conformément à leurs caractéristiques de fonctionnement;
  - e) lorsque des analyses de laboratoire sont utilisées, ou lorsque des laboratoires réalisent des traitements d'échantillons, des étalonnages, des validations de méthodes ou des activités liées à des mesures continues des émissions, les prescriptions de la section B.5.4.3 de la présente annexe s'appliquent.
2. Méthodes de détermination indirecte S'il n'existe pas de méthode de détermination directe pour un ensemble de données requis, notamment lorsque la chaleur mesurable nette utilisée dans plusieurs procédés de production doit être déterminée, une méthode de détermination indirecte peut être utilisée, par exemple:
- a) un calcul effectué sur la base d'un procédé chimique ou physique connu, en utilisant des valeurs appropriées admises dans la littérature pour les caractéristiques physico-chimiques des substances concernées, des facteurs stœchiométriques appropriés et des propriétés thermodynamiques telles que les enthalpies de réaction, selon qu'il convient;
  - b) un calcul effectué sur la base des données de conception de l'installation, comme les rendements énergétiques des unités techniques ou la consommation énergétique calculée par unité de produit;
  - c) des corrélations fondées sur des essais empiriques réalisés à partir d'équipements non étalonnés ou de données consignées dans les protocoles de production et visant à déterminer des valeurs d'estimation pour l'ensemble de données requis. À cet effet, il y a lieu de veiller à ce que la corrélation respecte les règles de l'art et ne soit appliquée qu'aux fins de déterminer les valeurs comprises dans la plage de valeurs pour laquelle elle a été établie. La validité de ces corrélations est évaluée au moins une fois par an.
3. Pour déterminer les sources des meilleures données disponibles, la source de données la plus haut placée dans le classement présenté au point 1 et déjà disponible dans l'installation est sélectionnée. Toutefois, lorsqu'il est techniquement réalisable d'appliquer une source de données plus haut placée dans le classement sans entraîner de coûts excessifs, cette meilleure source de données est appliquée dans les meilleurs délais. Lorsque différentes sources de données sont disponibles pour le même ensemble de données au même niveau dans le classement présenté au point 1, la source de données qui garantit le flux de données le plus clair avec les moindres risques inhérents et risques de carence de contrôle en matière d'inexactitudes est choisie.
4. Les sources de données choisies au point 3 sont utilisées aux fins de la détermination et de la déclaration des émissions intrinsèques.
5. Dans la mesure du possible sans entraîner de coûts excessifs, aux fins du système de contrôle conformément à la section H de la présente annexe, des sources de données ou des méthodes supplémentaires pour déterminer des ensembles de données sont recensées pour permettre de corroborer les sources de données dont il est question au point 3. Les sources de données sélectionnées, le cas échéant, sont inscrites dans la documentation relative à la méthode de surveillance.

6. Améliorations recommandées: il y a lieu de vérifier régulièrement, et au moins une fois par an, s'il est possible de faire appel à de nouvelles sources de données afin d'améliorer les méthodes de surveillance. Dans le cas où de nouvelles sources de données sont jugées plus exactes au regard du classement présenté au point 1, elles sont inscrites dans la documentation relative à la méthode de surveillance et appliquées dans les plus brefs délais.
7. Faisabilité technique: lorsqu'il est déclaré que l'application d'une méthode de détermination donnée n'est pas techniquement réalisable, une justification étayant ce fait est inscrite dans la documentation relative à la méthode de surveillance. Cette justification est réévaluée au cours des vérifications régulières visées au point 6. Elle établit si l'installation dispose de ressources techniques répondant aux besoins d'une source de données ou méthode de surveillance proposées et pouvant être mobilisées dans les délais requis aux fins de la présente annexe. Ces ressources techniques englobent les techniques et le matériel ou équipement nécessaires.
8. Coûts excessifs: lorsqu'il est déclaré que l'application d'une méthode de détermination donnée pour un ensemble de données entraîne des coûts excessifs, une justification étayant ce fait est inscrite dans la documentation relative à la méthode de surveillance. Cette justification est réévaluée au cours des vérifications régulières visées au point 6. Le mode de détermination de la nature excessive des coûts est présenté dans le paragraphe qui suit.

Les coûts pour déterminer un ensemble de données spécifique sont considérés comme étant excessifs lorsque les coûts estimés par l'exploitant sont supérieurs aux bénéfices liés à une méthode de détermination donnée. Dans ce contexte, les bénéfices sont calculés en multipliant le prix de référence de 20 EUR par tonne équivalent CO<sub>2</sub> par un facteur d'amélioration, et les coûts tiennent compte d'une période d'amortissement appropriée, fondée sur la durée de vie économique des équipements, s'il y a lieu.

Le facteur d'amélioration correspond à:

- a) l'amélioration de l'incertitude estimée dans une mesure, exprimée en pour cent, multipliée par les émissions liées estimées au cours de la période de déclaration. Les émissions liées désignent:
  - 1) les émissions directes résultant du flux ou de la source d'émissions concernés;
  - 2) les émissions attribuées à une quantité de chaleur mesurable;
  - 3) les émissions indirectes liées à la quantité d'électricité concernée;
  - 4) les émissions intrinsèques d'une matière produite ou d'un précurseur consommé;
- b) 1 % des émissions liées, lorsque aucune amélioration de l'incertitude des mesures n'est visée.

Les mesures visant à améliorer la méthode de surveillance d'une installation ne sont pas réputées entraîner des coûts excessifs jusqu'à un montant cumulé de 2 000 EUR par an.

#### A.4. Division des installations en procédés de production

Les installations sont divisées en procédés de production avec des limites de système garantissant que les intrants, extrants et émissions pertinents peuvent être surveillés conformément aux sections B à E de la présente annexe et que les émissions indirectes peuvent être attribuées aux groupes de marchandises définis à la section 2 de l'annexe II, en appliquant les règles de la section F de la présente annexe.

Les installations sont divisées en procédés de production comme suit:

- a) un procédé de production unique est défini pour chacune des catégories agrégées de marchandises définies dans la section 2 de l'annexe II qui sont pertinentes dans l'installation;
- b) par dérogation au point a), des procédés de production distincts sont définis pour chaque mode de production lorsque différents modes de production conformément à la section 3 de l'annexe II pour la même catégorie agrégée de marchandises sont mis en œuvre dans la même installation, ou lorsque l'exploitant sélectionne volontairement différentes marchandises ou différents groupes de marchandises en vue d'une surveillance distincte. Une définition plus spécifique des procédés de production peut également être utilisée pour autant qu'elle soit conforme à un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification applicable dans l'installation;

- c) par dérogation au point a), lorsqu'au moins une partie des précurseurs pertinents des marchandises complexes sont produits dans la même installation que les marchandises complexes, et lorsque les précurseurs respectifs ne sont pas transférés en dehors de l'installation pour être vendus ou utilisés dans d'autres installations, la production des précurseurs et des marchandises complexes peut faire l'objet d'un procédé de production conjoint. Dans ce cas-là, le calcul distinct des émissions intrinsèques des précurseurs est omis;
- d) les dérogations sectorielles suivantes au point a) peuvent être appliquées:
- 1) quand deux ou plusieurs marchandises des catégories agrégées de marchandises minerais agglomérés, fonte brute, FeMn, FeCr, FeNi, fer de réduction directe, acier brut, ou produits en fonte, fer ou acier sont produites dans la même installation, les émissions intrinsèques peuvent être surveillées et déclarées en définissant un procédé de production conjoint pour toutes ces marchandises;
  - 2) quand deux ou plusieurs marchandises des groupes aluminium sous forme brute ou produits en aluminium sont produites dans la même installation, les émissions intrinsèques peuvent être surveillées et déclarées en définissant un procédé de production conjoint pour toutes ces marchandises;
  - 3) pour la production d'engrais mélangés, la surveillance et la déclaration de chaque procédé de production peuvent être simplifiées en déterminant une valeur uniforme d'émissions intrinsèques par tonne d'azote contenue dans les engrais mélangés, indépendamment de la forme chimique de l'azote (ammonium, nitrate ou urée);
- e) lorsqu'une partie de l'installation sert à la production de marchandises non énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956, il est recommandé de surveiller cette partie comme un procédé de production supplémentaire dans le but de corroborer l'exhaustivité des données de l'installation relatives aux émissions totales.

## B. SURVEILLANCE DES ÉMISSIONS DIRECTES SE RAPPORTANT À L'INSTALLATION

### B.1. Exhaustivité des flux et des sources d'émission

Les limites de l'installation et ses procédés de production sont clairement connus de l'exploitant et définis dans la documentation relative à la méthode de surveillance, en tenant compte des exigences sectorielles énoncées à la section 2 de l'annexe II ainsi qu'à la section B.9 de la présente annexe. Les principes suivants s'appliquent:

- 1) au minimum, toutes les sources pertinentes d'émissions de gaz à effet de serre et tous les flux associés directement ou indirectement avec la production des marchandises énumérées à la section 2 de l'annexe II sont couverts;
- 2) il est recommandé de couvrir toutes les sources d'émissions et tous les flux de la totalité de l'installation, afin de réaliser des contrôles de vraisemblance et de contrôler l'efficacité de l'installation dans son ensemble sur le plan énergétique et des émissions;
- 3) toutes les émissions liées aux opérations normales et aux événements exceptionnels sont incluses, tels que le démarrage et l'arrêt de l'installation et les situations d'urgence survenues au cours de la période de déclaration;
- 4) les émissions provenant des engins mobiles destinés au transport sont exclues.

### B.2. Choix de la méthode de surveillance

La méthode applicable est:

- 1) soit la méthode fondée sur le calcul, qui consiste à déterminer les émissions des différents flux à partir des données d'activité obtenues au moyen de systèmes de mesure et de paramètres complémentaires issus d'analyses de laboratoire, ou de valeurs standard. La méthode fondée sur le calcul peut être mise en œuvre conformément à la norme standard ou à la méthode du bilan massique;
- 2) soit la méthode fondée sur la mesure, qui consiste à déterminer les émissions provenant d'une source en mesurant en continu la concentration du gaz à effet de serre concerné dans les effluents gazeux, ainsi que le débit des effluents gazeux.

Par dérogation, d'autres méthodes peuvent être utilisées aux conditions spécifiées à l'article 4, paragraphes 2 et 3, et à l'article 5, du présent règlement.

La méthode de surveillance permettant d'obtenir les résultats les plus précis et fiables est choisie, sauf lorsque des exigences sectorielles conformément à la section B.9 prescrivent une méthode particulière. La méthode de surveillance appliquée peut être une combinaison de méthodes de telle sorte que différentes parties des émissions de l'installation sont surveillées par l'une des méthodes applicables.

La documentation relative à la méthode de surveillance indique clairement:

- pour quel flux la norme standard fondée sur le calcul ou la méthode du bilan massique est utilisée, en décrivant notamment de manière détaillée la détermination de chaque paramètre pertinent fourni à la section B.3.4 de la présente annexe;
- pour quelle source d'émissions une méthode fondée sur la mesure est utilisée, en décrivant tous les éléments pertinents fournis à la section B.6 de la présente annexe;
- au moyen d'un schéma approprié et de la description des procédés de l'installation, les éléments qui prouvent l'absence de doubles comptages et de lacunes dans les données en ce qui concerne les émissions de l'installation.

Les émissions de l'installation sont déterminées par

$$Em_{Inst} = \sum_{i=1}^n Em_{calc,i} + \sum_{j=1}^m Em_{meas,j} + \sum_{k=1}^l Em_{other,k} \quad (\text{Équation 4})$$

où:

$Em_{Inst}$  représente les émissions (directes) de l'installation exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>;

$Em_{calc,i}$  représente les émissions provenant du flux  $i$  déterminées en utilisant une méthode fondée sur le calcul exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>;

$Em_{meas,j}$  représente les émissions provenant de la source d'émissions  $j$  déterminées en utilisant une méthode fondée sur la mesure exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>; et

$Em_{other,k}$  représente les émissions déterminées par une autre méthode, indice  $k$  exprimé en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

### B.3. Formules et paramètres pour la méthode fondée sur le calcul pour le CO<sub>2</sub>

#### B.3.1. Méthode standard

Les émissions sont calculées séparément pour chaque flux de la manière suivante:

##### B.3.1.1. Émissions de combustion

Les émissions de combustion sont calculées en utilisant la méthode standard de la manière suivante:

$$Em_i = AD_i \cdot E F_i \cdot OF_i \quad (\text{Équation 5})$$

où:

$Em_i$  représente les émissions [t CO<sub>2</sub>] résultant du combustible  $i$ ;

$EF_i$  représente le facteur d'émission [t CO<sub>2</sub>/T] du combustible  $i$ ;

$AD_i$  représente les données d'activité [T] du combustible  $i$ , calculées comme

$$AD_i = FQ_i \cdot NCV_i \quad (\text{Équation 6})$$

$FQ_i$  représente la quantité consommée [t ou m<sup>3</sup>] du combustible  $i$ ;

$NCV_i$  représente le pouvoir calorifique inférieur (PCI) [TJ/t ou T]/m<sup>3</sup>] du combustible  $i$ ;

$OF_i$  représente le facteur d'oxydation (adimensionnel) du combustible  $i$ , calculé comme

$$OF = 1 - C_{ash}/C_{total} \quad (\text{Équation 7})$$

$C_{ash}$  représente le carbone contenu dans la cendre et dans les poussières issues de l'épuration des gaz de combustion, et

$C_{total}$  représente le carbone total contenu dans le combustible consommé.

L'hypothèse prudente selon laquelle  $OF = 1$  peut toujours être utilisée afin de réduire les efforts en matière de surveillance.

Pour autant que cela permet d'atteindre un degré de précision plus élevé, la méthode standard pour les émissions de combustion peut être modifiée comme suit:

- a) les données d'activité sont exprimées en quantité de combustibles (à savoir en t ou m<sup>3</sup>);
- b) l'EF est exprimé en t CO<sub>2</sub>/t de combustibles ou en t CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> de combustibles, selon qu'il convient, et
- c) le NCV (PCI) peut être omis du calcul. Toutefois, il est recommandé de déclarer le PCI pour permettre les contrôles de cohérence et la surveillance de l'efficacité énergétique du procédé de production global.

Si le facteur d'émission d'un combustible *i* doit être calculé à partir des analyses de la teneur en carbone et du PCI, l'équation suivante est utilisée:

$$EF_i = CC_i \cdot f / NCV_i \quad (\text{Équation 8})$$

Si le facteur d'émission d'une matière ou d'un combustible exprimé en t CO<sub>2</sub>/t doit être calculé à partir d'une teneur en carbone analysée, l'équation suivante est utilisée:

$$EF_i = CC_i \cdot f \quad (\text{Équation 9})$$

où:

*f* représente le ratio des masses molaires de CO<sub>2</sub> et de C:  $f = 3,664 \text{ t CO}_2/\text{t C}$ .

Étant donné que le facteur d'émission pour la biomasse est égal à zéro pour autant que les critères fournis à la section B.3.3 sont respectés, ce fait peut être pris en considération pour les combustibles mixtes (à savoir les combustibles contenant à la fois des composants fossiles et de la biomasse) de la manière suivante:

$$EF_i = EF_{pre,i} \cdot (1 - BF_i) \quad (\text{Équation 10})$$

où:

$EF_{pre,i}$  représente le facteur d'émission préliminaire du combustible *i* (à savoir le facteur d'émission en partant de l'hypothèse que la totalité du combustible est fossile) et

$BF_i$  représente la fraction de la biomasse (adimensionnelle) du combustible *i*.

Pour les combustibles fossiles et lorsque la fraction de la biomasse est inconnue, une valeur estimative prudente de zéro est attribuée à  $BF_i$ .

### B.3.1.2. Émissions de procédé

Les émissions de procédé sont calculées en utilisant la méthode standard de la manière suivante:

$$Em_j = AD_j \cdot EF_j \cdot CF_j \quad (\text{Équation 11})$$

Où:

$AD_j$  représente les données d'activité [t de matière] de la matière *j*;

$EF_j$  représente le facteur d'émission [t CO<sub>2</sub>/t] de la matière *j*, et

$CF_j$  représente le facteur de conversion (adimensionnel) de la matière *j*.

L'hypothèse prudente selon laquelle  $CF_j = 1$  peut toujours être utilisée afin de réduire les efforts en matière de surveillance.

Dans le cas de matières entrantes mixtes, qui contiennent à la fois des formes inorganiques et organiques de carbone, l'exploitant peut décider:

- 1) soit de déterminer un facteur d'émission préliminaire total pour la matière mixte en analysant la teneur totale en carbone ( $CC_j$ ) et en utilisant un facteur de conversion et, le cas échéant, une fraction de la biomasse et le pouvoir calorifique inférieur correspondant à cette teneur totale en carbone;
- 2) soit de déterminer séparément les teneurs organique et inorganique et les traiter comme deux flux distincts.



Compte tenu des systèmes de mesure disponibles pour les données d'activité et les méthodes pour déterminer le facteur d'émission, pour les émissions résultant de la décomposition des carbonates, la méthode permettant d'obtenir les résultats les plus précis est choisie pour chaque flux parmi les deux méthodes suivantes:

- méthode A (sur la base des matières entrantes): le facteur d'émission, le facteur de conversion et les données d'activité sont fonction de la quantité de matières utilisées pour alimenter le procédé. Les facteurs d'émission standard des carbonates purs fournis au tableau 3 de l'annexe VIII sont utilisés, en tenant compte de la composition de la matière telle que déterminée conformément à la section B.5 de la présente annexe;
- méthode B (sur la base des matières produites): le facteur d'émission, le facteur de conversion et les données d'activité sont fonction de la quantité de matières produites par le procédé. Les facteurs d'émission standard des oxydes métalloïdes après décarbonation indiqués dans le tableau 4 de l'annexe VIII sont utilisés, en tenant compte de la composition de la matière concernée telle que déterminée conformément à la section B.5 de la présente annexe.

Pour les émissions de procédé de CO<sub>2</sub> autres que celles provenant des carbonates, la méthode A est appliquée.

### B.3.2. Méthode du bilan massique

Les quantités de CO<sub>2</sub> pertinentes pour chaque flux sont calculées sur la base de la teneur en carbone de chaque matière, sans distinction entre les combustibles et les matières utilisées dans le procédé. Le carbone quittant l'installation dans des produits au lieu d'être émis est pris en compte par flux sortant, dont les données d'activité sont par conséquent négatives.

Les émissions correspondant à chaque flux sont calculées comme suit:

$$Em_k = f \cdot AD_k \cdot CC_k \quad (\text{Équation 12})$$

où:

$AD_k$  représente les données d'activité [t] de la matière  $k$ ; pour les extrants, les  $AD_k$  sont négatives;

$f$  représente le ratio des masses molaires de CO<sub>2</sub> et de C:  $f = 3,664 \text{ t CO}_2/\text{t C}$ ; et

$CC_k$  représente la teneur en carbone de la matière  $k$  (adimensionnelle et positive).

Si la teneur en carbone d'un combustible  $k$  est calculée à partir d'un facteur d'émission exprimé en t CO<sub>2</sub>/TJ, l'équation suivante est utilisée:

$$CC_k = EF_k \cdot NCV_k / f \quad (\text{Équation 13})$$

Si la teneur en carbone d'une matière ou d'un combustible  $k$  est calculée à partir d'un facteur d'émission exprimé en t CO<sub>2</sub>/t, l'équation suivante est utilisée:

$$CC_k = EF_k / f \quad (\text{Équation 14})$$

Pour les combustibles mixtes, à savoir les combustibles contenant à la fois des composants fossiles et de la biomasse ou des matières mixtes, la fraction de la biomasse peut être prise en compte, pour autant que les critères fournis à la section B.3.3 sont respectés comme suit:

$$CC_k = CC_{pre,k} \cdot (1 - BF_k) \quad (\text{Équation 15})$$

où:

$CC_{pre,k}$  représente la teneur en carbone préliminaire du combustible  $k$  (à savoir le facteur d'émission en partant de l'hypothèse que la totalité du combustible est fossile) et

$BF_k$  représente la fraction de la biomasse (adimensionnelle) du combustible  $k$ .

Pour les combustibles fossiles et les matières et lorsque la fraction de la biomasse est inconnue, une valeur estimative prudente de zéro est attribuée à  $BF$ . Lorsque de la biomasse est utilisée comme matière entrante ou combustible, et que les matières sortantes contiennent du carbone, le bilan massique global traite la fraction de la biomasse avec prudence, à savoir que la fraction de la biomasse dans le total du carbone sortant n'excède pas la fraction totale de la biomasse contenue dans les matières entrantes et les combustibles, sauf lorsque l'exploitant fournit des éléments qui prouvent la présence d'une fraction de la biomasse plus élevée dans les matières sortantes par une méthode de «traçage de l'atome» (stœchiométrique) ou par des analyses du C14.

### B.3.3. Critères d'attribution de la valeur zéro aux émissions issues de la biomasse

Lorsque de la biomasse est utilisée comme combustible de combustion, elle doit remplir les critères de cette section. Lorsque la biomasse utilisée pour la combustion n'est pas conforme à ces critères, sa teneur en carbone est considérée comme du carbone fossile.

1. La biomasse satisfait aux critères de durabilité et de réduction des émissions de gaz à effet de serre établis à l'article 29, paragraphes 2 à 7 et paragraphe 10, de la directive (UE) 2018/2001.
2. Par dérogation au point précédent, la biomasse contenue dans les déchets et résidus, autres que les résidus de l'agriculture, de l'aquaculture, de la pêche et de la sylviculture, ou produite à partir de ces déchets et résidus, ne doit remplir que les critères énoncés à l'article 29, paragraphe 10, de la directive (UE) 2018/2001. Ce point s'applique également aux déchets et résidus qui sont d'abord transformés en un produit avant d'être transformés ensuite en combustibles.
3. L'électricité, le chauffage et le refroidissement produits à partir de déchets municipaux solides ne sont pas soumis aux critères énoncés à l'article 29, paragraphe 10, de la directive (UE) 2018/2001.
4. Les critères établis à l'article 29, paragraphes 2 à 7 et paragraphe 10, de la directive (UE) 2018/2001 s'appliquent, quelle que soit l'origine géographique de la biomasse.
5. Le respect des critères fixés à l'article 29, paragraphes 2 à 7 et paragraphe 10, de la directive (UE) 2018/2001 est évalué conformément aux dispositions de l'article 30 et de l'article 31, paragraphe 1, de ladite directive.

### B.3.4. Paramètres pertinents

Conformément aux formules fournies aux sections B.3.1 à B.3.3 de la présente annexe, les paramètres suivants sont déterminés pour chaque flux:

1. Méthode standard, combustion:
  - exigence minimale: quantité de combustibles (t ou m<sup>3</sup>), facteur d'émission (t CO<sub>2</sub>/t ou t CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>);
  - amélioration recommandée: quantité de combustibles (t ou m<sup>3</sup>), PCI (TJ/t ou TJ/m<sup>3</sup>), facteur d'émission (t CO<sub>2</sub>/TJ), facteur d'oxydation, fraction de la biomasse, éléments prouvant le respect de la section B.3.3.
2. Méthode standard, émissions de procédé:
  - exigence minimale: données d'activité (t ou m<sup>3</sup>), facteur d'émission (t CO<sub>2</sub>/t ou t CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>);
  - amélioration recommandée: données d'activité (t ou m<sup>3</sup>), facteur d'émission (t CO<sub>2</sub>/t ou t CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>), facteur de conversion.
3. Bilan massique:
  - exigence minimale: quantité de matières (t), teneur en carbone (t C/t de matières);
  - amélioration recommandée: quantité de matières (t), teneur en carbone (t C/t de matières), PCI (TJ/t), fraction de la biomasse, éléments prouvant le respect de la section B.3.3.

## B.4. Exigences relatives aux données d'activité

### B.4.1. Mesurage continu ou par lot

Lorsque des quantités de combustibles ou de matières, y compris des marchandises ou produits intermédiaires, doivent être déterminées pour une période de déclaration, l'une des méthodes suivantes peut être choisie et inscrite dans la documentation relative à la méthode de surveillance:

- 1) par mesurage en continu au niveau du procédé qui consomme ou produit la matière;
- 2) par cumul des mesures des quantités livrées ou produites séparément (par lot), compte tenu des variations des stocks. À cette fin, les règles suivantes s'appliquent:
  - a) la quantité de combustible ou de matière consommée au cours de la période de déclaration est calculée en déduisant de la quantité de combustible ou de matière importée au cours de la période de déclaration la quantité de combustible ou de matière exportée, et en y ajoutant la quantité de combustible ou de matière en stock au début de la période de déclaration, moins la quantité de combustible ou de matière en stock à la fin de la période de déclaration;

- b) les niveaux de production de marchandises ou de produits intermédiaires sont calculés en déduisant de la quantité exportée au cours de la période de déclaration la quantité importée et la quantité de produit ou de matière en stock au début de la période de déclaration, en y ajoutant la quantité de produit ou de matière en stock à la fin de la période de déclaration; afin d'éviter tout double comptage, les produits d'un procédé de production réintroduits dans le même procédé de production sont déduits des niveaux de production.

S'il n'est pas techniquement réalisable de déterminer les quantités en stock par une mesure directe, ces quantités peuvent être estimées de l'une des deux manières suivantes:

1. en se fondant sur les données des années précédentes, corrélées avec les niveaux d'activité appropriés pour la période de déclaration;
2. en se fondant sur les procédures consignées par écrit et sur les données correspondantes figurant dans les états financiers vérifiés couvrant la période de déclaration.

Lorsqu'il n'est pas techniquement réalisable de déterminer les quantités de produits, de matières ou de combustibles pour la totalité de la période de déclaration, ou si cela risque d'entraîner des coûts excessifs, le jour le plus approprié suivant peut être choisi pour séparer une période de déclaration de la période de déclaration suivante. La période de déclaration en question est ainsi reconstituée. Les écarts éventuels concernant chaque produit, matière ou combustible sont clairement consignés pour constituer la base d'une valeur représentative de la période de déclaration et pour être pris en compte de manière cohérente pour l'année suivante.

#### B.4.2. *Contrôle de l'exploitant sur les systèmes de mesure*

La méthode privilégiée pour déterminer les quantités de produits, de matières ou de combustibles est l'utilisation par l'exploitant de l'installation de systèmes de mesure placés sous son propre contrôle. Les systèmes de mesure non placés sous le contrôle de l'exploitant, ou particulier s'ils sont placés sous le contrôle du fournisseur de la matière ou du combustible, peuvent être utilisés dans les cas suivants:

1. lorsque l'exploitant ne dispose pas de son propre système de mesure pour la détermination de l'ensemble de données spécifique;
2. lorsque la détermination de l'ensemble de données par un exploitant au moyen de son propre système de mesure n'est pas techniquement réalisable ou risque d'entraîner des coûts excessifs;
3. lorsque l'exploitant est en possession d'éléments qui prouvent que le système de mesure non placé sous son contrôle donne des résultats plus fiables et comporte moins de risques d'inexactitudes.

Dans le cas où des systèmes de mesure non placés sous le contrôle de l'exploitant sont utilisés, les sources de données applicables sont les suivantes:

- 1) les quantités figurant sur les factures émises par un partenaire commercial, sous réserve de la passation d'une transaction commerciale entre deux partenaires indépendants;
- 2) les valeurs directement fournies par les instruments de mesure.

#### B.4.3. *Exigences relatives aux systèmes de mesure*

Une compréhension profonde de l'incertitude associée à la mesure des quantités de combustibles et de matières, y compris de l'influence de l'environnement d'exploitation et, le cas échéant, de l'incertitude associée à la détermination des stocks, est indispensable. Les instruments de mesure choisis garantissent le niveau d'incertitude le plus faible sans entraîner de coûts excessifs et sont adaptés à l'environnement dans lequel ils sont utilisés, conformément aux normes et prescriptions techniques applicables. En cas de disponibilité, les instruments soumis à un contrôle métrologique légal ont la priorité. Dans ce cas, l'erreur maximale tolérée en service admise par la législation nationale relative au contrôle métrologique légal pour la tâche de mesurage en question peut être utilisée comme valeur d'incertitude.

Lorsqu'un instrument de mesure doit être remplacé en raison d'un dysfonctionnement ou parce que l'étalonnage démontre que les exigences ne sont plus respectées, il est remplacé par des instruments qui garantissent un niveau d'incertitude identique ou meilleur par rapport à l'instrument existant.

#### B.4.4. *Amélioration recommandée*

Il est recommandé de parvenir à une incertitude de mesure proportionnée aux émissions totales du flux ou de la source d'émissions, avec le niveau d'incertitude le plus faible par la plupart des émissions. À des fins d'orientation, pour les émissions supérieures à 500 000 t CO<sub>2</sub> par an, l'incertitude au cours de la totalité de la période de déclaration tenant compte des variations de stock, le cas échéant, est de 1,5 % ou mieux. Pour les émissions inférieures à 10 000 t CO<sub>2</sub> par an, une incertitude inférieure à 7,5 % est acceptable.

#### B.5. **Exigences relatives aux facteurs de calcul pour le CO<sub>2</sub>**

##### B.5.1. *Méthodes de détermination des facteurs de calcul*

Pour la détermination des facteurs de calcul requis pour la méthode fondée sur le calcul, une des méthodes suivantes peut être choisie:

- 1) l'utilisation de valeurs standard;
- 2) l'utilisation de variables représentatives fondées sur une corrélation empirique entre le facteur de calcul pertinent et d'autres propriétés mieux accessibles à la mesure;
- 3) l'utilisation de valeurs fondées sur des analyses de laboratoire.

Les facteurs de calcul sont déterminés en se référant à l'état du combustible ou de la matière qui est utilisé pour les données d'activité correspondantes, c'est-à-dire l'état dans lequel se trouve le combustible ou la matière lors de l'achat ou de l'utilisation dans le procédé responsable des émissions, avant séchage ou autre traitement en vue des analyses de laboratoire. Au cas où cela entraînerait des coûts excessifs, ou si une plus grande précision est possible, les données d'activité et les facteurs de calcul peuvent être systématiquement déclarés en se référant à l'état du combustible ou de la matière au moment où les analyses de laboratoire sont effectuées.

##### B.5.2. *Valeurs standard applicables*

Les valeurs standard de type I s'appliquent uniquement si aucune valeur standard de type II n'est disponible pour le même paramètre et la même matière ou le même combustible.

Les valeurs standard de type I sont les suivantes:

- a) les facteurs standard fournis à l'annexe VIII;
- b) les facteurs standard contenus dans les dernières lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre <sup>(1)</sup>;
- c) les valeurs fondées sur des analyses de laboratoire réalisées dans le passé, ne remontant pas à plus de cinq ans et considérées comme représentatives pour le combustible ou la matière.

Les valeurs standard de type II sont les suivantes:

- a) les facteurs standard utilisés par le pays dans lequel l'installation est située dans le dernier inventaire national qu'il soumet au secrétariat de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques;
- b) les valeurs publiées notamment par les institutions de recherche, les autorités publiques, les organismes de normalisation et les instituts nationaux de statistiques aux fins d'une déclaration plus spécifique des émissions que dans le cadre du point précédent;
- c) les valeurs spécifiées et garanties par le fournisseur d'un combustible ou d'une matière, s'il peut être prouvé que la teneur en carbone présente un intervalle de confiance à 95 % qui n'excède pas 1 %;
- d) les valeurs stœchiométriques pour la teneur en carbone et les valeurs liées admises dans la littérature pour le pouvoir calorifique inférieur (PCI) d'une substance pure;
- e) les valeurs fondées sur des analyses de laboratoire réalisées dans le passé, ne remontant pas à plus de deux ans, et considérées comme représentatives pour le combustible ou la matière.

<sup>(1)</sup> Groupe d'experts intergouvernemental des Nations unies sur l'évolution du climat (GIEC): Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre.

Dans le but d'assurer la cohérence au fil du temps, toute valeur standard utilisée est inscrite dans la documentation relative à la méthode de surveillance, et n'est modifiée que si des éléments prouvent que la nouvelle valeur est plus appropriée et plus représentative du combustible ou de la matière utilisé(e) que la valeur précédente. En cas de changement des valeurs standard d'une année sur l'autre, la source autorisée applicable pour la valeur en question est inscrite dans la documentation relative à la méthode de surveillance à la place de la valeur en question.

#### B.5.3. *Établissement de corrélations pour déterminer les variables représentatives*

Une variable représentative pour la teneur en carbone ou le facteur d'émission peut être déterminée à partir des paramètres suivants, en combinaison avec une corrélation empirique déterminée au moins une fois par an conformément aux exigences relatives aux analyses de laboratoire indiquées à la section B.5.4 de la présente annexe, comme suit:

- a) mesure de la densité de certaines huiles ou de certains gaz, notamment ceux couramment utilisés dans l'industrie du raffinage ou la sidérurgie;
- b) pouvoir calorifique inférieur de certains types de charbons.

La corrélation doit respecter les bonnes pratiques industrielles et ne peut être appliquée qu'aux valeurs de la variable représentative comprises dans la plage de valeurs pour laquelle elle a été établie.

#### B.5.4. *Exigences relatives aux analyses de laboratoire*

Lorsque des analyses de laboratoires sont requises pour déterminer certaines propriétés (humidité, pureté, concentration, teneur en carbone, fraction de la biomasse, pouvoir calorifique inférieur, densité, entre autres) de produits, de matières, de combustibles ou de gaz résiduels, ou pour établir des corrélations entre des paramètres aux fins de la détermination indirecte des données requises, les analyses sont effectuées conformément aux exigences de la présente section.

Les résultats des analyses ne sont utilisés que pour la période de livraison ou pour le lot de combustible ou de matière pour lesquels les échantillons ont été prélevés et dont ils sont censés être représentatifs. Pour la détermination d'un paramètre donné, les résultats de toutes les analyses effectuées sont utilisés en ce qui concerne ce paramètre.

##### B.5.4.1. *Utilisation des normes*

Les analyses, l'échantillonnage, les étalonnages et les validations nécessaires à la détermination des facteurs de calcul sont réalisés au moyen de méthodes fondées sur les normes ISO correspondantes. En l'absence de telles normes, les méthodes sont fondées sur les normes EN ou sur les normes ou exigences nationales pertinentes inscrites dans un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification. En l'absence de norme publiée, l'exploitant peut s'appuyer sur les projets de normes, sur les lignes directrices, sur les meilleures pratiques publiées par l'industrie ou sur d'autres méthodes scientifiquement validées, permettant de limiter l'erreur d'échantillonnage et de mesure.

##### B.5.4.2. *Recommandations relatives au plan d'échantillonnage et à la fréquence minimale des analyses*

Les fréquences d'analyse minimales indiquées au tableau 1 de la présente annexe pour les différents combustibles et matières sont utilisées. Une autre fréquence d'analyse peut être utilisée dans les cas suivants:

- a) lorsque le tableau ne contient pas de fréquence minimale applicable;
- b) lorsqu'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification prévoit une autre fréquence minimale des analyses pour le même type de matière ou de combustible;
- c) lorsque la fréquence minimale indiquée dans le Table 1 de la présente annexe entraînerait des coûts excessifs;
- d) lorsqu'il peut être démontré que, d'après les données historiques, y compris les valeurs d'analyse obtenues pour les combustibles ou matières concernés au cours de la période de déclaration précédant immédiatement la période de déclaration en cours, la variation des valeurs d'analyse obtenues pour les différents combustibles ou matières n'excède pas un tiers de l'incertitude lors de la détermination des données d'activité des combustibles ou matières correspondants.

Lorsqu'une installation ne fonctionne qu'une partie de l'année ou lorsque des combustibles ou matières sont livrés en lots qui sont consommés sur plus d'une période de déclaration, un programme d'analyse plus approprié peut être choisi, à condition que cela se traduise par une incertitude comparable à celle visée au dernier point de l'alinéa précédent.

Tableau 1

**Fréquences minimales des analyses**

Combustible/matière	Fréquence minimale des analyses
Gaz naturel	Au moins hebdomadaire
Autres gaz, notamment gaz de synthèse et gaz de procédé (mélange de gaz de raffinerie, gaz de cokerie, gaz de haut-fourneau, gaz de convertisseur, gaz de gisement de pétrole et de gaz)	Au moins journalière, selon des procédures appropriées aux différents moments de la journée
Fioul (léger, moyen, lourd, bitume)	Toutes les 20 000 tonnes de combustible, et au moins six fois par an
Charbon, houille à coke, coke, coke de pétrole, tourbe	Toutes les 20 000 tonnes de combustible/matière, et au moins six fois par an
Autres combustibles	Toutes les 10 000 tonnes de combustible, et au moins quatre fois par an
Déchets solides non traités (déchets fossiles purs ou mélange de déchets issus de la biomasse et de déchets fossiles)	Toutes les 5 000 tonnes de déchets, et au moins quatre fois par an
Déchets liquides, déchets solides prétraités	Toutes les 10 000 tonnes de déchets, et au moins quatre fois par an
Minéraux carbonés (y compris calcaire et dolomite)	Toutes les 50 000 tonnes de matières, et au moins quatre fois par an
Argiles et schistes	Quantités de matières correspondant à des émissions de 50 000 tonnes de CO <sub>2</sub> , et au moins quatre fois par an
Autres matières (produit primaire, intermédiaire et final)	Suivant le type de matière et la variation, quantités de matières correspondant à des émissions de 50 000 tonnes de CO <sub>2</sub> , et au moins quatre fois par an.

Les échantillons sont représentatifs pour le lot complet ou la période complète de livraisons pour lesquels ils sont prélevés. Dans le but d'assurer la représentativité, l'hétérogénéité de la matière doit être prise en compte, ainsi que tous les autres aspects pertinents tels que, entre autres, les équipements d'échantillonnage disponibles, la séparation potentielle des phases ou la distribution locale des tailles des particules, la stabilité des échantillons. La méthode d'échantillonnage est inscrite dans la documentation relative à la méthode de surveillance.

Il est recommandé d'utiliser un plan d'échantillonnage dédié pour chaque matière ou combustible concerné; ce plan doit suivre les normes applicables, préciser les modalités de préparation des échantillons, et en particulier les responsabilités, ainsi que les lieux, les fréquences de prélèvement, les quantités à prélever et les méthodes de stockage et de transport des échantillons.

#### B.5.4.3. Recommandations pour les laboratoires

Les laboratoires auxquels il est fait appel pour réaliser les analyses en vue de la détermination des facteurs de calcul sont accrédités conformément à la norme ISO/IEC 17025 pour les méthodes d'analyse en question. Il ne peut être fait appel à des laboratoires non accrédités en vue de la détermination des facteurs de calcul que lorsqu'il peut être démontré qu'il n'est pas techniquement possible de faire appel aux laboratoires accrédités, ou que cela entraînerait des coûts excessifs, et que les laboratoires non accrédités sont suffisamment compétents. Un laboratoire est considéré comme suffisamment compétent dès lors que les conditions suivantes sont réunies:

- 1) il est indépendant de l'exploitant sur le plan économique, ou au minimum protégé de toute influence des cadres dirigeants de l'installation sur le plan organisationnel;
- 2) il applique les normes applicables pour les analyses demandées;

- 3) il emploie du personnel compétent pour les tâches spécifiques à accomplir;
- 4) il gère de manière appropriée l'échantillonnage et la préparation des échantillons, et contrôle leur intégrité;
- 5) il s'assure régulièrement de la qualité des étalonnages, de l'échantillonnage et des méthodes d'analyse, grâce à des méthodes appropriées, y compris la participation régulière à des programmes d'essais d'aptitude dans le cadre desquels les méthodes d'analyse sont appliquées à des matériaux de référence certifiés, ou des comparaisons avec un laboratoire accrédité;
- 6) il gère l'équipement de manière appropriée, y compris à travers l'application et la mise en œuvre de procédures d'étalonnage, de correction, de maintenance et de réparation de l'équipement, et tenue de dossiers s'y rapportant.

#### B.5.5. Méthodes recommandées pour la détermination des facteurs de calcul

Il est recommandé d'appliquer des valeurs standard uniquement pour les flux correspondant à des quantités d'émissions mineures et d'analyses de laboratoire pour les flux majeurs. La liste suivante présente les méthodes applicables par ordre croissant de qualité des données:

- 1) les valeurs standard de type I;
- 2) les valeurs standard de type II;
- 3) l'établissement de corrélations pour déterminer les variables représentatives;
- 4) les analyses réalisées en dehors du contrôle de l'exploitant, par exemple par le fournisseur du combustible ou de la matière, mentionnées dans les bordereaux d'achat, sans information complémentaire quant aux méthodes appliquées;
- 5) les analyses réalisées dans des laboratoires non accrédités, ou dans des laboratoires accrédités selon des méthodes d'échantillonnage simplifiées;
- 6) les analyses réalisées dans des laboratoires accrédités, sur la base des meilleures pratiques en ce qui concerne l'échantillonnage.

### B.6. Exigences relatives à la méthode fondée sur la mesure pour le CO<sub>2</sub> et le N<sub>2</sub>O

#### B.6.1. Dispositions générales

Une méthode fondée sur la mesure requiert l'utilisation d'un système de mesure continue des émissions (SMCE) installé à un point de mesure approprié.

Pour la surveillance des émissions de N<sub>2</sub>O, l'utilisation de la méthode fondée sur la mesure est obligatoire. Pour le CO<sub>2</sub>, elle est uniquement utilisée lorsque des éléments prouvent qu'elle permet d'obtenir des données plus précises que la méthode fondée sur le calcul. Les exigences relatives à l'incertitude des systèmes de mesure conformément à la section B.4.3 de la présente annexe s'appliquent.

Le CO émis dans l'atmosphère est considéré comme la quantité molaire équivalente de CO<sub>2</sub>.

Lorsque plusieurs sources d'émission coexistent dans une installation et que les émissions ne peuvent pas être mesurées globalement, l'exploitant mesure séparément les émissions provenant de ces sources et additionne les résultats pour obtenir les émissions totales du gaz en question au cours de la période de déclaration.

#### B.6.2. Méthode et calcul

##### B.6.2.1. Émissions d'une période de déclaration (émissions annuelles)

Le total des émissions d'une source d'émissions au cours de la période de déclaration est déterminé en additionnant toutes les valeurs horaires mesurées de la concentration de gaz à effet de serre sur la période de déclaration et en les multipliant par les valeurs horaires du débit d'effluents gazeux (les valeurs horaires étant des moyennes de tous les résultats de mesure obtenus pour l'heure d'exploitation considérée), en appliquant la formule:

$$GHGEM_{total}[t] = \sum_{i=1}^{HoursOp} (GHGconc_{hourly,i} \cdot V_{hourly,i}) \cdot 10^{-6} [t/g] \quad (\text{Équation 16})$$

où:

- $GHG Em_{total}$  représente le total des émissions annuelles de GES en tonnes;
- $GHG conc_{hourly,i}$  représente la concentration horaire des émissions de GES en g/Nm<sup>3</sup> dans les effluents gazeux, mesurée lorsque l'installation est en service pendant l'heure ou la période de référence plus courte  $i$ ;
- $V_{hourly,i}$  représente le volume de fumées en Nm<sup>3</sup> pendant l'heure ou la période de référence plus courte  $i$ , déterminé en intégrant le débit au cours de la période de référence, et
- $HoursOp$  représente le nombre total d'heures (ou de périodes de référence plus courtes) pour le(s)quel(s) la méthode fondée sur la mesure est appliquée, y compris les heures pour lesquelles des données ont été substituées conformément à la section B.6.2.6 de la présente annexe.

L'indice  $i$  fait référence à l'heure (ou aux périodes de référence) d'exploitation considérée(s).

Les moyennes horaires pour chaque paramètre sont calculées avant toute transformation ultérieure, en utilisant tous les relevés disponibles pour l'heure considérée. Lorsque des données pour des périodes de référence plus courtes peuvent être produites sans générer de coût supplémentaire, ces périodes sont utilisées pour déterminer les émissions annuelles.

#### B.6.2.2. Détermination de la concentration de GES

La concentration de GES considérée dans les effluents gazeux est déterminée par mesure continue en un point représentatif, de l'une des façons suivantes:

- mesure directe de la concentration de GES;
- mesure indirecte: dans le cas d'une concentration élevée dans les fumées, la concentration de GES peut être calculée au moyen d'une mesure indirecte de la concentration, compte tenu des concentrations mesurées de tous les autres constituants  $i$  du flux de gaz, à l'aide de la formule suivante:

$$GHGconc[\%] = 100\% - \sum_i Conc_i[\%] \quad (\text{Équation 17})$$

où:

$conc_i$  représente la concentration du constituant  $i$  du gaz.

#### B.6.2.3. Émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la biomasse

Le cas échéant, toute quantité de CO<sub>2</sub> issu de la biomasse conforme aux critères énoncés à la section B.3.3 de la présente annexe peut être déduite des émissions totales mesurées de CO<sub>2</sub>, pour autant que l'une des méthodes suivantes est utilisée pour la quantité d'émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la biomasse:

- 1) une méthode fondée sur le calcul, notamment une méthode d'analyse et d'échantillonnage fondée sur la norme ISO 13833 [Émissions de sources fixes — Détermination du rapport du dioxyde de carbone de la biomasse (biogénique) et des dérivés fossiles — Échantillonnage et détermination au radiocarbone];
- 2) une autre méthode fondée sur une norme pertinente, comme la norme ISO 18466 (Émission des sources fixes — Détermination de la fraction biogénique de CO<sub>2</sub> dans les gaz de cheminées en utilisant la méthode des bilans);
- 3) une autre méthode autorisée par un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification.

#### B.6.2.4. Détermination des émissions d'équivalents CO<sub>2</sub> issues de N<sub>2</sub>O

Dans le cas des mesures de N<sub>2</sub>O, les émissions annuelles totales de N<sub>2</sub>O de toutes les sources, mesurées en tonnes avec une précision de trois décimales, sont converties en équivalents CO<sub>2</sub> annuels, exprimés en tonnes arrondies, à l'aide de la formule suivante et des valeurs du PRP figurant à l'annexe VIII:

$$CO_2e [t] = N_2O_{annual}[t] \times GWP_{N_2O} \quad (\text{Équation 18})$$

où:

$N_2O_{annual}$  représente les émissions annuelles totales de N<sub>2</sub>O, calculées conformément à la section B.6.2.1 de la présente annexe.



#### B.6.2.5. Détermination du débit des effluents gazeux

Le débit des effluents gazeux peut être déterminé pour l'une des méthodes suivantes:

- par calcul, au moyen d'un bilan massique approprié, tenant compte de tous les paramètres importants à l'entrée, notamment, pour les émissions de CO<sub>2</sub>, au moins des charges de matières entrantes, du débit d'air entrant et du rendement du procédé, ainsi que des paramètres à la sortie, y compris au moins de la quantité de produit fabriquée et des concentrations d'oxygène (O<sub>2</sub>), de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>);
- par mesure continue du débit en un point représentatif.

#### B.6.2.6. Traitement des lacunes dans les mesures

Si l'équipement de mesure continue d'un paramètre est en dérangement, mal réglé ou hors service pendant une partie de l'heure ou de la période de référence, la moyenne horaire correspondante est calculée au prorata des relevés restants pour l'heure ou la période de référence plus courte considérée, à condition qu'au moins 80 % du nombre maximal de relevés pouvant être obtenus pour un paramètre soient disponibles.

Lorsque moins de 80 % du nombre maximal de relevés peuvent être obtenus pour un paramètre, les méthodes suivantes sont utilisées:

- dans le cas d'un paramètre mesuré directement en tant que concentration, on utilise une valeur de substitution en additionnant la concentration moyenne et deux fois l'écart type associé à cette moyenne, selon l'équation suivante:

$$C_{\text{subst}}^* = \bar{C} + 2 \sigma_c \quad (\text{Équation 19})$$

où:

- $\bar{C}$  représente la moyenne arithmétique de la concentration du paramètre considéré sur toute la période de déclaration ou, en cas de circonstances particulières lors de la perte des données, sur une période appropriée tenant compte de ces circonstances, et
- $\sigma_c$  représente la meilleure estimation de l'écart type de la concentration du paramètre considéré sur toute la période de déclaration, ou, en cas de circonstances particulières lors de la perte des données, sur une période appropriée tenant compte de ces circonstances.

Lorsque la période de déclaration ne convient pas pour la détermination de ces valeurs de substitution en raison de modifications techniques importantes apportées à l'installation, un autre délai suffisamment représentatif est choisi, correspondant si possible à au moins six mois, pour déterminer la moyenne et l'écart type;

- dans le cas d'un paramètre autre que la concentration, des valeurs de substitution sont déterminées à l'aide d'un modèle approprié de bilan massique ou d'un bilan énergétique du procédé. Ce modèle est validé en utilisant les autres paramètres mesurés de la méthode fondée sur la mesure et les données obtenues dans des conditions de fonctionnement normales, pour une période de même durée que celle pour laquelle les données sont manquantes.

#### B.6.3. Exigences en matière de qualité

Toutes les mesures sont réalisées à l'aide de méthodes fondées sur les normes:

- 1) ISO 20181:2023 Émissions de sources fixes — Assurance qualité des systèmes automatiques de mesure
- 2) ISO 14164:1999 Émissions de sources fixes — Détermination du débit-volume des courants gazeux dans des conduites — Méthode automatisée
- 3) ISO 14385-1:2014 Émissions de sources fixes — Gaz à effet de serre — Partie 1: Étalonnage des systèmes de mesurage automatiques
- 4) ISO 14385-2:2014 Émissions de sources fixes — Gaz à effet de serre — Partie 2: Contrôle qualité continu des systèmes de mesurage automatiques
- 5) d'autres normes ISO pertinentes, notamment la norme ISO 16911-2 (Émissions de sources fixes — Détermination manuelle et automatique de la vitesse et du débit-volume d'écoulement dans les conduits).

En l'absence de norme publiée, l'exploitant s'appuie sur les projets de normes, sur les lignes directrices relatives aux meilleures pratiques publiées par l'industrie ou sur d'autres méthodes scientifiquement validées, permettant de limiter l'erreur d'échantillonnage et de mesure.

Tous les aspects pertinents du système de mesure continue sont pris en considération, en particulier l'emplacement de l'équipement, l'étalonnage, le mesurage, l'assurance qualité et le contrôle de la qualité.

Les laboratoires réalisant les mesures et procédant à l'étalonnage et au contrôle des équipements des systèmes de mesure continue des émissions sont accrédités conformément à la norme ISO/IEC 17025 pour les méthodes d'analyse ou les activités d'étalonnage concernées. Si le laboratoire ne dispose pas de cette accréditation, l'exploitant veille à ce qu'il dispose de compétences suffisantes conformément à la section B.5.4.3 de la présente annexe.

#### B.6.4. *Calculs de corroboration*

Les émissions de CO<sub>2</sub> déterminées par une méthode fondée sur la mesure sont corroborées en calculant les émissions annuelles de chaque gaz à effet de serre considéré, pour les mêmes sources d'émission et les mêmes flux. À cette fin, les exigences énoncées aux sections B.4 à B.6 de la présente annexe peuvent être simplifiées selon qu'il convient.

#### B.6.5. *Exigences minimales relatives aux mesures continues des émissions*

Une incertitude de 7,5 % des émissions de GES d'une source d'émission sur l'ensemble de la période de déclaration est au minimum atteinte. Pour les sources d'émission mineures, ou dans des circonstances exceptionnelles, une incertitude de 10 % peut être autorisée. Il est recommandé d'atteindre une incertitude de 2,5 % au moins pour les sources d'émissions émettant plus de 100 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> fossile par période de déclaration.

### B.7. **Exigences relatives à la détermination des émissions d'hydrocarbures perfluorés**

La surveillance couvre les émissions d'hydrocarbures perfluorés (PFC) résultant des effets d'anode, y compris les émissions fugitives d'hydrocarbures perfluorés. Les émissions non liées aux effets d'anode sont déterminées sur la base de méthodes d'estimation conformes aux meilleures pratiques de l'industrie, et notamment aux lignes directrices de l'Institut international de l'aluminium.

Les émissions de PFC sont calculées à partir des émissions mesurables dans une conduite ou une cheminée («émissions de sources ponctuelles») et des émissions fugitives, compte tenu de l'efficacité de collecte de la conduite:

$$PFC \text{ emissions (total)} = PFC \text{ emissions (duct)} / \text{collection efficiency} \quad (\text{Équation 20})$$

L'efficacité de collecte est mesurée lorsque les facteurs d'émission spécifiques de l'installation sont définis.

Les émissions de CF<sub>4</sub> et de C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> rejetées par l'intermédiaire d'une conduite ou d'une cheminée sont calculées selon l'une des méthodes suivantes:

- 1) la méthode A en cas d'enregistrement de la durée des effets d'anode en minutes par cuve-jour;
- 2) la méthode B en cas d'enregistrement de la surtension d'effet d'anode.

#### B.7.1. *Méthode de calcul A — Méthode des pentes*

Les équations suivantes sont utilisées pour déterminer les émissions de PFC:

$$CF_4 \text{ emissions [t]} = AEM \times (SEF_{CF_4} / 1\,000) \times Pr_{Al} \quad (\text{Équation 21})$$

$$C_2F_6 \text{ emissions [t]} = CF_4 \text{ emissions} \times F_{C_2F_6} \quad (\text{Équation 22})$$

où:

AEM représente la durée des effets d'anode en minutes/cuve-jour;

SEF<sub>CF<sub>4</sub></sub> représente le facteur d'émission de pente exprimé en [(kg CF<sub>4</sub>/t Al produite)/(durée des effets d'anode en minutes/cuve-jour)]. Si différents types de cuves sont utilisés, il est possible d'appliquer des *facteurs d'émission de pente* différents.

Pr<sub>Al</sub> représente la production d'aluminium primaire [t] au cours de la période de déclaration, et

F<sub>C<sub>2</sub>F<sub>6</sub></sub> représente la fraction massique de C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> [t C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>/t CF<sub>4</sub>].

La durée des effets d'anode en minutes par cuve-jour exprime la fréquence des effets d'anode (nombre d'effets d'anode/cuve-jour) multipliée par la durée moyenne des effets d'anode (durée de l'effet d'anode en minutes/événement):

$$AEM = frequency \times average\ duration \quad (\text{Équation 23})$$

Facteur d'émission: Le facteur d'émission pour le  $CF_4$  (facteur d'émission de pente  $SEF_{CF_4}$ ) exprime la quantité [kg] de  $CF_4$  émise par tonne d'aluminium produite par minute d'effet d'anode par cuve-jour. Le facteur d'émission du  $C_2F_6$  (fraction massique  $F_{C_2F_6}$ ) exprime la quantité [kg] de  $C_2F_6$  émise en proportion de la quantité [kg] de  $CF_4$  émise.

Exigence minimale: Les facteurs d'émission utilisés sont les facteurs d'émission spécifiques par technologie indiqués au Table 2 de la présente annexe.

Amélioration recommandée: Les facteurs d'émission spécifiques par installation établis pour le  $CF_4$  et le  $C_2F_6$  sont établis au moyen de mesures in situ continues ou intermittentes. Pour déterminer ces facteurs d'émission, les meilleures pratiques de l'industrie sont appliquées, et notamment les lignes directrices les plus récentes de l'Institut international de l'aluminium. Le facteur d'émission prend également en compte les émissions liées aux effets autres que les effets d'anode. Chaque facteur est déterminé avec une incertitude maximale de  $\pm 15\%$ . Les facteurs d'émission sont déterminés au moins tous les trois ans, et plus fréquemment si des modifications importantes apportées à l'installation l'exigent. On entend par «modification importante» une modification de la répartition des effets d'anode sur le plan de la durée, ou une modification de l'algorithme de commande influant sur la gamme des types d'effets d'anode ou sur la nature de la procédure de suppression de l'effet d'anode.

Tableau 2

**Facteurs d'émission spécifiques par technologie associés aux données d'activité pour la méthode des pentes**

Technologie	Facteur d'émission pour $CF_4$ ( $SEF_{CF_4}$ ) [(kg $CF_4$ /t Al)/(EA-min/ cuve-jour)]	Facteur d'émission pour $C_2F_6$ ( $F_{C_2F_6}$ ) [t $C_2F_6$ /t $CF_4$ ]
Alimentation ponctuelle précuisson historique (PFPB L)	0,122	0,097
Alimentation ponctuelle précuisson moderne (PFPB M)	0,104	0,057
Alimentation ponctuelle précuisson moderne sans stratégies d'intervention relatives aux effets d'anode entièrement automatisés pour les émissions de PFC (PFPB MW)	– (*)	– (*)
Anode précurtue du centre de la cuve (CWPB)	0,143	0,121
Anode précurtue latérale (SWPB)	0,233	0,280
Søderberg — goujon vertical (VSS)	0,058	0,086
Søderberg — goujon horizontal (HSS)	0,165	0,077

(\*) Pour déterminer le facteur, l'installation doit procéder à ses propres mesures. En cas d'impossibilité technique ou de coûts excessifs, les valeurs de la méthode CWPB sont utilisées.

B.7.2. Méthode de calcul B — Méthode de la surtension

Pour la méthode de la surtension, les équations suivantes sont utilisées:

$$CF_4\ emissions\ [t] = OVC \times (AEO/CE) \times Pr_{Al} \times 0,001 \quad (\text{Équation 24})$$

$$C_2F_6\ emissions\ [t] = CF_4\ emissions \times F_{C_2F_6} \quad (\text{Équation 25})$$

où:

OVC représente le coefficient de surtension («facteur d'émission») exprimé en kg de  $CF_4$  par tonne d'aluminium produite par mV de surtension;

AEO représente la surtension d'effet d'anode par cuve [mV], définie comme l'intégrale de (temps  $\times$  tension au-dessus de la tension-cible) divisée par le temps (durée) de collecte des données;

- CE représente le rendement de courant moyen du procédé de production d'aluminium [%];  
 $Pr_{Al}$  représente la production annuelle d'aluminium primaire [t]; et  
 $F_{C_2F_6}$  représente la fraction massique de  $C_2F_6$  [t  $C_2F_6$ /t  $CF_4$ ].

Le terme AEO/CE (surtension d'effet d'anode/rendement de courant) exprime la surtension d'effet d'anode moyenne [mV de surtension], intégrée dans le temps, rapportée au rendement de courant moyen [%].

Exigence minimale: Les facteurs d'émission spécifiques par technologie indiqués au tableau 3 de la présente annexe sont utilisés.

Amélioration recommandée: Les facteurs d'émission spécifiques de l'installation sont utilisés pour  $CF_4$  [(kg  $CF_4$ /t Al)/(mV)] et  $C_2F_6$  [t  $C_2F_6$ /t  $CF_4$ ] et sont établis au moyen de mesures in situ continues ou intermittentes. Pour déterminer ces facteurs d'émission, les meilleures pratiques de l'industrie sont appliquées, et notamment les lignes directrices les plus récentes de l'Institut international de l'aluminium. Ces facteurs sont déterminés avec une incertitude maximale de  $\pm 15$  %. Les facteurs d'émission sont déterminés au moins tous les trois ans, et plus fréquemment si des modifications importantes apportées à l'installation l'exigent. On entend par «modification importante» une modification de la répartition des effets d'anode sur le plan de la durée, ou une modification de l'algorithme de commande influant sur la gamme des types d'effets d'anode ou sur la nature de la procédure de suppression de l'effet d'anode.

Tableau 3

**Facteurs d'émission spécifiques par technologie pour les données d'activité de surtension**

Technologie	Facteur d'émission pour le $CF_4$ [(kg $CF_4$ /t Al)/mV]	Facteur d'émission pour $C_2F_6$ [t $C_2F_6$ /t $CF_4$ ]
Anode précuite du centre de la cuve (CWPB)	1,16	0,121
Anode précuite latérale (SWPB)	3,65	0,252

B.7.3. Détermination des émissions de  $CO_2$

Les émissions de  $CO_2$  sont calculées à partir des émissions de  $CF_4$  et de  $C_2F_6$  comme suit, en appliquant les potentiels de réchauffement planétaire (PRP) indiqués à l'annexe VIII.

$$\text{PFC emissions [t CO}_2\text{e]} = \text{CF}_4 \text{ emissions [t]} \times \text{GWP}_{\text{CF}_4} + \text{C}_2\text{F}_6 \text{ emissions [t]} \times \text{GWP}_{\text{C}_2\text{F}_6} \quad (\text{Équation 26})$$

B.8. Exigences relatives aux transferts de  $CO_2$  entre les installations

B.8.1.  $CO_2$  contenu dans les gaz (« $CO_2$  intrinsèque»)

Le  $CO_2$  intrinsèque qui est transféré dans une installation, y compris celui contenu dans le gaz naturel ou dans les effluents gazeux (comme le gaz de haut-fourneau ou le gaz de cokerie) ou dans les matières entrantes (comme le gaz de synthèse), est comptabilisé dans le facteur d'émission défini pour ce flux.

Lorsque le  $CO_2$  intrinsèque est transféré en tant que constituant d'un flux dans une autre installation, il n'est pas comptabilisé dans les émissions de l'installation d'origine. Toutefois, lorsque le  $CO_2$  intrinsèque est émis (purgé ou brûlé, par exemple) ou transféré vers des entités qui ne surveillent pas elles-mêmes les émissions aux fins du présent règlement ou d'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification, il est comptabilisé dans les émissions de l'installation d'origine.

B.8.2. Droit de déduire le  $CO_2$  stocké ou utilisé

Dans les cas suivants, le  $CO_2$  provenant de carbone fossile et provenant de la combustion ou de procédés entraînant des émissions de procédé, ou qui est importé d'autres installations, y compris sous la forme de  $CO_2$  intrinsèque, peut être comptabilisé comme non émis:

- 1) Lorsque le CO<sub>2</sub> est utilisé dans l'installation ou transféré hors de l'installation vers l'une des entités suivantes:
  - a) une installation de captage de CO<sub>2</sub> qui surveille les émissions aux fins du présent règlement ou d'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification;
  - b) une installation ou un réseau de transport permettant le stockage géologique à long terme de CO<sub>2</sub> qui surveille les émissions aux fins du présent règlement ou d'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification;
  - c) un site de stockage géologique à long terme qui surveille les émissions aux fins du présent règlement ou d'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification;
- 2) Lorsque le CO<sub>2</sub> est utilisé dans l'installation ou transférée hors de l'installation vers une entité qui surveille les émissions aux fins du présent règlement ou d'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification, dans le but de produire des produits dans lesquels le carbone issu de CO<sub>2</sub> est chimiquement lié de manière permanente, de telle sorte qu'il n'entre pas dans l'atmosphère dans des conditions normales d'utilisation, y compris toute activité normale ayant lieu après la fin de vie du produit, conformément à l'acte délégué adopté en application de l'article 12, paragraphe 3 *ter*, de la directive 2003/87/CE.

Le CO<sub>2</sub> transféré vers une autre installation aux fins énoncées aux points 1 et 2 peut uniquement être comptabilisé comme non émis dans la mesure où des éléments probants sont fournis tout au long de la chaîne de contrôle au site de stockage ou à l'installation utilisant le CO<sub>2</sub>, y compris des exploitants de transports, en ce qui concerne la fraction de CO<sub>2</sub> réellement stockée ou utilisée pour la production de produits chimiquement stables par rapport à la quantité totale de CO<sub>2</sub> transférée en dehors de l'installation d'origine.

Si du CO<sub>2</sub> est utilisé dans la même installation aux fins des points 1 et 2, les méthodes de surveillance fournies aux sections 21 à 23 de l'annexe IV du règlement d'exécution (UE) 2018/2066 s'appliquent.

### B.8.3. Règles de surveillance pour les transferts de CO<sub>2</sub>

L'identité et les coordonnées d'une personne responsable des installations ou entités réceptrices sont clairement inscrites dans la documentation relative à la méthode de surveillance. La quantité de CO<sub>2</sub> considérée comme non émise est déclarée dans la communication conformément à l'annexe IV.

L'identité et les coordonnées d'une personne responsable des installations ou entités desquelles du CO<sub>2</sub> a été reçu sont clairement inscrites dans la documentation relative à la méthode de surveillance. La quantité de CO<sub>2</sub> reçue est déclarée dans la communication conformément à l'annexe IV.

Pour déterminer la quantité de CO<sub>2</sub> transférée d'une installation à l'autre, une méthode fondée sur la mesure est utilisée. Pour la quantité de CO<sub>2</sub> chimiquement liée de manière permanente dans des produits, une méthode fondée sur le calcul est utilisée, en utilisant de préférence un bilan massique. Les réactions chimiques appliquées ainsi que l'ensemble des facteurs stoechiométriques sont inscrits dans la documentation relative à la méthode de surveillance.

## B.9. Exigences sectorielles

### B.9.1. Règles complémentaires pour les unités de combustion

Les émissions de combustion couvrent toutes les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de la combustion de combustibles carbonés, y compris les déchets, indépendamment de toute autre classification de ces émissions ou combustibles. Lorsqu'il n'est pas clair qu'une matière serve de combustible ou de matière entrante, par exemple pour réduire des minerais métalliques, les émissions de cette matière sont surveillées de la même manière que les émissions de combustion. Toutes les unités de combustion fixes sont prises en considération, y compris les chaudières, brûleurs, turbines, appareils de chauffage, hauts-fourneaux, incinérateurs, calcinateurs, fours, étuves, sécheurs, moteurs, piles à combustible, unités de combustion en boucle chimique, torchères et unités de postcombustion thermique ou catalytique.

La surveillance comprend en outre les émissions de procédé de CO<sub>2</sub> résultant de l'épuration des effluents gazeux, en particulier le CO<sub>2</sub> associé à du calcaire ou à d'autres carbonates pour la désulfuration et les épurations similaires, et à de l'urée utilisée dans des unités de réduction des NO<sub>x</sub>.

#### B.9.1.1. Désulfuration et autres épurations des effluents gazeux acides

Les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de l'utilisation de carbonates pour l'épuration des effluents gazeux acides sont calculées sur la base de la quantité de carbonates consommée (méthode A). Dans le cas de la désulfuration, les calculs peuvent également être basés sur la quantité de gypse produite (méthode B). Dans ce dernier cas, le facteur d'émission est le rapport stœchiométrique entre le gypse sec (CaSO<sub>4</sub>×2H<sub>2</sub>O) et le CO<sub>2</sub> émis: 0,2558 t CO<sub>2</sub>/t gypse.

#### B.9.1.2. Réduction des NO<sub>x</sub>

Lorsque de l'urée est utilisée comme agent réducteur dans une unité de réduction des NO<sub>x</sub>, les émissions de CO<sub>2</sub> résultant de son utilisation sont calculées à l'aide de la méthode A, en appliquant un facteur d'émission basé sur le rapport stœchiométrique de 0,7328 t CO<sub>2</sub>/t urée.

#### B.9.1.3. Surveillance des torchères

Pour calculer les émissions provenant des torchères, le brûlage de routine ainsi que le brûlage lié à l'exploitation (interruptions, démarrages, arrêts, cas d'urgence) sont couverts. Le CO<sub>2</sub> intrinsèque dans les gaz de torchère doit être inclus.

Lorsqu'une surveillance plus précise n'est pas techniquement réalisable ou entraînerait des coûts excessifs, un facteur d'émission de référence de 0,00393 t CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> est utilisé, correspondant à la combustion d'éthane pur, qui est utilisé comme variable représentative des gaz de torchère, en tant qu'estimation prudente.

Il est recommandé de déterminer des facteurs d'émission spécifiques des installations à partir d'une estimation du poids moléculaire du flux brûlé à la torchère, à l'aide d'une modélisation du procédé reposant sur des modèles industriels standard. L'examen des proportions relatives et des poids moléculaires de chacun des flux concourants permet d'établir une moyenne annuelle pondérée pour le poids moléculaire du gaz brûlé.

Pour les données d'activité, une incertitude de mesure plus élevée que pour les autres combustibles brûlés est acceptable.

### B.9.2. Règles complémentaires pour les émissions associées à la production de clinker

#### B.9.2.1. Règles complémentaires pour la méthode A (sur la base des matières entrantes)

Lorsque la méthode A (sur la base de la charge du four) est utilisée pour déterminer les émissions de procédé, les règles particulières énoncées ci-après s'appliquent.

- Lorsque des poussières de fours à ciment (CKD) ou des poussières de bypass sortent du système du four, les quantités concernées de matières premières ne sont pas considérées comme des matières entrantes. Les émissions associées aux CKD sont calculées séparément conformément à la section B.9.2.3 de la présente annexe.
- Soit la farine crue comme un tout, soit des matières entrantes distinctes peuvent être caractérisées, en évitant la double comptabilisation ou les omissions liées aux matières réintroduites dans le procédé ou empruntant le bypass. Si les données d'activité sont déterminées sur la base de la quantité de clinker produite, la quantité nette de farine crue peut être déterminée au moyen d'un rapport empirique farine crue/clinker propre. Ce rapport doit être actualisé au moins une fois par an sur la base des lignes directrices relatives aux meilleures pratiques de l'industrie.

#### B.9.2.2. Règles complémentaires pour la méthode B (sur la base des matières produites)

Lorsque la méthode B (sur la base de la quantité de clinker produite) est utilisée pour déterminer les émissions de procédé, les règles particulières suivantes s'appliquent:

les données d'activité sont exprimées sous la forme de la quantité de clinker produite [t] au cours de la période de déclaration de l'une des deux façons suivantes:

- par pesage direct du clinker;
- sur la base des livraisons de ciment, par un bilan des matières tenant compte du clinker expédié, du clinker livré et de la variation des stocks de clinker, à l'aide de la formule suivante:

$$Cl_{i\text{prod}} = (Cem_{\text{deliv}} - Cem_{\text{sv}}) \cdot CCR - Cl_{i\text{s}} + Cl_{i\text{d}} - Cl_{i\text{sv}} \quad (\text{Équation 27})$$

où:

$Cl_{i_{prod}}$	représente la quantité de clinker produite exprimée en tonnes;
$Cem_{deliv}$	représente la quantité de ciment livrée exprimée en tonnes;
$Cem_{SV}$	représente les variations des stocks de ciment exprimées en tonnes;
CCR	représente le rapport clinker/ciment (tonnes de clinker par tonnes de ciment);
$Cl_{i_s}$	représente la quantité de clinker fournie exprimée en tonnes;
$Cl_{i_d}$	représente la quantité de clinker expédiée exprimée en tonnes; et
$Cl_{i_{SV}}$	représente les variations des stocks de clinker exprimées en tonnes.

Le rapport clinker/ciment est soit déterminé séparément pour chacun des produits en ciment sur la base d'analyses de laboratoire conformément aux dispositions de la section B.5.4, soit calculé en tant que rapport à partir de la différence entre les livraisons et la variation des stocks de ciment et l'ensemble des matières utilisées comme additifs dans le ciment, y compris les poussières «bypassées» et les poussières des fours à ciment.

À titre d'exigence minimale pour déterminer le facteur d'émission, une valeur standard de 0,525 t CO<sub>2</sub>/t clinker est appliquée.

### B.9.2.3. Émissions liées aux poussières éliminées

Les émissions de procédé de CO<sub>2</sub> dues aux poussières de bypass ou aux poussières des fours à ciment (CDK) quittant le système de fours sont ajoutées aux émissions, corrigées d'un facteur de calcination partielle des poussières de fours à ciment.

Exigence minimale: Un facteur d'émission de 0,525 t CO<sub>2</sub>/t poussière est appliqué.

Amélioration recommandée: Le facteur d'émission (EF) est déterminé au moins une fois par an conformément aux dispositions de la section B.5.4 de la présente annexe et en utilisant la formule suivante:

$$EF_{CKD} = \left( \frac{EF_{Cl_i}}{1+EF_{Cl_i}} \cdot d \right) / \left( 1 - \frac{EF_{Cl_i}}{1+EF_{Cl_i}} \cdot d \right) \quad (\text{Équation 28})$$

où:

$EF_{CKD}$	représente le facteur d'émission des poussières de four à ciment partiellement calcinées [t CO <sub>2</sub> /t CKD];
$EF_{Cl_i}$	représente le facteur d'émission du clinker, spécifique de l'installation [t CO <sub>2</sub> /t clinker], et
$d$	représente le degré de calcination des CKD (rejet de CO <sub>2</sub> = % du CO <sub>2</sub> total du carbonate contenu dans le mélange brut).

### B.9.3. Règles complémentaires pour les émissions associées à la production d'acide nitrique

#### B.9.3.1. Règles générales pour la mesure du N<sub>2</sub>O

Les émissions de N<sub>2</sub>O sont déterminées en utilisant une méthode fondée sur la mesure. Les concentrations de N<sub>2</sub>O dans les effluents gazeux de chaque source d'émission sont mesurées en un point représentatif, en aval du dispositif de réduction des émissions de NO<sub>x</sub>/N<sub>2</sub>O, le cas échéant. Des techniques permettant de mesurer les concentrations de N<sub>2</sub>O de toutes les sources, avec ou sans dispositif de réduction des émissions, sont appliquées. Toutes les mesures doivent être rapportées à une mesure du gaz à l'état sec, le cas échéant, et être déclarées de manière cohérente.

#### B.9.3.2. Détermination du débit des effluents gazeux

Pour mesurer le débit des effluents gazeux, la méthode du bilan massique établie à la section B.6.2.5 de la présente annexe est utilisée, à moins qu'elle ne soit techniquement pas réalisable. En pareil cas, une autre méthode peut être utilisée, y compris une autre méthode du bilan massique, en s'appuyant sur des paramètres significatifs tels que la charge d'ammoniac, ou la détermination du débit par mesure en continu des émissions.

Le débit des effluents gazeux est calculé à l'aide de la formule suivante:

$$V_{flue\ gas\ flow} [Nm^3/h] = V_{air} \times (1 - O_{2,air}) / (1 - O_{2,flue\ gas}) \quad (\text{Équation 29})$$

où:

$V_{air}$  représente le débit total d'air entrant en Nm<sup>3</sup>/h dans des conditions standard;

$O_{2,air}$  représente la fraction volumique de O<sub>2</sub> dans l'air sec (= 0,2095), et

$O_{2,flue\ gas}$  représente la fraction volumique de O<sub>2</sub> dans les effluents gazeux.

$V_{air}$  est calculé en additionnant tous les débits d'air entrant dans l'usine de production d'acide nitrique, en particulier le débit d'air primaire et secondaire, et le débit d'air entrant au niveau de l'étanchéité, le cas échéant.

Toutes les mesures doivent être rapportées à une mesure du gaz à l'état sec et être déclarées de manière cohérente.

### B.9.3.3. Concentrations d'oxygène (O<sub>2</sub>)

Si nécessaire pour calculer le débit des effluents gazeux conformément à la section B.9.3.2 de la présente annexe, les concentrations d'oxygène dans les effluents gazeux sont mesurées, en appliquant les exigences établies à la section B.6.2.2 de la présente annexe. Toutes les mesures sont rapportées à une mesure du gaz à l'état sec et sont déclarées de manière cohérente.

## C. Flux thermiques

### C.1. Règles de détermination de la chaleur mesurable nette

#### C.1.1. Principes

Toutes les quantités de chaleur mesurable indiquées se rapportent à la quantité nette de chaleur mesurable, déterminée comme le contenu calorifique (enthalpie) du flux thermique transmis au procédé consommateur de chaleur ou à l'utilisateur externe, diminué du contenu calorifique du flux de retour.

Les procédés consommateurs de chaleur qui sont nécessaires au fonctionnement du système de production et de distribution de chaleur, tels que le dégazage, la préparation d'eau d'appoint et les purges régulières de vapeur, sont pris en compte dans le rendement du système thermique et sont comptabilisés dans les émissions intrinsèques des marchandises.

Lorsque le même milieu caloporteur est utilisé de manière consécutive dans plusieurs procédés et que sa chaleur est consommée à partir de différents niveaux de température, la quantité de chaleur consommée par chaque procédé consommateur de chaleur est déterminée séparément, sauf si les procédés en question font partie des procédés de production globaux des mêmes marchandises. Le réchauffage du milieu caloporteur entre des procédés consommateurs de chaleur consécutifs est traité comme une production de chaleur supplémentaire.

Lorsque la chaleur est utilisée pour produire du froid dans le cadre d'un procédé de refroidissement par absorption, ce procédé de refroidissement est considéré comme le procédé consommateur de chaleur.

#### C.1.2. Méthode de détermination des quantités nettes de chaleur mesurable

Sont prises en compte aux fins de la sélection des sources de données pour la quantification des flux d'énergie, conformément à la section A.4 de la présente annexe, les méthodes suivantes de détermination des quantités nettes de chaleur mesurable:

##### C.1.2.1. Méthode 1 — Recours à des mesures

Selon cette méthode, tous les paramètres pertinents sont mesurés, en particulier la température, la pression et l'état du milieu caloporteur transmis et restitué. Si le milieu caloporteur est de la vapeur d'eau, on entend par «état» son degré de saturation ou de surchauffe. Le débit (volumique) du milieu caloporteur est mesuré. Sur la base des valeurs mesurées, l'enthalpie et le volume massique du milieu caloporteur sont déterminés à l'aide des tables des constantes de la vapeur d'eau pertinentes ou de logiciels d'ingénierie adaptés.

Le débit massique du milieu caloporteur est calculé comme suit:

$$m = V/\nu \quad (\text{Équation 30})$$



où:

- $m$  représente le débit massique en kg/s;  
 $V$  représente le débit volumique en m<sup>3</sup>/s; et  
 $v$  représente le volume spécifique en m<sup>3</sup>/kg.

Le débit massique étant réputé identique pour le milieu transmis et le milieu restitué, le débit thermique est déterminé en calculant la différence d'enthalpie entre le débit transmis et le débit restitué, comme suit:

$$Q = (h_{flow} - h_{return}) \cdot m \quad (\text{Équation 31})$$

où:

- $Q$  représente le débit thermique en kJ/s;  
 $h_{flow}$  représente l'enthalpie du flux transmis en kJ/kg;  
 $h_{return}$  représente l'enthalpie du flux de retour en kJ/kg, et  
 $m$  représente le débit massique en kg/s.

Lorsque de la vapeur d'eau ou de l'eau chaude font office de milieu caloporteur, si le condensat n'est pas restitué ou s'il n'est pas possible d'estimer l'enthalpie du condensat restitué,  $h_{return}$  est déterminé en se basant sur une température de 90 C.

Si l'on sait que les débits massiques ne sont pas identiques, la méthode suivante est appliquée:

- lorsque des éléments prouvent que le condensat demeure dans le produit (par exemple, dans les procédés d'injection de vapeur vive), l'enthalpie de ce condensat n'est pas déduite;
- si l'on sait qu'il y a déperdition du milieu caloporteur (par exemple en raison de fuites ou d'une mise à l'égout), une estimation du flux massique correspondant est déduite du flux massique du milieu caloporteur transmis.

Pour déterminer le flux thermique annuel net à partir des données susmentionnées, l'une des méthodes suivantes est utilisée, en fonction de l'équipement de mesure et du traitement de données disponibles:

- détermination des valeurs annuelles moyennes des paramètres qui déterminent l'enthalpie annuelle moyenne du milieu caloporteur transmis et restitué, et multiplication par le flux massique annuel total, au moyen de l'équation 31;
- détermination des valeurs horaires du flux thermique et addition de ces valeurs sur la durée annuelle totale de fonctionnement du système thermique. Suivant le système de traitement des données utilisé, les valeurs horaires peuvent être remplacées au besoin par des valeurs couvrant d'autres intervalles de temps.

#### C.1.2.2. Méthode 2 — Calcul d'une valeur représentative sur la base du rendement mesuré

Les quantités nettes de chaleur mesurable sont déterminées à partir de l'apport de combustible et du rendement mesuré se rapportant à la production de chaleur:

$$Q = \eta_H \cdot E_{in} \quad (\text{Équation 32})$$

$$E_{in} = \sum_i AD_i \cdot NCV_i \quad (\text{Équation 33})$$

où:

- $Q$  représente la quantité de chaleur exprimée en TJ;  
 $\eta_H$  représente le rendement mesuré de la production de chaleur;  
 $E_{in}$  représente l'apport énergétique provenant des combustibles;

$AD_i$  représente les données d'activité annuelles (c.-à-d. les quantités consommées) des combustibles  $i$ , et  
 $NCV_i$  représente les pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI) des combustibles  $i$ .

La valeur de  $\eta_H$  est soit mesurée sur une période raisonnablement longue, tenant suffisamment compte des différents niveaux de charge de l'installation, soit tirée de la documentation fournie par le fabricant. À cet égard, la courbe de charge partielle est prise en compte en appliquant un facteur de charge annuel, comme suit:

$$L_F = \frac{E_{In}}{E_{Max}} \quad (\text{Équation 34})$$

où:

$L_F$  représente le facteur de charge;  
 $E_{In}$  représente l'apport énergétique déterminé, sur la période de déclaration, au moyen de l'équation 33, et  
 $E_{Max}$  représente l'apport de combustible maximal, si l'unité de production de chaleur a fonctionné à 100 % de sa charge nominale pendant toute la durée de l'année civile.

Le rendement est mesuré dans le cas d'une restitution à 100 % du condensat. Une température de 90 °C est posée en hypothèse pour le condensat restitué.

#### C.1.2.3. Méthode 3 — Calcul d'une valeur représentative sur la base du rendement de référence

Cette méthode est identique à la méthode 3 mais un rendement de référence de 70 % ( $\eta_{Ref,H} = 0,7$ ) est utilisé dans l'équation 32.

#### C.1.3. Règles particulières

Lorsqu'une installation *consomme* de la chaleur mesurable produite à partir de procédés chimiques exothermiques autres que la combustion, comme dans la production d'ammoniac ou d'acide nitrique, cette quantité de chaleur consommée est déterminée séparément des autres chaleurs mesurables et aucune émission de CO<sub>2</sub> n'est attribuée à cette chaleur consommée.

Lorsque de la chaleur mesurable est récupérée à partir de chaleur non mesurable générée à partir de combustibles et utilisée dans les procédés de production après cette utilisation, par exemple à partir de gaz d'échappement, afin d'éviter le double comptage, la quantité nette concernée de chaleur mesurable divisée par un rendement de référence de 90 % est déduite de l'apport de combustible.

### C.2. Détermination du facteur d'émission de la combinaison de combustibles à l'origine de la chaleur mesurable

Lorsqu'un procédé de production consomme de la chaleur mesurable produite au sein de l'installation, les émissions liées à la chaleur sont déterminées en utilisant l'une des méthodes suivantes.

#### C.2.1. Facteur d'émission de la chaleur mesurable produite dans l'installation par une méthode autre que la cogénération

Pour la chaleur mesurable produite par la combustion de combustibles dans l'installation, à l'exception de la chaleur produite par cogénération, le facteur d'émission de la combinaison de combustibles concernée est déterminé et les émissions imputables au procédé de production sont calculées, comme suit:

$$Em_{Heat} = EF_{mix} \cdot Q_{consumed} / \eta \quad (\text{Équation 35})$$

où:

$Em_{Heat}$  représente les émissions du procédé de production liées à la production de chaleur, exprimées en t CO<sub>2</sub>;  
 $EF_{mix}$  représente le facteur d'émission de la combinaison de combustibles correspondante, exprimé t CO<sub>2</sub>/TJ, y compris les émissions résultant de l'épuration des gaz de combustion, le cas échéant;  
 $Q_{consumed}$  représente la quantité de chaleur mesurable consommée lors du procédé de production, exprimée en TJ; et  
 $\eta$  représente le rendement du procédé de production de chaleur.  
 $EF_{mix}$  est calculé en appliquant la formule suivante:

$$EF_{\text{mix}} = (\sum AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{\text{FGC}}) / (\sum AD_i \cdot NCV_i) \quad (\text{Équation 36})$$

où:

- $AD_i$  représente les données d'activité annuelles (c.-à-d. les quantités consommées) des combustibles  $i$  utilisés pour la production de chaleur mesurable, en tonnes ou en  $\text{Nm}^3$ ;
- $NCV_i$  représente les pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI) des combustibles  $i$  exprimés en  $\text{TJ/t}$  ou en  $\text{TJ/Nm}^3$ ;
- $EF_i$  représente les facteurs d'émission des combustibles  $i$  exprimés en  $\text{t CO}_2/\text{TJ}$ ; et
- $Em_{\text{FGC}}$  représente les émissions de procédé résultant de l'épuration des gaz de combustion, exprimées en  $\text{t CO}_2$ .

Lorsqu'un gaz résiduaire fait partie de la combinaison de combustibles utilisée, et lorsque le facteur d'émission du gaz résiduaire est supérieur au facteur d'émission standard du gaz naturel fourni au tableau 1 de l'annexe VIII, ce facteur d'émission standard est utilisé pour calculer  $EF_{\text{mix}}$  au lieu du facteur d'émission du gaz résiduaire.

### C.2.2. Facteur d'émission de la chaleur mesurable produite dans l'installation par cogénération

Lorsque de la chaleur mesurable et de l'électricité sont produites par cogénération (à savoir par production combinée de chaleur et d'électricité), les émissions concernées imputables à la chaleur mesurable et à l'électricité sont déterminées conformément à la présente section. Les règles relatives à l'électricité s'appliquent également à la production d'énergie mécanique, le cas échéant.

Les émissions d'une unité de cogénération sont déterminées comme suit:

$$Em_{\text{CHP}} = \sum_i AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{\text{FGC}} \quad (\text{Équation 37})$$

où:

- $Em_{\text{CHP}}$  représente les émissions de l'unité de cogénération au cours de la période de déclaration exprimées en  $\text{t CO}_2$ ;
- $AD_i$  représente les données d'activité annuelles (c.-à-d. les quantités consommées) des combustibles  $i$  utilisés pour l'unité de cogénération, en tonnes ou en  $\text{Nm}^3$ ;
- $NCV_i$  représente les pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI) des combustibles  $i$  exprimés en  $\text{TJ/t}$  ou en  $\text{TJ/Nm}^3$ ;
- $EF_i$  représente les facteurs d'émission des combustibles  $i$  exprimés en  $\text{t CO}_2/\text{TJ}$ ; et
- $Em_{\text{FGC}}$  représente les émissions de procédé résultant de l'épuration des gaz de combustion, exprimées en  $\text{t CO}_2$ .

L'apport énergétique à l'unité de cogénération est calculé à l'aide de l'équation 33. Les rendements moyens respectifs au cours de la période de déclaration de la production de chaleur et de la production d'électricité (ou d'énergie mécanique, le cas échéant) sont calculés comme suit:

$$\eta_{\text{heat}} = \frac{Q_{\text{net}}}{E_{\text{In}}} \quad (\text{Équation 38})$$

$$\eta_{\text{el}} = \frac{E_{\text{el}}}{E_{\text{In}}} \quad (\text{Équation 39})$$

où:

- $\eta_{\text{heat}}$  représente le rendement moyen de la production de chaleur au cours de la période de déclaration (adimensionnel);
- $Q_{\text{net}}$  représente la quantité nette de chaleur produite au cours de la période de déclaration par l'unité de cogénération, exprimée en  $\text{TJ}$  et telle que déterminée conformément à la section C.1.2;
- $E_{\text{In}}$  représente l'apport énergétique déterminé au moyen de l'équation 33 exprimé en  $\text{TJ}$ ;
- $\eta_{\text{el}}$  représente le rendement moyen de la production d'électricité au cours de la période de déclaration (adimensionnel); et
- $E_{\text{el}}$  représente la production nette d'électricité de l'unité de cogénération au cours de la période de déclaration, exprimée en  $\text{TJ}$ .

Lorsque la détermination des rendements  $\eta_{\text{heat}}$  et  $\eta_{\text{el}}$  n'est pas techniquement réalisable ou risque d'entraîner des coûts excessifs, il est fait appel aux valeurs fondées sur la documentation technique (valeurs de conception) de l'installation. En l'absence de telles valeurs, les valeurs standard prudentes  $\eta_{\text{heat}} = 0,55$  et  $\eta_{\text{el}} = 0,25$  sont utilisées.

Les facteurs d'attribution de la chaleur et de l'électricité issues de la cogénération sont calculés comme suit:

$$F_{CHP,heat} = \frac{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}}}{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}} \quad (\text{Équation 40})$$

$$F_{CHP,el} = \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}}{\frac{\eta_{heat}}{\eta_{ref,heat}} + \frac{\eta_{el}}{\eta_{ref,el}}} \quad (\text{Équation 41})$$

où:

$F_{CHP,Heat}$  représente le facteur d'attribution de la chaleur (adimensionnel);

$F_{CHP,El}$  représente le facteur d'attribution de l'électricité (ou de l'énergie mécanique, le cas échéant) (adimensionnel);

$\eta_{ref,heat}$  représente le rendement de référence de la production de chaleur dans une chaudière autonome (adimensionnel); et

$\eta_{ref,el}$  représente le rendement de référence de la production d'électricité hors cogénération (adimensionnel).

Les rendements de référence par combustible appropriés figurent à l'annexe IX.

Le facteur d'émission spécifique de la chaleur mesurable produite par cogénération qui doit être utilisé pour attribuer les émissions liées à la production de chaleur aux procédés de production est calculé comme suit:

$$EF_{CHP,Heat} = Em_{CHP} \cdot F_{CHP,Heat} / Q_{net} \quad (\text{Équation 42})$$

où:

$EF_{CHP,heat}$  représente le facteur d'émission de la production de chaleur mesurable dans l'unité de cogénération, exprimé en t CO<sub>2</sub>/TJ; et

$Q_{net}$  représente la chaleur nette produite par l'unité de cogénération exprimée en TJ.

Le facteur d'émission spécifique de l'électricité produite par cogénération qui doit être utilisé pour attribuer les émissions indirectes aux procédés de production est calculé comme suit:

$$EF_{CHP,El} = Em_{CHP} \cdot F_{CHP,El} / E_{El,cons} \quad (\text{Équation 43})$$

où:

$E_{El,prod}$  représente l'électricité produite par l'unité de cogénération.

Lorsqu'un gaz résiduaire fait partie de la combinaison de combustibles utilisée, et lorsque le facteur d'émission du gaz résiduaire est supérieur au facteur d'émission standard du gaz naturel fourni au tableau 1 de l'annexe VIII, ce facteur d'émission standard est utilisé pour calculer  $EF_{mix}$  au lieu du facteur d'émission du gaz résiduaire.

### C.2.3. Facteur d'émission de la chaleur mesurable produite en dehors de l'installation

Lorsqu'un procédé de production consomme de la chaleur mesurable produite en dehors de l'installation, les émissions liées à la chaleur sont déterminées en utilisant l'une des méthodes suivantes.

1. Lorsque l'installation qui produit la chaleur mesurable est soumise à un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification, ou lorsque l'exploitant de l'installation qui consomme la chaleur mesurable veille au moyen des dispositions pertinentes du contrat de fourniture de chaleur à ce que l'installation qui produit la chaleur procède à la surveillance des émissions conformément à la présente annexe, le facteur d'émission de la chaleur mesurable est déterminé à l'aide des équations pertinentes de la section C.2.1 ou C.2.2, sur la base des données d'émission fournies par l'exploitant de l'installation qui produit la chaleur mesurable.
2. Lorsque la méthode visée au point 1 n'est pas disponible, une valeur standard est utilisée, sur la base du facteur d'émission standard du combustible le plus couramment utilisé dans le secteur industriel du pays, en partant de l'hypothèse d'un rendement de la chaudière de 90 %.

**D. ÉLECTRICITÉ****D.1. Calcul des émissions liées à l'électricité**

Les émissions liées à la production ou consommation d'électricité aux fins du calcul des émissions intrinsèques conformément à la section F.1 sont calculées au moyen de l'équation suivante:

$$Em_{el} = E_{el} \cdot EF_{el} \quad (\text{Équation 44})$$

où:

$Em_{el}$  représente les émissions liées à l'électricité produite ou consommée, exprimées en t CO<sub>2</sub>;

$E_{el}$  représente l'électricité produite ou consommée exprimée en MWh ou en TJ; et

$EF_{el}$  représente le facteur d'émission de l'électricité appliqué, exprimé en t CO<sub>2</sub>/MWh ou en t CO<sub>2</sub>/TJ.

**D.2. Règles de détermination du facteur d'émission de l'électricité en tant que marchandises importées**

Pour déterminer les émissions intrinsèques réelles spécifiques de l'électricité en tant que marchandises importées, seules les émissions directes sont applicables conformément à la section 2 de l'annexe IV du règlement (UE) 2023/956.

Le facteur d'émission pour calculer les émissions intrinsèques réelles spécifiques de l'électricité est établi comme suit:

- la valeur par défaut spécifique pour un pays tiers, un groupe de pays tiers ou une région au sein d'un pays tiers, en tant que facteur d'émission de CO<sub>2</sub> pertinent comme établi au point D.2.1 de la présente annexe, est utilisée;
- lorsque aucune valeur par défaut spécifique n'est disponible au titre du point a), le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> dans l'UE comme établi au point D.2.2 de la présente annexe est utilisé;
- lorsqu'un déclarant fournit suffisamment d'éléments fondés sur des informations officielles et publiques pour démontrer que le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> dans le pays tiers, le groupe de pays tiers ou la région au sein d'un pays tiers d'où l'électricité est importée est inférieur aux valeurs visées aux points a) et b), et lorsque les conditions énoncées au point D.2.3 de la présente annexe sont remplies, les valeurs présentées comme inférieures sont déterminées sur la base des données disponibles et fiables fournies;
- un déclarant peut appliquer les émissions intrinsèques réelles au lieu des valeurs par défaut pour le calcul des émissions intrinsèques de l'électricité importée, si les critères cumulatifs a) à d) présentés à la section 5 de l'annexe IV du règlement (UE) 2023/956 sont respectés, et le calcul se fonde sur des données déterminées conformément à la présente annexe par le producteur de l'électricité, calculées à l'aide de la section D.2.3 de la présente annexe.

**D.2.1. Facteur d'émission de CO<sub>2</sub> basé sur des valeurs par défaut spécifiques**

Conformément à la section 4.2.1 de l'annexe IV du règlement (UE) 2023/956, les facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> dans le pays tiers, le groupe de pays tiers ou la région au sein d'un pays tiers, sont utilisés sur la base des meilleures données dont dispose la Commission. Aux fins du présent règlement, ces facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> sont basés sur les données de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et sont fournis par la Commission dans le registre MACF transitoire.

**D.2.2. Facteur d'émission de CO<sub>2</sub> de l'UE**

Conformément à la section 4.2.2 de l'annexe IV du règlement (UE) 2023/956, le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> pour l'Union s'applique. Aux fins du présent règlement, le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> pour l'Union est basé sur les données de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et est fourni par la Commission dans le registre MACF transitoire.

**D.2.3. Facteur d'émission de CO<sub>2</sub> basé sur des données fiables démontrées par le déclarant**

Aux fins du point c) de la section D.2 de la présente annexe, le déclarant fournit les ensembles de données provenant de sources officielles alternatives, y compris des statistiques nationales pour la période de cinq ans se terminant deux ans avant la déclaration.

Dans le but de refléter l'incidence des politiques de décarbonation, telle que l'augmentation de la production d'énergie renouvelable, ainsi que des conditions climatiques, telles que des années particulièrement froides, sur l'approvisionnement annuel en électricité dans les pays concernés, le déclarant calcule le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> sur la base de la moyenne pondérée du facteur d'émission de CO<sub>2</sub> pour la période de cinq ans se terminant deux ans avant la déclaration.

À cette fin, le déclarant calcule les facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> annuels par technologie utilisatrice de combustibles fossiles et sa production brute d'électricité respective dans le pays tiers en mesure d'exporter de l'électricité vers l'Union, sur la base de l'équation suivante:

$$Em_{el,y} = \frac{\sum_i^n EF_i \times E_{el,i,y}}{E_{el,y}} \quad (\text{Équation 45})$$

où:

- $Em_{el,y}$  représente le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> annuel pour l'ensemble des technologies utilisatrices de combustibles fossiles au cours de l'année concernée dans le pays tiers en mesure d'exporter de l'électricité vers l'Union;
- $E_{el,y}$  représente la production brute totale d'électricité pour l'ensemble des technologies utilisatrices de combustibles fossiles au cours de cette année;  $EF_i$  représente le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> pour chaque technologie utilisatrice de combustibles fossiles «i»; et
- $E_{el,i,y}$  représente la production brute annuelle d'électricité pour chaque technologie utilisatrice de combustibles fossiles «i».

Le déclarant calcule le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> en tant que moyenne mobile de ces années en commençant par l'année en cours moins deux, sur la base de l'équation suivante:

$$Em_{el} = \frac{\sum_{y-6}^{y-2} Em_{el,i}}{5} \quad (\text{Équation 46})$$

où:

- $Em_{el}$  représente le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> résultant de la moyenne mobile des facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> des cinq années précédentes, en commençant par l'année en cours, moins deux ans, jusqu'à l'année en cours, moins six ans;
- $Em_{el,y}$  représente le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> pour chaque année «i»;
- $i$  représente l'indice variable pour les années à prendre en considération; et
- $y$  représente l'année en cours.

#### D.2.4. Facteur d'émission de CO<sub>2</sub> basé sur les émissions réelles de CO<sub>2</sub> de l'installation

Conformément à la section 5 de l'annexe IV du règlement (UE) 2023/956, un déclarant peut appliquer les émissions intrinsèques réelles au lieu des valeurs par défaut pour le calcul des émissions intrinsèques de l'électricité importée si les critères cumulatifs a) à d) présentés dans cette section sont respectés.

#### D.3. Règles pour déterminer les quantités d'électricité utilisées pour la production de marchandises autres que de l'électricité

Aux fins de la détermination des émissions intrinsèques, la mesure des quantités d'électricité s'applique à la puissance réelle, pas à la puissance apparente (puissance complexe). Seule la puissance active est mesurée, et la puissance réactive n'est pas prise en compte.

Pour la production d'électricité, le niveau d'activité désigne l'électricité nette quittant les limites du système de la centrale ou de l'unité de cogénération, après déduction de l'électricité consommée en interne.

#### D.4. Règles pour déterminer les émissions intrinsèques indirectes de l'électricité en tant que matière entrante production de marchandises autres que de l'électricité

Au cours de la période transitoire, les facteurs d'émission pour l'électricité sont déterminés sur la base:

- a) soit du facteur d'émission moyen du réseau électrique du pays d'origine, sur la base des données de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) fournies par la Commission dans le registre MACF transitoire;

- b) soit de tout autre facteur d'émission du réseau électrique du pays d'origine basé sur des données publiquement accessibles représentant soit le facteur d'émission moyen, soit le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> tel que visé à la section 4,3 de l'annexe IV du règlement (UE) 2023/956.

Par dérogation aux points a) et b), les facteurs d'émission réelle pour l'électricité peuvent être utilisés pour les cas spécifiés aux sections D.4.1 à D.4.3.

#### D.4.1. Facteur d'émission de l'électricité produite dans l'installation par une méthode autre que la cogénération

Pour l'électricité produite par la combustion de combustibles dans l'installation, à l'exception de l'électricité produite par cogénération, le facteur d'émission de l'électricité  $EF_{El}$  est déterminé sur la base de la combinaison de combustibles concernée, et les émissions imputables à la production d'électricité sont calculées en appliquant la formule suivante:

$$EF_{El} = (\sum AD_i \cdot NCV_i \cdot EF_i + Em_{FGC}) / El_{prod} \quad (\text{Équation 47})$$

où:

- $AD_i$  représente les données d'activité annuelles (c.-à-d. les quantités consommées) des combustibles  $i$  utilisés pour la production d'électricité, exprimées en tonnes ou en Nm<sup>3</sup>;
- $NCV_i$  représente les pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI) des combustibles  $i$  exprimés en TJ/t ou en TJ/Nm<sup>3</sup>;
- $EF_i$  représente les facteurs d'émission des combustibles  $i$  exprimés en t CO<sub>2</sub>/TJ;
- $Em_{FGC}$  représente les émissions de procédé résultant de l'épuration des gaz de combustion, exprimées en t CO<sub>2</sub>; et
- $El_{prod}$  représente la quantité nette d'électricité produite, exprimée en MWh. Elle peut inclure des quantités d'électricité produites à partir de sources autres que la combustion de combustibles.

Lorsqu'un gaz résiduaire fait partie de la combinaison de combustibles utilisée, et lorsque le facteur d'émission du gaz résiduaire est supérieur au facteur d'émission standard du gaz naturel fourni au tableau 1 de l'annexe VIII, ce facteur d'émission standard est utilisé pour calculer  $EF_{El}$  au lieu du facteur d'émission du gaz résiduaire.

#### D.4.2. Facteur d'émission de l'électricité produite dans l'installation par cogénération

Le facteur d'émission de la production d'électricité par cogénération est déterminé conformément à la section C.2.2 de la présente annexe.

#### D.4.3. Facteur d'émission de l'électricité produite en dehors de l'installation

1. Lorsque de l'électricité est reçue d'une source avec un lien technique direct, et lorsque toutes les données pertinentes sont disponibles, le facteur d'émission de cette électricité est déterminé en appliquant les sections D.4.1 ou D.4.2, selon qu'il convient.
2. Lorsque l'électricité est reçue d'un producteur d'électricité dans le cadre d'un accord d'achat d'électricité, le facteur d'émission de l'électricité déterminé conformément à la section D.4.1 ou D.4.2 peut être utilisé, selon qu'il convient, lorsque le producteur d'électricité l'a communiqué à l'exploitant et mis à disposition conformément à l'annexe IV.

### E. SURVEILLANCE DES PRÉCURSEURS

Lorsque la description des modes de production pour les procédés de production définis pour l'installation fait état de précurseurs pertinents, la quantité de chaque précurseur consommée dans les procédés de production de l'installation est déterminée afin de calculer les émissions intrinsèques totales des marchandises complexes produites conformément à la section G de la présente annexe.

Par dérogation au paragraphe précédent, lorsque la production et l'utilisation d'un précurseur entrent dans le même procédé de production, seule la quantité de précurseur additionnel utilisée et obtenue auprès d'autres installations ou à partir d'autres procédés de production est déterminée.

La quantité utilisée et les propriétés d'émission sont déterminées séparément pour chaque installation dont provient le précurseur. Les méthodes utilisées pour déterminer les données requises sont inscrites dans la documentation relative à la méthode de surveillance de l'installation, en appliquant les dispositions suivantes:

1. Lorsque le précurseur est produit dans l'installation mais selon un procédé de production différent attribué en appliquant les règles de la section A.4 de la présente annexe, les ensembles de données à déterminer comprennent:
  - a) les émissions intrinsèques directes et indirectes spécifiques du précurseur en tant que moyenne au cours de la période de déclaration, exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par tonne de précurseur;
  - b) la quantité du précurseur consommée dans chaque procédé de production de l'installation dans lequel il entre.
2. Lorsque le précurseur est obtenu auprès d'une autre installation, les ensembles de données à déterminer comprennent:
  - a) le pays d'origine des marchandises importées;
  - b) l'installation où il a été produit, identifiée par les données suivantes:
    - l'identifiant unique de l'installation, si disponible,
    - le code applicable des Nations unies pour les lieux utilisés pour le commerce et les transports (Locode/ONU) du lieu,
    - une adresse exacte et sa transcription anglaise, et
    - les coordonnées géographiques de l'installation;
  - c) le mode de production utilisé tel que défini à la section 3 de l'annexe II;
  - d) les valeurs des paramètres spécifiques applicables requis pour déterminer les émissions intrinsèques, telles qu'énumérées à la section 2 de l'annexe IV;
  - e) les émissions intrinsèques directes et indirectes spécifiques du précurseur en tant que moyenne au cours de la période de déclaration la plus récente disponible, exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par tonne de précurseur;
  - f) la date de début et de fin de la période de déclaration utilisée par l'installation auprès de laquelle le précurseur a été obtenu;
  - g) les informations relatives au prix du carbone dû pour le précurseur, le cas échéant.

L'installation qui produit le précurseur fournit les informations pertinentes, de préférence au moyen du modèle électronique mentionné à l'article 3, paragraphe 5, et à l'annexe IV.

3. Pour chaque quantité de précurseur pour laquelle des données incomplètes ou peu probantes visées au point 2 ont été reçues, les valeurs par défaut applicables mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire peuvent être utilisées aux conditions spécifiées à l'article 4, paragraphe 3, du présent règlement.

## F. RÈGLES POUR L'ATTRIBUTION D'ÉMISSIONS D'UNE INSTALLATION À DES MARCHANDISES

### F.1. Méthodes de calcul

Aux fins de l'attribution des émissions de l'installation à des marchandises, les émissions, intrants et extrants sont attribués à des procédés de production définis conformément à la section A.4 de la présente annexe en utilisant l'équation 48 pour les émissions directes et l'équation 49 pour les émissions indirectes, en utilisant des chiffres totaux sur toute la période de déclaration pour les paramètres donnés dans l'équation. Les émissions directes et indirectes attribuées sont ensuite converties en émissions intrinsèques directes et indirectes spécifiques des marchandises résultant du procédé de production en utilisant les équations 50 et 51.

$$AttrEm_{Dir} = DirEm^* + Em_{H,imp} - Em_{H,exp} + WG_{corr,imp} - WG_{corr,exp} - Em_{el,prod} \quad (\text{Équation 48})$$

Lorsque  $AttrEm_{Dir}$  donne une valeur négative, le résultat est réputé être égal à zéro.

$$AttrEm_{indir} = Em_{el,cons} \quad (\text{Équation 49})$$



$$SEE_{g,Dir} = \frac{AttrEm_{g,Dir}}{AL_g} \quad (\text{Équation 50})$$

$$SEE_{g,Indir} = \frac{AttrEm_{g,Indir}}{AL_g} \quad (\text{Équation 51})$$

où:

$AttrEm_{Dir}$  sont les émissions directes attribuées du procédé de production sur toute la période de déclaration, exprimées en t équivalent CO<sub>2</sub>;

$AttrEm_{indir}$  sont les émissions indirectes attribuées du procédé de production sur toute la période de déclaration, exprimées en t équivalent CO<sub>2</sub>;

$DirEm^*$  sont les émissions directement imputables au procédé de production, déterminées pour la période de déclaration en utilisant les règles fournies à la section B de la présente annexe, ainsi que les règles énoncées ci-après.

Chaleur mesurable: Lorsque des combustibles sont consommés pour la production de chaleur mesurable qui est consommée en dehors du procédé de production considéré, ou qui est utilisée dans plus d'un procédé de production (ce qui comprend les situations avec des importations depuis et des exportations vers d'autres installations), les émissions des combustibles ne sont pas prises en compte dans les émissions directement imputables au procédé de production, mais ajoutées en tant que paramètre  $Em_{H,import}$  afin d'éviter une double comptabilisation.

Gaz résiduaire:

Les émissions résultant de gaz résiduaire produits et entièrement consommés au sein du même procédé de production sont incluses dans  $DirEm^*$ .

Les émissions résultant de la combustion de gaz résiduaire exportés depuis le procédé de production sont pleinement incluses dans  $DirEm^*$ , indépendamment du lieu où elles sont rejetées. Toutefois, pour les exportations de gaz résiduaire, le terme  $WG_{corr,export}$  est calculé.

Les émissions résultant de la combustion de gaz résiduaire importés depuis d'autres procédés de production ne sont pas prises en compte dans  $DirEm^*$ . À la place, le terme  $WG_{corr,import}$  est calculé;

$Em_{H,imp}$  sont les émissions équivalentes à la quantité de chaleur mesurable importée dans le procédé de production, déterminées pour la période de déclaration en utilisant les règles énoncées à la section C de la présente annexe, ainsi que les règles énoncées ci-après.

Les émissions liées à la chaleur mesurable importée dans le procédé de production comprennent les importations depuis d'autres installations, d'autres procédés de production au sein de la même installation, ainsi que la chaleur reçue d'une unité technique (une centrale électrique dans l'installation, un réseau de vapeur plus complexe avec plusieurs unités de production de chaleur, par exemple) qui fournit de la chaleur à plus d'un procédé de production.

Les émissions résultant de chaleur mesurable sont calculées à l'aide de la formule suivante:

$$Em_{H,imp} = Q_{imp} \cdot EF_{heat} \quad (\text{Équation 52})$$

où:

$EF_{heat}$  représente le facteur d'émission de la production de chaleur mesurable déterminé conformément à la section C.2 de la présente annexe, exprimé en t CO<sub>2</sub>/TJ, et

$Q_{imp}$  représente la chaleur nette importée et consommée dans le procédé de production, exprimée en TJ;

$Em_{H,exp}$  sont les émissions équivalentes à la quantité de chaleur mesurable exportée depuis le procédé de production, déterminées pour la période de déclaration en utilisant les règles fournies à la section C de la présente annexe. Pour la chaleur exportée, sont utilisés soit les émissions de la combinaison de combustibles réellement connue conformément à la section C.2, soit (lorsque la combinaison de combustibles est inconnue) le facteur d'émission standard du combustible le plus couramment utilisé dans le pays et le secteur industriel, en partant de l'hypothèse d'un rendement de la chaudière de 90 %.

La chaleur valorisée à partir de procédés électriques et de la production d'acide nitrique n'est pas comptabilisée;

$WG_{corr,imp}$  sont les émissions directes attribuées d'un procédé de production consommant des gaz résiduaux importés d'autres procédés de production, corrigées pour la période de déclaration en utilisant la formule suivante:

$$WG_{corr,imp} = V_{WG} \cdot NCV_{WG} \cdot EF_{NG} \quad (\text{Équation 53})$$

où:

$V_{WG}$  représente le volume des gaz résiduaux importés,

$NCV_{WG}$  représente le pouvoir calorifique inférieur (PCI) des gaz résiduaux importés, et

$EF_{NG}$  représente le facteur d'émission standard du gaz naturel indiqué à l'annexe VIII;

$WG_{corr,exp}$  sont les émissions équivalentes à la quantité de gaz résiduaux exportés depuis le procédé de production, déterminées pour la période de déclaration en utilisant les règles fournies à la section B de la présente annexe, ainsi que la formule suivante:

$$WG_{corr,exp} = V_{WG,exp} \cdot NCV_{WG} \cdot EF_{NG} \cdot Corr_{\eta} \quad (\text{Équation 54})$$

où:

$V_{WG,exp}$  représente le volume de gaz résiduaux exportés depuis le procédé de production;

$NCV_{WG}$  représente le pouvoir calorifique inférieur (PCI) des gaz résiduaux;

$EF_{NG}$  représente le facteur d'émission standard du gaz naturel tel que fourni à l'annexe VIII, et

$Corr_{\eta}$  représente le facteur qui rend compte de la différence de rendement entre l'utilisation de gaz résiduaux et l'utilisation de gaz naturel, qui est le combustible de référence. La valeur standard est  $Corr_{\eta} = 0,667$ ;

$Em_{el,prod}$  sont les émissions équivalentes à la quantité d'électricité produite dans les limites du procédé de production, déterminées pour la période de déclaration en utilisant les règles fournies à la section D de la présente annexe;

$Em_{el,cons}$  sont les émissions équivalentes à la quantité d'électricité consommée dans les limites du procédé de production, déterminées pour la période de déclaration en utilisant les règles fournies à la section D de la présente annexe;

$SEE_{g,Dir}$  représente les émissions intrinsèques directes spécifiques des marchandises g exprimées en t équivalent  $CO_2$  par tonne, valables pour la période de déclaration;

$SEE_{g,Indir}$  représente les émissions intrinsèques indirectes spécifiques des marchandises g, exprimées en t équivalent  $CO_2$  par tonne, valables pour la période de déclaration;

$AL_g$  représente le niveau d'activité des marchandises g, à savoir la quantité de marchandises g produite au cours de la période de déclaration dans cette installation, déterminée conformément à la section F.2 de la présente annexe, exprimée en tonnes.

## F.2. Méthode de surveillance pour les niveaux d'activité

Le niveau d'activité d'un procédé de production est calculé comme la masse totale de toutes les marchandises quittant le procédé de production au cours de la période de déclaration pour les marchandises énumérées à l'annexe I du règlement (UE) 2023/956 par la catégorie agrégée de marchandises conformément à la section 2 de l'annexe II à laquelle le procédé de production se rapporte. Lorsque les procédés de production sont définis de telle sorte que la production des précurseurs est également prise en compte, la double comptabilisation est évitée en comptant uniquement les produits finaux quittant les limites du système du procédé de production. Les dispositions particulières établies pour le procédé de production ou le mode de production à la section 3 de l'annexe II sont prises en considération. Lorsque plusieurs modes de production sont utilisés dans la même installation pour produire des marchandises relevant du même code NC, et lorsque des procédés de production distincts sont attribués à ces modes de production, les émissions intrinsèques des marchandises font l'objet d'un calcul distinct par mode de production.

Seules les marchandises pouvant être vendues ou directement utilisées comme précurseur dans un autre procédé de production sont prises en considération. Les produits, sous-produits, déchets et débris «off-specs» (hors spécifications) produits dans un procédé de production, qu'ils soient renvoyés vers des procédés de production, fournis à d'autres installations ou éliminés, ne sont pas pris en considération dans la détermination du niveau d'activité. Il leur est par conséquent attribué des émissions intrinsèques nulles lorsqu'ils entrent dans un autre procédé de production.

Pour déterminer les niveaux d'activité, les exigences de mesure établies à la section B.4 de la présente annexe s'appliquent.

### F.3. Méthodes de surveillance requises pour attribuer des émissions à des procédés de production

#### F.3.1. Principes pour attribuer des données à des procédés de production

1. Les méthodes choisies pour attribuer des ensembles de données à des procédés de production sont inscrites dans la documentation relative à la méthode de surveillance. Elles sont régulièrement examinées dans le but d'améliorer la qualité des données, dans la mesure du possible, conformément à la section A de la présente annexe.
2. Lorsque les données d'un ensemble de données spécifique ne sont pas disponibles pour chaque procédé de production, une méthode appropriée pour déterminer les données requises pour chaque procédé de production est choisie. À cette fin, l'un des principes suivants est appliqué, en fonction de celui qui produit les résultats les plus précis:
  - a) lorsque différentes marchandises sont fabriquées successivement dans la même chaîne de production, les intrants, les extrants et les émissions s'y rapportant sont attribués de manière séquentielle, en fonction du temps d'utilisation annuel pour chaque procédé de production;
  - b) les intrants, les extrants et les émissions s'y rapportant sont attribués sur la base de la masse ou du volume de chaque marchandise fabriquée, sur la base d'estimations reposant sur le rapport des enthalpies libres de réaction des réactions chimiques concernées, ou sur la base d'une autre clé de répartition appropriée, validée par une méthode scientifique fiable.
3. Lorsque les résultats des mesures sont obtenus au moyen de plusieurs instruments de mesure de qualité variable, l'une des méthodes suivantes peut être appliquée pour répartir entre les procédés de production les données relatives aux quantités de matières, de combustibles, de chaleur mesurable ou d'électricité à l'échelle de l'installation:
  - a) détermination de la répartition suivant une méthode de détermination telle que le comptage divisionnaire, l'estimation ou la corrélation, appliquée de la même manière pour chaque procédé de production. Lorsque la somme des données au niveau des procédés de production diffère des données déterminées par ailleurs pour l'installation, un «facteur de rapprochement» uniforme est appliqué à des fins de correction uniforme pour atteindre le chiffre total de l'installation, comme suit:

$$RecF = D_{Inst} / \sum D_{PP} \quad (\text{Équation 55})$$

où:

- $RecF$  représente le facteur de rapprochement;
- $D_{Inst}$  représente la valeur des données déterminée pour l'installation dans son ensemble; et
- $D_{PP}$  représente les valeurs des données pour les différents procédés de production.

Les données correspondant à chaque procédé de production sont ensuite corrigées comme suit,  $D_{PP,corr}$  représentant la valeur corrigée  $D_{PP}$ :

$$D_{PP,corr} = D_{PP} \times RecF \quad (\text{Équation 56})$$

- b) dans le cas où les données d'un seul procédé de production sont manquantes ou de moindre qualité que celles des autres procédés de production, les données connues des procédés de production peuvent être soustraites du total des données de l'installation. Cette méthode est préconisée uniquement pour les procédés de production qui contribuent en moindre mesure à l'allocation de l'installation.

#### F.3.2. Procédures de suivi des codes NC des marchandises et précurseurs

Aux fins de l'attribution correcte des données aux procédés de production, l'installation tient à jour une liste de toutes les marchandises et tous les précurseurs fabriqués dans l'installation ainsi que des précurseurs obtenus en dehors de l'installation, et de leurs codes NC applicables. Sur la base de cette liste:

- 1) les produits et leurs chiffres de production annuels sont attribués à des procédés de production conformément aux catégories de marchandises agrégées fournies à la section 2 de l'annexe II;
- 2) ces informations sont prises en considération pour attribuer séparément les intrants, les extrants et les émissions aux procédés de production.

À cet effet, une procédure est établie, consignée, mise en œuvre et tenue pour vérifier régulièrement si les marchandises et les précurseurs produits dans l'installation correspondent aux codes NC appliqués lors de l'élaboration de la documentation relative à la méthode de surveillance. Cette procédure prévoit en outre des dispositions visant à déterminer si l'installation fabrique de nouvelles marchandises et à garantir que le code NC applicable pour le nouveau produit est déterminé et ajouté à la liste des marchandises pour attribuer les intrants, les extrants et les émissions correspondants au procédé de production approprié.

#### F.4. Règles complémentaires pour l'attribution des émissions directes

1. Les émissions provenant de flux ou de sources d'émission utilisés par un seul procédé de production sont intégralement attribuées à ce procédé de production. En cas d'application d'un bilan massique, les flux sortants sont déduits conformément à la section B.3.2 de la présente annexe. Afin d'éviter tout double comptage, les flux qui sont convertis en gaz résiduels, à l'exception des gaz résiduels produits et entièrement consommés au sein du même procédé de production, sont attribués à l'aide des équations 53 et 54. La surveillance nécessaire du PCI et du volume des gaz résiduels respectifs est réalisée en appliquant les règles énoncées aux sections B.4 et B.5 de la présente annexe.
2. Les méthodes d'attribution suivantes des émissions directes s'appliquent uniquement dans les cas où les flux ou les sources d'émission sont utilisés par plus d'un procédé de production:
  - a) les émissions provenant de flux ou de sources d'émission utilisés pour la production de chaleur mesurable sont attribuées aux procédés de production conformément à la section F.5 de la présente annexe;
  - b) lorsque les gaz résiduels ne sont pas utilisés dans le procédé de production par lequel ils sont produits, les émissions dues aux gaz résiduels sont attribuées conformément aux règles et équations fournies à la section F.1 de la présente annexe;
  - c) lorsque les quantités de flux imputables aux procédés de production sont déterminées par mesurage avant leur utilisation dans le procédé de production, la méthode appropriée est appliquée conformément à la section F.3.1 de la présente annexe;
  - d) lorsque les émissions provenant de flux ou de sources d'émissions ne peuvent être attribuées suivant d'autres méthodes, elles sont attribuées au moyen des paramètres corrélés, qui ont déjà été attribués aux procédés de production conformément à la section F.3.1 de la présente annexe. À cette fin, les quantités de flux et leurs émissions respectives sont attribuées au prorata du ratio dans lequel ces paramètres sont attribués aux procédés de production. Figurent parmi les paramètres appropriés dans ce contexte la masse de marchandises fabriquées, la masse ou le volume de combustible ou de matière consommés, la quantité de chaleur non mesurable produite, les heures d'exploitation ou les rendements connus des équipements.

#### F.5. Règles complémentaires pour l'attribution des émissions résultant de chaleur mesurable

Les principes de calcul généraux fournis à la section F.1 de la présente annexe s'appliquent. Les flux thermiques pertinents sont déterminés conformément à la section C.1 de la présente annexe, et le facteur d'émission de la chaleur mesurable en appliquant la section C.2 de la présente annexe.

Lorsque des pertes de chaleur mesurable sont déterminées séparément des quantités utilisées dans les procédés de production, les émissions liées à ces pertes de chaleur sont ajoutées proportionnellement aux émissions de tous les procédés de production utilisant de la chaleur mesurable produite dans l'installation, afin de garantir que 100 % de la quantité nette de chaleur mesurable produite dans l'installation, ou importée ou exportée par l'installation, ainsi que des quantités transférées entre procédés de production, sont attribués à des procédés de production, sans omission ni double comptage.

#### G. CALCUL DES ÉMISSIONS INTRINSÈQUES SPÉCIFIQUES DES MARCHANDISES COMPLEXES

Conformément à l'annexe IV du règlement (UE) 2023/956, les émissions intrinsèques spécifiques  $SEE_g$  des marchandises complexes  $g$  sont calculées comme suit:

$$SEE_g = \frac{AttrEmg + EE_{ImpMat}}{AL_g} \quad (\text{Équation 57})$$

$$EE_{ImpMat} = \sum_{i=1}^n M_i \cdot SEE_i \quad (\text{Équation 58})$$

où:

$SEE_g$	représente les émissions intrinsèques directes ou indirectes spécifiques de marchandises (complexes) $g$ exprimées en t équivalent $CO_2$ par tonne de marchandises $g$ ;
$AttrEm_g$	représente les émissions directes ou indirectes attribuées du procédé de production produisant les marchandises $g$ déterminées conformément à la section F.1 de la présente annexe pour la période de déclaration, exprimées en t équivalent $CO_2$ ;
$AL_g$	représente le niveau d'activité du procédé de production produisant les marchandises $g$ déterminé conformément à la section F.2 de la présente annexe pour la période de déclaration, exprimé en tonnes;
$EE_{InpMat}$	représente les émissions intrinsèques directes et indirectes de tous les précurseurs consommés au cours de la période de déclaration et réputés pertinents pour le procédé de production des marchandises $g$ à la section 3 de l'annexe II, exprimées en t équivalent $CO_2$ ;
$M_i$	est la masse du précurseur $i$ utilisé dans le procédé de production produisant les marchandises $g$ au cours de la période de déclaration, exprimées en tonnes de précurseur $i$ ; et
$SEE_i$	représente les émissions intrinsèques directes ou indirectes spécifiques du précurseur $i$ exprimées en t équivalent $CO_2$ par tonne de précurseur $i$ .

Dans ce calcul, seuls les précurseurs non couverts par le même procédé de production des marchandises  $g$  sont pris en compte. Lorsque le même précurseur est obtenu auprès de différentes installations, le précurseur de chaque installation est traité séparément.

Lorsqu'un précurseur  $i$  est lui-même issu de précurseurs, ces derniers sont d'abord pris en compte à l'aide de la même méthode de calcul afin de calculer les émissions intrinsèques du précurseur  $i$  avant leur utilisation pour calculer les émissions intrinsèques des marchandises  $g$ . Cette méthode est appliquée de manière récursive à tous les précurseurs qui sont des marchandises complexes.

Le paramètre  $M_i$  représente la masse totale de précurseur requise pour produire la quantité  $AL_g$ . Il inclut également les quantités du précurseur qui ne finissent pas dans les marchandises complexes mais qui peuvent être renversées, coupées, brûlées ou encore chimiquement modifiées dans le procédé de production et qui quittent le processus en tant que sous-produits, ferraille, résidus, déchets ou émissions.

Afin de fournir des données pouvant être utilisées indépendamment des niveaux d'activité, la consommation de masse spécifique  $m_i$  pour chaque précurseur  $i$  est déterminée et incluse dans la communication conformément à l'annexe IV:

$$m_i = M_i / AL_g \quad (\text{Équation 59})$$

Les émissions intrinsèques spécifiques des marchandises complexes  $g$  peuvent ainsi être exprimées comme suit:

$$SEE_g = ae_g + \sum_{i=1}^n (m_i \cdot SEE_i) \quad (\text{Équation 60})$$

où:

$ae_g$	représente les émissions directes ou indirectes attribuées du procédé de production des marchandises $g$ , exprimées en t équivalent $CO_2$ par tonne de $g$ , équivalentes aux émissions intrinsèques spécifiques moins les émissions intrinsèques des précurseurs:
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$$ae_g = AttrEm_g / AL_g \quad (\text{Équation 61})$$

$m_i$	est la consommation de masse spécifique du précurseur $i$ utilisée dans le procédé de production produisant une tonne de marchandises $g$ , exprimée en tonnes de précurseur $i$ par tonne de marchandises $g$ (c.-à-d. adimensionnelle), et
$SEE_i$	représente les émissions intrinsèques directes ou indirectes spécifiques du précurseur $i$ exprimées en t équivalent $CO_2$ par tonne de précurseur $i$ .

#### H. MESURES FACULTATIVES POUR AMÉLIORER LA QUALITÉ DES DONNÉES

1. Les sources des risques d'erreur sont recensées dans le flux de données, depuis les données primaires jusqu'aux données finales dans la communication conformément à l'annexe IV. Un système de contrôle performant est établi, consigné, mis en œuvre et tenu pour faire en sorte que les communications résultant des activités de gestion du flux de données ne contiennent pas d'inexactitudes et soient conformes à la documentation relative à la méthode de surveillance et à la présente annexe.

Sur demande, l'évaluation des risques réalisée au titre du premier alinéa est mise à la disposition de la Commission et de l'autorité compétente. Lorsque l'exploitant choisit d'utiliser la vérification conformément aux améliorations recommandées, il met aussi à disposition l'évaluation des risques en vue de sa vérification.

2. Aux fins de l'évaluation des risques, des procédures écrites sont établies, consignées, mises en œuvre et tenues pour les activités de gestion du flux de données ainsi que les activités de contrôle, et des références à ces procédures sont inscrites dans la documentation relative à la méthode de surveillance.
3. Les activités de contrôle visées au paragraphe 2 incluent, selon le cas:
  - a) l'assurance de la qualité de l'équipement de mesure concerné;
  - b) l'assurance de la qualité des systèmes informatiques garantissant que les systèmes concernés sont conçus, décrits, testés, mis en œuvre, contrôlés et entretenus de manière à garantir un traitement fiable, précis et en temps utile des données en fonction des risques recensés dans l'évaluation des risques;
  - c) la séparation des fonctions parmi les activités de gestion du flux de données et les activités de contrôle, ainsi que la gestion des compétences nécessaires;
  - d) les analyses internes et la validation des données;
  - e) les corrections et mesures correctives;
  - f) le contrôle des activités externalisées;
  - g) l'archivage et la documentation, y compris la gestion des différentes versions des documents.

4. Aux fins du paragraphe 3, point a), il y a lieu de veiller à ce que tout l'équipement de mesure nécessaire soit étalonné, réglé et vérifié à intervalles réguliers, y compris avant l'utilisation, et contrôlé par rapport à des normes de mesure correspondant aux normes internationales, lorsqu'elles existent, et qu'il soit adapté aux risques mis en évidence.

Lorsque des composants des systèmes de mesure ne peuvent pas être étalonnés, ces composants sont recensés dans la documentation relative à la méthode de surveillance et des activités de contrôle de remplacement sont établies.

Si l'équipement n'est pas jugé conforme aux exigences requises, les mesures correctives qui s'imposent sont adoptées dans les meilleurs délais.

5. Aux fins du paragraphe 3, point d), les données issues des activités de gestion du flux visées au paragraphe 2 sont régulièrement réexaminées et validées. Le réexamen et la validation de ces données comprennent au minimum:
  - a) la vérification de l'exhaustivité des données;
  - b) une comparaison des données déterminées au cours de la période de déclaration précédente et, en particulier, des contrôles de cohérence basés sur des séries chronologiques de l'efficacité des procédés de production pertinents sur le plan des émissions de gaz à effet de serre;
  - c) une comparaison des données et valeurs résultant de différents systèmes de collecte des données d'exploitation, en particulier en ce qui concerne les protocoles de production, les ventes et les stocks des marchandises concernées;
  - d) des comparaisons et des contrôles d'exhaustivité des données au niveau de l'installation et du procédé de production des marchandises concernées.
6. Aux fins du paragraphe 3, point e), il y a lieu de veiller à ce que, lorsque des activités de gestion du flux de données ou des activités de contrôle se révèlent inefficaces ou ne respectent pas les règles fixées dans les documents décrivant les procédures applicables à ces activités, des mesures correctives soient prises et les données concernées corrigées dans les meilleurs délais.
7. Aux fins du paragraphe 3, point f), lorsqu'une ou plusieurs activités de gestion du flux de données ou de contrôle visées au paragraphe 1 sont externalisées, toutes les mesures suivantes sont mises en œuvre:
  - a) contrôle de la qualité des activités de gestion du flux de données et activités de contrôle externalisées conformément à la présente annexe;

- b) définition des exigences appropriées applicables aux résultats des activités externalisées ainsi qu'aux méthodes utilisées dans le cadre de ces activités;
  - c) contrôle de la qualité des résultats et méthodes visés au point b) du présent paragraphe;
  - d) garantie du fait que les activités externalisées sont menées de manière à prévenir les risques inhérents et les risques de carence de contrôle mis en évidence lors de l'évaluation des risques.
8. L'efficacité du système de contrôle est surveillée, notamment en procédant à des analyses internes et en tenant compte des constatations du vérificateur, en cas de vérification.
- S'il s'avère que le système de contrôle est inefficace ou inadapté aux risques mis en évidence, le système de contrôle est amélioré et la documentation relative à la méthode de surveillance est mise à jour en conséquence, y compris les procédures écrites sur lesquelles celle-ci repose pour ce qui concerne les activités de gestion du flux de données, l'évaluation des risques et les activités de contrôle, selon qu'il convient.
9. Amélioration recommandée: l'exploitant peut faire vérifier, sur une base volontaire, les données relatives aux émissions et les données relatives aux émissions intrinsèques spécifiques des marchandises de l'installation, telles que rassemblées conformément à l'annexe IV, par un vérificateur indépendant accrédité ISO 14065, ou conformément aux règles du système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification pertinent pour l'installation.
-

## ANNEXE IV

**Contenu de la communication recommandée des exploitants d'installations aux déclarants**

## 1. CONTENU DU MODÈLE DE COMMUNICATION DES DONNÉES RELATIVES AUX ÉMISSIONS

**Informations générales**

## 1. Informations sur l'installation:

- a) le nom et les coordonnées de l'exploitant;
- b) la dénomination de l'installation;
- c) les coordonnées de l'installation;
- d) l'identifiant unique de l'installation, si disponible;
- e) le code applicable des Nations unies pour les lieux utilisés pour le commerce et les transports (Locode/ONU) du lieu;
- f) une adresse exacte et sa transcription anglaise,
- g) les coordonnées géographiques de la principale source d'émissions l'installation.

## 2. Pour chacune des catégories agrégées de marchandises, les procédés de production et modes de production utilisés sont indiqués dans le tableau 1 de l'annexe II.

## 3. Pour chacune des marchandises énumérées séparément pour chaque code NC ou agrégées par catégorie agrégée de marchandises conformément à la section 2 de l'annexe II:

- a) les émissions intrinsèques directes spécifiques de chacune des marchandises;
- b) des informations relatives à la qualité des données et aux méthodes utilisées, en particulier lorsque les émissions intrinsèques ont été entièrement déterminées sur la base de la surveillance, ou lorsque l'une des valeurs par défaut mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire a été utilisée;
- c) les émissions intrinsèques indirectes spécifiques de chacune des marchandises, et la méthode par laquelle le facteur d'émission a été déterminé, et la source d'informations utilisée;
- d) le facteur d'émission de l'électricité en tant que marchandise importée, exprimé en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par MWh, et la source de données ou la méthode utilisée pour déterminer le facteur d'émission de l'électricité, en cas de différence avec les facteurs d'émission fournis par la Commission dans le registre MACF transitoire;
- e) lorsque les valeurs par défaut mises à disposition et publiées par la Commission pour la période transitoire sont déclarées au lieu des données réelles des émissions intrinsèques spécifiques, une description succincte des motifs est ajoutée;
- f) les informations sectorielles conformément à la section 2 de la présente annexe, le cas échéant;
- g) le cas échéant, les informations relatives au prix du carbone dû. Lorsqu'un prix du carbone dû pour des précurseurs est obtenu auprès d'autres installations, tout prix du carbone dû pour ces précurseurs est énuméré séparément par pays d'origine.

**Amélioration recommandée des informations générales**

## 1. Le total des émissions de l'installation, y compris:

- a) les données d'activité et les facteurs de calcul pour chaque flux utilisé,
- b) les émissions de chaque source d'émission surveillée en utilisant une méthode fondée sur la mesure,
- c) les émissions déterminées par d'autres méthodes,
- d) les quantités de CO<sub>2</sub> reçues d'autres installations ou exportées vers d'autres installations, aux fins du stockage géologique ou en tant que matières entrantes de produits dans lesquels du CO<sub>2</sub> est chimiquement lié de manière permanente.



2. Un bilan de la chaleur mesurable, des gaz résiduels et de l'électricité importés, produits, consommés et exportés.
3. La quantité de tous les précurseurs reçus d'autres installations, et leurs émissions intrinsèques directes et indirectes spécifiques.
4. La quantité de précurseurs utilisée dans chaque procédé de production, à l'exclusion des précurseurs produits dans la même installation.
5. Les informations relatives à la manière dont les émissions directes et indirectes attribuées de chaque procédé de production ont été calculées.
6. Le niveau d'activité et les émissions attribuées de chaque procédé de production.
7. Une liste de toutes les marchandises produites pertinentes par code NC, y compris les précurseurs non couverts par un procédé de production distinct.
8. Une description succincte de l'installation, ses principaux procédés de production, tout procédé de production non couvert aux fins du MACF, les principaux éléments de la méthode de surveillance utilisée, si les règles d'un système éligible de surveillance, de déclaration et de vérification ont été appliquées, et quelles mesures ont été adoptées pour améliorer la qualité des données, en particulier si une quelconque forme de vérification a été appliquée.
9. Les informations relatives au facteur d'émission de l'électricité dans l'accord d'achat d'électricité, le cas échéant.

## 2. PARAMÈTRES SECTORIELS À INCLURE DANS LA COMMUNICATION

Catégorie agrégée de marchandises	Exigences d'information dans le rapport MACF
Argile calcinée	— Que l'argile soit ou non calcinée.
Ciments non pulvérisés dits «clinkers»	— s.o.
Ciment	— Rapport de masse de tonnes de clinker consommées par tonne de ciment produite (rapport clinker/ciment exprimé en pourcentage).
Ciments alumineux	— s.o.
Hydrogène	— s.o.
Urée	— Pureté (% en masse d'urée contenue, % de N contenue).
Acide nitrique	— Concentration (% en masse)
Ammoniac	— Concentration, si solution aqueuse (ammoniaque)
Engrais mélangés	— Informations requises au titre du règlement (UE) 2019/1009: — la teneur en N sous forme d'ammoniac ( $\text{NH}_4^+$ ); — la teneur en N sous forme de nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ); — la teneur en N sous forme d'urée; — la teneur en N sous d'autres formes (organiques).
Minerai aggloméré	— s.o.
Fontes brutes	— Le principal agent réducteur utilisé. — % en masse de Mn, Cr, Ni, total des autres éléments d'alliage.
FeMn — Ferromanganèse	— % en masse de Mn et carbone.
FeCr — Ferrochrome	— % en masse de Cr et carbone.
FeNi — Ferronickel	— % en masse de Ni et carbone.

Fer de réduction directe	<ul style="list-style-type: none"><li>— Le principal agent réducteur utilisé.</li><li>— % en masse de Mn, Cr, Ni, total des autres éléments d'alliage.</li></ul>
Acier brut	<ul style="list-style-type: none"><li>— Le principal agent réducteur du précurseur, s'il est connu.</li><li>— % en masse de Mn, Cr, Ni, total des autres éléments d'alliage.</li><li>— Tonnes de ferraille utilisées pour produire 1 t d'acier brut.</li><li>— % de ferraille qui sont des déchets de préconsommation.</li></ul>
Produits en fer ou en acier	<ul style="list-style-type: none"><li>— Le principal agent réducteur utilisé dans la production du précurseur, s'il est connu.</li><li>— % en masse de Mn, Cr, Ni, total des autres éléments d'alliage.</li><li>— % en masse de matières contenues autres que fer ou acier, si leur masse est supérieure à 1 % à 5 % de la masse totale des marchandises.</li><li>— Tonnes de ferraille utilisées pour produire 1 t du produit.</li><li>— % de ferraille qui sont des déchets de préconsommation.</li></ul>
Aluminium sous forme brute	<ul style="list-style-type: none"><li>— Tonnes de ferraille utilisées pour produire 1 t du produit.</li><li>— % de ferraille qui sont des déchets de préconsommation.</li><li>— Si la teneur totale en éléments autres que de l'aluminium dépasse 1 %, le pourcentage total de ces éléments.</li></ul>
Produits en aluminium	<ul style="list-style-type: none"><li>— Tonnes de ferraille utilisées pour produire 1 t du produit.</li><li>— % de ferraille qui sont des déchets de préconsommation.</li><li>— Si la teneur totale en éléments autres que de l'aluminium dépasse 1 %, le pourcentage total de ces éléments.</li></ul>

## ANNEXE V

**Données EORI**

Le tableau 1 contient les informations relatives aux opérateurs économiques, telles qu'elles figurent dans le SOE, qui est interopérable avec le registre MACF transitoire.

Tableau 1

**Données EORI**

Système de l'opérateur économique (SOE) EORI	
<b>Identification du client</b>	
Pays EORI + numéro national EORI	
Pays EORI	
Date de début de l'EORI	
Date d'expiration de l'EORI	
<b>Informations relatives au client en douanes</b>	
Nom abrégé EORI	
Nom complet EORI	
Langue EORI	
Date d'établissement de l'EORI	
Type de personne EORI	
Activité économique EORI	
<b>Liste d'adresses des établissements EORI</b>	
Adresses des établissements	
Adresse EORI	
Langue EORI	
Nom EORI	
Établissement en syndicat	
Date de début de l'adresse EORI	
Date de fin de l'adresse EORI	
<b>Numéros TVA ou TIN</b>	
«TVA» ou «TIN»	
Identifiant national + numéro TVA ou TIN Pays concaténé avec identifiant national	
<b>Statut juridique EORI</b>	
Langue du statut juridique EORI	
Statut juridique EORI	
Date de début et de fin du statut juridique EORI	
<b>Liste de contacts</b>	
Personne à contacter	
Adresse de la personne de contact EORI	
Langue de la personne de contact EORI	

---

Nom complet de la personne de contact EORI

---

Nom de la personne de contact EORI

---

Pavillon de l'accord de publication

---

Description des champs d'adresse

---

Rue et numéro

---

Code postal

---

Ville

---

Code pays

---

Liste des détails de la communication

---

Type de communication

---

## ANNEXE VI

**Exigences en matière de données complémentaires pour le perfectionnement actif**

Le tableau 1 contient les informations issues des systèmes douaniers décentralisés, qui sont interopérables avec le registre MACF transitoire, conformément à l'article 17 du présent règlement.

Tableau 1

**Informations complémentaires pour le perfectionnement actif**

Exigences en matière de données des autorités douanières après le décompte d'apurement du régime du perfectionnement actif, lorsque aucune dérogation n'est accordée au déclarant

Pays de délivrance

Référence du registre de données

Numéro de version du registre de données

Statut de la version du registre de données

Date de début de la période de déclaration

Date de fin de la période de déclaration

Bureau de douane de contrôle (pour le perfectionnement actif)

Autorisation pour le numéro de référence du perfectionnement actif

Numéro d'identification de l'importateur/titulaire de l'autorisation pour le perfectionnement actif

Pays de l'importateur

Identifiant de l'article de marchandise (n° seq.)

Code de la sous-position du système harmonisé

Code de la nomenclature combinée

Désignation des marchandises

Code du régime demandé

Code du régime précédent

Code du pays d'origine

Code du pays de destination

Pays d'expédition

Masse nette

Type d'unités de mesure

Unités supplémentaires

Valeur statistique

Masse nette du produit réellement utilisé dans les produits transformés mis en libre pratique

Masse nette des produits réellement mis en libre pratique pour le même code des marchandises

Numéro d'identification et statut du représentant

Mode de transport à la frontière

## ANNEXE VII

**Données du système national**

Le tableau 1 contient les informations issues des systèmes décentralisés, qui sont interopérables avec le registre MACF transitoire, conformément à l'article 17 du présent règlement.

Tableau 1

Données du système national
Émetteur
Référence du registre de données
Numéro de version du registre de données
Statut de la version du registre de données
Numéro de déclaration d'importation
Déclaration numéro d'article
Date d'acceptation de la déclaration
Code du régime demandé
Code du régime précédent
Code du pays d'origine
Code du pays d'origine préférentielle
Code du pays de destination
Pays d'expédition
Numéro d'ordre de contingent
Désignation des marchandises
Code de la sous-position du système harmonisé
Code de la nomenclature combinée
Code TARIC
Masse nette
Valeur statistique
Unités supplémentaires
Type de déclaration
Type de déclaration supplémentaire
Format
Numéro d'identification de l'importateur
Pays de l'importateur
Numéro d'identification du destinataire
Numéro d'identification du déclarant
Numéro d'identification du titulaire de l'autorisation
Type d'autorisation du titulaire
Numéro de référence de l'autorisation
Numéro d'identification du représentant
Mode de transport à la frontière
Mode de transport intérieur

## ANNEXE VIII

**Facteurs standard utilisés dans la surveillance des émissions directes se rapportant à l'installation**

## 1. FACTEURS D'ÉMISSION DES COMBUSTIBLES EN FONCTION DU POUVOIR CALORIFIQUE INFÉRIEUR (PCI)

Tableau 1

**Facteurs d'émission des combustibles en fonction du pouvoir calorifique inférieur (PCI) et pouvoirs calorifiques inférieurs par masse de combustible**

Description du type de combustible	Facteur d'émission (t CO <sub>2</sub> /TJ)	Pouvoir calorifique inférieur (TJ/Gg)	Source
Pétrole brut	73,3	42,3	LD GIEC 2006
Orimulsion	77,0	27,5	LD GIEC 2006
Liquides de gaz naturel	64,2	44,2	LD GIEC 2006
Essence automobile	69,3	44,3	LD GIEC 2006
Kérosène (autre que jet A1 ou jet A)	71,9	43,8	LD GIEC 2006
Huile de schiste	73,3	38,1	LD GIEC 2006
Gazole/Carburant diesel	74,1	43,0	LD GIEC 2006
Fioul résiduel	77,4	40,4	LD GIEC 2006
Gaz de pétrole liquéfié	63,1	47,3	LD GIEC 2006
Éthane	61,6	46,4	LD GIEC 2006
Naphta	73,3	44,5	LD GIEC 2006
Bitume	80,7	40,2	LD GIEC 2006
Lubrifiants	73,3	40,2	LD GIEC 2006
Coke de pétrole	97,5	32,5	LD GIEC 2006
Charges de raffinage du pétrole	73,3	43,0	LD GIEC 2006
Gaz de raffinerie	57,6	49,5	LD GIEC 2006
Paraffines	73,3	40,2	LD GIEC 2006
White spirit et essences spéciales	73,3	40,2	LD GIEC 2006
Autres produits pétroliers	73,3	40,2	LD GIEC 2006
Anthracite	98,3	26,7	LD GIEC 2006
Houille à coke	94,6	28,2	LD GIEC 2006
Autres charbons bitumineux	94,6	25,8	LD GIEC 2006
Charbon sous-bitumineux	96,1	18,9	LD GIEC 2006
Lignite	101,0	11,9	LD GIEC 2006
Schistes et sables bitumineux	107,0	8,9	LD GIEC 2006
Aggloméré de charbon	97,5	20,7	LD GIEC 2006
Coke de four et coke de lignite	107,0	28,2	LD GIEC 2006
Coke de gaz	107,0	28,2	LD GIEC 2006
Goudron de houille	80,7	28,0	LD GIEC 2006

Gaz d'usine à gaz	44,4	38,7	LD GIEC 2006
Gaz de cokerie	44,4	38,7	LD GIEC 2006
Gaz de haut-fourneau	260	2,47	LD GIEC 2006
Gaz de convertisseur à l'oxygène	182	7,06	LD GIEC 2006
Gaz naturel	56,1	48,0	LD GIEC 2006
Déchets industriels	143	s.o.	LD GIEC 2006
Huiles usagées	73,3	40,2	LD GIEC 2006
Tourbe	106,0	9,76	LD GIEC 2006
Pneus usagés	85,0 <sup>(1)</sup>	s.o.	Conseil mondial des entreprises pour le développement durable — Initiative ciment pour le développement durable (WBCSD CSI)
Monoxyde de carbone	155,2 <sup>(2)</sup>	10,1	J. Falbe et M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995
Méthane	54,9 <sup>(3)</sup>	50,0	J. Falbe et M. Regitz, Römpp Chemie Lexikon, Stuttgart, 1995

<sup>(1)</sup> Cette valeur correspond au facteur d'émission préliminaire, c'est-à-dire avant application, le cas échéant, d'une fraction issue de la biomasse.

<sup>(2)</sup> Sur la base d'un PCI de 10,12 TJ/t.

<sup>(3)</sup> Sur la base d'un PCI de 50,01 TJ/t.

Tableau 2

**Facteurs d'émission des combustibles en fonction du pouvoir calorifique inférieur (PCI) et pouvoirs calorifiques inférieurs par masse de matière issue de la biomasse**

Matière issue de la biomasse	EF préliminaire [t CO <sub>2</sub> /TJ]	PCI [GJ/t]	Source
Bois/déchets de bois (secs à l'air <sup>(1)</sup> )	112	15,6	LD GIEC 2006
Lessives sulfites (liqueur noire)	95,3	11,8	LD GIEC 2006
Autre biomasse primaire solide	100	11,6	LD GIEC 2006
Charbon de bois	112	29,5	LD GIEC 2006
Bioessence	70,8	27,0	LD GIEC 2006
Biogazoles	70,8	37,0	LD GIEC 2006 <sup>(2)</sup>
Autres biocarburants liquides	79,6	27,4	LD GIEC 2006
Gaz de décharge <sup>(3)</sup>	54,6	50,4	LD GIEC 2006



Gaz de boues d'épuration <sup>(1)</sup>	54,6	50,4	LD GIEC 2006
Autres biogaz <sup>(1)</sup>	54,6	50,4	LD GIEC 2006
Déchets municipaux (fraction issue de la biomasse) <sup>(1)</sup>	100	11,6	LD GIEC 2006

<sup>(1)</sup> Le facteur d'émission donné part de l'hypothèse d'une teneur en eau de 15 % du bois. Le bois frais de sciage peut avoir une teneur en eau jusqu'à 50 %. Pour déterminer le PCI de bois complètement sec, l'équation suivante est utilisée:

$$NCV = NCV_{dry} \cdot (1 - w) - \Delta H_v \cdot w$$

Où  $NCV_{dry}$  représente le PCI de la matière absolument sèche,  $w$  représente la teneur en eau (fraction de la masse) et  $\Delta H_v = 2,4 \text{ GJ/t } H_2O$  représente l'enthalpie par évaporation de l'eau. En utilisant la même équation, le PCI pour une teneur en eau donnée peut être recalculé à partir du PCI sec.

<sup>(2)</sup> La valeur PCI provient de l'annexe III de la directive (UE) 2018/2001.

<sup>(3)</sup> Pour les gaz de décharge, gaz de boues d'épuration et autres biogaz: Les valeurs standard se rapportent au biométhane. Pour parvenir aux valeurs standard correctes, une correction de la teneur en méthane du gaz est nécessaire.

<sup>(4)</sup> Les lignes directrices du GIEC fournissent également des valeurs pour la fraction fossile des déchets municipaux: EF = 91,7 t CO<sub>2</sub>/TJ; PCI = 10 GJ/t

## 2. FACTEURS D'ÉMISSION LIÉS AUX ÉMISSIONS DE PROCÉDÉ

Tableau 3

### Facteurs d'émission stœchiométriques pour les émissions de procédé liées à la décomposition des carbonates (méthode A)

Carbonate	Facteur d'émission [t CO <sub>2</sub> /t de carbonate]
CaCO <sub>3</sub>	0,440
MgCO <sub>3</sub>	0,522
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,415
BaCO <sub>3</sub>	0,223
Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,596
K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,318
SrCO <sub>3</sub>	0,298
NaHCO <sub>3</sub>	0,524
FeCO <sub>3</sub>	0,380
Général	Facteur d'émission = $[M(\text{CO}_2)] / \{Y * [M(x)] + Z * [M(\text{CO}_3^{2-})]\}$  X = métal M(x) = poids moléculaire de X en [g/mol] M(CO <sub>2</sub> ) = poids moléculaire de CO <sub>2</sub> en [g/mol] M(CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) = poids moléculaire de CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> en [g/mol] Y = nombre stœchiométrique de X Z = nombre stœchiométrique de CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>

Tableau 4

**Facteurs d'émission stœchiométriques pour les émissions de procédé liées à la décomposition des carbonates à partir d'oxydes alcalino-terreux (méthode B)**

Oxyde	Facteur d'émission [t CO <sub>2</sub> /t d'oxyde]
CaO	0,785
MgO	1,092
BaO	0,287
Général: X <sub>Y</sub> O <sub>Z</sub>	<p>Facteur d'émission = <math>[M(\text{CO}_2)] / \{Y * [M(x)] + Z * [M(\text{O})]\}</math></p> <p>X = métal alcalino-terreux ou alcalin</p> <p>M(x) = poids moléculaire de X en [g/mol]</p> <p>M(CO<sub>2</sub>) = poids moléculaire de CO<sub>2</sub> [g/mol]</p> <p>M(O) = poids moléculaire de O [g/mol]</p> <p>Y = nombre stœchiométrique de X</p> <p>= 1 (pour les métaux alcalino-terreux)</p> <p>= 2 (pour les métaux alcalins)</p> <p>Z = nombre stœchiométrique de O = 1</p>

Tableau 5

**Facteurs d'émission stœchiométriques pour les émissions de procédé associées à d'autres matières (production de fer ou d'acier, transformation des métaux ferreux) <sup>(1)</sup>**

Matière entrante ou sortante	Teneur en carbone (t C/t)	Facteur d'émission (t CO <sub>2</sub> /t)
Fer de réduction directe	0,0191	0,07
Électrodes de carbone pour four à arc électrique	0,8188	3,00
Carbone de charge pour four à arc électrique	0,8297	3,04
Fer aggloméré à chaud	0,0191	0,07
Gaz de convertisseur à l'oxygène	0,3493	1,28
Coke de pétrole	0,8706	3,19
Fontes brutes	0,0409	0,15
Fer/ferraille	0,0409	0,15
Acier/ferraille d'acier	0,0109	0,04

<sup>(1)</sup> Lignes directrices 2006 du GIEC concernant les inventaires nationaux de gaz à effet de serre.

3. POTENTIELS DE RÉCHAUFFEMENT PLANÉTAIRE DES GAZ À EFFET DE SERRE AUTRES QUE LE CO<sub>2</sub>

Tableau 6

**Potentiels de réchauffement planétaire**

Gaz	Potentiel de réchauffement planétaire
N <sub>2</sub> O	265 t équivalent CO <sub>2</sub> /t N <sub>2</sub> O
CF <sub>4</sub>	6 630 t équivalent CO <sub>2</sub> /t CF <sub>4</sub>
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	11 100 t équivalent CO <sub>2</sub> /t C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>

## ANNEXE IX

**Valeurs harmonisées de rendement de référence pour la production séparée d'électricité et de chaleur**

Dans les tableaux ci-dessous, les valeurs harmonisées de rendement de référence pour la production séparée d'électricité et de chaleur sont fondées sur le pouvoir calorifique inférieur et les conditions normalisées ISO (température ambiante de 15 °C, pression de 1,013 bar, humidité relative de 60 %).

Tableau 1

**Facteurs de rendement de référence pour la production d'électricité**

Catégorie		Type de carburant	Année de construction		
			Avant 2012	2012-2-015	À partir de 2016
Matières sèches	S1	Houille, y compris l'antracite, le charbon bitumeux, le charbon sous-bitumineux, le coke, semi-coke et coke de pétrole	44,2	44,2	44,2
	S2	Lignite, briquettes de lignite, schiste bitumineux	41,8	41,8	41,8
	S3	Tourbe, briquettes de tourbe	39,0	39,0	39,0
	S4	Biomasse sèche, dont bois et autre biomasse solide y compris les granulés et briquettes de bois, les copeaux séchés, déchets de bois propres et secs, coques de noix et noyaux d'olives et autres	33,0	33,0	37,0
	S5	Autre biomasse solide y compris tous les bois non repris sous S4 et la liqueur noire et brune	25,0	25,0	30,0
	S6	Déchets municipaux et industriels (non renouvelables) et déchets renouvelables/biodégradables	25,0	25,0	25,0
Matières liquides	L7	Fioul lourd, gazole/diesel, autres produits pétroliers	44,2	44,2	44,2
	L8	Bioliqides, y compris le biométhanol, bioéthanol, biobutanol, biodiesel et autres	44,2	44,2	44,2
	L9	Déchets liquides, y compris les déchets biodégradables et non renouvelables (y compris suif, graisse et drêches)	25,0	25,0	29,0
Matières gazeuses	G10	Gaz naturel, GPL, GNL et biométhane	52,5	52,5	53,0
	G11	Gaz de raffinerie, hydrogène et gaz de synthèse	44,2	44,2	44,2
	G12	Biogaz issu de la digestion anaérobie, des décharges et du traitement des eaux usées	42,0	42,0	42,0
	G13	Gaz de cokerie, gaz de haut-fourneau, gaz de mine, et autres gaz récupérés (à l'exclusion des gaz de raffinerie)	35,0	35,0	35,0
Autres	O14	Chaleur perdue (y compris gaz d'échappement issus de procédés haute température, produit d'une réaction chimique exothermique)			30,0

Tableau 2

## Facteurs de rendement de référence pour la production de chaleur

Catégorie	Type de carburant	Année de construction						
		Avant 2016			À partir de 2016			
		Eau chaude	Vapeur <sup>(1)</sup>	Utilisation directe de gaz d'échappement <sup>(2)</sup>	Eau chaude	Vapeur <sup>(1)</sup>	Utilisation directe de gaz d'échappement <sup>(2)</sup>	
Matières sèches	S1	Houille, y compris l'antracite, le charbon bitumeux, le charbon sous-bitumineux, le coke, semi-coke et coke de pétrole	88	83	80	88	83	80
	S2	Lignite, briquettes de lignite, schiste bitumineux	86	81	78	86	81	78
	S3	Tourbe, briquettes de tourbe	86	81	78	86	81	78
	S4	Biomasse sèche, dont bois et autre biomasse solide y compris les granulés et briquettes de bois, les copeaux séchés, déchets de bois propres et secs, coques de noix et noyaux d'olives et autres	86	81	78	86	81	78
	S5	Autre biomasse solide y compris tous les bois non repris sous S4 et la liqueur noire et brune	80	75	72	80	75	72
	S6	Déchets municipaux et industriels (non renouvelables) et déchets renouvelables/biodégradables	80	75	72	80	75	72
Liquides	L7	Fioul lourd, gazole/diesel, autres produits pétroliers	89	84	81	85	80	77
	L8	Bioliquides, y compris le biométhane, bioéthanol, biobutanol, biodiesel et autres	89	84	81	85	80	77
	L9	Déchets liquides, y compris les déchets biodégradables et non renouvelables (y compris suif, graisse et drêches)	80	75	72	75	70	67
Matières gazeuses	G10	Gaz naturel, GPL, GNL et biométhane	90	85	82	92	87	84
	G11	Gaz de raffinerie, hydrogène et gaz de synthèse	89	84	81	90	85	82

	G12	Biogaz issu de la digestion anaérobie, des décharges et du traitement des eaux usées	70	65	62	80	75	72
	G13	Gaz de cokerie, gaz de haut-fourneau, gaz de mine, et autres gaz récupérés (à l'exclusion des gaz de raffinerie)	80	75	72	80	75	72
Autres	O14	Chaleur perdue (y compris gaz d'échappement issus de procédés haute température, produit d'une réaction chimique exothermique)	—	—	—	92	87	—

(<sup>1</sup>) Si, pour les installations de production de vapeur, le retour du condensat n'est pas pris en compte dans les calculs de rendement des installations de production de chaleur par cogénération, 5 points de pourcentage sont ajoutés aux valeurs de rendement vapeur figurant dans le tableau ci-dessous.

(<sup>2</sup>) Les valeurs relatives à l'utilisation directe des gaz de combustion sont utilisées si la température est égale ou supérieure à 250 °C.