



COMMISSION EUROPÉENNE

DIRECTION GÉNÉRALE
ACTION POUR LE CLIMAT

Direction A – Relations internationales et stratégie en matière de lutte contre le climat
CLIMA.A.3 – Surveillance, rapports et vérification

Document d'orientation

Règlement relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions – Orientations concernant l'échantillonnage et l'analyse

Document d'orientation MRR n° 5, version finale du 5 octobre 2012

Le présent document fait partie d'une série de documents fournis par les services de la Commission pour faciliter la mise en œuvre du règlement (UE) n° 601/2012 de la Commission du 21 juin 2012 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 Conseil¹.

Les orientations représentent le point de vue des services de la Commission au moment de la publication. Elles ne sont pas juridiquement contraignantes.

Le présent document d'orientation tient compte des discussions qui ont lieu lors des réunions du groupe de travail technique informel sur le règlement relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions dans le cadre du GTIII du comité des changements climatiques (CCC), ainsi que des observations écrites reçues des parties prenantes et des experts des États membres. Le présent document d'orientation a été adopté à l'unanimité par les représentants des États membres du comité des changements climatiques dans le cadre d'une procédure écrite ayant pris fin le 28 septembre 2012.

Tous les documents d'orientation et modèles peuvent être téléchargés depuis le site internet de la Commission, à l'adresse suivante:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm.

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:FR:PDF>

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	3
1.1	À propos du présent document	3
1.2	Comment utiliser le présent document.....	3
1.3	Où trouver des informations complémentaires	4
2	APERÇU GÉNÉRAL	6
2.1	Aperçu du présent document	6
2.2	Facteurs de calcul – Principes.....	6
2.3	Exigences générales pour les analyses de laboratoire.....	8
2.4	Procédures concernant les méthodes d'analyse.....	9
3	PLAN D'ÉCHANTILLONAGE.....	11
3.1	Introduction à l'échantillonnage	11
3.2	Exigences du MRR concernant les plans d'échantillonnage	20
3.3	Préparation d'un plan d'échantillonnage.....	22
4	FRÉQUENCE DE L'ANALYSE	25
4.1	Fréquence minimale des analyses (Annexe VII du MRR).....	25
4.2	La règle du tiers.....	26
4.3	Coûts excessifs	29
5	LABORATOIRES	30
6	ANALYSEURS DE GAZ EN LIGNE	34
7	ANNEXE I: ACRONYMES ET TEXTES LÉGISLATIFS	36
7.1	Acronymes utilisés.....	36
7.2	Textes législatifs.....	36
8	ANNEXE II: EXEMPLE DE MODÈLE DE PLAN D'ÉCHANTILLONAGE	39

1 INTRODUCTION

1.1 À propos du présent document

Le présent document fait partie d'une série de documents d'orientation sur des aspects spécifiques de la surveillance et de la déclaration au titre du SEQE de l'UE. Si le premier document d'orientation fournit un aperçu général sur la surveillance et la déclaration des émissions provenant d'installations au titre du SEQE de l'UE, le présent document (Document d'orientation n° 5) explique en détails les exigences concernant les analyses de laboratoire. Il a été rédigé en appui au règlement M&R ainsi qu'au document d'orientation n° 1, afin d'expliquer ses dispositions dans un langage non législatif. Cependant, il convient de toujours garder à l'esprit que le règlement constitue l'exigence principale.

Le présent document interprète les dispositions du règlement en ce qui concerne les exigences applicables aux installations. Il se fonde également sur les orientations et les bonnes pratiques élaborées au cours des deux premières phases du SEQE de l'UE (2005 à 2007 et 2008 à 2012) et, en particulier, sur l'expérience acquise par les États membres sur la base des lignes directrices pour la surveillance et la déclaration des émissions (lignes directrices de 2007) y compris une série de notes d'orientation appelées «notes d'orientation du groupe de soutien SEQE»², élaborées dans le cadre d'IMPEL.

Il prend également en considération la précieuse contribution du groupe de travail sur la surveillance créé dans le cadre du forum sur le respect du SEQE de l'UE, et du groupe de travail technique (GTT) informel d'experts des États membres, créé dans le cadre du groupe de travail 3 du comité des changements climatiques.

1.2 Comment utiliser le présent document

Les numéros d'article indiqués, sans autre précision, dans le présent document se réfèrent toujours au règlement M&R (MRR).

Ce pictogramme désigne des éléments importants pour les exploitants et les autorités compétentes.



Cet indicateur est utilisé pour attirer l'attention sur des simplifications importantes des exigences générales du règlement M&R.

Simplified!

Le pictogramme «ampoule» est utilisé pour la présentation de bonnes pratiques.



Le pictogramme «petite installation» sert à guider le lecteur vers les rubriques pertinentes pour les installations à faible niveau d'émission.



Le pictogramme «outils» indique au lecteur que d'autres documents, modèles ou outils électroniques (parfois encore en développement) sont disponibles à partir d'autres sources.



² Groupe de soutien du SEQE.



Le pictogramme «livre» signale les exemples fournis pour illustrer les thèmes abordés dans le texte qui précède.

1.3 Où trouver des informations complémentaires

Tous les documents d'orientation et modèles fournis par la Commission en ce qui concerne le règlement M&R et le règlement A&V peuvent être téléchargés depuis le site web de la Commission à l'adresse suivante:



http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm

Les documents suivants sont disponibles³:

- Document d'orientation n° 1: «The Monitoring and Reporting Regulation – General guidance for installations» (Règlement relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions - Orientations générales pour les installations). Ce document définit les principes et les méthodes de surveillance du MRR qui sont applicables aux installations fixes.
- Document d'orientation n° 2: «The Monitoring and Reporting Regulation – General guidance for aircraft operator» (Règlement relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions - Orientations générales pour les exploitants d'aéronefs). Ce document définit les principes et les méthodes de surveillance du MRR qui sont applicables au secteur de l'aviation. Il comporte également des orientations concernant les modèles de plan de surveillance fournis par la Commission.
- Document d'orientation n° 3: «Biomass issues in the EU ETS» (Questions liées à la biomasse dans le SEQE de l'UE). Ce document examine l'application des critères de durabilité à la biomasse ainsi que les exigences des articles 38, 39 et 53 du MRR. Il est pertinent pour les exploitants d'installations comme pour les exploitants d'aéronefs.
- Document d'orientation n° 4: «Guidance on Uncertainty Assessment» (Orientations concernant l'évaluation de l'incertitude). Ce document applicable aux installations fournit des informations sur l'évaluation de l'incertitude liée à l'équipement de mesure utilisé, et aide donc l'exploitant à déterminer s'il peut respecter les exigences d'un niveau spécifique.
- Document d'orientation n° 5 (le présent document): «Orientations concernant l'échantillonnage et l'analyse».
- Document d'orientation n° 6: «Data flow activities and control system» (Activités de gestion du flux de données et système de contrôle). Ce document (applicable aux installations ainsi qu'aux exploitants d'aéronefs examine des possibilités pour décrire les activités de gestion du flux de données à des fins de surveillance dans le SEQE de l'UE, l'évaluation des risques dans le cadre du système de contrôle et des exemples d'activités de contrôle.

³ Au stade actuel, la liste n'est pas exhaustive. Il est possible que d'autres documents y soient ajoutés ultérieurement.

La Commission fournit en outre les modèles électroniques suivants⁴:

- Modèle n° 1: *Monitoring plan for the emissions of stationary installations* (Plan de surveillance pour les émissions des installations fixes)
- Modèle n° 2: *Monitoring plan for the emissions of aircraft operators* (Plan de surveillance pour les émissions des exploitants d'aéronefs)
- Modèle n° 3: *Monitoring plan for the tonne-kilometre data of aircraft operators* (Plan de surveillance pour les données relatives aux tonnes-kilomètres des exploitants d'aéronefs)
- Modèle n° 4: *Annual emissions report of stationary installations* (Déclaration d'émissions annuelle des installations fixes)
- Modèle n° 5: *Annual emissions report of aircraft operators* (Déclaration d'émissions annuelle des exploitants d'aéronefs)
- Modèle n° 6: *Tonne-kilometre data report of aircraft operators* (Déclaration des données relatives aux tonnes-kilomètres des exploitants d'aéronefs)

Outre ces documents consacrés au règlement M&R, une autre série de documents d'orientation, concernant le règlement A&V, est disponible à la même adresse.



Toute la législation de l'UE se trouve sur EUR-Lex: <http://eur-lex.europa.eu/>

En outre, les principaux textes législatifs sont énumérés à l'annexe du présent document.

Les autorités compétentes des États membres peuvent également apporter des orientations utiles sur leur propre site web. Les exploitants d'installations devraient notamment vérifier si l'autorité compétente propose des ateliers, une foire aux questions, un bureau d'assistance, etc.



⁴ Au stade actuel, la liste n'est pas exhaustive. Il est possible que d'autres modèles y soient ajoutés ultérieurement.

2 APERÇU GÉNÉRAL

2.1 Aperçu du présent document



Note: Le présent document ne s'applique qu'aux installations qui fixent les facteurs de calcul par analyses, ou – en ce qui concerne les exigences en matière de compétences des laboratoires – qui appliquent des analyseurs de gaz en ligne ou des systèmes de mesure continue des émissions (SMCE).

Le présent document fournit un aperçu de l'importance de l'échantillonnage et de l'analyse et de la manière dont ce sujet est traité dans le MRR. En particulier, le MRR utilise le terme «analyses conformément aux dispositions des articles 32 à 35» à plusieurs reprises lorsque les facteurs de calcul doivent être déterminés par une analyse (habituellement, dans le contexte des approches par hauts niveaux). La section 2.2 introduit ce sujet et explique également comment ces exigences se rapportent aux situations dans lesquelles le MRR autorise l'utilisation des «meilleures pratiques de l'industrie». La section 2.3 résume ensuite de manière plus détaillée les exigences relatives aux analyses mentionnées dans le MRR.

Le chapitre 3 fournit des orientations sur les exigences de l'article 32 pour préparer un plan d'échantillonnage. Le chapitre 4 traite de la manière de fixer la fréquence appropriée des analyses sur la base de l'article 35.

Ensuite, le chapitre 5 explique les exigences que doivent respecter les laboratoires auxquels il est fait appel pour réaliser les analyses en vue de la détermination des facteurs de calcul, conformément à l'article 34. Ce chapitre est en particulier axé sur les possibilités de prouver l'équivalence avec un service accrédité si le laboratoire n'est pas accrédité conformément à la norme EN ISO/IEC 17025.

L'annexe II complète les chapitres 3 et 4, en fournissant un exemple de modèle de plan d'échantillonnage.

2.2 Facteurs de calcul – Principes

[Cette section se base sur la section 6.2 du document d'orientation n° 1 (Orientations générales pour les installations). Elle est insérée ici pour des raisons d'exhaustivité et pour permettre la lecture autonome de cette section.]

Les facteurs de calcul sont le sujet principal de ce document. Ces facteurs sont:

- Dans le cas de la méthode standard pour la combustion des combustibles ou des combustibles utilisés comme matières entrantes: facteurs d'émission, pouvoir calorifique inférieur, facteurs d'oxydation et fraction issue de la biomasse;
- Dans le cas de la méthode standard pour les émissions de procédé (en particulier, la décomposition des carbonates): facteurs d'émission et facteurs de conversion;
- Pour les bilans massiques: teneurs en carbone et, le cas échéant, fraction issue de la biomasse et pouvoir calorifique inférieur.

La formule ci-dessous montre comment les facteurs de calcul se rapportent au calcul des émissions. Cet exemple fait référence au cas le plus courant, à savoir les émis-

sions qui résultent de la combustion de combustibles, en utilisant la méthode de calcul standard conformément à l'article 24, paragraphe 1):

Exemple: surveillance de la combustion de combustibles basée sur un calcul

$$Em = DA \cdot PCI \cdot FE \cdot FO \cdot (1 - FB)$$

Si:

Em Émissions [t CO₂]

DA Date d'activité (= quantité de combustibles) [t ou Nm³]

Facteurs de calcul:

PCI Pouvoir calorifique inférieur [TJ/t ou TJ/Nm³]

FE Facteur d'émission [t CO₂/TJ, t CO₂/t ou t CO₂/Nm³]

FO *Facteur d'oxydation* [adimensionnel]

FB Fraction issue de la biomasse [adimensionnel]



En application de l'article 30, paragraphe 1, du règlement M&R, ces facteurs peuvent être déterminés selon l'un des principes suivants:

- par des **valeurs par défaut** (voir section 6.2.1 du document d'orientation n° 1); ou
- par des **analyses de laboratoire**.

C'est le niveau applicable qui détermine laquelle de ces options est utilisée. Les niveaux les plus bas autorisent l'utilisation de valeurs par défaut, c'est-à-dire des valeurs qui sont maintenues constantes au fil des ans et qui ne sont mises à jour que lorsque des données plus exactes deviennent disponibles. Le niveau le plus élevé défini pour chaque paramètre dans le règlement M&R correspond généralement à une analyse de laboratoire, qui est plus exigeante mais bien sûr plus précise. Le résultat de l'analyse est valable pour le lot même dans lequel l'échantillon a été prélevé, tandis qu'une valeur par défaut est généralement une valeur moyenne ou une valeur estimative prudente déterminée sur la base de grandes quantités de la matière concernée. Par exemple, les facteurs d'émission du charbon tels qu'utilisés dans les inventaires nationaux peuvent être appliqués à une moyenne à l'échelle nationale de plusieurs (voire un grand nombre de) types de charbons qui est également utilisée dans les statistiques de l'énergie, tandis que l'analyse sera valable pour le lot particulier analysé (un type de charbon).

Remarque importante: dans tous les cas, l'exploitant doit s'assurer que les données d'activité et tous les facteurs de calcul sont utilisés de manière cohérente. Lorsqu'une quantité de combustible est déterminée à l'état mouillé avant introduction dans la chaudière, les facteurs de calcul doivent également faire référence à l'état mouillé. Lorsque les analyses sont effectuées en laboratoire à partir de l'échantillon sec, l'humidité doit être prise en considération de manière appropriée afin d'obtenir des facteurs de calcul applicables à la matière mouillée.



Les exploitants doivent également veiller à ne pas mélanger des paramètres dont les unités sont incompatibles. Lorsque la quantité de combustible est déterminée par vo-

lume, le PCI et/ou le facteur d'émission doivent également se référer au volume plutôt qu'à la masse⁵.

2.3 Exigences générales pour les analyses de laboratoire

Lorsque le règlement M&R évoque une détermination «conformément aux dispositions des articles 32 à 35», cela signifie qu'un paramètre doit être déterminé par des analyses (chimiques) de laboratoire. Le règlement M&R impose des règles relativement strictes pour de telles analyses, afin de garantir un haut degré de qualité des résultats. En particulier, les points suivants doivent être pris en considération:

New!

- Le laboratoire doit démontrer sa compétence d'une des façons suivantes:
 - par une accréditation conforme à la norme EN ISO/IEC 17025, lorsque la méthode d'analyse requise relève du champ d'application de l'accréditation; ou
 - par des éléments démontrant que les critères énumérés à l'article 34, paragraphe 3, sont respectés. Cette approche est jugée raisonnablement équivalente aux exigences de la norme EN ISO/IEC 17025. Il convient de noter que cette approche n'est autorisée que lorsqu'il est démontré que le recours à un laboratoire accrédité n'est pas techniquement réalisable ou entraînerait des coûts excessifs.
- La façon dont sont prélevés les échantillons de matière ou de combustible à analyser est considérée comme essentielle pour l'obtention de résultats *représentatifs*. Dès lors, le règlement M&R accorde bien plus d'importance à ce sujet que les lignes directrices de 2007. Les exploitants doivent élaborer des plans d'échantillonnage sous la forme de procédures écrites (voir le chapitre 3) et les soumettre à l'approbation de l'autorité compétente. Il convient de noter que cette obligation s'applique également lorsque l'exploitant ne se charge pas lui-même de l'échantillonnage, mais externalise cette activité.
- Les méthodes d'analyse doivent généralement respecter les normes nationales ou internationales⁶.



Il convient de noter que les considérations qui précèdent concernent en général les niveaux les plus élevés pour les facteurs de calcul. Ces exigences plus contraignantes s'appliquent donc plus rarement aux installations de taille réduite. En particulier, l'exploitant d'une installation à faible niveau d'émission peut recourir à «tout laboratoire techniquement compétent et capable de produire des résultats valables sur le plan technique à l'aide des méthodes d'analyse appropriées, et il atteste l'existence des mesures d'assurance de la qualité visées à l'article 34, paragraphe 3». En fait, l'exigence minimale serait que le laboratoire démontre qu'il est techniquement compétent et «capable de gérer de façon fiable son personnel, ses procédures, ses documents

⁵ Voir la section 4.3.1 du document d'orientation n°1.

⁶ Pour l'utilisation des normes, l'article 32, paragraphe 1, définit la hiérarchie suivante: «L'exploitant veille à ce que les analyses, l'échantillonnage, les étalonnages et les validations nécessaires à la détermination des facteurs de calcul soient réalisés au moyen de méthodes fondées sur les normes EN correspondantes.

En l'absence de telles normes, les méthodes sont fondées sur les normes ISO ou les normes nationales pertinentes. En l'absence de norme publiée, l'exploitant s'appuie sur les projets de normes, sur des lignes directrices concernant les meilleures pratiques publiées par l'industrie ou sur d'autres méthodes scientifiquement validées permettant de limiter l'erreur d'échantillonnage et de mesure.»

et ses tâches» et qu'il démontre l'existence de mesures d'assurance de la qualité et de mesures correctives, le cas échéant, pour les résultats de l'étalonnage et des essais⁷. Il est néanmoins dans l'intérêt de l'exploitant de recevoir des résultats fiables de la part du laboratoire. C'est pourquoi les exploitants doivent s'efforcer de respecter dans toute la mesure du possible les exigences de l'article 34.

Par ailleurs, il est important de noter que le règlement M&R autorise, dans le cadre des exigences spécifiques par activité citées à l'annexe IV, l'utilisation de «meilleures pratiques publiées par l'industrie» pour certains des niveaux les plus bas. Dans certains cas, il s'agit du niveau le plus bas lorsque les valeurs par défaut ne sont pas applicables. Dans de tels cas, lorsque des analyses sont tout de même requises en dépit de l'autorisation d'appliquer une méthode de niveau inférieur, il peut s'avérer inapproprié ou impossible d'appliquer pleinement les dispositions des articles 32 à 35. Cependant, l'autorité compétente doit considérer ce qui suit comme des exigences minimales:

- Lorsque le recours à un laboratoire accrédité est techniquement impossible ou entraînerait des coûts excessifs, l'exploitant peut recourir à tout laboratoire techniquement compétent et capable de produire des résultats valables sur le plan technique à l'aide des méthodes d'analyse appropriées, et qui atteste l'existence des mesures d'assurance de la qualité visées à l'article 34, paragraphe 3.
- L'exploitant présente un plan d'échantillonnage conformément à l'article 33.
- L'exploitant détermine la fréquence des analyses conformément à l'article 35.

Simplified!

2.4 Procédures concernant les méthodes d'analyse

En vertu de l'annexe I du M&R, le plan de surveillance doit contenir, le cas échéant, la liste des méthodes d'analyse à employer pour déterminer tous les facteurs de calcul pertinents, pour chacun des flux, et une description des procédures écrites relatives à ces analyses. L'exemple qui suit indique comment de telles procédures peuvent être décrites dans le plan de surveillance.

Exemple de résumé de plan de surveillance requis pour une procédure d'analyse:

Information en vertu de l'article 12, paragraphe 2	Contenu possible (exemples)
Intitulé de la procédure	Analyse du PCI des combustibles solides et liquides.
Référence de la procédure	Combustibles solides: ANA 1-1/UBA; Combustibles liquides: ANA 1-2/UBA; Comparaison par un laboratoire externe (accrédité): ANA 1-3/ext
Référence du diagramme (le cas échéant)	S.O.
Brève description de	La méthode de la bombe calorimétrique est utilisée. Le volume



⁷ Des exemples de ce type de mesures sont donnés à l'article 34, paragraphe 3, point j): 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 comparaisons avec un laboratoire accrédité.

la procédure	<p>approprié de l'échantillon est basé sur l'expérience des mesures précédentes de matières similaires.</p> <p>Les échantillons sont des échantillons secs (séchés à 120° C pendant au moins 6h). Le PCI est corrigé par calcul en ce qui concerne la teneur en humidité.</p> <p>Combustibles solides: procédure normale. Combustibles liquides: Procédure normale, uniquement légèrement adaptée; les échantillons ne sont pas séchés.</p>
Poste ou service chargé de la procédure et des données générées	Laboratoire de la société– Chef du service. Adjoint: gestionnaire HSEQ.
Localisation des dossiers	<p>Copie papier: bureau du laboratoire, étagère 27/9, classeur marqué «ETS 01-ANA-yyyy» (où yyyy indique l'année en cours).</p> <p>Copie électronique: «P:\ETS_MRV\labs\ETS_01-ANA-yyyy.xls»</p>
Nom du système informatique utilisé (le cas échéant).	Fichier interne du laboratoire (Bases de données MS Access): le nombre d'échantillons et l'origine/le nom de l'échantillon sont recherchés avec les résultats.
Liste des normes EN ou des autres normes appliquées (le cas échéant)	EN 14918:2009 modifiée pour l'utiliser également pour des combustibles qui ne sont pas issus de la biomasse et pour des combustibles liquides.

3 PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE

3.1 Introduction à l'échantillonnage

«Fréquence de l'échantillonnage» contre «Fréquence des analyses»

Le MRR fait référence à la "Fréquence des analyses" (voir Chapitre 4) à l'article 35. En fonction de la situation spécifique, l'exigence mentionnée dans le plan d'échantillonnage approuvé peut, par exemple, être pour l'exploitant que la fréquence minimale des analyses du facteur d'émission d'un certain flux soit de quatre fois par an.

Ce terme «Fréquence des analyses» ne doit pas être confondu avec la «Fréquence de l'échantillonnage», à savoir la fréquence de prélèvement des échantillons ou des prélèvements d'un lot ou de la livraison d'un combustible ou d'une matière. En général, bien plus d'échantillons/de prélèvements que quatre sont nécessaires au cours d'une année pour obtenir des résultats représentatifs. Le présent chapitre 3 et ses sections ne traitent que de la fréquence de prélèvement des échantillons.

L'exemple qui suit devrait permettre de clarifier les choses.

Exemple: Une centrale au charbon brûle 500 000 tonnes de charbon par an. En vertu de l'annexe VII (voir aussi la section 4.1), l'exploitant est tenu, au minimum, d'effectuer une analyse toutes les 20 000 tonnes de charbon. Par conséquent, au moins 25 échantillons de laboratoire différents sont analysés chaque année. Le principal objectif du plan d'échantillonnage, qui inclut aussi la fréquence d'échantillonnage, est de préparer (au moins) 25 échantillons de laboratoire qui soient représentatifs pour chacun des lots de 20 000 tonnes. Afin de disposer d'échantillons de laboratoire représentatifs, plus d'un échantillon/échantillon élémentaire devra être prélevé de chaque lot de 20 000 tonnes.



L'échantillonnage est une tâche très importante lorsqu'il convient d'effectuer une analyse dans un laboratoire. Il est essentiel d'élaborer et d'appliquer une méthode reproductible (le plan d'échantillonnage) qui garantisse que l'échantillon prélevé soit représentatif de l'ensemble du lot ou de l'ensemble de la livraison d'où il provient. Le plan d'échantillonnage décrit les finalités et les objectifs principaux; il inclut des instructions spécifiques et pratiques sur ce qu'il convient d'échantillonner, sur la manière de procéder à l'échantillonnage, à quelle fréquence, à quelles fins un échantillon sera analysé et par qui. Un plan d'échantillonnage approprié prévoit la transparence pour tous les utilisateurs et ne se contentera pas d'améliorer la fiabilité des résultats et le degré d'assurance; il peut aussi contribuer à réduire les coûts des analyses et de la vérification.

La complexité d'un plan d'échantillonnage dépendra, dans une large mesure, du degré d'hétérogénéité du combustible ou de la matière. En général, il pourrait être utile, dans les cas complexes, de s'efforcer de préparer un plan d'échantillonnage détaillé. Il convient cependant de noter également que l'utilisation de matières très hétérogènes n'est pas très répandue dans les installations relevant du SEQE de l'UE. Dès lors, peu d'installations devront élaborer des plans d'échantillonnage sophistiqués. Dans de nombreux cas, il est possible que l'échantillonnage utilisé à d'autres fins (comme le

contrôle de qualité ou des processus) puisse être utilisé (comme c'est le cas) sans devoir être adapté, comme le montrent les exemples.

L'élaboration d'un plan d'échantillonnage est expliquée à la section 3.3. Plus la matière est hétérogène, plus l'échantillonnage est compliqué. Si une matière est très homogène (par exemple, un combustible liquide qui est rendu homogène dans un réservoir en le remuant), un simple échantillon de 50 ml peut être représentatif de l'ensemble des 500 tonnes du réservoir. À l'autre extrémité du spectre, il est possible que certaines fractions de déchets (par exemple, la ferraille électronique) contiennent des éléments pesant chacun plus de 50 kg, tandis qu'une analyse en laboratoire ne nécessite généralement que des échantillons de quelques grammes, voire, dans certains cas, microgrammes (μg).

L'objectif de tout exercice d'échantillonnage est que l'échantillonnage final en laboratoire soit aussi représentatif que possible de l'ensemble de la période de livraison, ou de l'ensemble du lot de combustible ou de matière. Il s'agit d'un exercice statistique visant à déterminer combien de «prélèvements» (petits échantillons rassemblés pour former un grand échantillon) doivent être pris dans un lot, et quelle doit être leur ampleur afin d'obtenir un «échantillon composite» raisonnablement représentatif. Les prélèvements doivent être considérablement plus grands que la taille des particules, et les localisations de l'échantillonnage devraient être réparties sur tout le domaine à échantillonner. Le nombre de prélèvements doit être suffisamment élevé pour obtenir une moyenne significative.



Exemple 1: Une installation brûle de l'argile livrée par des réservoirs de stockage sur des camions. Afin de déterminer les propriétés de ce flux, par exemple, le FE de chaque livraison est échantillonné et traité selon les meilleures pratiques publiées par l'industrie.

Exemple 2: Une centrale électrique fonctionne au charbon. L'échantillonnage est effectué par un échantillonneur automatique à partir des terrils de charbon du site.

Dans ces deux exemples, la fourniture d'une procédure écrite pour le plan d'échantillonnage pourrait constituer un exercice pour consigner ce qui a déjà été fait dans le passé plutôt que pour mettre en œuvre de nouvelles étapes.

Exemple 3: Une usine de production de ciment ne fonctionne qu'au coke de pétrole. L'exploitant envisage de brûler également des déchets de pneus et d'autres combustibles solides de récupération.

Dans ce cas, il est conseillé à l'exploitant d'examiner consciencieusement les documents standard pertinents (voir ci-dessous) afin de préparer un plan d'échantillonnage transparent accompagné par la procédure sous-jacente. Le laboratoire accrédité qui sera sélectionné pour effectuer les analyses peut aussi être consulté afin de préparer une approche d'échantillonnage appropriée.

Exemple:

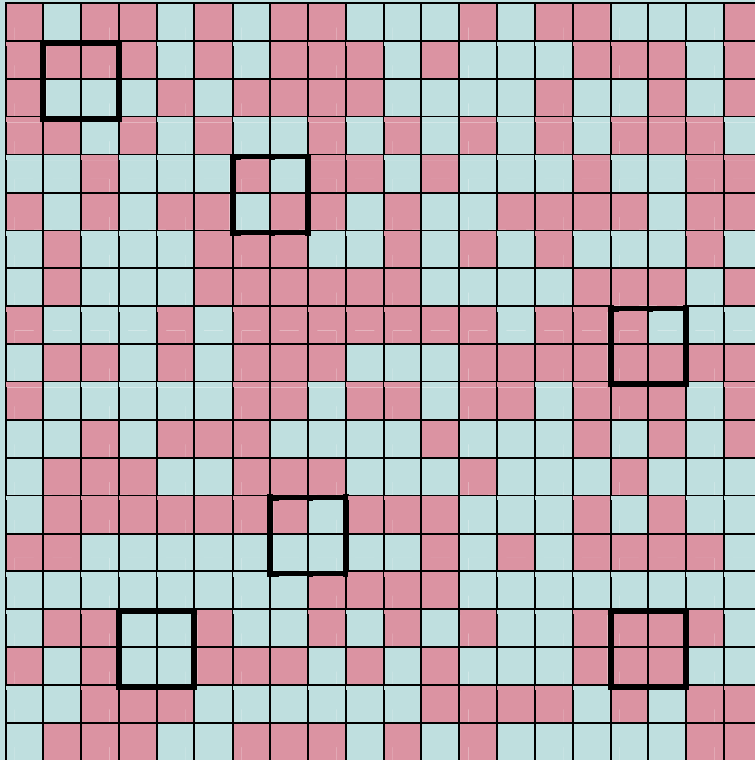


Figure 1 figure 1 représente une population composée d'un ensemble physique de deux composants différents au regard d'une propriété matérielle à analyser (indiquée par les deux couleurs différentes), par exemple le PCI. La valeur moyenne de la propriété de la population est intéressante. On suppose que seuls les prélèvements de 2x2 cases (cadres en gras) peuvent être effectués.

Cet exemple devrait contribuer à la compréhension du fait que même des cas plutôt simples nécessitent un certain effort en vue d'élaborer un plan d'échantillonnage approprié fournissant des résultats représentatifs après analyses.

Bien que la population contienne autant de carrés verts que de carrés rouges, tous les prélèvements 2X2 ne contiendront pas le même nombre de carrés verts et de carrés rouges. En raison de ce problème, lorsque, dans la pratique, il est possible que la matière ne présente pas de différences visibles, l'une des principales tâches d'un échantillonnage est de déterminer le nombre de prélèvements nécessaires pour obtenir des résultats globaux qui soient suffisamment représentatifs (à savoir, avec un nombre égal de carrés verts et de carrés rouges en vue de l'analyse).

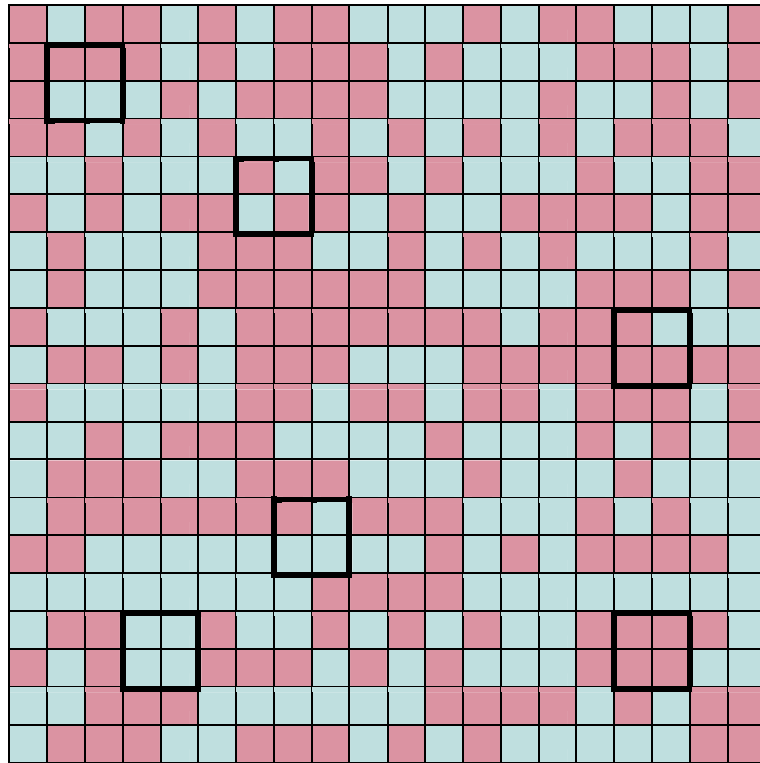


Figure 1: *Exemple d'un ensemble aléatoire de deux composants caractérisé par une distribution très uniforme de la taille des particules. Les carrés gras indiquent les possibilités d'échantillons à prélever.*

En outre, l'échantillonnage nécessite souvent plusieurs étapes consécutives: collecter les prélèvements d'un stock, les assembler pour former un nouvel échantillon, réduire la taille des particules, prélever des nouveaux échantillons (plus petits), les mélanger à nouveau et réduire la taille etc., jusqu'à l'obtention d'un échantillon de laboratoire final. Comme indiqué plus haut, plus la matière est hétérogène et plus la taille des particules est grande, plus ce processus demandera d'efforts. La Figure 2 montre un exemple d'organigramme afin d'aider les lecteurs à comprendre le rôle de l'échantillonnage dans la détermination des facteurs de calcul. La Figure 3 présente un exemple plus détaillé de plan d'échantillonnage.

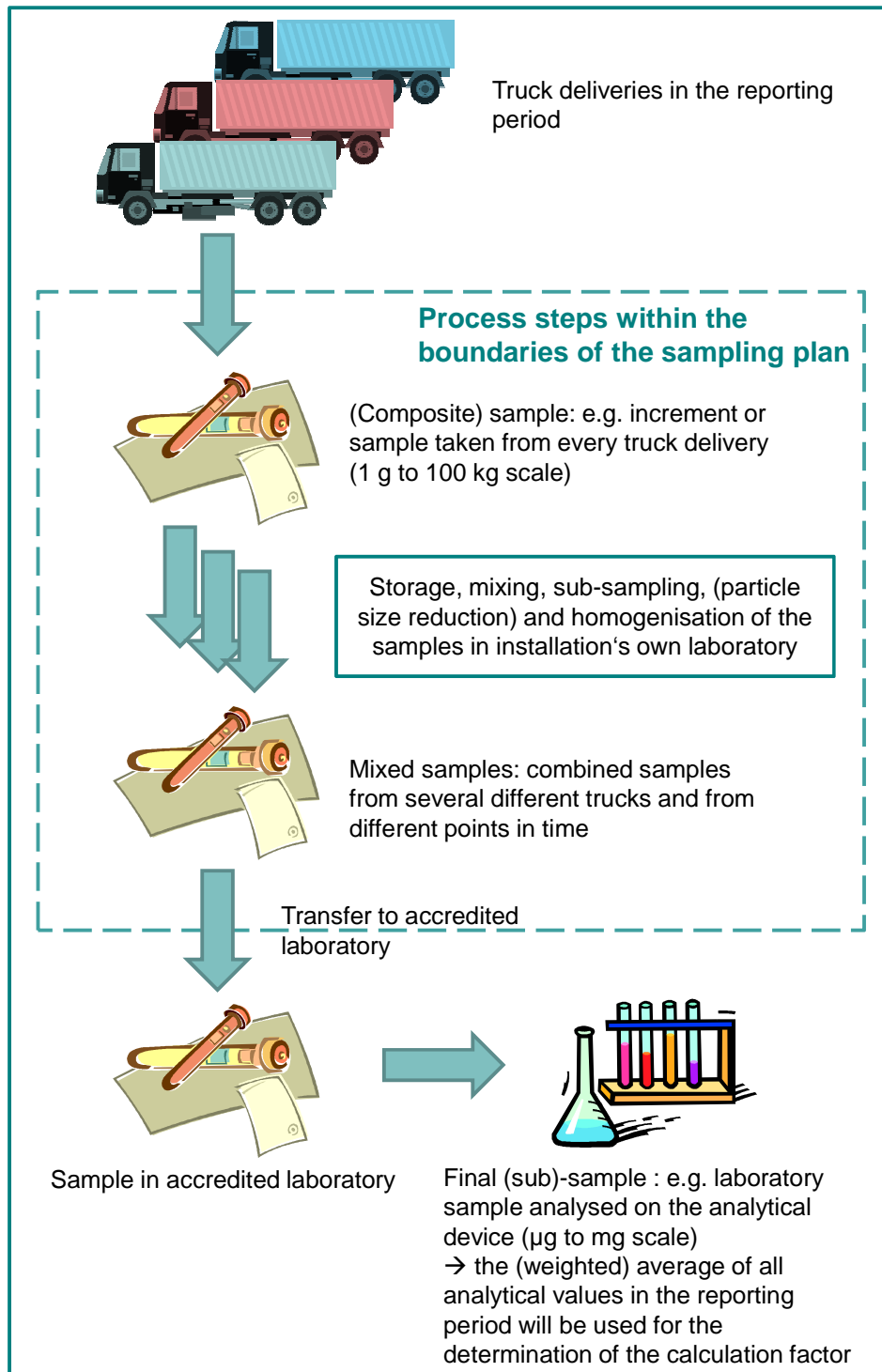


Figure 2: Exemple de diagramme relatif à l'échantillonnage et aux analyses.

Truck deliveries in the reporting period	Livraisons par camion au cours de la période de déclaration
Process steps within the boundaries of the sampling plan	Étapes du processus dans les limites du plan d'échantillonnage
(Composite) sample: e.g. increment or sample taken from every truck delivery (1	Échantillon (composite): par exemple, prélèvement ou échantillon prélevé de

g to 100 kg scale)	chaque livraison camion (échelle de 1 g pour 100 kg)
Storage, mixing, sub-sampling, (particle size reduction) and homogenization of the samples in installation's own laboratory	Stockage, mélange, sous-échantillonnage (réduction de la taille des particules) et homogénéisation des échantillons dans le laboratoire de l'installation
Mixed samples: combined samples from several different trucks and from different points in time	Échantillons mélangés: échantillons combinés à partir de plusieurs camions différents et à différentes périodes
Transfer to accredited laboratory	Transfert vers le laboratoire accrédité
Sample in accredited laboratory	Échantillon au laboratoire accrédité
Final (sub-)sample: e.g. laboratory sample analysed on the analytical device (μg to mg scale) The (weighted) average of all analytical values in the reporting period will be used for the determination of the calculation factor	(Sous-)échantillonnage final: par exemple, échantillon de laboratoire analysé (échelle μg à mg) La moyenne (pondérée) de toutes les valeurs d'analyse au cours de la période de déclaration sera utilisée pour déterminer le facteur de calcul.

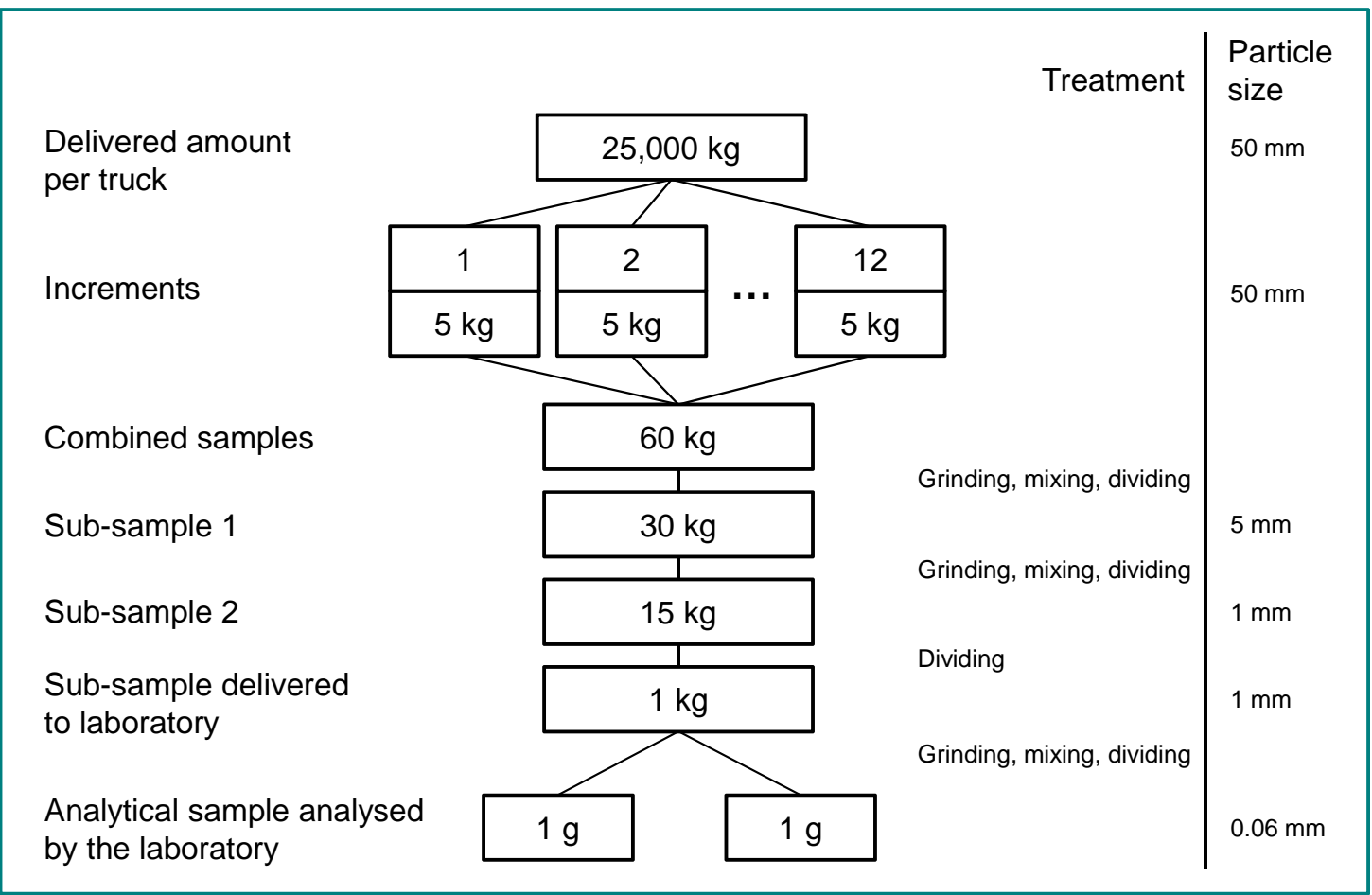


Figure 3. Exemple d'organigramme d'un plan d'échantillonnage pour la détermination de la teneur en carbonates de chaux

Delivered amount per truck	Quantité livrée par camion
Increments	Prélèvements
Combined samples	Échantillons combinés



Sub-sample 1	Sous-échantillon 1
Sub-sample delivered to laboratory	Sous-échantillon livré au laboratoire
Analytical sample analysed by the laboratory	Échantillon analysé par le laboratoire
Treatment	Traitement
Particle size	Taille des particules
Grinding, mixing, dividing	Moudre, mélanger, diviser

En règle générale, toutes les normes contenant des dispositions relatives à la préparation des plans d'échantillonnage sont pertinentes, en particulier celles concernant le type spécifique de flux, par exemple, le charbon. Il peut être tenu compte des normes et rapports techniques suivants lors de la préparation d'un plan d'échantillonnage, en particulier pour les cas plus complexes:



- EN 932-1:** Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats-
Partie 1: Méthodes d'échantillonnage
- EN ISO 10715:** Gaz naturel – Lignes directrices pour l'échantillonnage
- ISO 13909-2:** Houille et coke – Échantillonnage mécanique – Partie 2: Charbon –
Échantillonnage en continu
- EN 14899:** Caractérisation des déchets – Prélèvement des déchets – Procé-
dure-cadre pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan
d'échantillonnage
- CEN/TR 15310:** Caractérisation des déchets – Prélèvement des déchets
Ce rapport technique, constitué de cinq parties, complète la norme
EN 14899
- EN 15442:** Combustibles solides de récupération – Méthodes
d'échantillonnage
- EN 15443:** Combustibles solides de récupération – Méthodes de préparation
des échantillons de labo
- EN 14778:** Biocombustibles - Échantillonnage

Certaines de ces normes et certains de ces rapports techniques sont centrés sur les déchets. Cependant, les déchets solides sont souvent très hétérogènes. Dès lors, les approches relatives à la préparation d'un plan d'échantillonnage concernant des déchets et présentées dans les normes et les rapports techniques peuvent être considérées comme couvrant également les matériaux non-déchets les plus complexes. En l'absence d'une norme appropriée pour un combustible spécifique, des simplifications considérables pourraient être apportées si le combustible ou la matière est plus homogène.

Dans certains cas, les résultats analytiques peuvent indiquer que l'hétérogénéité du combustible ou de la matière s'écarte des informations relatives à l'hétérogénéité sur lesquelles se basait le plan d'échantillonnage original pour ce combustible spécifique ou cette matière spécifique. Dans ces cas, en vertu de l'article 33, paragraphe 2, l'exploitant adapte les éléments pertinents du plan d'échantillonnage. Ces adaptations doivent être approuvées par le laboratoire réalisant les analyses du combustible ou de la matière en question (voir chapitre 5) et sont soumises à l'approbation de l'autorité compétente.



Un exemple de modèle de plan d'échantillonnage figure à l'annexe II.

3.2 Exigences du MRR concernant les plans d'échantillonnage

Afin de mettre en pratique les éléments ci-dessus de manière concrète et cohérente, en vertu de l'article 33 «lorsque les facteurs de calcul sont déterminés au moyen d'analyses, l'exploitant, pour chaque combustible ou matière, soumet à l'approbation de l'autorité compétente un plan d'échantillonnage». Si seuls des niveaux utilisant des valeurs par défaut ou des données d'achat sont appliqués pour déterminer les facteurs de calcul, cette exigence (et, par conséquent, ce document d'orientation) n'est pas pertinent.

Le plan d'échantillonnage doit prendre la forme d'une procédure écrite contenant les informations suivantes:

- Méthodes de préparation des échantillons
- Responsabilités
- Localisations
- Fréquences
- Quantités
- Méthode de stockage et de transport des échantillons.

En outre, le MRR contient des dispositions en vertu desquelles le plan d'échantillonnage doit être régulièrement mis à jour si des modifications des flux ou des propriétés des flux ont lieu dans le temps. L'exploitant doit, à cette fin, mettre en place une procédure jointe au plan de surveillance concernant la révision du caractère approprié du plan d'échantillonnage.

En vertu du MRR, l'objectif principal d'un plan d'échantillonnage est de garantir que les échantillons analysés soient représentatifs des lots dont ils proviennent et que les résultats cumulés de leurs valeurs d'analyse permettent de déterminer des facteurs de calcul représentatifs, par exemple, que l'échantillonnage et l'analyse de la teneur en carbone⁸ d'un flux soit représentative pour cette matière pendant toute la période de déclaration.



Dans de nombreux cas, l'exigence d'avoir mis en œuvre un plan d'échantillonnage et une procédure sous-jacente n'impose pas d'autres exigences supplémentaires dans les installations. Quoi qu'il en soit, le MRR exige que les principaux éléments du plan d'échantillonnage soient approuvés par le laboratoire réalisant les analyses du combustible ou de la matière en question, et que la preuve de cette approbation figure dans le plan. Cela est en particulier pertinent en présence de matières très hétérogènes et dont les propriétés varient dans le temps et l'espace.

Dans certains cas, l'échantillonnage lui-même peut être effectué par un tiers, par exemple par le fournisseur du combustible/de la matière. Dans ce cas, c'est toujours à l'exploitant qu'il revient de prouver le respect des exigences relatives aux plans d'échantillonnage contenues dans le MRR. Pour ce faire, l'exploitant peut demander des informations et des preuves relatives au plan d'échantillonnage au tiers. Quoi qu'il en soit, l'exploitant est responsable de l'exactitude de l'échantillonnage défini dans un plan d'échantillonnage approprié rédigé conformément à l'article 33, que l'échantillonnage ou l'analyse soit effectué par l'exploitant ou des tiers.

⁸ Comme indiqué à la section 4.3.2 du document d'orientation n° 1, le facteur d'émission est basé sur la teneur en carbone d'un combustible ou d'une matière. La teneur en carbone est l'objet principal de l'analyse.

Exemple de procédure concernant un plan d'échantillonnage relativement simple:



Élément selon l'article 12, paragraphe 2	Contenu possible (exemples)
Intitulé de la procédure	Plan d'échantillonnage pour les huiles usagées
Référence traçable et vérifiable permettant d'identifier la procédure	ETS 01-SP
Poste ou service chargé de mettre en œuvre la procédure et poste ou service chargé de la gestion des données connexes (si différent)	Chef du service des déchets du laboratoire de l'installation ⁹
Brève description de la procédure ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Des échantillons de 1 000 ml sont prélevés du réservoir de chaque camion (environ 250 camions par an) • La personne responsable prend des dispositions pour que l'échantillonnage soit contrôlé (contrôles ponctuels hebdomadaires) par le chef d'équipe responsable ou un représentant nommé par ce dernier. • Les échantillons sont conservés dans des bouteilles hermétiques, étiquetées de manière claire (date et heure, identité du fournisseur du combustible et nom de la personne qui a prélevé l'échantillon). • Les échantillons sont stockés dans la pièce LA-007 du laboratoire (à température ambiante). • Lorsque 10 échantillons ont été collectés, ils sont mélangés et rendus homogènes pour former un «échantillon composite». Cela donne approximativement 6 échantillons composites chaque trimestre. • Une fois par trimestre, les échantillons composites sont envoyés au laboratoire accrédité indiqué dans le plan d'échantillonnage.
Localisation des dossiers et des informations pertinents	<p>Copie papier: pièce de stockage du laboratoire, étagère 27/9, classeur marqué "ETS 01-SP".</p> <p>Copie électronique: "P:\ETS_MRV\Analyses\ETS_01-SP.xls"</p>
Nom du système informatique utilisé, le cas échéant	S.O. (unité de réseau normale)
Liste des normes EN ou des autres normes appliquées, le cas échéant	EN 14899

⁹ Veuillez noter qu'il s'agit du laboratoire de l'installation et non du laboratoire accrédité utilisé pour effectuer les analyses.

¹⁰ Cette description doit être suffisamment claire pour permettre à l'exploitant, à l'autorité compétente et au vérificateur de comprendre les paramètres essentiels et les principales opérations effectuées.

3.3 Préparation d'un plan d'échantillonnage

Cette section présente une approche pas à pas pour préparer un plan d'échantillonnage, y compris une brève description des étapes. Cette approche est reprise de CEN/TR 15310-1.

1. Spécifier l'objectif du programme d'essai

L'objectif doit être une déclaration générale sur la finalité globale; cette première étape est essentielle. Cependant, l'objectif sera généralement d'un assez haut niveau et pas assez spécifique pour conduire directement à des instructions détaillées relatives à un plan d'échantillonnage.

Dans la plupart des cas, cet objectif sera simplement formulé, par exemple «déterminer la teneur moyenne en carbone» ou «déterminer le facteur d'émission moyen d'une matière pendant toute la période de déclaration»

2. Déduire les buts techniques à partir de l'objectif

(a) Définir la population à échantillonner

Le terme «population» est un terme statistique servant à définir le volume total d'une matière à propos de laquelle des informations doivent être recueillies par l'intermédiaire de l'échantillonnage. Cette étape doit être l'une des premières. Dans la plupart des cas, le terme «population» fera référence à la quantité totale de matière ou de combustible consommée pendant une période de déclaration. Des «sous-populations» peuvent, par exemple, être définies comme étant des lots individuels (par exemple, chaque livraison ou comme un volume donné par la fréquence de l'analyse à l'annexe VII du MRR) ou comme la quantité de combustible consommée chaque mois en cas de flux continu.

(b) Évaluer la variabilité

On distingue deux types de variabilité:

- Variabilité spatiale

Ce terme fait référence à l'hétérogénéité d'une matière en fonction d'une localisation, par exemple, l'hétérogénéité au sein d'un lot.

- Variabilité temporelle

Ce terme tient compte de modifications des propriétés au cours du temps, par exemple, la variabilité du pouvoir calorifique inférieur entre un lot consommé en mars et un autre consommé en novembre.

(c) Choisir l'approche d'échantillonnage

Deux approches existent:

- Échantillonnage aléatoire

Cela signifie que tous les éléments de la population à évaluer ont une chance égale d'être sélectionnés. Cette approche est dès lors préférable pour obtenir des résultats représentatifs; elle élimine une source d'erreurs systématiques.

- Échantillonnage discrétionnaire

Pour des raisons pratiques ou liées aux coûts, l'échantillonnage aléatoire n'est pas toujours possible. L'échantillonnage discrétionnaire échantillonnera des sous-populations; par exemple, pour des raisons techniques, les échantillons ne sont prélevés que dans la partie supérieure d'un réservoir de stockage.

- (d) Identifier l'échelle
L'échelle définit la quantité minimale de matière en-dessous de laquelle les variations ne sont pas jugées importantes.
- (e) Choisir le paramètre statistique requis
Les paramètres statistiques pertinents seront les valeurs moyennes ainsi que l'écart-type. Bien que seule la valeur moyenne doive être déclarée pour toute la période de déclaration et qu'aucun seuil d'incertitude spécifique ne soit mentionné dans le MRR pour ces valeurs moyennes, l'écart fournit des informations quant au caractère approprié du plan d'échantillonnage en vue d'améliorer le degré d'assurance.
- (f) Choisir le niveau de fiabilité souhaité
La fiabilité renvoie aux notions de «distorsion», de «précision» et de «confiance». Il convient de choisir le niveau de confiance, et dans quelle mesure les erreurs aléatoires et systématiques survenant lors de l'échantillonnage peuvent être réduites au minimum.

3. Déterminer les instructions pratiques

- (a) Choisir le schéma d'échantillonnage
Le schéma d'échantillonnage définit quand, où et comment les échantillons sont sélectionnés.
- (b) Déterminer la taille du prélèvement/de l'échantillon
Un «prélèvement» est la quantité de matière obtenue par chaque action d'échantillonnage. Il n'est pas analysé en tant qu'unité individuelle, mais est combiné avec d'autres prélèvements afin de former un échantillon composite. Un «échantillon» est défini comme un lot analysé de manière individuelle.
- La taille du prélèvement/de l'échantillon doit dépendre de propriétés comme l'hétérogénéité ou la taille des particules.
- (c) Utiliser des échantillons composites ou des échantillons individuels
Cette sélection dépend entre autres des coûts et du paramètre statistique. Étant donné qu'en général la valeur moyenne sera particulièrement importante, des échantillons composites seront généralement utilisés.

4. Déterminer le nombre requis d'échantillons

Il s'agit d'un exercice statistique tenant compte de tous les écarts-types entre les prélèvements, les échantillons, les échantillons composites etc. Ce point est important pour la fiabilité des résultats ainsi que pour la rentabilité.

Une fois que toutes les décisions pertinentes ont été prises, le plan d'échantillonnage peut être rédigé. Le plan doit couvrir au minimum les éléments suivants:

- Qui est responsable de chaque étape?
- Où et quand les échantillons sont-ils prélevés?
- Comment les échantillons sont-ils prélevés? Par exemple, il peut être nécessaire de d'abord nettoyer les tuyaux susceptibles d'encre contenir des résidus provenant d'échantillons précédents, etc.
- Quels instruments sont utilisés, le cas échéant? Décrivez l'équipement utilisé pour l'échantillonnage automatique, ainsi que les outils utilisés pour l'échantillonnage manuel. Il peut aussi être important de savoir comment les échantillons peuvent être prélevés d'une profondeur suffisante dans un tas de plusieurs mètres de hauteur.

- Comment l'identité des échantillons sera-t-elle garantie?
- Comment les échantillons sont-ils stockés (dans un environnement sec, frais, sombre, inerte, etc.)?
- Comment et quand les prélèvements sont-ils combinés?
- Quand les échantillons sont-ils analysés, les échantillons restants sont-ils stockés après l'analyse, etc.?



Afin de mieux vous aider à élaborer un plan d'échantillonnage, l'annexe du présent document contient un exemple de modèle de plan d'échantillonnage.

4 FRÉQUENCE DE L'ANALYSE

En vertu de l'article 35, l'exploitant doit envisager les options suivantes lorsqu'il détermine la fréquence minimale des analyses:

- appliquer les fréquences minimales indiquées à l'annexe VII du MRR pour les différents combustibles et matières (voir Tableau 1 à la section 4.1);
- appliquer une fréquence différente de celle visée dans le tableau 1 lorsque l'exploitant démontre l'existence d'une des situations suivantes:
 - d'après les données historiques, la variation des valeurs d'analyse obtenues pour les différents combustibles ou matières n'excède pas un tiers de la valeur d'incertitude que l'exploitant doit respecter pour la détermination des données d'activité des combustibles ou matières correspondants (voir section 4.2)
 - l'application de la fréquence minimale prescrite dans le tableau 1 risque d'entraîner des coûts excessifs (voir section 4.3)

4.1 Fréquence minimale des analyses (Annexe VII du MRR)

Le Tableau 1 énumère la fréquence minimale des analyses pour les différents combustibles et matières, conformément à l'annexe VII du MRR.

Tableau 1: Fréquence minimale des analyses

Combustible/matière	Fréquence minimale des analyses
Gaz naturel	Au moins hebdomadaire
Gaz de procédé (mélange de gaz de raffinerie, gaz de cokerie, gaz de haut fourneau et gaz de convertisseur)	Au moins journalière, selon des procédures appropriées aux différents moments de la journée
Fioul	Toutes les 20 000 tonnes, et au moins six fois par an
Charbon, charbon cokéifiable, coke de pétrole	Toutes les 20 000 tonnes, et au moins six fois par an
Déchets solides (déchets fossiles purs ou mélange de déchets issus de la biomasse et de déchets fossiles)	Toutes les 5 000 tonnes, et au moins quatre fois par an
Déchets liquides	Toutes les 10 000 tonnes, et au moins quatre fois par an
Minéraux carbonés (y compris calcaire et dolomite)	Toutes les 50 000 tonnes, et au moins quatre fois par an
Argiles et schistes	Quantités de matières correspondant à 50 000 tonnes de CO ₂ , et au moins quatre fois par an
Autres flux entrants et sortants comptabilisés dans le bilan massique (ne s'applique pas aux combustibles ni aux agents réducteurs)	Toutes les 20 000 tonnes, et au moins une fois par mois

Combustible/matière	Fréquence minimale des analyses
Autres matières	Suivant le type de matière et la variation, quantités de matières correspondant à 50 000 tonnes de CO ₂ , et au moins quatre fois par an.

4.2 La règle du tiers

Un exploitant peut appliquer une fréquence différente de celle visée dans le Tableau 1 (voir section 4.1) lorsque la variation des valeurs d'analyse obtenues pour les différents combustibles ou matières n'excède pas un tiers de la valeur d'incertitude que l'exploitant doit respecter pour la détermination des données d'activité des combustibles ou matières correspondants. La détermination de cette variation doit se baser sur des données historiques, y compris des valeurs d'analyse obtenues pour les différents combustibles ou matières lors de la période de déclaration qui précède immédiatement la période de déclaration en cours.

Toute variation de la valeur d'analyse peut être déterminée comme étant l'incertitude générale des quantités de matières entrantes non liées (voir annexe III du document d'orientation n° 4 sur l'incertitude):

$$u_{\text{total}} = \frac{\sqrt{(u_1 \cdot x_1)^2 + (u_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (u_n \cdot x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

si:

u_iincertitude relative de la valeur d'analyse de l'échantillon i

x_itaille de l'échantillon i

Si on suppose que l'incertitude de la valeur d'analyse de chaque échantillon est la même et que tous les échantillons ont une taille similaire, la formule peut être simplifiée comme suit:

$$u_{\text{total}} = u_i \cdot \frac{\sqrt{n}}{n} = \frac{u_i}{\sqrt{n}}$$

si:

nnombre d'échantillons

Si l'incertitude totale relative aux valeurs d'analyse est connue (dans la plupart des cas, il s'agit d'un résultat direct de l'écart-type des valeurs d'analyse), le nombre minimal requis d'échantillons peut être déterminé par la formule

$$n = \frac{u_i^2}{u_{\text{total}}^2}$$

Cette approche a été mise en œuvre avec succès dans un programme Excel, fourni par les Pays-Bas, dans le cadre des documents d'orientation de l'ETSG. Il est possible de le télécharger sur le site http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/documentation_en.htm



Exemple:

Une installation de catégorie B fonctionne au fioul lourd. Dans son plan de surveillance, le fioul lourd est mentionné comme un flux majeur devant être surveillé par une approche basée sur des calculs. Le MRR (et le plan de surveillance approuvé) exige qu'elle atteigne un niveau 4 ($\pm 1,5\%$) pour les données d'activité et qu'elle détermine le facteur d'émission (FE) et le pouvoir calorifique inférieur (PCI) des facteurs de calcul grâce à des analyses de laboratoire, conformément aux dispositions des articles 32 à 35. La règle du tiers exige que l'incertitude relative à la détermination des facteurs de calcul ne dépasse pas $0,5\%$ (u_{total} est le paramètre d'entrée pour déterminer le nombre d'échantillons).

Tableau 1 (voir section 4.1) exige d'effectuer des analyses au moins six fois par an. Sur la base d'analyses historiques, l'exploitant prouve que l'incertitude liée à la détermination du PCI est de $1,00\%$. Le tableau ci-dessous montre les résultats se basant sur des échantillons historiques.

# d'échantillons	PCI [GJ/t]
1	42,28
2	42,41
3	42,35
4	42,68
5	42,44
6	42,4
7	42,68
8	42,6
9	42,02
10	42,33
11	42,41
12	42,2
incertitude	42.4
moyenne u_i	1.00%

L'incertitude est déterminée par l'écart-type de la série de données ($0,45\%$) multiplié par le facteur t de Student pour 12 valeurs et un intervalle de confiance de 95% ($=2.201$). L'application de ce facteur est exigée parce que l'incertitude, telle que définie à l'article 3, paragraphe 6¹¹, fait toujours référence à un intervalle de confiance de 95% . La fréquence minimale d'analyse nécessaire pour respecter les exigences de la règle du tiers est calculée par la formule suivante:

¹¹ Article 3, paragraphe 6: l'«incertitude» est 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»;

$$n = \frac{1.0\%^2}{0.5\%^2} = 4$$

Dès lors, dans ce cas, l'exploitant peut être autorisé à appliquer une fréquence d'analyse inférieure, à savoir quatre fois par an au lieu de six pour la détermination du PCI. Un test similaire peut être effectué pour le facteur d'émission si ces exigences sont respectées également avec 4 échantillons par an.

4.3 Coûts excessifs

Un exploitant est également autorisé à ne pas appliquer les exigences minimales en matière de fréquence d'analyse, mentionnées dans le Tableau 1 (voir section 4.1), ou à appliquer la fréquence minimale d'analyse résultant de la règle du tiers s'il est en mesure de prouver que de telles exigences entraîneraient des coûts excessifs.

L'article 18, paragraphe 1, définit les coûts comme étant excessifs s'ils sont supérieurs aux bénéfiques. Les bénéfiques sont calculés en multipliant le prix de référence de 20 EUR par quota 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. L'article 18, paragraphe 3, définit ce facteur d'amélioration de la manière suivante: 1 % des émissions annuelles moyennes des différents flux au cours des trois dernières périodes de déclaration. Pour de plus amples informations sur les coûts excessifs, veuillez-vous référer à la section 4.6.1 du document d'orientation n°1 (Orientations générales pour les installations).

Exemple: Le flux de fioul lourd susmentionné émet environ 40 000 tonnes de CO₂ par an. Afin d'être considérés comme excessifs, les coûts des analyses doivent être supérieurs aux bénéfiques. Si les coûts sont inférieurs, ils ne sont pas considérés comme excessifs:

$$C < P \cdot AEm \cdot IF$$

si:

C Coûts [€/an]

P Prix spécifié du quota = 20 € / t CO_{2(e)}

AEm Émissions moyennes du ou des flux lié(s) [t CO_{2(e)}/year]

IF..... Facteur d'amélioration = 1%

On suppose qu'une analyse coûte 1 000 €. Étant donné que les bénéfiques s'élèvent à 8 000 € / an (20 x 40 000 x 1 %), les coûts pour effectuer six analyses par an ne peuvent être considérés comme excessifs.



5 LABORATOIRES

L'article 34 dispose que tous 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 EN ISO/IEC 17025 pour les méthodes d'analyse en question. Cependant, les exploitants peuvent s'écarter de cette exigence s'ils peuvent prouver de manière concluante à l'autorité compétente qu'il n'est pas techniquement possible de faire appel aux laboratoires ou que cela risque d'entraîner des coûts excessifs. Dans ce cas, il peut également être fait appel à des laboratoires non accrédités à condition que ces derniers répondent aux exigences mentionnées à l'article 34, paragraphe 3. Ces exigences sont considérées comme étant appropriées pour prouver une compétence équivalente à l'accréditation selon la norme EN ISO/IEC 17025.

Les exigences équivalentes concernent la gestion de la qualité et la compétence technique du laboratoire, et doivent être prouvées sous la forme de procédures jointes au plan de surveillance.

En ce qui concerne la **gestion de la qualité**, l'exploitant peut prouver la compétence en produisant une certification accréditée du laboratoire conformément à la norme EN ISO/IEC 9001 ou à d'autres systèmes certifiés de gestion de la qualité qui couvrent le laboratoire. En l'absence de tels systèmes certifiés de gestion de la qualité, l'exploitant fournit d'autres éléments appropriés prouvant que le laboratoire est capable de gérer de façon fiable

- son personnel,
- ses procédures,
- ses documents et
- ses tâches.

En ce qui concerne la **compétence technique**, l'exploitant démontre que le laboratoire est compétent et capable d'obtenir des résultats valables sur le plan technique en utilisant les procédures d'analyse appropriées. L'article 34, paragraphe 3, énumère les éléments sur lesquels doivent porter les preuves. Le Tableau 2 énumère les éléments dont l'autorité compétente devrait tenir compte lorsqu'elle évalue les preuves proposées par un exploitant concernant un laboratoire qu'il utilise.

Simplified!

Note: L'article 47, paragraphe 7, autorise, aux fins de la détermination des facteurs de calcul sur la base d'analyses, l'exploitant d'une installation à faible niveau d'émission à recourir à tout laboratoire techniquement compétent et capable de produire des résultats valables sur le plan technique à l'aide des méthodes d'analyse appropriées. Des preuves doivent être fournies seulement pour les mesures d'assurance de la qualité mentionnées au point j du tableau 2.

Tableau 2: *Éléments en vue de prouver la compétence technique équivalente à celle des laboratoires accrédités*

Élément de l'article 34, paragraphe 3, sur lequel la compétence doit être prouvée	Éléments importants à analyser par l'autorité compétente (liste non exhaustive)
---	---

Élément de l'article 34, paragraphe 3, sur lequel la compétence doit être prouvée	Éléments importants à analyser par l'autorité compétente (liste non exhaustive)
(a) Gestion de la compétence du personnel pour les tâches spécifiques à accomplir	<ul style="list-style-type: none"> ● Le personnel effectuant l'échantillonnage et les analyses est-il autorisé à le faire par la direction? ● Les compétences du personnel peuvent-elles être prouvées par des documents relatifs à leur formation et à leur expérience? ● Une procédure adéquate pour la formation et la supervision du personnel est-elle en place (en particulier pour les nouveaux membres du personnel)?
(b) adéquation des conditions d'hébergement et des conditions ambiantes	<ul style="list-style-type: none"> ● L'environnement du bâtiment et du laboratoire est-il suffisamment chauffé, équipé d'une installation d'air conditionné, sûr, sécurisé et propre aux fins qui lui sont attribuées? ● L'accès à cet environnement ainsi que son utilisation affectent-ils la qualité des tests et/ou des étalonnages contrôlés et des mesures sont-elles prises pour garantir une bonne gestion? ● Les conditions ambiantes sont-elles surveillées, contrôlées et enregistrées et les tests et les étalonnages sont-ils stoppés lorsque les conditions ambiantes compromettent les résultats?
(c) choix des méthodes d'analyse et des normes applicables	<ul style="list-style-type: none"> ● Une procédure adéquate est-elle utilisée pour garantir que l'édition la plus récente d'une norme est utilisée? ● La procédure relative à la sélection d'une méthode est-elle documentée et cette procédure est-elle réellement utilisée pour sélectionner les méthodes appropriées? ● La déclaration des écarts par rapport à la méthode standardisée est-elle garantie?
(d) le cas échéant, gestion de l'échantillonnage et de la préparation des échantillons, et contrôle de leur intégrité	<ul style="list-style-type: none"> ● Des procédures adéquates sont-elles mises en œuvre pour l'échantillonnage représentatif des substances, matières ou produits? ● Les écarts par rapport aux procédures d'échantillonnage requises sont-ils enregistrés?
(e) le cas échéant, mise au point et validation de nouvelles méthodes d'analyse ou application de méthodes ne relevant pas de normes nationales ou internationales	<p>Note: ces exigences ne s'appliquent que si le plan de surveillance de l'exploitant exige que soient effectuées des analyses non encore établies, ou lorsqu'aucune norme n'est disponible.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque des méthodes non basées sur des normes sont utilisées, ces méthodes sont-elles bien décrites? ● Les méthodes utilisées pour déterminer le(s) facteur(s) de calcul sont-elles validées? ● Lorsque de nouvelles méthodes sont utilisées ou conçues, les caractéristiques suivantes relatives aux performances doivent au moins être connues ou déterminées: sélectivité de la méthode, répétabilité et/ou reproductibilité, sensibilité croisée à l'interférence de la matrice de l'échantillon/de l'objet du test
(f) estimation de l'incertitude	<ul style="list-style-type: none"> ● La procédure pour estimer l'incertitude inclut-elle tous les composants de l'incertitude? ● Les expériences précédentes et les résultats de la validation de la méthode appliquée sont-ils inclus dans l'estimation de l'incertitude?

Élément de l'article 34, paragraphe 3, sur lequel la compétence doit être prouvée	Éléments importants à analyser par l'autorité compétente (liste non exhaustive)
(g) gestion de l'équipement, y compris des procédures d'étalonnage, de correction, de maintenance et de réparation de l'équipement, et tenue de dossiers s'y rapportant	<ul style="list-style-type: none"> ● Des dossiers sont-ils tenus pour chaque équipement et son logiciel? ● Le laboratoire applique-t-il des procédures relatives à la sécurité du maniement, du transport, du stockage, de l'utilisation ainsi qu'à l'entretien planifié de l'équipement de mesure pour garantir son bon fonctionnement? ● Un programme relatif à l'étalonnage de l'équipement et de son logiciel est-il mis en œuvre? ● L'état d'étalonnage peut-il être prouvé par des certificats? ● Existe-t-il une procédure adéquate pour garantir que les facteurs d'étalonnage sont correctement appliqués et dans les délais?
(h) gestion et contrôle des données, des documents et des logiciels	<ul style="list-style-type: none"> ● Une procédure adéquate est-elle mise en œuvre régulièrement pour vérifier les calculs et le transfert de données et les mesures correctives à prendre en cas d'erreurs sont-elles précisées?
(i) gestion des éléments d'étalonnage et des matériaux de référence	<ul style="list-style-type: none"> ● Existe-t-il un programme et une procédure pour l'étalonnage des normes de référence ou pour l'achat régulier de nouvelles normes? ● Les matières de référence utilisées sont-elles, le cas échéant, traçables par rapport aux normes internationales? ● Des procédures adéquates pour la vérification intermédiaire du statut d'étalonnage sont-elles documentées et mises en œuvre régulièrement? ● Des procédures relatives à la sécurité du maniement, du transport, du stockage et de l'utilisation des normes de référence et des matériaux de référence sont-elles mises en œuvre? ● Des procédures sont-elles mises en œuvre pour garantir la sécurité du transport, de la réception, du maniement, de la protection, du stockage, de la conservation et/ou la destruction des éléments d'étalonnage? ● Un système est-il utilisé pour permettre l'identification non ambiguë des éléments d'étalonnage et des matériaux de référence?
(j) assurance qualité des résultats de l'étalonnage et des essais, y compris 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 comparaisons avec un laboratoire accrédité	<ul style="list-style-type: none"> ● Le laboratoire applique-t-il des procédures pour surveiller la validité des résultats des essais et de l'étalonnage? ● Les résultats de ces vérifications sont-ils enregistrés, stockés et, le cas échéant, évalués de manière statistique? ● Le laboratoire participe-t-il à des programmes de comparaisons avec d'autres laboratoires et à des programmes d'essai d'aptitude? ● Si le laboratoire participe à des comparaisons avec d'autres laboratoires et à des programmes d'essais d'aptitude, comment les facteurs d'ajustement seront-ils appliqués ou comment les mesures correctives appropriées seront-elles prises en cas de différences entre laboratoires? ● Quelles autres mesures le laboratoire a-t-il mises en œuvre pour assurer la qualité des résultats de l'étalonnage et des essais?

Élément de l'article 34, paragraphe 3, sur lequel la compétence doit être prouvée	Éléments importants à analyser par l'autorité compétente (liste non exhaustive)
(k) gestion des procédés externalisés	<p>Pertinent uniquement si les procédés sont externalisés (par exemple, étalonnage des instruments, analyses par des laboratoires externes, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le laboratoire a-t-il mis en œuvre une procédure pour garantir que les services et les fournitures achetés sont conformes aux spécifications? ● Les spécifications sont-elles incluses dans chaque commande et toutes les livraisons sont-elles vérifiées au regard de ces exigences?
(l) gestion des attributions et des plaintes des clients, et prise des mesures correctives en temps voulu	<ul style="list-style-type: none"> ● Le laboratoire souhaite-t-il coopérer avec les clients pour clarifier les demandes du client, pour contrôler la performance du laboratoire par rapport au travail fourni et pour obtenir un retour d'informations de la part de ses clients? ● Le laboratoire dispose-t-il d'une procédure pour traiter les plaintes, les non-conformités lors de l'application des méthodes et les erreurs découlant du traitement des données et des méthodes de calcul, y compris la tenue d'une documentation s'y rapportant? ● Cette procédure analyse-t-elle la source des erreurs ou des plaintes, définit-elle des mesures correctives et met-elle en œuvre de manière opportune des mesures correctives?

6 ANALYSEURS DE GAZ EN LIGNE

Le flux de matière ou de combustibles gazeux peut contenir des substances carbonées organiques qui causent des émissions et dont la composition varie au cours du temps. La source gazeuse la plus commune est le gaz naturel dont la composition est susceptible de varier en fonction de l'État membre ou de la région où l'installation se situe. Il existe des méthodes d'analyse basées sur la séparation chromatographique de ces substances et sur la détection consécutive de chaque substance. Les détecteurs les plus communs sont, par exemple, le détecteur à ionisation de flamme (DIF)¹² ou le détecteur à spectrométrie de masse. Ils permettent de déterminer la composition des gaz en ligne et donc de calculer des paramètres pertinents comme le PCI ou le FE.

En vertu de l'article 32, paragraphe 2, en cas d'utilisation d'appareils de chromatographie en phase gazeuse en ligne ou d'analyseurs de gaz avec ou sans extraction pour la détermination des émissions, l'exploitant sollicite l'autorisation préalable de l'autorité compétente. Afin d'obtenir cette autorisation, il est conseillé d'utiliser une procédure décrivant l'équipement, la méthode utilisée pour l'échantillonnage et l'analyse ainsi que les normes pertinentes. L'utilisation de ces systèmes est limitée à la détermination de la composition des matières et combustibles gazeux. À titre de mesure minimale d'assurance de la qualité, le MRR exige que l'exploitant veille à ce que l'instrument fasse l'objet d'une validation initiale renouvelée chaque année.

Il est recommandé à l'exploitant de respecter la norme EN ISO 9001. Il est également recommandé que les services d'étalonnage et les fournisseurs de gaz d'étalonnage soient certifiés EN ISO/IEC 17025. En outre, le cas échéant, une validation initiale, puis annuelle, de l'instrument peut être effectuée par un laboratoire accrédité EN ISO/IEC 17025.

Les normes suivantes peuvent être envisagées:

- EN ISO 10723:** «Gaz naturel – Évaluation des performances des systèmes d'analyse en ligne».
- EN 12619:** Émissions de sources fixes - Détermination de la concentration massique en carbone organique total à de faibles concentrations dans les effluents gazeux - Méthode du détecteur continu à ionisation de flamme
- EN 13526:** Émissions de sources fixes - Détermination de la concentration massique en carbone organique total à de fortes concentrations dans les effluents gazeux - Méthode du détecteur continu à ionisation de flamme
- EN ISO 6976:** Gaz naturel - Calcul du pouvoir calorifique, de la masse volumique, de la densité relative et de l'indice de Wobbe à partir de la composition (ISO 6976:1995 y compris rectificatif 1:1997, rectificatif 2:1997 et rectificatif 3:1999)
- ISO 6974:** Gaz naturel - Détermination de la composition avec une incertitude définie par chromatographie en phase gazeuse - Partie 6: détermi-

¹² Le principe de détection du DIF est l'oxydation/ionisation des substances. Étant donné que le CO₂ est un carbone pleinement oxydé, le DIF n'est pas sensible au CO₂. C'est la raison pour laquelle ce détecteur ne permet pas de détecter le CO₂ intrinsèque qui devrait faire partie du facteur d'émission des combustibles, en vertu de l'article 48.

nation de l'hydrogène, de l'hélium, de l'oxygène, de l'azote, du dioxyde de carbone et des hydrocarbures C1 à C8 en utilisant trois colonnes capillaires.

7 ANNEXE I: ACRONYMES ET TEXTES LÉGISLATIFS

7.1 Acronymes utilisés

SEQE de l'UE.....Système d'échange de quotas d'émission de l'UE

MRV Surveillance, déclaration et vérification

Lignes directrices SDE de 2007 Lignes directrices pour la surveillance et la déclaration des émissions

Règlement M&R Règlement relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions

PS Plan de surveillance

AC Autorité compétente

SMCE..... Système de mesure continue des émissions

EM..... État(s) membre(s)

7.2 Textes législatifs

Directive relative au SEQE de l'UE: 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 la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil, modifiée en dernier lieu par la directive 2009/29/CE. Téléchargement de la version consolidée: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:FR:PDF>

Règlement M&R: règlement (UE) n° 601/2012 de la Commission du 21 juin 2012 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. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:FR:PDF>

Règlement A&V: règlement (UE) n° 600/2012 de la Commission du 21 juin 2012 concernant la vérification des déclarations d'émissions de gaz à effet de serre et des déclarations relatives aux tonnes-kilomètres et l'accréditation des vérificateurs conformément à la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0001:0029:FR:PDF>

Lignes directrices SDE 2007: décision (UE) n° 2007/589/CE de la Commission du 18 juillet 2007 définissant des lignes directrices pour la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre, conformément à la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil. La version consolidée téléchargeable contient toutes les modifications: les lignes directrices concernant les activités émettant du N₂O, les activités aériennes, le captage, le transport par pipeline et le stockage géologique du CO₂, ainsi que les activités et les gaz à effet de serre uniquement inclus à compter de 2013. Téléchargement: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32007D0589:FR:PDF>

lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2007D0589:20110921:FR:PDF

1 **8 ANNEXE II: EXEMPLE DE MODÈLE DE PLAN**
2 **D'ÉCHANTILLONNAGE**

3

4 **1. Informations générales**



Nom de l'exploitant:
Code d'identification de l'installation: <i>Indiquez le code d'identification de l'installation (utilisé par votre autorité compétente)</i>
Intitulé du plan d'échantillonnage:
Référence de la procédure:

5

6 **2. Responsabilités**

Plan d'échantillonnage élaboré par: <i>Indiquez le nom de l'auteur du plan d'échantillonnage.</i>
Poste ou service chargé de l'échantillonnage: <i>Indiquez le nom du poste ou du service chargé de l'échantillonnage.</i>
Poste ou service chargé des données d'échantillonnage: <i>Indiquez le nom du poste ou du service chargé de la collecte des données d'échantillonnage.</i>
Laboratoire chargé des analyses: <i>Indiquez le nom du laboratoire chargé des analyses des échantillons.</i>
Autres intervenants: <i>Le cas échéant, indiquez les noms d'autres intervenants participant à l'échantillonnage et précisez leur rôle.</i>

7

1 **3. Objectifs de l'échantillonnage**

Objectifs de l'échantillonnage: <i>Décrivez le(s) objectif(s) de l'échantillonnage, par exemple, détermination du pouvoir calorifique inférieur, facteur d'émission, facteur d'oxydation.</i>
Analyse requise: <i>Décrivez quelle analyse le laboratoire effectue, par exemple, définissez les constituants à analyser.</i>

2

3 **4. Spécifications du flux ou du flux massique**

Nom de la matière ou du combustible: <i>Indiquez le nom du flux ou du flux massique, tel qu'utilisé dans le plan de surveillance.</i>
Caractéristiques du flux ou du flux massique: <i>Décrivez les caractéristiques pertinentes, telles que sa phase (gaz, liquide ou solide), le cas échéant, la taille commune ou maximale des particules du combustible ou de la matière, la densité, la viscosité, la température, etc., si ces propriétés sont pertinentes pour la procédure d'échantillonnage.</i>
Source et origine de la matière ou du combustible: <i>Décrivez la source et l'origine du flux ou du flux massique, par exemple, le flux est-il continu, en lots ou produit sur le site, etc?</i>
Hétérogénéité de la matière ou du combustible et causes de la variabilité (spatiale et temporelle): <i>Décrivez l'hétérogénéité de la matière, tant spatiale que temporelle, et justifiez-la (par exemple, origine du flux, stabilité du procédé de fabrication).</i>

4

5 **5. Méthode d'échantillonnage**

Fréquence d'échantillonnage: <i>Décrivez la fréquence d'échantillonnage (par exemple, «tous les lundis matin», «toutes les 3 heures», «une fois par camion», «une fois toutes les 200 tonnes»,...).</i>
Normes pertinentes: <i>Décrivez les normes pertinentes relatives à la méthode d'échantillonnage.</i>

<p>Lieu et point d'échantillonnage: <i>Précisez l'endroit (par exemple, le stock) et le point d'échantillonnage (par exemple, après la livraison ou après un dépôt). Veuillez noter que l'échantillon doit être le plus représentatif possible.</i></p>
<p>Équipement utilisé pour l'échantillonnage: <i>Décrivez l'équipement utilisé pour l'échantillonnage</i></p>
<p>Méthodologie de l'échantillonnage: <i>Décrivez comment l'échantillon est prélevé, par exemple, par une approche aléatoire ou discrétionnaire.</i></p>
<p>Schéma d'échantillonnage: <i>Définissez comment l'échantillon est prélevé, par exemple, dans le cas d'un échantillonnage aléatoire, décrivez comment les segments inaccessibles de la population sont traités; définissez comment une approche aléatoire est mise en œuvre, et/ou comment les décisions sont prises dans le cadre d'une approche discrétionnaire.</i></p>
<p>Composition de l'échantillon: <i>Expliquez si chaque prélèvement (quantité de matière obtenue grâce à un seul échantillon) est analysé individuellement ou combiné avec d'autres prélèvements pour former un échantillon composite.</i></p>
<p>Nombre de prélèvements à collecter: <i>Indiquez le nombre de prélèvements composant un échantillon</i></p>
<p>Taille des prélèvements et des échantillons: <i>Décrivez la taille d'un prélèvement (la quantité de matière obtenue grâce à un seul échantillon). La taille du prélèvement doit pouvoir contenir toutes les tailles de particules présentes. Indiquez la taille minimale d'un échantillon. La taille minimale d'un échantillon doit tenir compte du degré d'hétérogénéité des particules afin de garantir la représentativité de l'échantillon.</i></p>
<p>Réduction de l'échantillon ou sous-échantillonnage (le cas échéant): <i>Si l'échantillon global est trop grand pour être transporté au laboratoire, il convient de préparer un sous-échantillon, de manière à protéger l'intégrité de l'échantillon. Le cas échéant, décrivez cette procédure et justifiez la représentativité de l'échantillon final.</i></p>

<p>Justification de la représentativité: <i>Justifiez le fait que l'approche choisie permet d'obtenir un échantillon représentatif. Tenez compte des informations sur le flux ou le flux massique et des caractéristiques de la population (à savoir, la quantité de combustible ou de matière représentée par l'échantillon).</i></p>
<p>Accès, santé et sécurité: <i>Recensez les problèmes liés à l'accès ou les restrictions qui pourraient toucher le programme d'échantillonnage. Définissez les précautions en matière de santé et de sécurité.</i></p>

1

2 **6. Procédures relatives à l'emballage, à la conservation, au stockage et**
 3 **au transport**

<p>Emballage: <i>Décrivez brièvement la taille, la forme et la matière des récipients utilisés, en tenant compte des risques d'adsorption/d'absorption/de réaction</i></p>
<p>Méthode de codage des échantillons: <i>Décrivez comment les échantillons sont codés. Tous les récipients contenant des échantillons doivent porter un identifiant unique, reconnu par l'échantillonneur et le laboratoire.</i></p>
<p>Conservation: <i>Justifiez comment les échantillons sont emballés et transportés de telle sorte que les conditions lors de l'emballage soient préservées.</i></p>
<p>Stockage: <i>Décrivez comment les échantillons sont stockés sur place et dans le laboratoire.</i></p>
<p>Transport: <i>Décrivez les conditions pertinentes lors du transport; Décrivez, ou faites référence à un formulaire de chaîne de sécurité qui devrait être complété et accompagner chaque échantillon.</i></p>
<p>Système de stockage des données: <i>Décrivez brièvement la localisation et le fonctionnement du système de stockage de données ainsi que les informations qu'il contient, comme la date des échantillons, le code des échantillons, le numéro de référence du stock, le type de produit, la localisation spécifique, la taille, etc.</i></p>

--

1

2 **7. Laboratoire d'analyses**

Société: <i>Indiquez le nom du laboratoire chargé des analyses des échantillons</i>
Accréditation EN ISO/IEC 17025: <i>Justifiez dans quelle mesure l'accréditation du laboratoire couvre l'analyse des échantillons décrits dans le présent plan d'échantillonnage. Si le laboratoire n'est pas accrédité, veuillez faire référence aux preuves fournies du fait qu'il respecte les critères mentionnés à l'article 34, paragraphe 3.</i>
Coordonnées: <i>Indiquez les coordonnées du laboratoire d'analyses</i>
Analyses effectuées: <i>Décrivez les propriétés à analyser (par exemple, le pouvoir calorifique inférieur, le facteur d'émission, le facteur d'oxydation, la teneur en carbone)</i>
Normes utilisées: <i>Décrivez les normes pertinentes utilisées pour chaque paramètre analysé.</i>

3

4 **8. Signatures**

<i>L'exploitant et le laboratoire ont convenu du contenu du plan d'échantillonnage. S'il est prouvé que l'hétérogénéité décrite du flux ou du flux massique diffère de manière significative des informations susmentionnées, le plan d'échantillonnage sera mis à jour et notifié à l'autorité compétente.</i>			
	Nom	Signature	Date
Exploitant			
Laboratoire d'analyses			

5

6

7