



17.10.2017

---

# **Rapport explicatif concernant la révision de l'ordonnance sur la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> (Ordonnance sur le CO<sub>2</sub> ; RS 641.711)**

Paquet d'ordonnances environnementales de l'automne 2018

---

No de référence : Q373-1514

## Table des matières

1	Introduction.....	3
2	Grandes lignes du projet.....	4
3	Relation avec le droit européen .....	4
4	Commentaires relatifs aux différentes dispositions .....	5
4.1	Art. 6, al. 2 <sup>bis</sup> .....	5
4.2	Art. 7, al. 3 (nouveau) et art. 9, al. 6 (nouveau).....	5
4.3	Art. 9, al. 5.....	5
4.4	Art. 11, al. 4 .....	5
4.5	Art. 91, al. 1 .....	5
4.6	Art. 102, al. 2.....	5
4.7	Art. 135, let. f .....	6
4.8	Annexe 3a .....	6
4.9	Annexe 3b .....	10
5	Conséquences.....	16
5.1	Conséquences pour la Confédération.....	16
5.2	Conséquences pour les cantons.....	16
5.3	Conséquences pour l'économie.....	16

## 1 Introduction

---

Depuis 2013, les importateurs et les fabricants de carburants fossiles doivent compenser une partie des émissions générées par l'utilisation énergétique des carburants par des mesures prises à l'intérieur du pays. En 2015, le Contrôle fédéral des finances (CDF) a examiné la gestion de l'obligation de compenser dans le cadre de l'exécution<sup>1</sup>. Il a regretté l'absence de contraintes en ce qui concerne les directives relatives aux demandes liées aux projets de compensation. Jusqu'à présent les requérants pouvaient en effet dévier par rapport aux directives lorsqu'ils pouvaient se justifier. Cela a conduit à une multitude de formats et de calculs pour des projets de même type. C'est pourquoi le CDF a recommandé de rendre obligatoires certaines prescriptions afin de réduire les coûts de développement de projets de compensation et d'améliorer l'égalité de traitement des requérants par les organes de contrôle et l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Par la présente révision de l'ordonnance sur la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> (Ordonnance sur le CO<sub>2</sub>; RS 641.711) deux types de prescription sont édictées : d'une part on pose des exigences aux calculs des réductions d'émissions et aux plans de suivi pour les projets relatifs aux réseaux de chauffage à distance et au gaz de décharge. Par ailleurs, toutes les demandes doivent se faire selon un même modèle et donc être remises dans un format uniforme.

Il ressort en outre de la pratique en matière d'exécution que divers délais doivent être adaptés notamment ceux concernant le respect de l'obligation de compenser, le dépôt du premier rapport de suivi et la définition de la nouvelle période de crédit pour les projets ayant subi une importante modification.

---

<sup>1</sup> EFK, 2016: Prüfung der CO<sub>2</sub>-Kompensation in der Schweiz, Bundesamt für Umwelt. EFK-15374. (Résumé en français : « L'essentiel en bref »)

## 2 Grandes lignes du projet

---

Par la présente révision de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>, certaines prescriptions relatives aux projets de compensation menés en Suisse deviennent contraignantes : ainsi l'art. 6, al. 2<sup>bis</sup> prescrit des méthodes concernant le calcul des réductions d'émissions et le plan de suivi relativement aux réseaux de chauffage à distance et au gaz de décharge. Les méthodes sont présentées à l'annexe 3a pour les réseaux de chauffage à distance et 3b pour le gaz de décharge. Les projets qui ne sont pas décrits par les annexes peuvent, comme jusqu'à présent, aussi utiliser leurs propres méthodes. Les deux annexes ont été élaborées sur la base des expériences faites durant l'exécution et sont fondées sur des méthodes standard déjà publiées par l'OFEV<sup>2</sup>, mais dont l'utilisation n'était pas encore obligatoire.

L'art. 7, al. 3 et l'art. 9, al. 6 donnent à l'OFEV la compétence de définir la forme du dossier de demande concernant les projets de compensation réalisés en Suisse.

Les délais qui ne se sont pas avérés optimaux au cours de l'exécution sont adaptés. Cela concerne la périodicité du suivi et des rapports de vérification qui doivent être remis pour la première fois après trois ans et ensuite seulement tous les trois ans (art. 9, al. 5) ainsi que le moment du début de la nouvelle période de crédit liée à des modifications importantes (art. 11, al. 4) et de celui du respect de l'obligation de compenser, la remise du rapport annuel des personnes soumises à l'obligation de compenser étant fixée désormais au 1<sup>er</sup> octobre de l'année suivante au lieu du 1<sup>er</sup> juin (art. 91, al. 1).

Dans le cadre de la présente modification d'ordonnance, les émoluments de remboursement de la taxe sur le CO<sub>2</sub> sont en outre réduits (art. 102). La période d'engagement courante a montré qu'en raison de l'expérience acquise par les requérants et l'administration ainsi que de la standardisation des demandes de remboursement, le coût du traitement de celles-ci a diminué et n'est plus supérieur aujourd'hui à celui d'affaires similaires (p. ex. remboursement de la taxe sur les huiles minérales). Ainsi la demande de réduction des émoluments formulée par les entreprises ayant droit au remboursement est justifiée. L'Administration fédérale des douanes (AFD) a examiné la question de savoir si l'émolument *ad valorem* actuel (émolument en % du montant remboursé) pouvait être remplacé par un émolument dépendant des coûts de traitement de la demande. Un changement de système entraînerait toutefois des coûts plus élevés, c'est pourquoi il y est renoncé. Les procédures de prélèvement et de remboursement de ladite taxe par l'AFD restent inchangées.

## 3 Relation avec le droit européen

---

La relation actuelle avec le droit européen n'est pas touchée par les modifications prévues.

Dans les domaines cités, il n'existe aucun accord avec l'UE ; la Suisse n'est donc pas tenue d'adapter sa législation à celle de l'UE. Il apparaît néanmoins indiqué de prendre en compte les réglementations de l'UE (règlement UE et ordonnances) lors de l'élaboration des réglementations suisses.

---

<sup>2</sup> Office fédéral de l'environnement (éd.) 2017: Projets et programmes de réduction des émissions réalisés en Suisse. Un module de la Communication de l'OFEV en sa qualité d'autorité d'exécution de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>. 3e édition actualisée, janvier 2017 ; 1re édition 2013. L'environnement pratique n° 1315: 88 p.

## 4 Commentaires relatifs aux différentes dispositions

---

### 4.1 Art. 6, al. 2<sup>bis</sup>

Par cette nouvelle réglementation, des méthodes concernant le calcul des réductions d'émissions et le plan de suivi relativement à certains projets et programmes sont rendues obligatoires. Cela concerne les projets et programmes relatifs aux réseaux de chauffage à distance et au gaz de décharge, qui doivent désormais utiliser les méthodes figurant aux annexes 3a et 3b pour calculer et prouver les réductions d'émissions. Cette standardisation réduit d'un côté les coûts de développement pour les requérants et améliore d'un autre côté l'égalité de traitement des développeurs de projets. Les méthodes sont fondées sur les méthodes standard déjà publiées (annexes de la communication de l'OFEV intitulée « Projets et programmes de réduction des émissions réalisés en Suisse »).

Les projets et programmes qui n'entrent pas dans le champ d'application décrit peuvent, comme jusqu'à maintenant, utiliser leurs propres méthodes.

### 4.2 Art. 7, al. 3 (nouveau) et art. 9, al. 6 (nouveau)

Désormais les demandes doivent être déposées au moyen de documents modèles dont le format a été défini par l'OFEV. Il s'agit des documents de l'OFEV déjà connus mais dont l'utilisation est rendue obligatoire. Ils ne contiennent aucune exigence ou obligation matérielle supplémentaire pour laquelle il n'existe pas déjà une base légale.

### 4.3 Art. 9, al. 5

Désormais le délai de remise d'un rapport de suivi est fixé de manière uniforme à trois ans. Les réseaux de chauffage à distance en particulier devaient souvent demander une prolongation de délai pour la remise du premier rapport de suivi pour lequel le délai était jusqu'à présent plus court. Par là même on va dans le sens des attentes des développeurs de projets et on simplifie le système.

### 4.4 Art. 11, al. 4

Désormais ce n'est plus la date de la décision concernant l'adéquation qui est considérée comme le début de la nouvelle période de crédit, mais la date d'entrée en vigueur de la modification importante. Ainsi il est exclu qu'un retard dans la prise de décision concernant l'adéquation entraîne une prolongation artificielle de la période de crédit.

### 4.5 Art. 91, al. 1

Le délai pour remplir l'obligation de compenser est décalé du 1<sup>er</sup> juin au 1<sup>er</sup> octobre. L'expérience acquise au cours de l'exécution a montré que la quantité de CO<sub>2</sub> à compenser peut seulement être constatée vers la fin avril voire même le plus souvent début mai. Le délai du 1<sup>er</sup> juin n'est donc souvent pas suffisant pour les entreprises soumises à l'obligation de compenser. En particulier les importateurs de carburant soumis pour la première fois à l'obligation de compenser ne sont pratiquement pas en mesure de respecter ce délai, raison pour laquelle des prolongations ont souvent dû être accordées. Une prolongation générale du délai au 1<sup>er</sup> octobre doit permettre de remédier à cette situation.

### 4.6 Art. 102, al. 2

L'AFD prélève un émoulement lors du remboursement de la taxe sur le CO<sub>2</sub> conformément à la législation sur les huiles minérales. En se basant sur l'expérience acquise et la réduction des coûts de traitement des demandes, l'émoulement *ad valorem* actuel (émoulement en % du montant remboursé) est conservé, mais le maximum est réduit à 500 francs. La procédure en rapport n'est donc pas modifiée.

#### 4.7 Art. 135, let. f

En ce qui concerne les méthodes décrites aux annexes 3a et 3b, le DETEC doit avoir la possibilité d'adapter de son propre chef des paramètres techniques comme les facteurs d'émission ou les prix de l'énergie à l'évolution actuelle.

#### 4.8 Annexe 3a

L'annexe présente les exigences posées au calcul de la réduction d'émissions et au plan de suivi des réseaux de chauffage à distance.

##### 1 Champ d'application

La méthode s'applique aux nouveaux réseaux de chaleur produisant principalement de la chaleur neutre en CO<sub>2</sub> et aux réseaux existants dans lesquels une chaudière aux combustibles fossiles est remplacée par une source de chaleur principalement neutre en CO<sub>2</sub>. Par « principalement » on entend que les agents énergétiques fossiles ne sont utilisés que pour couvrir des besoins de pointe et à la rigueur pour le régime d'été. Le remplacement d'une chaudière centrale peut également être lié à une densification ou une extension d'un réseau de chaleur existant. Selon les cas, certains termes de la formule (1) peuvent être égaux à zéro.

##### 2 Définitions

Les sources de chaleur neutres en CO<sub>2</sub> visées à la let. a utilisent généralement du bois ou des rejets de chaleur. Les pompes à chaleur relèvent également de cette notion.

##### 3.2 Marges du système de fonctionnement

Pour l'évolution de référence on appliquera les marges du système de fonctionnement ci-après selon qu'il s'agit d'un nouveau réseau de chaleur ou d'un réseau existant :

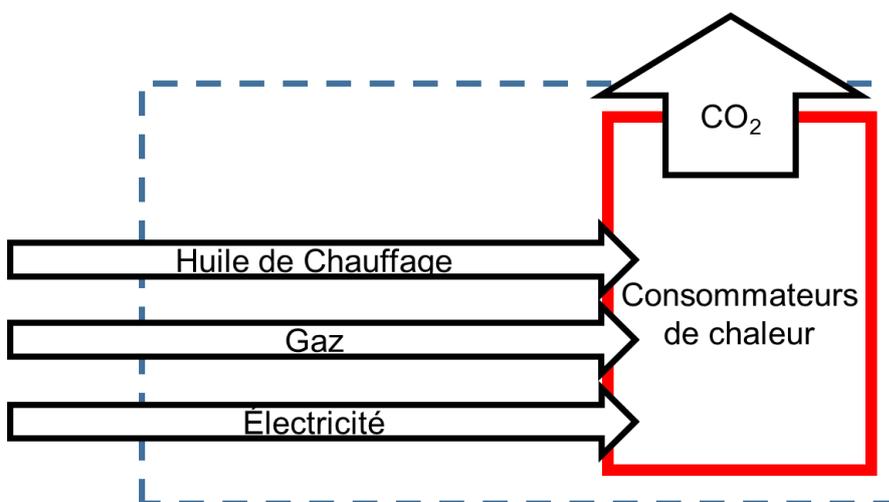


Figure 1: Marges de fonctionnement du système pour l'évolution de référence pour un nouveau réseau de chaleur

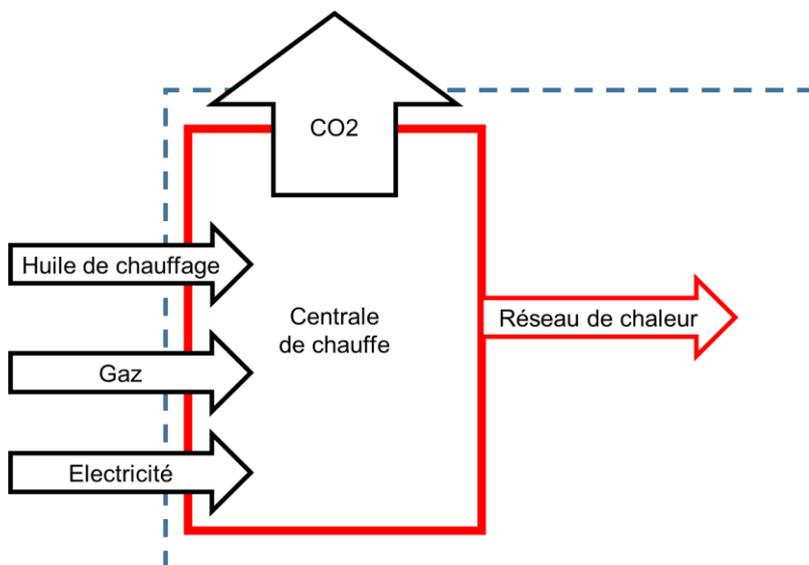


Figure 2: Marges de fonctionnement du système pour l'évolution de référence pour un réseau de chaleur existant

Pour le projet ou programme, on utilisera les marges du système de fonctionnement selon la Figure 3.

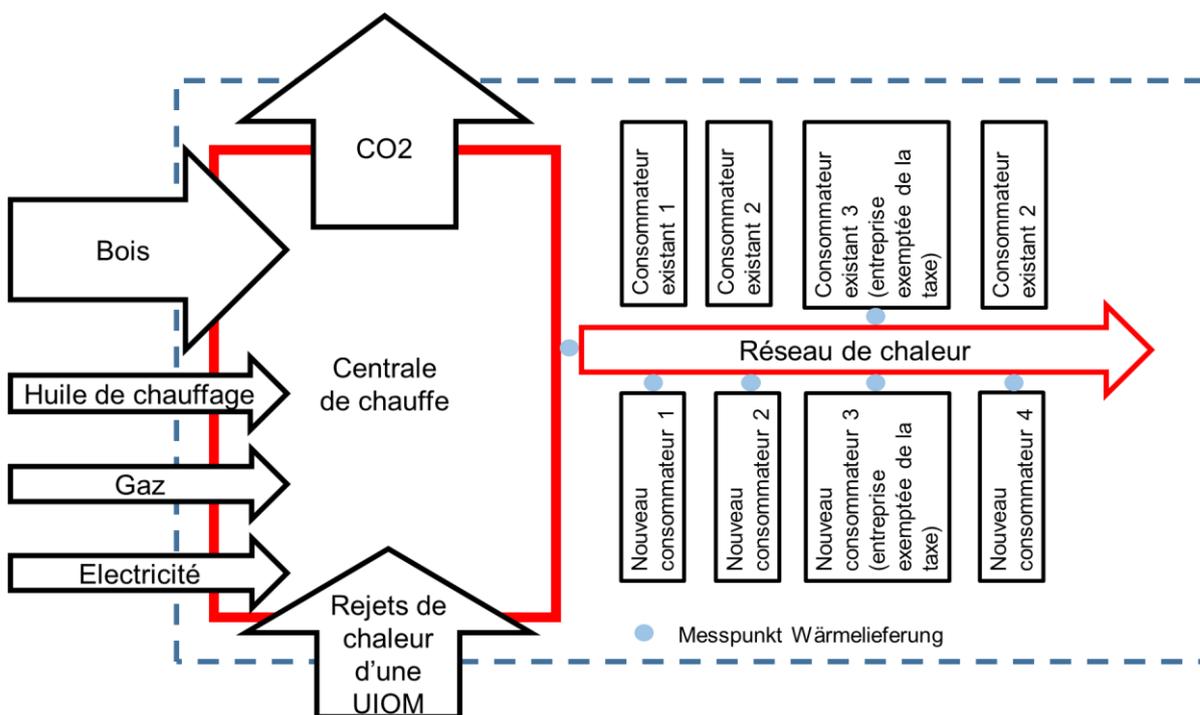


Figure 3: Marges de fonctionnement du système pour le projet ou le programme, points de mesure pour la livraison de chaleur inclus.

S'agissant des mesures figurant sous les ch. 4.1 à 4.8 de l'annexe 3a, les points de mesure sont représentés sur la Figure 3.

### **3.4 Calcul des émissions de référence**

Le terme  $ESR_{nc,y}$  est égal à zéro lorsque le projet consiste exclusivement en un remplacement d'une chaudière centrale. Le terme  $ESR_{ce,y}$  est égal à zéro lorsque le projet consiste exclusivement en un nouveau réseau de chaleur.

#### **Livraison de chaleur à des entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub>**

La chaleur fournie aux entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub> ne participant pas au commerce des émissions (entreprises hors SEQE) et les réductions d'émissions qui lui sont liées doivent être consignées séparément dans le suivi, car les livraisons de chaleur à de telles entreprises ne peuvent donner lieu à la délivrance d'attestations qu'à certaines conditions. Ces entreprises doivent en effet éventuellement adapter la trajectoire de réduction et l'objectif d'émission. Le secrétariat Compensation examine l'imputabilité des réductions d'émission pour tous les consommateurs de chaleur concernés et communique sa décision au requérant.

La réduction d'émissions obtenue par une entreprise hors SEQE (ne) qui est raccordée à un *nouveau* réseau de chaleur ou qui est raccordée dans le cadre d'une extension ou d'une densification de réseau se calcule comme suit :

$$RE_{ne} = QC_{ne} \times FE_{RC}$$

La réduction d'émissions obtenue par une entreprise hors SEQE (ae) qui est raccordée à un réseau de chaleur *existant* se calcule comme suit :

$$RE_{ae} = \left( \frac{QC_{ae}}{1 - PR} \right) \times FE \times FR_y$$

où  $QC_{ne}$  et  $QC_{ae}$  sont les quantités de chaleur fournies en une année à ces entreprises hors SEQE, mesurées au point de livraison au consommateur.

Les livraisons de chaleur aux entreprises participant au commerce des émissions (SEQE) ne peuvent donner lieu à la délivrance d'attestations et doivent être, comme pour les entreprises hors SEQE, consignées séparément dans le suivi. Il est recommandé de contacter préalablement le secrétariat Compensation.

#### **Facteur d'émission global**

Le facteur d'émission  $FE_{RC}$  est fixé de manière globale pour les réseaux de chauffage à distance. Cette valeur correspond à une estimation conservatrice basée sur plusieurs exemples pratiques ; ainsi elle est fondée sur des trajectoires de réduction connues, les réglementations concernant les clients clés, etc., l'évolution de référence étant en outre fondée sur le gaz naturel. Le facteur d'émission global a pour conséquence que les réductions d'émissions imputées sont inférieures de 10 à 20 % en moyenne à ce qu'elles sont dans une approche spécifique au projet. Certains projets profitent cependant de ce facteur parce qu'ils peuvent imputer davantage de réductions d'émissions.

### **3.5 Calcul des émissions générées par le projet**

Les émissions attendues se composent des émissions issues des agents énergétiques utilisés dans la centrale de chauffe. À cet effet il y a lieu de déterminer les dates d'utilisation et d'utiliser les facteurs d'émission correspondants. Les transports de bois et la consommation d'électricité des pompes (pompes à chaleur exclues) peuvent être négligés.

### **3.5.2 Calcul des émissions générées par le projet provenant des rejets de chaleur d'une UIOM**

Lorsqu'aucun rejet de chaleur issu d'une usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) n'est utilisé ou si une UIOM n'incinère que des déchets correspondant à son mandat d'élimination (c'est-à-dire *aucun* déchet provenant de l'étranger), ce terme peut être considéré comme nul.

Le facteur d'émission pour la chaleur en provenance d'une UIOM est égal à 52,3 t éq-CO<sub>2</sub>/TJ. Cette valeur correspond à la moyenne des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine fossile issues des UIOM enregistrées dans l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse au cours des années 2008 à 2012. La conversion en kWh a été effectuée au moyen du facteur 0,2778\*10<sup>6</sup> kWh/TJ.

Le taux d'utilisation énergétique résulte du rapport entre l'intrant énergétique et l'énergie totale produite (chaleur et électricité) considérés sur une période relativement longue. Lorsque celle-ci est d'une année on parle de taux d'utilisation annuel.

### **4.1 Liste de consommateurs de chaleur**

Remarque concernant les entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub> de la liste des consommateurs de chaleur : pour de telles entreprises, l'OFEV doit se prononcer au cas par cas sur l'imputabilité (cf. explications sous 3.4). Elle doit toujours être indiquée dans la liste des consommateurs de chaleur.

Exemple d'une liste de consommateurs de chaleur :

Conso. de chaleur	Rue et n°	NPA, localité	Raccordement après le rempl. de la chaudière centrale: oui/non	Nvelle constr.: oui/non	Entreprise exemptée de la taxe sur le CO <sub>2</sub> : nom	Chaleur fournie [kWh] 2017
N° pour les cons. de chaleur	Adresse (uniquement pour nouvelles constructions et entreprises exemptées de la taxe)		Uniquement en cas de remplacement d'une chaud. centrale à comb. fossiles			Année civile (une colonne/année)
1			non	non		Pas de mention
2			non	non		Pas de mention
3	Rue Modèle, 10	1234, LocalitéM	non	non	Entreprise modèle M	60 000
4	Rue Modèle, 11	1234, LocalitéM	oui	oui		156 000
5			oui	non		40 000
6			oui	non		67 000
7	Rue Modèle, 13	1234, LocalitéM	oui	oui		156 000
8			oui	non		40 000
9	Rue Modèle, 20	1234, LocalitéM	non	non	Entreprise modèle M	100 000

### **4.2 Quantité de chaleur mesurée chez les nouveaux consommateurs imputables**

Les nouvelles constructions et les entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub> évoquées ici ne sont pas prises en compte dans la détermination de ce paramètre ; les quantités de chaleur correspondantes doivent cependant être mesurées et utilisées dans la détermination du paramètre sous le ch. 4.4. En outre elles doivent figurer sur la liste de consommateurs (ch. 4.1). L'assurance qualité est effectuée conformément à l'ordonnance du DFJP du 19 mars 2006 sur les instruments de mesure de l'énergie thermique.

### **4.3 Quantité de chaleur injectée dans le réseau de chaleur**

L'assurance qualité est effectuée conformément à l'ordonnance du DFJP du 19 mars 2006 sur les instruments de mesure de l'énergie thermique.

#### **4.4 Quantité de chaleur mesurée chez les nouvelles constructions et les entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub>**

L'assurance qualité est effectuée conformément à l'ordonnance du DFJP du 19 mars 2006 sur les instruments de mesure de l'énergie thermique.

#### **4.5 Consommation d'huile de chauffage**

Ce paramètre ne s'utilise que si la centrale de chauffe comporte une chaudière à mazout.

Comme sources de données alternatives, on citera p. ex. la mesure de la production de chaleur de la chaudière à mazout et le taux d'utilisation de ladite chaudière.

#### **4.6 Consommation de gaz**

Ce paramètre ne s'utilise que si la centrale de chauffe comporte une chaudière à gaz. L'assurance qualité est effectuée conformément à l'ordonnance du DFJP du 19 mars 2006 sur les instruments de mesure de quantités de gaz.

#### **4.7 Consommation d'électricité**

Ce paramètre ne s'utilise que si la centrale de chauffe comporte des pompes à chaleur. L'assurance qualité est effectuée conformément à l'ordonnance du DFJP du 26 août 2015 sur les instruments de mesure de l'énergie et de la puissance électriques.

#### **4.8 Quantité de chaleur issue des rejets de chaleur d'une UIOM**

Généralement ce paramètre ne s'utilise que si l'on utilise de la chaleur provenant d'une UIOM qui incinère des déchets en provenance de l'étranger.

### **4.9 Annexe 3b**

L'annexe 3b présente les exigences posées au calcul de la réduction d'émissions et au plan de suivi des projets et programmes relatifs au gaz de décharge.

#### **1 Champ d'application**

L'exigence de la let. b est remplie lorsque la destruction (la combustion) du méthane n'est prescrite par l'autorité ni dans l'autorisation d'exploitation de la décharge ni dans d'éventuels autres documents. En cas d'incertitudes, l'attestation doit être demandée par écrit (par courriel ou courrier) auprès des autorités compétentes.

Le remplacement d'une torche conventionnelle dont le fonctionnement n'est plus qu'intermittent est autorisé conformément à la let. c. Dans ce cas, le requérant doit prouver et justifier (par exemple teneur de méthane dans le gaz, suivi de l'exploitation de la torche, avis d'expert, informations du fabricant de la torche) que la torche conventionnelle ne peut plus être exploitée en continu et qu'un traitement de gaz pauvre détruit davantage de méthane qu'une exploitation intermittente de la torche conventionnelle. À cet égard au moins une des preuves suivantes doit être apportée :

- Les mesures de la charge de méthane du gaz de décharge aspiré montrent que la charge de méthane est trop faible pour l'exploitation en continu de la torche conventionnelle selon les indications du fabricant.
- Les enregistrements effectués en continu durant l'année avant le début du projet montrent que la torche conventionnelle était régulièrement hors service.
- Il existe une attestation écrite d'un expert (p. ex. fabricant de torche) que la torche conventionnelle ne peut plus être exploitée de manière continue.

## **2 Définitions**

L'aperçu suivant précise les définitions au-delà du texte de l'ordonnance :

Effacité de brûlage à la torche (EB)	<p>L'efficacité de brûlage à la torche correspond à la proportion de méthane effectivement brûlée par torchage ou oxydée d'une manière générale lors de procédés de traitement du gaz<sup>3</sup>. La fraction (1-EB) n'est pas brûlée/oxydée et s'échappe dans l'atmosphère. La détermination s'effectue comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• une valeur par défaut de 90 % est utilisée pour l'efficacité de combustion d'une torche fermée.</li><li>• les requérants peuvent utiliser les données fournies par le fabricant s'il peut être démontré qu'elles sont respectées.</li><li>• les requérants peuvent effectuer leurs propres mesures.</li></ul>
Dégradation aérobie	<p>Dégradation microbologique des matières organiques en conditions aérobies, en d'autres termes en présence d'oxygène. Du dioxyde de carbone est formé lors de la dégradation aérobie (souvent désignée par le terme de compostage).</p>
Dégradation anaérobie	<p>Dégradation microbologique de matières organiques en conditions anaérobies, en d'autres termes en l'absence d'oxygène. La dégradation anaérobie donne lieu à la formation de gaz de décharge contenant une proportion relativement élevée de méthane.</p>
Décharges contrôlées	<p>Toute installation de traitement des déchets où des déchets sont stockés définitivement et sous surveillance (ordonnance sur le traitement des déchets, OTD, RS 814.600)</p>
Gaz de décharge	<p>Gaz sous pression principalement composé de méthane et de dioxyde de carbone issu de la transformation biologique des matières organiques contenues dans les décharges pouvant notamment s'échapper à travers la couche superficielle de la décharge.</p>
Fonctionnement intermittent de la torche	<p>Lorsque la composition du gaz ne permet plus de garantir le fonctionnement continu d'une torche conventionnelle, la pratique veut que la torche soit éteinte pendant un certain temps jusqu'à ce que la composition du gaz permette à nouveau de la remettre en service momentanément. On a ainsi un fonctionnement de la torche par intermittence, avec des arrêts à répétition. Il est alors possible que des émissions de méthane non désirées soient libérées lorsque la torche n'est pas en service. C'est la raison pour laquelle un passage à un système de traitement ininterrompu du gaz pauvre est souhaitable afin d'éviter les émissions de méthane.</p>
Facteur d'oxydation (OX)	<p>Le facteur d'oxydation décrit la fraction de méthane du gaz de décharge, qui s'oxyde, c.-à-d. qui est transformé en dioxyde de carbone, dans la couche superficielle de la décharge avant de s'échapper dans l'atmosphère. Le facteur d'oxydation est introduit pour tenir compte de cet effet. La fraction (1-OX) du méthane s'écoulant à travers la couche superficielle n'est pas oxydée et s'échappe dans l'atmosphère.</p> <p>La détermination de ce facteur est entachée d'incertitudes et est en outre complexe et coûteuse, raison pour laquelle la présente méthode fixe des valeurs en fonction de la situation initiale (avec</p>

<sup>3</sup> Au sens strict, il faudrait utiliser le terme général d'« efficacité de traitement ». Toutefois, dans ce contexte, on parle généralement d'efficacité de brûlage à la torche bien qu'il puisse s'agir, dans certains cas, d'une oxydation sans flamme.

	ou sans aération). La valeur devant être choisie pour le facteur d'oxydation est déterminée à l'aide de l'arbre de décision.
Efficacité d'aspiration (EA)	<p>L'efficacité d'aspiration décrit la fraction de gaz de décharge captée à l'aide d'une installation de dégazage (= degré de captage du gaz de décharge). La fraction (1-EA) n'est pas captée et s'échappe dans l'atmosphère à travers la couche superficielle.</p> <p>L'efficacité d'aspiration varie fortement en fonction du type de décharge (plate, monticule, fosse) et de la manière dont sont disposés les déchets ; elle se situe grosso modo entre 30 et 70 %. Elle n'est significative que pour l'estimation de la réduction des émissions avant la mise en œuvre de la mesure.</p>
Traitement du gaz pauvre	<p>Le gaz de décharge pauvre en méthane est brûlé à l'aide d'un combustible additionnel ou oxydé d'une autre manière (p.ex. par oxydation sans flamme ou par oxydation non catalytique). Dans le cadre de la réduction des émissions, la biofiltration n'est pas considérée comme traitement du gaz pauvre, car elle ne réduit que faiblement les émissions de méthane. Les biofiltres sont utilisés dans la lutte contre les mauvaises odeurs.</p> <p>Selon cette méthode, l'aérobisation n'est pas non plus une mesure adéquate.</p>

### **3.1 Marges du système de fonctionnement**

Les marges du système de fonctionnement seront définies selon la Figure 4.

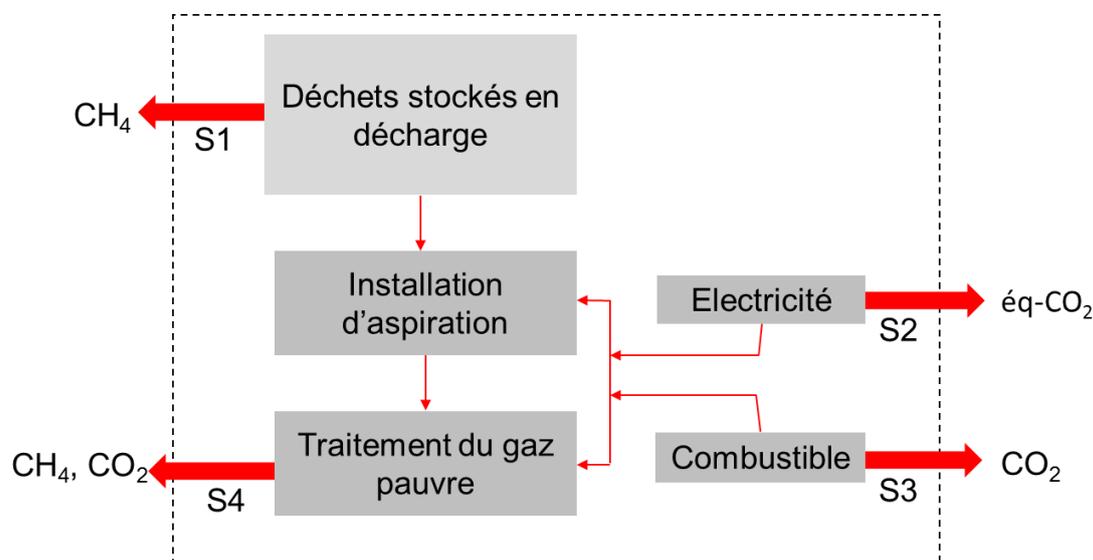


Figure 4 : Marges de fonctionnement du système du projet

### **3.2 Choix d'un facteur d'oxydation OX**

Le processus d'oxydation diffère d'une décharge à l'autre et varie également au sein d'une même décharge, selon l'ancienneté de la décharge et la saison. Les facteurs d'oxydation utilisés dans la littérature vont de 0, pour des décharges à aération active, à 1, pour des décharges non aérées. La nature de la couche superficielle de la décharge a également une influence sur le facteur d'oxydation. Selon les données du rapport intitulé « *Wirksamkeit von biologischen Methanoxidationsschichten auf Deponien* »<sup>4</sup> et de l'avis des experts, un facteur

<sup>4</sup> [www.oekobauconsult.de/Wirksamkeit\\_von\\_biologischen\\_Methanoxidationsschichten\\_mit\\_Index.pdf](http://www.oekobauconsult.de/Wirksamkeit_von_biologischen_Methanoxidationsschichten_mit_Index.pdf) (17.03.2014)

de 0,5 est considéré comme approprié pour les décharges non aérées en Suisse<sup>5</sup>. La détermination de ce facteur est entachée d'incertitudes et coûteuse, raison pour laquelle la présente méthode fixe des valeurs en fonction de la situation initiale (avec ou sans aération).

OX = 0,5 signifie que la quantité de méthane mesurée dans la couche superficielle de la décharge est égale à la quantité oxydée à cette surface. Lorsque le gaz de décharge est brûlé dans une torche, l'oxydation correspondante dans la couche superficielle ne s'opère pas. La valeur de 0,1 formulée par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC ; en anglais : *Intergovernmental Panel on Climate Change* [IPCC]) et qui est souvent utilisée s'applique aux décharges actives et relativement récentes. Cette valeur conservatrice, qui surévalue les émissions, est utilisée dans la détermination des émissions pour l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse.

Lorsque de nouvelles aérations sont opérées, elles doivent être documentées de manière claire en tant que paramètre dans le rapport de suivi (cf. ch. 4.4), car il est déterminant dans le choix de l'OX. A cet effet on utilisera l'équation (8) pour le calcul *ex-post* des réductions d'émissions, le calcul étant effectué séparément pour les anciennes et les nouvelles aérations.

### **3.3 Calcul ex-ante de la réduction d'émissions**

La structure de la méthode standard décrite ici ne suit pas le schéma usuel comprenant une description directe des émissions de référence et une description des émissions du projet. Afin de simplifier autant que possible la méthode standard, nous décrivons ci-après directement la détermination des réductions d'émissions. La logique de la réduction d'émissions correspond néanmoins à la comparaison d'une situation avec et sans projet ; elle est concrétisée dans la figure 5 qui illustre les formules (6) à (8).

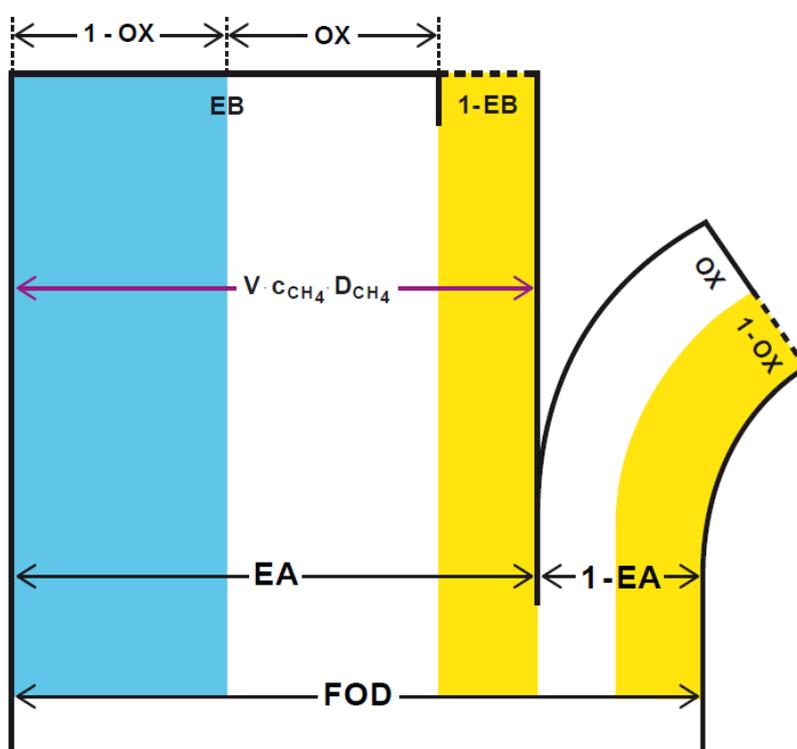


Figure 5 : Schéma explicatif de la réduction d'émissions imputable grâce au traitement du gaz pauvre.

<sup>5</sup> De nombreuses décharges ont déjà fait l'objet d'un suivi relativement long, par exemple sous la forme d'un dégazage, et/ou disposent d'une couverture ou d'une surface favorisant l'oxydation du gaz.

FOD correspond à la quantité de méthane formée dans la décharge. Les lignes discontinues et les débits volumiques en jaune représentent les émissions de méthane libérées dans l'atmosphère. Les lignes pleines représentent la part du méthane formé dans la décharge qui est oxydée en dioxyde de carbone avant de s'échapper dans l'atmosphère. Cette oxydation s'effectue, pour la fraction non aspirée (1 - EA), au niveau de la couche superficielle alors que, pour la fraction aspirée EA, elle s'effectue par le biais du traitement du gaz pauvre avec une efficacité EB. Si la fraction EA n'avait pas été aspirée, la fraction OX aurait été oxydée dans la couche superficielle. Par conséquent, seule la fraction (1-OX) du méthane aspiré et traité (en bleu sur le schéma) peut être imputée. La détermination *ex-post* de la quantité de méthane aspirée s'effectue par des mesures (flèche violette). Comme le montre le schéma, cette quantité ne correspond pas à la réduction d'émissions imputable. (Les réductions d'émissions imputables sont déterminées *ex-post*, à l'aide de la formule (8), à partir des émissions mesurées).

Pour estimer les réductions d'émissions *ex-ante*, il est possible d'utiliser les valeurs des mesures de la charge en méthane effectuées au cours des années précédant le début du projet. Les réductions d'émissions peuvent également être estimées, surtout si l'on ne dispose pas de résultats de mesure des émissions de méthane générées jusqu'ici.

### **Potentiel de réchauffement planétaire effectif du méthane**

L'oxydation d'une tonne de CH<sub>4</sub> fournit 2,75 t de CO<sub>2</sub>. Cette quantité de CO<sub>2</sub> doit être soustraite du potentiel de réchauffement du méthane (facteur 25 par rapport à CO<sub>2</sub>), car seule la différence est imputable. Cela est valable bien que le carbone soit d'origine biogène.

La quantité de méthane se formant dans le corps de la décharge sur la durée du projet peut être estimée sur la base d'un modèle de type « *First Order Decay* » (FOD). Ce modèle est également utilisé pour le calcul des émissions de méthane des décharges bioactives prises en compte dans l'inventaire des gaz à effet de serre de la Suisse conformément aux directives du GIEC<sup>6</sup>.

### **Formule (6) :**

Le premier terme de la formule (6) peut être dissocié en deux termes :

1.  $EB * EA * (1 - OX) * FOD_{CH_4,y}$
2.  $-EA * (1 - EB) * OX * FOD_{CH_4,y}$

Le terme 1 décrit la quantité de  $FOD_{CH_4,y}$  aspirée (EA) et brûlée (EB). Cette quantité est encore diminuée d'un facteur (1-OX) afin de tenir compte de l'oxydation partielle dans la couche superficielle.

Le terme 2 tient compte du fait que la fraction de méthane aspirée (EA) mais non brûlée (1-EB) s'échappe directement du corps de la décharge dans l'atmosphère. Sans le projet, la fraction OX de cette quantité aurait été oxydée dans la couche superficielle. De ce fait, le volume de la réduction d'émissions imputable diminue<sup>7</sup>.

### **DOC<sub>i</sub> et DOC<sub>j</sub>**

Ces deux paramètres peuvent être déterminés au moyen des outils MDP: *Fraction of degradable organic carbon that can decompose* et *Fraction of degradable organic carbon (by weight) in the waste type j*.

<sup>6</sup> [www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5\\_Volume5/V5\\_3\\_Ch3\\_SWDS.pdf](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5_Volume5/V5_3_Ch3_SWDS.pdf) (24.03.2014)

<sup>7</sup> Si l'efficacité de brûlage à la torche EB est inférieure au facteur d'oxydation OX, les réductions d'émissions sont inférieures à zéro. En l'absence de brûlage à la torche, soit si EB = 0 (p. ex. si la torche est éteinte), tout le méthane s'échappe directement du corps de la décharge dans l'atmosphère sans être oxydé au niveau de la couche superficielle. Dans ce cas, les émissions de méthane générées par le projet sont plus élevées.

### **Formule (8) :**

Une comparaison des formules (6) et (8) montre que  $EA * FOD_{CH_4} = PRP_{CH_4}^{eff} * V_{GD} * C_{CH_4} * D_{CH_4}$ . Le premier membre de cette équation permet d'estimer *ex-ante*, à l'aide du modèle FOD, la quantité de méthane amenée à la torche ; le second membre permet de mesurer directement cette quantité après réalisation de la mesure de réduction (*ex-post*).

### **4.2 Débit volumique du gaz de décharge**

Le débit volumique est une grandeur capitale pour la détermination des réductions d'émissions ; il est donc important qu'il soit mesuré correctement. L'appareil de mesure utilisé doit être adapté au débit volumique moyen attendu (distance sur laquelle s'effectue la mesure, point de mesure) ; ceci doit faire l'objet de contrôles externes périodiques.

Le débit volumique doit être mesuré conformément aux prescriptions de l'outil méthodologique « *Tool to determine the mass flow of a greenhouse gas in a gaseous stream* »<sup>8</sup>.

En présence d'aérations existantes et de nouvelles aérations, ce paramètre sera mesuré séparément pour chaque cas.

### **4.3 Teneur en méthane du gaz de décharge**

Cette valeur doit être mesurée conformément aux prescriptions de l'outil méthodologique « *Tool to determine the mass flow of a greenhouse gas in a gaseous stream* »<sup>9</sup>.

### **4.4 Nouvelles aérations**

Cette valeur est nécessaire pour déterminer correctement la valeur de OX.

En présence d'aérations existantes et de nouvelles aérations, le paramètre OX sera mesuré séparément pour chaque cas.

### **4.5 Facteur d'émission du gaz et 4.6 Consommation de gaz**

À n'utiliser que si du gaz est utilisé dans le traitement du gaz pauvre.

### **4.7 Consommation d'électricité dans le traitement du gaz pauvre**

À n'utiliser que si de l'électricité est utilisée dans le traitement du gaz pauvre. L'assurance qualité est effectuée conformément à l'ordonnance du DFJP du 26 août 2015 sur les instruments de mesure de l'énergie et de la puissance électriques (OIMEpe ; RS 941.251).

<sup>8</sup> Disponible sur : [http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-08-v1.pdf/history\\_view](http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-08-v1.pdf/history_view)

<sup>9</sup> Disponible sur : [http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-08-v1.pdf/history\\_view](http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-08-v1.pdf/history_view)

## 5 Conséquences

---

### 5.1 Conséquences pour la Confédération

La mise en œuvre de la compensation du CO<sub>2</sub> est simplifiée par des méthodes et des formulaires dont l'utilisation est obligatoire, ce qui permet un traitement plus efficace des demandes et une amélioration en matière d'égalité de traitement. De toute manière, les modifications prévues n'ont pas d'effets pour la Confédération.

La réduction de l'émolument maximum à 500 francs par demande de remboursement de la taxe sur le CO<sub>2</sub> entraînera probablement une diminution de recettes de 400 000 à 500 000 francs par an. La période d'engagement courante a montré qu'en raison de l'expérience acquise par les requérants et l'administration ainsi que de la standardisation des demandes de remboursement, le coût du traitement de celles-ci a diminué et n'est plus supérieur aujourd'hui à celui d'affaires similaires (p. ex. remboursement de la taxe sur les huiles minérales). Avec l'émolument maximum actuel de 1000 francs par demande, l'AFD a encaissé annuellement environ 1 million de francs comme émoluments pour le remboursement de la taxe sur le CO<sub>2</sub>; avec l'émolument maximum réduit, ce seront probablement encore 500 000 à 600 000 francs. Du fait d'un nombre d'entreprises exemptées de la taxe plus élevé qu'estimé antérieurement, les frais fixes et les frais généraux de l'AFD relatifs au traitement des demandes et à l'exécution des remboursements sont également couverts par l'émolument maximum réduit.

### 5.2 Conséquences pour les cantons

Les modifications prévues n'ont pas d'effets pour les cantons.

### 5.3 Conséquences pour l'économie

Les coûts sont réduits pour les développeurs de projet et les organes de contrôle du fait de l'obligation d'utiliser des formulaires et des méthodes donnés. La sécurité augmente en matière de planification. Jusqu'à présent des méthodes individuelles et spécifiques à un projet pouvaient être déposées même si elles déviaient par rapport aux méthodes proposées par l'OFEV. Par le fait que l'utilisation des méthodes de l'OFEV est à présent obligatoire, les réductions d'émissions imputées aux projets individuels sont inférieures à celles issues des méthodes individuelles.

Le décalage du délai relatif au respect de l'obligation de compenser au 1<sup>er</sup> octobre permet notamment aux nouvelles personnes soumises à l'obligation de compenser de se familiariser avec le thème et de remplir l'obligation de compenser dans les délais.