

26  
08

## > Protection du climat: projets menés en Suisse

*Directives d'exécution relatives aux mesures de compensation.  
Communication de l'OFEV et de l'OFEN en  
leur qualité d'autorités d'exécution*



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Office fédéral de l'énergie OFEN



26  
—  
08

# > Protection du climat: projets menés en Suisse

*Directives d'exécution relatives aux mesures de compensation.  
Communication de l'OFEV et de l'OFEN en  
leur qualité d'autorités d'exécution*

*Version actualisée. Etat: février 2012*

### Valeur de cette publication

La présente publication est une communication de l'OFEV et de l'OFEN en leur qualité d'autorités d'exécution. Destinée aux requérants de décisions et demandeurs de contrats (en particulier en matière d'autorisations et de subventions), elle concrétise la pratique de ces offices fédéraux en matière d'exécution et est mise à jour annuellement. Le requérant qui se conforme aux informations contenues dans cette communication peut considérer que sa demande est complète.

### Contact pour les concepteurs de projets/questions générales

Office fédéral de l'environnement OFEV  
Division Climat  
Papiermühlestrasse 172, 3063 Ittigen  
Adresse postale: 3003 Berne  
Contact courriel: [kop-ch@bafu.admin.ch](mailto:kop-ch@bafu.admin.ch)

### Impressum

#### Editeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)  
et Office fédéral de l'énergie (OFEN)  
L'OFEV et l'OFEN sont des offices du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

#### Auteurs

**First Climate (Switzerland) AG; Kristina Möller, Sebastian Mayr** Mise à jour 2011: Michelle Hermann, Yvan Keckeis, Simone von Felten (OFEV), Bruno Guggisberg, Thomas Volken, Markus Bareit (OFEN)

Mise à jour 2011

#### Accompagnement 1<sup>re</sup> version

Andrea Burkhardt, Yvan Keckeis (OFEV)  
Matthias Gysler, Kurt Bisang, Hans Ulrich Schärer (OFEN)

#### Référence bibliographique

Office fédéral de l'environnement (éd.) 2008: Protection du climat: projets menés en Suisse. Directives d'exécution relatives aux mesures de compensation. Communication de l'OFEV et de l'OFEN en leur qualité d'autorités d'exécution. L'environnement pratique n° 0826. Version actualisée 2011; Office fédéral de l'environnement, Berne: 59 p.

#### Traduction

Jean-Jacques Daetwyler, 3011 Berne

#### Graphisme, mise en page

Ursula Nöthiger-Koch, 4813 Uerkheim

#### Photo de couverture

© ALSTOM (Schweiz) AG

#### Téléchargement du fichier PDF

[www.environnement-suisse/uv-0826-f](http://www.environnement-suisse/uv-0826-f)  
(il n'existe pas de version imprimée)  
Code: UV-0826-F

Cette publication existe aussi en allemand (UV-0826-D).

© OFEV. Version actualisée. Etat: février 2012. Valable pour les projets déposés à partir du 15 mai 2012.

# > Table des matières

<b>Abstracts</b>	<b>5</b>		
<hr/>			
<b>1 But et contexte des directives d'exécution</b>	<b>7</b>		
<hr/>			
<b>2 Conditions-cadres pour les projets de compensation</b>	<b>8</b>		
2.1 Conditions générales pour les concepteurs de projets	8		
2.2 Conditions-cadres spécifiques aux projets	9		
2.2.1 Catégories et types de projets	9		
2.2.2 Cadre du projet	12		
2.2.3 Dimension du projet	12		
2.2.4 Procédure d'exécution et de planification de projets de compensation	12		
2.2.5 Durée de projet et période de crédit	16		
2.2.6 Promoteurs du projet	16		
2.2.7 Frais de transaction	17		
2.2.8 Démarcation par rapport à des programmes d'encouragement existants	17		
2.2.9 Entreprises exemptées de la taxe sur le CO <sub>2</sub> sur les combustibles	18		
2.2.10 Délimitation entre la rétribution du courant injecté pour les installations de biomasse et les réductions d'émissions pour la production de chaleur	18		
<hr/>			
<b>3 Détermination des réductions des émissions</b>	<b>19</b>		
3.1 Procédure pour établir le scénario de référence et celui avec projet	20		
3.1.1 Le scénario de référence	20		
3.1.2 Le scénario avec projet	22		
3.1.3 Calcul de la réduction des émissions d'éq.-CO <sub>2</sub> attendue	22		
3.2 Méthodes de calcul des réductions des émissions	23		
3.2.1 Méthodes standards	23		
3.2.2 Efficacité énergétique et énergies renouvelables	24		
3.2.3 Changement de combustible	26		
3.2.4 Biogaz	27		
		3.2.5 Transports	27
		3.2.6 Evitement et brûlage de biogaz (réduction du méthane)	28
		3.2.7 Méthode ad hoc	28
		3.3 Fuites	29
		3.4 Regroupement de petits projets	30
<hr/>			
<b>4 Additionnalité</b>	<b>31</b>		
4.1 Calcul de rentabilité	33		
4.1.1 Méthodes d'analyse	33		
4.1.2 Analyse de sensibilité	36		
4.2 Autres obstacles	37		
<hr/>			
<b>5 Méthodes de monitoring</b>	<b>38</b>		
5.1 Procédure générale	39		
5.2 Autres méthodes et méthodes ad hoc	40		
5.3 Exigences posées au contenu du rapport de monitoring	40		
<hr/>			
<b>6 Validation et vérification</b>	<b>42</b>		
6.1 Conditions cadre	42		
6.1.1 Les institutions de contrôle suivantes ont les qualités requises pour fonctionner comme validateurs et/ou vérificateurs	42		
6.2 Les facteurs suivants sont examinés tant lors de la validation que de la vérification.	42		
6.3 Validation	43		
6.3.1 Buts de la validation	43		
6.3.2 Travaux préparatoires	43		
6.3.3 Contrôle de la documentation	43		
6.3.4 Examen du contenu	43		
6.3.5 Etablissement du rapport de validation	44		
6.4 Vérification	44		
6.4.1 Buts de la vérification	44		
6.4.2 Contrôle de la documentation	45		
6.4.3 Evaluation des documents et de la visite des lieux	46		
6.4.4 Evaluation des écarts et corrections correspondantes	47		

---

6.4.5	Autres contrôles des données	48
6.4.6	Systèmes d'assurance qualité	49
6.4.7	Aspects à corriger lors de la vérification	49
6.4.8	Rapport de vérification	50

---

<b>Annexe</b>		<b>51</b>
A1	Contexte pour l'évolution de référence (2010)	51

---

<b>Répertoires</b>		<b>55</b>
<b>Glossaire</b>		<b>57</b>

## > Abstracts

Under current law Operators of fossil fuel power plants must compensate part of their emissions inland. The present execution aid puts in concrete terms the requirements applying to this type of compensation project. It defines the conditions for elaborating projects and the types of projects admitted, which are: energy efficiency (concerning both the aspects of offer and demand), renewable energies, fuel substitution and transport. Projects that bring about a reduction of methane, fluorinated gases or nitrous oxides are also possible. Small projects may be combined and considered together.

The emissions reduction that can be offset due to a project is calculated as the difference between a reference scenario and the probable evolution of the emissions under the influence of the project. Several calculation models can be used for this. The projects must not only comply with the additionality of emissions, they must also respect the additionality of investments. Yearly monitoring shall ensure the efficiency of the projects. The project holder must entrust an external institution with checking and validating the project proposal and monitoring the project.

Betreiber von fossil-thermischen Kraftwerken müssen die Emissionen ihrer Anlagen gemäss heute geltendem Recht zum Teil im Inland kompensieren. Diese Vollzugsweisung konkretisiert, welche Anforderungen an solche Kompensationsprojekte gelten. Sie definiert die Voraussetzungen zuhanden der Projektentwickler und listet die zulässigen Projekte in folgenden Kategorien auf: Energieeffizienz (angebots- und nachfrageseitig), erneuerbare Energien, Brennstoffwechsel und Transport. Möglich sind zudem Projekte, die Methan, F-Gas oder Lachgas reduzieren. Kleinprojekte lassen sich bündeln und können gemeinsam betrachtet werden.

Die den Projekten anrechenbare Emissionsreduktion wird als Differenz zwischen einem Referenzszenario und der voraussichtlichen Entwicklung unter Einwirkung des Projektes bestimmt. Dabei kommen verschiedene Berechnungsmethoden zur Anwendung. Projekte müssen nebst der Emissionsadditionalität auch die Investitionsadditionalität erfüllen. Ein jährliches Monitoring sichert die kontinuierliche Wirksamkeit des Projektes. Die Validierung des Projektantrages wie auch die Verifizierung des Monitorings muss der Projekteigner externen Prüfstellen übertragen.

### Keywords:

compensation measures, fossil fuel power plant, compensation project, reduction certificate, Federal Office for the Environment (FOEN), Swiss Federal Office of Energy (SFOE); additionality

### Stichwörter:

CO<sub>2</sub>, Kompensationsmassnahme, fossil-thermisches Kraftwerk, Kompensationsprojekt, Reduktionsbescheinigung, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Energie (BFE), Additionalität

Selon le droit actuellement en vigueur, les exploitants de centrales thermiques à combustibles fossiles doivent compenser une partie de leurs émissions de gaz à effet de serre en Suisse. La présente aide à l'exécution précise les exigences qui s'appliquent à ce type de projets de compensation. Elle définit les conditions pour développer ces projets et classe les projets autorisés dans les catégories suivantes: efficacité énergétique (côté offre et côté demande), énergies renouvelables, changement de combustible et transport. Des projets de réduction du méthane, des gaz fluorés et des protoxydes d'azote sont aussi envisageables. Les petits projets peuvent être regroupés et développés en commun.

La réduction des émissions imputable à un projet se calcule en faisant la différence entre un scénario de référence et le développement probable des émissions sous l'effet du projet. Pour cela, plusieurs méthodes de calcul peuvent être appliquées. Outre le critère de l'additionnalité des émissions, un projet doit également remplir le critère de l'additionnalité des investissements. Un suivi annuel (monitoring) garantit l'efficacité continue du projet. La vérification et la validation de la proposition de projet, de même que le suivi, doivent être confiés par le porteur du projet à des institutions de contrôle externes.

Secondo il diritto vigente, i gestori delle centrali termiche a combustibili fossili sono tenuti a compensare in parte in Svizzera le emissioni generate dai loro impianti. Il presente aiuto all'esecuzione specifica i requisiti relativi a tali progetti di compensazione, definisce le condizioni per il loro sviluppo e classifica i progetti autorizzati nelle seguenti categorie: efficienza energetica (offerta e domanda), energie rinnovabili, sostituzione di combustibili e trasporto. Sono ammessi anche progetti per la riduzione del metano, dei gas fluorurati e degli protossido di azoto. I piccoli progetti possono essere raggruppati e trattati congiuntamente.

La riduzione delle emissioni attribuibile a un progetto sarà calcolata sulla base della differenza tra uno scenario di riferimento e l'andamento prevedibile delle emissioni per effetto del progetto. A questo fine, si possono utilizzare diversi metodi di calcolo. I progetti devono soddisfare i requisiti dell'addizionalità delle emissioni e degli investimenti. Un monitoraggio annuale del progetto ne garantisce la continuità dell'efficacia. La verifica e la validazione della domanda di progetto, così come il suo monitoraggio, devono essere affidati a istituzioni esterne dal titolare del progetto.

**Mots-clés:**

CO<sub>2</sub>, mesures de compensation, centrales thermiques à combustibles fossiles, projet de compensation, attestation de réduction des émissions, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Office fédéral de l'énergie (OFEN), additionnalité

**Parole chiave:**

CO<sub>2</sub>, misure di compensazione, centrali termiche a combustibili fossili, progetto di compensazione, certificato di riduzione, Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Ufficio federale dell'energia (UFE), addizionalità



# 1 > But et contexte des directives d'exécution

---

Selon l'art. 11b de la loi sur le CO<sub>2</sub> (RS 641.71), une centrale thermique à combustibles fossiles ne peut être construite et exploitée que si son ou ses exploitants s'engagent envers la Confédération à compenser entièrement les émissions de CO<sub>2</sub> qu'elle génère. Ces dernières doivent être compensées à hauteur de 70 % par des projets menés en Suisse; 30 % des émissions de CO<sub>2</sub> peuvent être compensés à l'étranger.

Les présentes directives d'exécution «Protection du climat: projets menés en Suisse» précisent les conditions dans lesquelles la Confédération atteste qu'un projet de réduction des gaz à effet de serre permet d'obtenir une diminution, reconnue par la Confédération, des émissions de CO<sub>2</sub> ou d'autres gaz à effet de serre comparable (éq.-CO<sub>2</sub>).

- > Les directives d'exécution définissent les modalités des mesures que les exploitants de centrales à combustibles fossiles doivent prendre en Suisse conformément à l'ordonnance sur la compensation des émissions de CO<sub>2</sub> des centrales thermiques à combustibles fossiles (ordonnance sur la compensation du CO<sub>2</sub>, RS 641.713). Il est recommandé de faire figurer dans le contrat de compensation les processus qui divergent de la présente directive.
- > La Fondation centime climatique et le DETEC ont signé, le 30 août 2005 déjà, une convention d'objectifs dans laquelle la Fondation s'engage à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> pendant la période de 2008 à 2012. Les présentes directives s'appliquent également aux nouveaux projets menés en Suisse par la Fondation centime climatique donnant droit à des attestations de réduction.
- > Les présentes modalités doivent aussi être appliquées par les prestataires de projets de compensation volontaires en Suisse qui souhaitent obtenir une attestation par la Confédération.

Les présentes directives sont valables jusqu'à la fin 2012. A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013, les nouvelles dispositions de la loi sur le CO<sub>2</sub> (révision du 23 décembre 2011) et celles de l'ordonnance correspondante s'appliqueront.

Les directives d'exécution partent de critères et conditions appliqués à la réalisation de projets par la Fondation centime climatique (FCC). Les projets de compensation et leur réalisation sont contrôlés en premier lieu conformément à ces directives d'exécution. Les critères de la Convention des Nations Unies sur le climat (CCNUCC) pour les «petits projets» MDP (mécanisme de développement propre) s'appliquent par analogie.

En règle générale, un projet de réduction des émissions doit être additionnel, c'est-à-dire qu'il ne se ferait pas sans le soutien financier des attestations de réduction. Les présentes directives d'exécution définissent les conditions-cadres pour la réalisation de projets, les méthodes standards pour définir les scénarios de référence et l'évolution des projets, ainsi que les méthodes servant à déterminer l'additionnalité de projets de compensation.

## 2 > Conditions-cadres pour les projets de compensation

---

### 2.1 Conditions générales pour les concepteurs de projets

Avant de commencer un projet, il y a lieu de vérifier s'il convient comme projet de compensation. Quand ils examinent des projets potentiels, les concepteurs de projets devraient donc se référer aux exigences générales suivantes:

#### 1. Le projet entre dans l'une des catégories et types donnés dans les directives

(cf. 2.2.1):

Les types de projets considérés dans ces directives prennent en compte que la production actuelle d'électricité en Suisse a lieu presque sans émission de CO<sub>2</sub>. Dans le domaine énergétique, des réductions de CO<sub>2</sub> ne peuvent être obtenues que par des mesures entraînant des économies de combustibles et carburants fossiles.

Des projets qui correspondent aux exigences posées par les directives, mais qui vont à l'encontre des objectifs de la politique climatique et énergétique de la Confédération sont exclus. Tel est le cas, par exemple, des chauffages électriques à résistance et des chauffe-eau électriques, qui augmentent la consommation d'électricité.

#### 2. Les réductions d'émissions sont obtenues en Suisse:

Pour les projets à l'étranger, les dispositions de l'ordonnance sur l'imputation du CO<sub>2</sub><sup>1</sup>, qui s'inspire des critères de référence de la CCNUCC<sup>2</sup>, s'appliquent.

#### 3. Le projet n'est pas encore réalisé, ou le projet débute en règle générale après l'enregistrement:

Sont autorisés des projets qui ne sont pas encore réalisés ou n'ont pas commencé avant leur enregistrement. Les réductions des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> sont attestables durant la première période d'engagement du Protocole de Kyoto, soit du 1<sup>er</sup> janvier 2008 au 31 décembre 2012. Après 2012, la loi sur le CO<sub>2</sub> devra être révisée en harmonie avec le régime international en matière de climat de l'après-Kyoto.

#### 4. Les principes sur lesquels repose la preuve des réductions des émissions (p. ex. consommation d'énergie fossile ou émissions de CO<sub>2</sub> avec et sans le projet) et qui gouvernent la réalisation du projet (examen de questions juridiques) sont donnés ou peuvent être justifiés. L'aptitude du projet à bénéficier d'une autorisation a été clarifiée.

#### 5. Le projet n'entraîne pas d'effets secondaires négatifs significatifs aux plans écologique, social ou économique.

<sup>1</sup> RS 641.711

<sup>2</sup> Cf. [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

## 2.2 Conditions-cadres spécifiques aux projets

### 2.2.1 Catégories et types de projets

Seuls sont admis des projets de réduction des émissions qui peuvent être classés dans l'une des catégories de projets mentionnées plus bas. Les concepteurs de projets peuvent proposer un nouveau type de projet, pour autant qu'il entre dans l'une de ces catégories.

Les types de projets suivants ne sont pas admis:

- > projets d'énergie nucléaire (en accord avec la réglementation internationale);
- > séquestration biologique et géologique du CO<sub>2</sub> (afforestation, reforestation, économie forestière et agriculture, capture et stockage du carbone);
- > recherche climatologique et développement, information et conseil (mesures indirectes);
- > biocarburants liquides;
- > changement de carburant / remplacement des véhicules roulant à l'essence ou au diesel par des véhicules roulant au gaz naturel, sauf flottes de véhicules;
- > changement de combustible / substitution du mazout par le gaz naturel pour le chauffage de bâtiments (chaleur d'ambiance);
- > augmentation de l'efficacité énergétique des procédés en amont et en aval (cycle de vie des produits).

Les catégories de projets incluent aussi des projets qui ne sont pas de types énergétiques. A part les projets de réduction du CO<sub>2</sub>, des projets permettant de réduire les émissions de méthane (CH<sub>4</sub>), de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et de fluorés (gaz F) sont aussi autorisés.

Pour toutes les catégories et types de projets, il est admis que la biomasse et l'électricité du réseau suisse ont par définition un facteur d'émission nul<sup>3</sup>. Il s'ensuit que toutes les activités de projets énergétiques doivent remplacer directement des agents énergétiques fossiles.

Il est possible de regrouper plusieurs projets d'un même type en un seul ensemble de projets.

Les catégories de projets suivantes et les types de projets afférents sont qualifiés comme projets de compensation<sup>4</sup>:

<sup>3</sup> Courant du réseau: ce facteur d'émission nul tient au fait que l'électricité est produite en Suisse pratiquement sans émissions de CO<sub>2</sub> et que celles des centrales thermiques à combustibles fossiles doivent être entièrement compensées.

<sup>4</sup> La liste n'est pas exhaustive et peut être complétée par d'autres types de projets par l'OFEV ou l'OFEN sur demande des concepteurs de projets.

Tab. 1 &gt; Catégories et types de projets

Efficacité énergétique (côté offre)	<p><b>Utilisation et évitement des rejets de chaleur dans l'économie énergétique et l'industrie</b> Ce type de projet se rapporte à la récupération énergétique de la part de la chaleur totale d'un processus qui n'est pas consommée et est perdue d'ordinaire sans être utilisée à des fins énergétiques. Du point de vue énergétique, le meilleur moyen est d'éviter les rejets de chaleur. Les projets de compensation peuvent donc consister soit à utiliser ces rejets de façon plus efficace, soit à les éviter.</p> <p>Exemples de projets: Evitement de rejets de chaleur: meilleure isolation thermique dans les processus de production d'énergie. Utilisation des rejets de chaleur: utilisation de la chaleur rejetée par des usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) ou des stations d'épuration des eaux (STEP), utilisation de la vapeur dans l'industrie chimique.</p>
Efficacité énergétique (côté demande)	<p><b>Utilisation plus efficace de la chaleur industrielle par l'utilisateur final, changement d'agent énergétique ou optimisation des installations</b></p> <p>Exemples de projets: Efficacité: intégration énergétique, abaissement du niveau de température ou apport de chaleur plus précis, amélioration de l'isolation thermique des conduites, etc.</p> <p><b>Amélioration de l'efficacité énergétique dans les bâtiments</b> Diminution de la consommation d'énergie fossile dans les bâtiments grâce à des mesures d'économie d'énergie (nouvelles constructions) ou à l'assainissement technique (anciennes constructions). Veiller à la démarcation par rapport à des programmes d'encouragement existants (cf. 2.2.8).</p> <p>Exemples de projets: Anciens bâtiments dépassant les exigences de la norme SIA 380/1, nouveaux bâtiments dépassant les exigences du standard Minergie, isolation de l'enveloppe de bâtiments existants, installation de fenêtres isolantes ou d'un chauffage plus efficace, etc.</p>
Energies renouvelables	<p><b>Production de biogaz à partir de la biomasse</b> Production de gaz à partir de la biomasse par des processus de fermentation dans le but de générer de l'électricité ou de la chaleur. Les réductions des émissions par une augmentation du rendement obtenue en remplaçant ou assainissant des installations à biogaz existantes sont exclues tant que cette mesure n'entraîne pas de substitution/économie d'agents énergétiques fossiles.</p> <p>Exemple de projet: Production agricole de biogaz dans une installation de couplage chaleur-force (CCF), qui permet d'économiser des agents énergétiques fossiles.</p> <p><b>Production de chaleur par combustion de biomasse</b> Construction de nouvelles centrales de chauffe (ou chaleur-force) à biomasse ou adaptation/rénovation/remplacement d'installations existantes qui utilisent des combustibles fossiles.</p> <p>Exemples de projet: Centrale à copeaux de bois, centrale à plaquettes (nouvelle installation ou amélioration de l'efficacité d'une installation existante).</p>
Energies renouvelables	<p><b>Utilisation de la chaleur de l'environnement au moyen de pompes à chaleur pour chauffer des bâtiments</b></p> <p>Exemple de projet: Installation d'une pompe à chaleur à sondes géothermiques (la part de chaleur de l'environnement peut être imputée).</p> <p><b>Utilisation de l'énergie solaire au moyen de capteurs</b> Substitution d'agents énergétiques fossiles pour fournir de l'eau chaude et un appoint de chauffage dans les ménages et l'industrie, par l'intermédiaire d'un réservoir d'eau chaude.</p> <p>Exemple de projet: Installation solaire thermique (capteurs solaires)</p>

Changement de combustible	<p><b>Conversion d'installations de production d'électricité et de chaleur en vue du remplacement de combustibles à haute teneur en carbone par des agents à faible teneur en carbone</b></p> <p>Seules les installations qui produisent de la chaleur à distance à partir de combustibles fossiles émettant moins de CO<sub>2</sub> ont le droit de déposer des projets, et non les consommateurs de cette chaleur. Si l'on renonce complètement aux agents énergétiques fossiles et recourt à la place à des énergies renouvelables, le projet entre dans la catégorie «Energies renouvelables» (p. ex. transition du gaz naturel à la biomasse).</p> <p>Le changement de combustible en faveur d'un agent énergétique fossile émettant moins de CO<sub>2</sub> ne peut être validé comme projet dans le cas des chauffages de bâtiments qui produisent exclusivement de la chaleur d'ambiance.</p> <p>Exemple de projet: Remplacement du mazout par le gaz naturel dans des installations fossiles industrielles.</p>
Transport	<p><b>Amélioration de l'efficacité du transport de voyageurs et de marchandises</b></p> <p>Exemple de projet: Transfert/éviterement du trafic</p>
Réduction du méthane (CH <sub>4</sub> )	<p><b>Brûlage à la torche ou utilisation énergétique de méthane excédentaire:</b> par exemple dans des décharges, des exploitations agricoles.</p> <p>Exemple de projet: Capture et utilisation énergétique ou brûlage à la torche de méthane de décharges ou de stations d'épuration.</p>
Réduction des gaz fluorés (gaz F)	<p><b>Évitement et substitution de gaz synthétiques HFC, PFC ou SF<sub>6</sub></b></p> <p>Dans le domaine des techniques de réfrigération et de climatisation industrielles et commerciales, l'industrie automobile et pharmaceutique, la production de semi-conducteurs, la construction de fenêtres ou la production de mousses synthétiques.</p> <p>Exemple de projet: Diminution de fuites des installations frigorifiques de supermarchés ou de patinoires ou remplacement des HFC par des réfrigérants de substitution.<sup>5</sup></p>
Réduction du protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	<p><b>Évitement et substitution du N<sub>2</sub>O</b></p> <p>Principalement dans l'agriculture</p> <p>Exemple de projet: Economie et substitution d'engrais dans l'agriculture, p. ex. en passant à l'agriculture extensive.</p>

<sup>5</sup> Le développement de méthodes pour des projets HFCH dans les pays de l'annexe I du Protocole de Kyoto n'est pas encore très avancé au niveau international et se limite jusqu'ici essentiellement à l'évitement de fuites pendant la fabrication de HFCH. Des méthodes pour les projets HFCH figurent en partie sur le site Internet du Gouvernement français concernant les projets nationaux de protection du climat: [www.developpement-durable.gouv.fr/Liste-des-methodes-referencées-et.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Liste-des-methodes-referencées-et.html)

## 2.2.2 Cadre du projet

Le cadre du projet établit pour le calcul ultérieur des réductions des émissions quelles sources d'émissions doivent être prises en compte dans ce calcul et lesquelles pas. Si le cadre est trop retreint, une partie des émissions provenant des activités du projet est générée en dehors de cette limite. S'il est trop large, des réductions non imputables au projet pourraient être prises en compte.

Le cadre est décrit par le concepteur du projet dans sa proposition et doit inclure toutes les sources d'émission qui peuvent provenir directement ou indirectement de l'activité du projet et être contrôlées par les personnes qui y participent. Le tableau ci-dessous donne quelques exemples de types de projets et de leur cadre.

**Tab. 2 > Types de projet et cadres**

Type de projet	Cadre du projet
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitement et utilisation plus efficace de rejets de chaleur</li> <li>• Changement de combustible</li> <li>• Utilisation plus efficace de chaleur industrielle</li> <li>• Amélioration de l'efficacité énergétique de bâtiments</li> <li>• Chaleur de la biomasse</li> <li>• Pompes à chaleur</li> <li>• Capteurs solaires</li> <li>• Réduction du méthane et du protoxyde d'azote</li> <li>• Gaz fluorés</li> </ul>	Situation physique et géographique de l'installation/technologie de mise en œuvre de la mesure prévue par le projet Prise en compte d'émissions indirectes provenant du transport en Suisse, etc. (fuites <sup>6</sup> , cf. 3.3)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorations de l'efficacité en matière de consommation de carburant</li> </ul>	Le parc de véhicules concerné par la mesure prévue dans le projet et localisé en Suisse Mesure prévue dans le projet en tenant compte des fuites

## 2.2.3 Dimension du projet

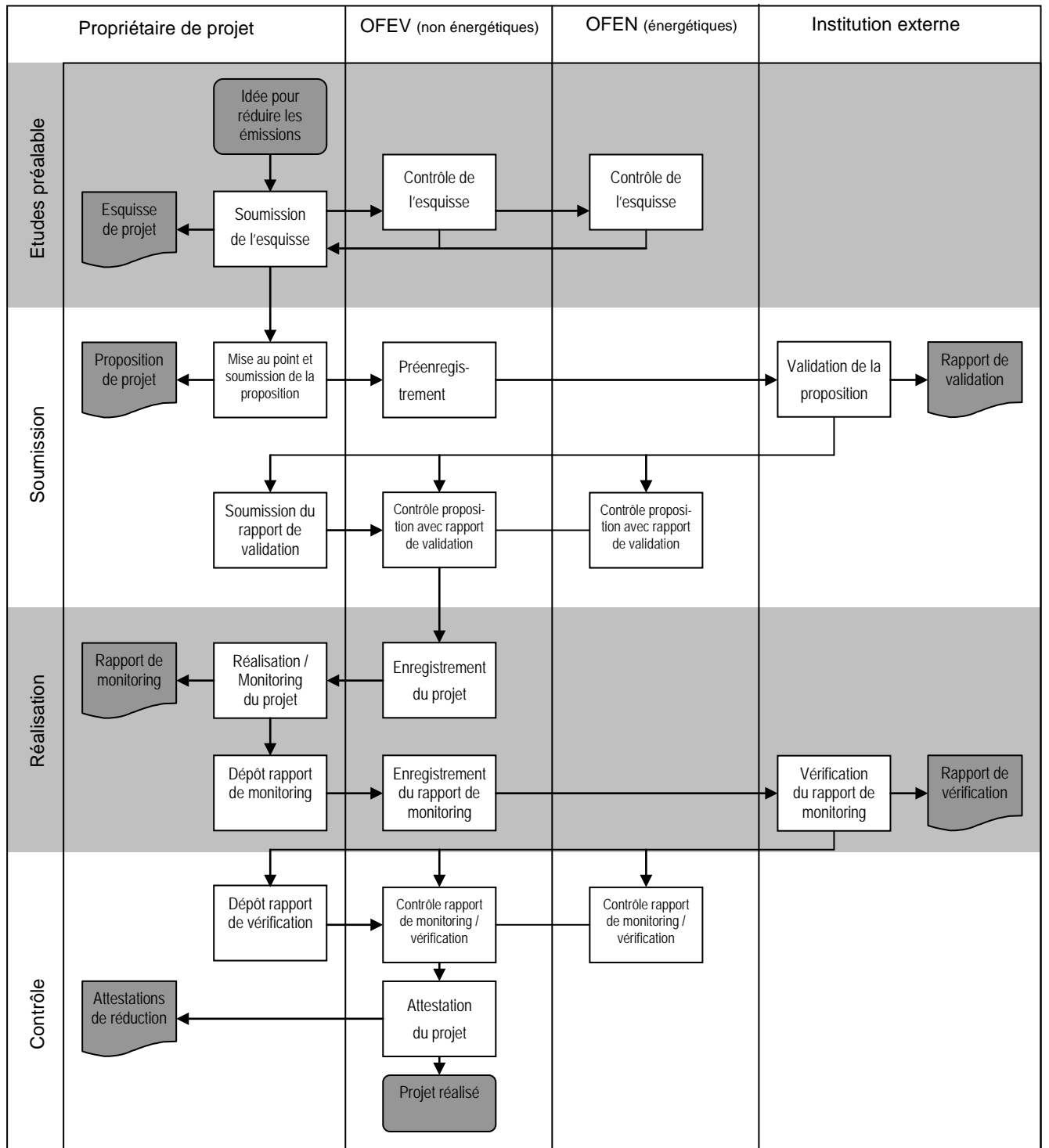
Les projets ne sont pas limités quant à leur dimension. Petits et grands projets recourent aux mêmes méthodes. Des petits projets du même type peuvent être regroupés en un ensemble de projets et considérés comme un tout.

## 2.2.4 Procédure d'exécution et de planification de projets de compensation

Le calendrier doit tenir compte des différentes phases de la procédure décrite dans le graphique ci-dessous. Les différentes étapes, de l'idée du projet à l'enregistrement et à la certification, sont brièvement décrites dans ce qui suit.

<sup>6</sup> Définition: les fuites et les émissions en amont et en aval sont des émissions indirectes, qui ne sont certes pas directement attribuables à l'activité de projet, mais se produisent comme conséquence de ce dernier et doivent donc être prises en compte et décrites.

Fig. 1 > Déroulement des projets menés en Suisse



## 1. Idée

Le concepteur esquisse l'idée d'un projet de réduction des émissions, remplissant les exigences et conditions générales (cf. 2.1). Les besoins à satisfaire et les objectifs à atteindre sont définis et des stratégies de solution ébauchées dans la phase de planification stratégique. Une fois que le concepteur a tracé les grandes lignes de son projet, des études préliminaires financées par le concepteur (analyse de faisabilité) peuvent être requises pour évaluer la faisabilité du projet.

Le concepteur peut au besoin soumettre son projet à un examen préalable par l'OFEV et l'OFEN (autorités de contrôle) (contact: [kop-ch@bafu.admin.ch](mailto:kop-ch@bafu.admin.ch)). L'OFEN évalue les projets énergétiques et l'OFEV les projets non énergétiques de réduction du CO<sub>2</sub> et ceux relatifs à d'autres gaz à effet de serre. Les autorités de contrôle prennent position sur l'esquisse de projet en l'espace d'un mois. Cette prestation est facturée au concepteur du projet selon le tarif de l'ordonnance sur les émoluments (facturation à l'heure). Les autorités de contrôle examinent si le projet pourrait remplir les conditions et forment des recommandations. Cette prise de position ne préjuge pas de l'évaluation de la proposition. La remise d'une esquisse de projet est facultative et est recommandée s'il s'agit de nouvelles catégories de projet ou si le concepteur du projet souhaite lever des incertitudes. Le modèle de document pour une esquisse de projet est à disposition sous le lien suivant ([PIN-Template](#)).

## 2. Mise au point de la proposition et soumission de cette dernière pour validation

Pour établir sa proposition de projet, le concepteur utilise le modèle de document disponible sous le lien suivant ([PA-Template](#)) et soumet la proposition à l'OFEV pour validation (contact: [kop-ch@bafu.admin.ch](mailto:kop-ch@bafu.admin.ch)).

Pour la validation, l'OFEV désigne une institution externe de contrôle. Il fait venir à cet effet une offre et une contre-offre de deux institutions externes de contrôle (validateurs) et les transmet à choix au concepteur. Celui-ci conclut un contrat avec le validateur choisi et remet à ce dernier tous les documents nécessaires à la validation.

Le validateur examine si le projet respecte les exigences et critères spécifiques énoncés dans les directives. Des institutions externes de contrôle peuvent être proposées aux autorités de contrôle. Les exigences posées aux validateurs sont décrites au chapitre 6.

Les autorités de contrôle examinent la proposition de projet et le rapport de validation. Elles prêtent une attention particulière à l'évaluation, par le validateur, de l'additionnalité, du scénario de référence et du plan de monitoring.

L'OFEN examine les projets énergétiques. L'OFEV est compétent pour les projets non énergétiques relatifs au CO<sub>2</sub> et aux autres gaz à effet de serre. L'interlocuteur est dans tous les cas l'OFEV.

Les autorités de contrôle traitent les propositions dans un délai de deux mois après réception du rapport de validation, pour autant qu'aucune étude supplémentaire ne soit



nécessaire. Cet examen est facturé aux requérants. Les mandats pour des études supplémentaires nécessaires à l'examen, effectuées par des experts externes, ne sont donnés et facturés qu'en accord avec le porteur du projet.

### **3. Notification de l'enregistrement**

Si l'autorité de contrôle estime que la proposition de projet remplit les conditions, le porteur du projet reçoit notification écrite que son projet est enregistré.

Une fois l'enregistrement effectué, des extraits de la proposition de projet et du rapport de validation sont publiés sur le site Internet de l'OFEV d'entente avec le requérant et en tenant compte des dispositions de protection des données.

### **4. Réalisation**

Une fois l'enregistrement effectué et après en avoir reçu la confirmation, les porteurs de projet passent à la phase de réalisation. Les autorités de contrôle doivent être informées de la mise en service d'une installation ou du lancement de la mise en œuvre d'une mesure.

### **5. Rapport de monitoring**

Les concepteurs de projets rédigent chaque année un rapport de monitoring indiquant l'ampleur des réductions annuelles effectives des émissions. Ce rapport résume les données relevées selon le plan de monitoring, ainsi que les dispositifs de mesure et les calculs, et constate ex-post les réductions d'émission effectivement réalisées. Le rapport de monitoring est contrôlé par une institution externe (vérificateur), désignée par les autorités de contrôle.

### **6. Dépôt du rapport de monitoring pour vérification**

Les rapports de monitoring et de vérification sont généralement déposés une fois par an. Dans les cas justifiés, ils peuvent aussi l'être pour plusieurs années (maximum 3 ans).

Le concepteur de projet remet généralement le premier rapport de monitoring aux autorités de contrôle pour vérification au plus tard 15 mois après la mise en œuvre de la mesure ou la mise en service de l'installation (contact: kop-ch@bafu.admin.ch). Ensuite, le rapport de monitoring doit être remis chaque année.

Pour la vérification du rapport de monitoring, l'OFEV désigne une institution externe (vérificateur). Il fait venir à cet effet une offre et une contre-offre de deux vérificateurs et les transmet à choix au concepteur. Celui-ci conclut un contrat avec le vérificateur choisi et remet à ce dernier tous les documents nécessaires à la vérification.

Les autorités de contrôle traitent les rapports de monitoring et de vérification dans les deux mois qui suivent leur remise, à moins que des clarifications supplémentaires soient nécessaires.

## 7. Attestations de réduction

Après examen des rapports de monitoring et de vérification, l'OFEV délivre des attestations de réduction à hauteur des réductions d'émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> réalisées et vérifiées.

Si le vérificateur constate que le projet mis en œuvre diffère substantiellement de celui décrit dans la demande soumise pour l'enregistrement, le rapport de monitoring devra être remanié en conséquence. Si nécessaire, la prestation de réduction imputable au projet réalisé sera adaptée. Ce sont les autorités de contrôle qui décident d'une éventuelle adaptation. L'additionnalité selon le chapitre 4 ne fait pas l'objet d'un nouvel examen.

L'interlocuteur pour toute question et proposition de projet est l'OFEV.

### 2.2.5 Durée de projet et période de crédit

La durée de projet correspond à la durée de vie technique définie en annexe. Pour les installations de remplacement, seules les réductions d'émissions obtenues au cours de la durée de vie technique résiduelle peuvent être validées (durée de vie résiduelle). La liste de l'annexe A1-2 sera complétée au fur et à mesure.

Dans le cas de mesures sans caractère d'investissement, la durée de projet correspond à la *durée d'impact* (p.ex. la durée des changements de comportement qui auront été déclenchés).

La période de crédit correspond à l'intervalle de temps pendant lequel le projet génère des attestations de réduction. La période de crédit se termine tous les sept ans et peut être prolongée pour une période supplémentaire de même durée. Pour cela, la validité du scénario de référence doit être examinée en tenant compte de l'évolution du contexte (p.ex. nouvelles bases juridiques ou bases adaptées). L'additionnalité ne fait pas l'objet d'un examen supplémentaire.

La période de crédit se termine avec la fin de la période d'amortissement donnée.

### 2.2.6 Promoteurs du projet

Le porteur du projet est généralement le titulaire des attestations de réduction générées par le projet. Si tel n'est pas le cas, l'OFEV doit en être informé. La proposition de projet doit mentionner non seulement le porteur et le planificateur de projet, mais tous les partenaires associés à la planification et réalisation du projet.

Le porteur du projet peut être une entreprise, un particulier, ou une autorité publique. Si le projet est détenu par une entreprise, la forme juridique de l'organisation ou de

l'entreprise doit être précisée dans le dossier du projet selon le droit suisse des sociétés<sup>7</sup>. Les associés doivent être mentionnés dans la proposition de projet comme partenaires. Sont désignées comme partenaires toutes les entreprises qui sont intégrées de façon juridiquement contraignante en tant qu'associés (p. ex. dans le cas de sociétés en nom collectif), qui sont chargées d'une fonction essentielle (p. ex. de conseillères) ou qui soutiennent la réalisation du projet (p. ex. associations). S'il s'agit d'une communauté de travail, par exemple une société simple ou une société en nom collectif, c'est elle qui sera désignée comme porteur du projet.

### 2.2.7 Frais de transaction

Le porteur du projet supporte les frais de transaction pour le traitement de la proposition, pour l'examen préliminaire, la validation et la vérification par les institutions de contrôle externes, ainsi que pour l'examen préliminaire, l'examen, l'enregistrement et la vérification par les autorités de contrôle.

### 2.2.8 Démarcation par rapport à des programmes d'encouragement existants

Des programmes d'encouragement existent aux niveaux fédéral, cantonal ou local, ainsi que de l'économie privée. Au cas où un projet bénéficie de programmes d'encouragement, les contributions financières doivent figurer dans le calcul de rentabilité. Les porteurs de projet qui reçoivent des contributions dans le cadre du Programme Bâtiments (art. 10, al. 1<sup>bis</sup>, loi sur le CO<sub>2</sub>) ne peuvent pas remettre de projets de compensation pour les objets concernés.

Le porteur du projet doit indiquer si le projet proposé bénéficie de prestations préalables de la Confédération, s'il contient des subventions fédérales ou si un tel subventionnement a été demandé. Ces données sont utilisées pour déterminer l'additionnalité du projet en matière d'investissements. Dans un tel cas, les effets du projet sur les émissions sont attribués à la Confédération en fonction des prestations préalables ou des subventions. Les réductions d'émissions pouvant être créditées au porteur du projet sont ainsi diminuées.

Confédération

Les interférences entre les instruments d'encouragement de SuisseEnergie, du programme Bâtiments, des cantons et des communes ne sont pas autorisées. Les projets doivent générer des économies de gaz à effet de serre venant s'ajouter à celles des programmes d'encouragement existants des pouvoirs publics. Le projet ne doit pas être préjudiciable aux programmes d'encouragement menés jusque là par les pouvoirs publics. La proposition de projet doit indiquer à qui une demande de subventions a été adressée, quel montant a été demandé ou, le cas échéant, pourquoi aucune demande de contributions n'a été déposée. Si le canton ou la commune apporte un soutien financier au projet, la hauteur du montant doit être déclarée. Ces indications seront utilisées pour

Subventions du canton  
ou de la commune

<sup>7</sup> Par exemple société simple, société en nom collectif, société en commandite, société tacite, société anonyme, société anonyme en commandite, Sarl, société coopérative, association ainsi que collectivités de droit privé cantonal.

déterminer l'additionnalité du projet. Au cas où plusieurs acteurs soutiennent le projet, l'effet de ce dernier est réparti au prorata des subventions versées.

#### **2.2.9 Entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub> sur les combustibles**

Les entreprises exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub> sur les combustibles selon l'art. 9 de la loi sur le CO<sub>2</sub> ne peuvent pas proposer de projets portant sur les combustibles, ni faire l'objet d'un projet. Des mesures supplémentaires débouchent généralement sur des droits d'émission excédentaires qui peuvent être négociés.

Les entreprises qui s'engagent dans le cadre d'une convention d'objectif volontaire auprès de l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC) ne peuvent pas déposer de projets, dans la mesure où elles bénéficient de fonds de la Fondation Centime climatique. Ces entreprises ne peuvent pas non plus faire l'objet d'un projet.

Les porteurs de projet qui fournissent de la chaleur à des entreprises qui se sont engagées à des économies en vue d'être exemptées de la taxe sur le CO<sub>2</sub> doivent fournir la preuve que leurs réductions d'émissions ne sont pas comptées deux fois par imputation au niveau de la production et à celui de la consommation par les entreprises.

#### **2.2.10 Délimitation entre la rétribution du courant injecté pour les installations de biomasse et les réductions d'émissions pour la production de chaleur**

Selon la loi révisée sur l'énergie (RS 731.0), la production d'énergie à partir d'énergies renouvelables est encouragée par une rétribution du courant injecté à prix coûtant. L'ordonnance sur l'énergie (RS 731.01) concrétise les principes de cet encouragement. Des rétributions à prix coûtant ont été définies par technologie. Des installations qui produisent de la chaleur et de l'électricité à partir de la biomasse ne peuvent imputer des réductions de CO<sub>2</sub> pour la partie chaleur que si l'exploitant fournit la preuve que son installation n'est pas rentable malgré la rétribution du courant injecté. Pour cela, il faut une expertise, afin d'éviter des abus et des effets d'aubaine. Les frais de cette expertise, mandatée par l'OFEN, sont à la charge du porteur du projet.

## 3 > Détermination des réductions des émissions

La réalisation de projets de réduction des émissions implique de fournir la preuve que le projet entraîne effectivement des réductions d'émissions (chapitre 3) et que celles-ci sont additionnelles par rapport à une évolution de référence définie (chapitre 4).

Les réductions des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> obtenues dans le cadre d'un projet correspondent à la différence entre les émissions générées avec le projet et les émissions selon l'évolution de référence (scénario de référence).

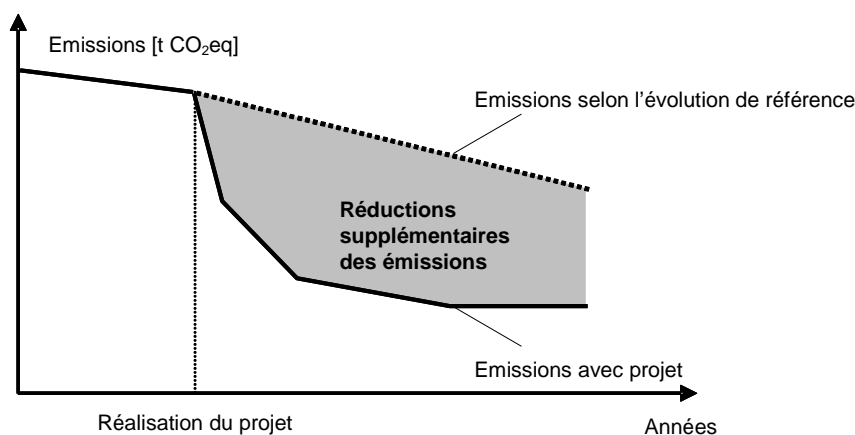
Le principe du calcul des réductions des émissions est le suivant:

1. Détermination des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> sans les activités du projet (scénario de référence)
2. Détermination de l'évolution des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> compte tenu des activités du projet (scénario du projet)
3. Calcul de la réduction attendue d'éq.-CO<sub>2</sub> comme différence entre 1) et 2)

La réduction des émissions se détermine en trois étapes, décrites plus en détail dans ce qui suit:

- > Etablissement des scénarios de référence et de projet
- > Détermination des sources d'émission
- > Calcul des émissions de gaz à effet de serre selon le scénario de référence et celui avec le projet

Fig. 2 > Détermination des réductions des émissions



### 3.1 Procédure pour établir le scénario de référence et celui avec projet

#### 3.1.1 Le scénario de référence

Le scénario de référence, ou évolution de référence, est l'évolution hypothétique des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> sans l'incitation financière de la vente des attestations de réduction (scénario «business as usual» ou projet conventionnel).

Les réductions sont prises en compte pour la durée d'utilisation donnée de l'installation (cf. 2.2.5). Vu que les émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> selon l'évolution de référence diffèrent d'année en année, elles doivent être déterminées pour chaque année civile.

Le moment déterminant pour définir l'évolution de référence est la mise en service prévue. La mise en service n'est pas ici le début du projet défini sous 2.1, mais le commencement des opérations proprement dites et du monitoring une fois la phase de construction et les tests d'exploitation terminés.

Pour tester l'additionnalité en matière d'investissement relative à l'évolution de référence, il faut tenir compte des contextes politique et économique (chapitre 4). Les contenus énergétiques et facteurs d'émission des principaux combustibles, ainsi que les contextes politique et économique, sont définis à l'annexe.

---

#### Quelles sont les caractéristiques du scénario de référence (ou projet conventionnel)?<sup>8</sup>

- > *Application de technologies qui permettent de respecter la réglementation sur la protection de l'environnement en matière d'émission de polluants, de rendement etc.*
  - > *Le projet répond aux lignes directrices politiques sur le recours à des technologies spécifiques, des combustibles donnés, etc.*
  - > *La technologie correspond à l'état de la technique.*
  - > *Le projet est rentable ou le projet conventionnel offre un avantage financier au maître de l'ouvrage par rapport à d'autres variantes.*
- 

<sup>8</sup> Source: Ministère de l'environnement de Bade-Wurtemberg (édit.), 2005: Flexible Instrumente im Klimaschutz, 348

### Situation initiale

Au moment de déterminer l'évolution de référence, il faut distinguer entre deux situations:

- > modernisation d'installations existantes;
- > agrandissement ou nouvel investissement motivé par la croissance.

Dans les deux cas, des alternatives doivent être étudiées. C'est la solution la plus intéressante au plan économique et qui correspond à l'état de la technique selon l'avis des experts, qui doit être choisie comme scénario de référence. Si ce dernier est la poursuite de l'exploitation de l'installation existante, la situation en matière d'émissions doit être corrigée (p.ex. en se basant sur la consommation moyenne de combustible d'une installation au cours des cinq dernières années). Les différentes variantes devraient être établies en utilisant les paramètres de coûts (p.ex. prix de l'énergie) mentionnés en annexe.

### Critères pour l'évolution de référence

La description de l'évolution de référence doit absolument prendre en considération les critères suivants:

La description adéquate et réaliste du scénario de référence. Dans le cas d'une nouvelle installation, il faut développer au moins trois scénarios de référence.

Réalisme et adéquation

Les évaluations des émissions devraient être aussi prudentes que possible, afin de ne pas anticiper des réductions d'émissions trop importantes. Les facteurs d'incertitude doivent être pris en compte. S'il y a plusieurs possibilités d'évolution de référence, il convient de choisir celle qui aboutit au résultat le plus prudent, c'est-à-dire au niveau d'émission le plus bas.

Approche prudente

Le calcul du scénario de référence doit prendre en considération les exigences légales, les contextes politique et économique ainsi que l'évolution économique prévisible (cf. annexe).

Prise en considération des contextes politique et économique

Les hypothèses et calculs de l'évolution de référence doivent être transparents et intelligibles. Tous les éléments intervenant dans le calcul – données de fabricants, résultats de mesures, études, évaluations, informations concernant le marché ou expertises indépendantes – devraient donc être non seulement mentionnés, mais aussi annexés sous forme de copie et archivés.

Transparence et intelligibilité

### 3.1.2 Le scénario avec projet

Le scénario avec projet doit comprendre la mention et le calcul des émissions moyennes d'éq.-CO<sub>2</sub> attendues, en tonnes par an. Dans le scénario avec projet, les émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> sont déterminées selon la même procédure que dans l'évolution de référence, avec une importance particulière pour les critères «réalisme et adéquation» et «transparence et intelligibilité». Si des hypothèses doivent être posées, il faudra choisir parmi différentes possibilités celles qui ont le niveau d'émission le plus élevé («approche prudente»), afin de prendre en compte les incertitudes de façon adéquate et d'éviter autant que possible une surestimation de la réduction des émissions.

### 3.1.3 Calcul de la réduction des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> attendue

La dernière étape consiste à indiquer les réductions des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> attendues au cours de toute la durée de projet. Elles s'obtiennent en calculant la différence entre les émissions selon le scénario avec projet et celles selon le scénario de référence.

Si le projet prend fin avant 2012, ses effets sont comptabilisés jusqu'à la fin de la durée du projet ou de la durée d'utilisation attendue.



## 3.2 Méthodes de calcul des réductions des émissions

### 3.2.1 Méthodes standards

La méthode de calcul de l'évolution de référence diffère selon le type de projet. Certaines méthodes sont toutefois applicables aux projets de même type appartenant à une catégorie de projets donnée.

Pour simplifier la procédure d'approbation d'un projet, des méthodes standards sont prises comme base pour déterminer les évolutions de référence. Le tableau suivant illustre les méthodes standards agréées par les autorités de contrôle pour les différentes catégories et types de projets.

**Tab. 3 > Méthodes standards pour chaque catégorie et type de projets**

Catégorie de projet	Type de projet	Options	Méthodes standards
Efficacité énergétique (côté offre)	Evitement et utilisation plus efficace des rejets de chaleur	Modification/rénovation/remplacement d'une installation/technologie existante	a) Consommation d'énergie de l'installation/technologie existante (en tenant compte du cycle de renouvellement), multipliée par le facteur d'émission de l'agent énergétique substitué/économisé
		Construction d'une nouvelle installation/recours à une nouvelle technologie	b) Consommation d'énergie de l'installation/technologie, qui serait utilisée dans les conditions habituelles, multipliée par le facteur d'émission de l'agent énergétique substitué/économisé
Changement de combustible (côté offre)	Changement de combustible	Dans installation existante/avec technologie existante	cf. (a)
Efficacité énergétique (côté demande)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de l'efficacité dans l'exploitation de la chaleur industrielle</li> <li>• Améliorations de l'efficacité énergétique dans les bâtiments</li> <li>• (y compris chauffage)</li> </ul>	Modification/rénovation/remplacement d'une installation/technologie existante	cf. (a)
		Nouvelle installation/nouvelle technologie	cf. (b)
Energies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaleur de la biomasse</li> <li>• Pompes à chaleur</li> <li>• Collecteur solaire</li> </ul>	Modification/rénovation/remplacement d'une installation/technologie existante	cf. (a)
		Nouvelle installation/nouvelle technologie	cf. (b)
Transports	Projets qui se rapportent au transport de voyageurs ou de marchandises: amélioration de l'efficacité, transfert/évitement du trafic		e) Nombre de véhicules concernés sans le projet, multiplié par la consommation spécifique d'énergie des véhicules sans le projet, le kilométrage annuel moyen sans le projet et le facteur d'émission du carburant. Il est admis que l'essence et le diesel sont à raison de 95 % d'origine fossile (et que le reste est déjà d'origine renouvelable)
Réduction du méthane	Evitement, exploitation énergétique ou brûlage à la torche du méthane	Construction d'une nouvelle installation/recours à une nouvelle technologie	f) Quantité de méthane qui aurait été émise sans le projet, multipliée par le potentiel de réchauffement global du méthane (PRG = 21)

Si aucune des méthodes standards ne convient pour déterminer l'évolution de référence, il est possible de concevoir une méthode adaptée à la situation. Cette méthode doit toutefois être agréée au préalable par les autorités de contrôle. Il faut contacter l'OFEV avant d'élaborer une nouvelle méthode.

Comme déjà indiqué dans le tableau ci-dessus, les émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> dans l'évolution de référence se déterminent de façon légèrement différente selon la catégorie ou le type de projet. De plus, il faut aussi distinguer entre modifier/rénover/remplacer une installation et en construire une nouvelle ou recourir à une nouvelle technologie.

La procédure pour déterminer les évolutions de référence pour les types de projets mentionnés ci-dessus à l'aide des méthodes standards est présentée dans ce qui suit.

### 3.2.2 Efficacité énergétique et énergies renouvelables

Les méthodes standards a) et b) et la procédure décrite ci-dessous s'appliquent aux types de projets suivants:

- > exploitation des rejets de chaleur;
- > amélioration de l'efficacité dans l'utilisation de chaleur industrielle;
- > améliorations de l'efficacité énergétique dans des bâtiments (y compris chauffage);
- > chaleur issue de la biomasse;
- > pompes à chaleur;
- > capteurs solaires.

Dans un premier temps, il faut établir la consommation d'énergie de l'installation existante (ou nouvelle). Les données doivent inclure la totalité du besoin en énergie ou de combustible fossile substitué ou économisé grâce au projet pendant l'année initiale et pour les années consécutives (consommation de combustible avant et après la réalisation du projet):

- > nombre de litres de mazout extra-léger (l ME);
- > nombre de kilogrammes de mazout lourd (kg ML);
- > nombre de Nm<sup>3</sup> de gaz naturel (Nm<sup>3</sup> GN).

Si le scénario de référence porte sur l'utilisation de chaleur à distance, il faut établir le nombre de kWh de chaleur perçue. Le facteur d'émission moyen de la chaleur produite doit aussi être indiqué. Seule la moitié de la chaleur à distance produite à partir d'ordures ménagères peut être prise en compte comme énergie renouvelable car le combustible est à 50 % d'origine fossile.

Lors du remplacement d'une installation existante par une nouvelle, il faut prendre en considération que la nouvelle installation a très probablement un meilleur rendement que l'ancienne et qu'une fois le remplacement effectué, la consommation d'agents énergétiques fossiles diminue.

Lorsque cela est opportun, il y a lieu d'indiquer notamment les données suivantes:

- > grandeur de référence ou unité de production (p. ex. litres de bière produite, chaussures fabriquées);
- > taux de production (p. ex. nombre de litres de bière produits par an, nombre de chaussures fabriquées par an);
- > consommation d'énergie finale fossile (en MWh);
- > agents énergétiques utilisés et leur répartition en %;
- > contenus énergétiques et facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> utilisés, s'ils ne sont pas donnés dans les présentes directives.

**Tab. 4 > Calcul des émissions de CO<sub>2</sub>**

*La consommation d'énergie et les émissions de CO<sub>2</sub> par an se calculent en multipliant la consommation de combustible par le contenu énergétique et par le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> de l'agent énergétique. Les valeurs indiquées doivent pouvoir être justifiées.*

	Quantité de combustible à substituer
Consommation d'énergie	$T_{J_{ME}} = I_{ME} \times 36,0/10^6$ $T_{J_{ML}} = kg_{ML} \times 41,2/10^6$ $T_{J_{GN}} = Nm^3_{GN} \times 36,3/10^6$ $T_{J_{Total}} = T_{J_{ME}} + T_{J_{ML}} + T_{J_{GN}}$
Emissions d'éq.-CO <sub>2</sub>	$t\ CO_2 = (T_{J_{ME}} \times 73,7) + (T_{J_{ML}} \times 77,0) + (T_{J_{GN}} \times 55,0)$
$T_{J_{ME}}$	= consommation d'énergie sous forme de mazout extra-léger en TJ (ML = mazout lourd; GN= gaz naturel)
$I_{ME}$	= consommation de combustible sous forme de mazout extra-léger en litres
$kg_{ML}$	= consommation de combustible sous forme de mazout lourd en kg
$Nm^3_{GN}$	= consommation de combustible sous forme de gaz naturel en Nm <sup>3</sup>

Des règles spécifiques sont valables pour les projets d'installations à copeaux de bois, afin d'être sûr de construire à faible investissement des installations qui marchent bien et atteignent un taux d'utilisation élevé. Un système de gestion de la qualité est nécessaire pour effectuer l'enregistrement de ces installations. L'auteur du projet s'engage à s'adjoindre, en plus du planificateur principal responsable de la planification de l'ensemble de l'installation, un mandataire-qualité reconnu par la communauté «MQ chauffages au bois»<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> [www.qmholzheizwerke.de/](http://www.qmholzheizwerke.de/)

### 3.2.3 Changement de combustible

Pour calculer les émissions de CO<sub>2</sub> dans le scénario de référence de projets de changement de combustible du mazout au gaz naturel, il faut, selon la méthode standard a), déterminer dans un premier temps, de façon analogue:

- > la quantité de mazout lourd (kg<sub>ML</sub>);
- > le nombre de litres de mazout extra-léger (l<sub>ME</sub>).

Dans un deuxième temps, il s'agit de définir:

- > le nombre de Nm<sup>3</sup> de gaz naturel (Nm<sup>3</sup>) dans l'activité de projet.

**Tab. 5 > Calcul des émissions de CO<sub>2</sub>**

*La consommation de combustible et les émissions annuelles de CO<sub>2</sub> se calculent de façon analogue au paragraphe précédent à l'aide des formules suivantes (les valeurs indiquées doivent être justifiées):*

	Quantité de combustibles substitués (référence)	Quantité de combustible utilisé (projet)
Consommation d'énergie	$TJ_{ME} = l_{ME} \times 36,0/10^6$ $TJ_{ML} = kg_{ML} \times 41,2/10^6$ $TJ_{Total} = TJ_{ME} + TJ_{ML}$	$TJ_{GN} = Nm^3_{GN} \times 36,3/10^6$
Emissions de CO <sub>2</sub>	$t\ CO_2 = (TJ_{ME} \times 73,7) + (TJ_{ML} \times 77,0)$	$t\ CO_2 = TJ_{GN} \times 55,0$
TJ <sub>ME</sub>	= consommation d'énergie sous forme de mazout extra-léger en TJ (ML = mazout lourd; GN= gaz naturel)	
l <sub>ME</sub>	= consommation de combustible sous forme de mazout extra-léger en litres	
kg <sub>ML</sub>	= consommation de combustible sous forme de mazout lourd en kg	
Nm <sup>3</sup> <sub>GN</sub>	= consommation de combustible sous forme de gaz naturel en Nm <sup>3</sup>	

Les réductions d'émissions s'obtiennent en calculant la différence entre les émissions produites par la combustion du gaz naturel et celles dues à la combustion du mazout.

### 3.2.4 Biogaz

Pour calculer les émissions de CO<sub>2</sub> à l'aide des méthodes standards (c) et (d), il faut dans le premier temps (et en cas de changement des données d'activité, également les années suivantes) déterminer le nombre de Nm<sup>3</sup> de gaz naturel (GN) substitué par le biogaz produit. La valeur indiquée doit pouvoir être justifiée.

L'activité de projet exclut les biocarburants.

**Tab. 6 > Calcul des émissions de CO<sub>2</sub>**

*La consommation de gaz naturel et les émissions de CO<sub>2</sub> par an se calculent de façon analogue à ci-dessus à l'aide des formules suivantes:*

	Quantité de gaz naturel substitué
Consommation de gaz naturel	$TJ_{GN} = Nm^3_{GN} \times 36,0/10^6$
Emissions de CO <sub>2</sub>	$t \text{ éq.-CO}_2 = TJ_{GN} \times 0,9 \times 55,0$
$TJ_{GN}$ =	consommation de gaz naturel en TJ
$Nm^3_{GN}$ =	consommation de gaz naturel en Nm <sup>3</sup>

Si des fuites surviennent dans l'acquisition de la biomasse, ces émissions doivent entrer dans les calculs (cf. 3.3).

### 3.2.5 Transports

**Tab. 7 > Données relatives aux activités dans le scénario de référence**

*En un premier temps (et en cas de changement des données d'activité, également les années suivantes), les données ci-dessous, relatives aux activités dans le scénario de référence, doivent être déterminées selon la méthode standard (e):*

	Voitures	Poids lourds	Bus
Nombre de véhicules	Distinction selon: • essence • diesel	Diesel	Diesel
Consommation spécifique moyenne de carburant	Distinction selon: • litres d'essence aux 100 km • litres de diesel aux 100 km	Litres de diesel aux tkm	Litres de diesel aux 100 km
Kilométrage moyen	Vé <sub>km</sub>	tkm	Vé <sub>km</sub>
Vé <sub>km</sub> =	km par véhicule		
tkm =	tonnes-kilomètres		

Les types de véhicules (voitures, poids lourds, bus) qui ne font pas partie du scénario de référence ne sont pas pris en compte.

**Tab. 8 > Calcul des émissions de CO<sub>2</sub>**

La consommation de carburant et les émissions de CO<sub>2</sub> par an se calculent à l'aide des formules suivantes:

	Voitures	Poids lourds	Bus
Consommation de carburant	$TJ_E = V_{\acute{e}E} \times l_E / 100 \text{ km} / 100 \times V_{\acute{e}km} \times 31,7 / 10^6$ $TJ_D = V_{\acute{e}D} \times l_D / 100 \text{ km} / 100 \times V_{\acute{e}km} \times 35,5 / 10^6$ $TJ_{\text{Total}} = TJ_E + TJ_D$	$TJ_D = V_{\acute{e}D} \times l_D / 100 \text{ km} / 100 \text{ km} \times 35,5 / 10^6$	$TJ_D = V_{\acute{e}D} \times l_D / 100 \text{ km} / 100 \times V_{\acute{e}km} \times 35,5 / 10^6$
Emissions de CO <sub>2</sub>	$t \text{ CO}_2 = (TJ_E \times 73,9 \times 0,95) + (TJ_D \times 73,6 \times 0,95)$	$t \text{ CO}_2 = TJ_D \times 73,6 \times 0,95$	$t \text{ CO}_2 = TJ_D \times 73,6 \times 0,95$

TJ<sub>E</sub> = consommation d'essence (E = essence; D = diesel)

V<sub>éE</sub> = Nombre de véhicules à essence (E = essence; D = diesel)

l<sub>E</sub>/100 km = consommation spécifique de carburant (essence) en litres par 100 km (E = essence; D = diesel)

Le facteur 0,95 dans le calcul des émissions de CO<sub>2</sub> tient compte du fait que les proportions d'essence et de diesel d'origine fossile sont de 95 % dans l'évolution de référence.

### 3.2.6 Evitement et brûlage de biogaz (réduction du méthane)

Selon la méthode standard (f), il faut dans un premier temps (et en cas de changement des données d'activité, également les années suivantes) déterminer le nombre de Nm<sup>3</sup> de biogaz (Nm<sup>3</sup><sub>BG</sub>) qui serait émis sans le projet. La valeur indiquée doit pouvoir être justifiée.

**Tab. 9 > Calcul des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub>**

Les émissions annuelles de méthane évitées ou brûlées à la torche se calculent à l'aide de la formule suivante:

	Quantité d'éq.-CO <sub>2</sub> émise
Emissions d'éq.-CO <sub>2</sub>	$t \text{ éq.-CO}_2 = \text{Nm}^3_{\text{BG}} \times W_{\text{CH}_4} \times D_{\text{CH}_4} \times \text{EB} \times 21$

Nm<sup>3</sup><sub>BG</sub> = quantité de biogaz en Nm<sup>3</sup>  
W<sub>CH<sub>4</sub></sub> = teneur en méthane du biogaz en % (de la masse)  
D<sub>CH<sub>4</sub></sub> = densité du méthane à la température et pression de référence du biogaz: 1,01325 bar (absolu), pour un taux d'humidité de l'air de 0 % (gaz sec) et une température de 0 °C (DIN 1343) ou de 15 °C (ISO 2533)  
EB = EB = efficacité du brûlage (proportion brûlée) en %

### 3.2.7 Méthode ad hoc

Si aucune des méthodes standards proposées ne permet de déterminer l'évolution de référence, ou s'il n'existe aucune méthode, comme c'est le cas pour les projets relatifs aux gaz fluorés et au N<sub>2</sub>O, il est possible d'élaborer une méthode ad hoc. Les nouvelles méthodes doivent être agréées en commun par l'OFEV et l'OFEN. Lors du développement d'une telle méthode spécifique, il faudra veiller à remplir les conditions mentionnées sous 2.1.

Procédure pour déterminer les émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> du scénario de référence:

1. Présentation et justification de la méthode utilisée
2. Calcul et justification des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> du scénario de référence.

Les contenus énergétiques et facteurs d'émission d'éq.-CO<sub>2</sub> s'appliquant en partie aux différentes méthodes sont mentionnés dans l'annexe aux présentes directives. Il est admis que l'électricité est produite sans émission de CO<sub>2</sub>.

Il faut indiquer la totalité des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> du scénario de référence pour la durée du projet et calculer les émissions moyennes d'éq.-CO<sub>2</sub> par an (en t).

### 3.3

#### Fuites

On entend par fuites le changement, imputable aux mesures prises dans le cadre du projet, du niveau des émissions en dehors du cadre du projet. Ces effets de fuite indirects doivent être pris en compte dans le calcul des émissions générées avec le projet.

Les émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> des sources situées en amont et en aval se calculent selon la procédure suivante:

1. Détermination des sources d'émission qui sont situées en amont et en aval sur site et ont un rapport direct avec l'activité de projet
2. Détermination de la consommation d'énergie des sources d'émission en amont et en aval («énergie grise»)
3. Détermination des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> à l'aide des facteurs d'émission d'éq.-CO<sub>2</sub> respectifs

Les instruments et guides de la CCNUCC suivants (<http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidelines>) peuvent être utilisés pour déterminer les émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> dues à des fuites:

- > «General Guidance on Leakage in biomass project activities»  
(Attachment C to Appendix B)
- > «Tool to calculate project or Leakage CO<sub>2</sub> emissions from fossil fuel combustion»
- > ACM0003: «Emissions reduction through partial substitution of fossil fuels with alternative fuels or less carbon intensive fuels in cement manufacture – Version 7»  
(paragraphe sur le calcul des fuites)

### 3.4 Regroupement de petits projets

On entend par regroupement la réunion d'activités similaires de projets de même type et d'ampleur semblable. Les projets regroupés ne nécessitent qu'une seule proposition et peuvent être réunis en un seul rapport de validation et certification, ce qui diminue les frais de transaction. Les différents projets d'un regroupement peuvent se trouver en des lieux différents. Les activités regroupées en un projet doivent pouvoir être attribuées à un seul porteur du projet. Ce dernier est le seul interlocuteur des autorités de contrôle; les autres personnes impliquées dans les diverses activités doivent être mentionnées dans la proposition.

Les conditions, règles et procédures décrites dans les présentes directives s'appliquent aussi aux projets regroupés. L'activité de projet doit notamment être clairement définie et être du même genre que pour tous les projets d'un regroupement. Son additionnalité doit en outre être garantie. Des dérogations pour les activités de projets regroupés sont mentionnées ci-dessous.

Une seule proposition est à remettre pour le regroupement. Cependant chacune des activités qui font partie du regroupement doit être mentionnée dans la proposition.

Proposition de projet

Aucune activité ne peut être retirée du regroupement ni ajoutée une fois celui-ci enregistré; cela signifie qu'en règle générale un regroupement de projets ne peut pas être «dégrouper».

En règle générale, chacune des activités du regroupement doit être soumise au monitoring.

Monitoring/vérification

Si la taille du groupement ne justifie pas un monitoring de chacune des activités de projet, un plan de monitoring peut être établi pour l'ensemble du regroupement. Les porteurs de projet peuvent proposer une procédure de monitoring simplifiée dans leur proposition de projet. Les simplifications dans la procédure de monitoring devraient être compensées par des hypothèses prudentes supplémentaires.

Le vérificateur procède à des contrôles sporadiques de la réduction réalisée par les activités regroupées. Les contrôles sporadiques sont effectués par les vérificateurs. Le nombre de contrôles dépend du nombre d'activités regroupées et de la taille de l'échantillon pertinent.

Les attestations pour les réductions d'émissions obtenues sont délivrées pour l'ensemble du regroupement de projets. S'il ressort de contrôles sporadiques qu'une activité de projet a donné lieu à trop de réductions, l'excédent est porté à l'ensemble du regroupement et débité.

Attestations de réduction



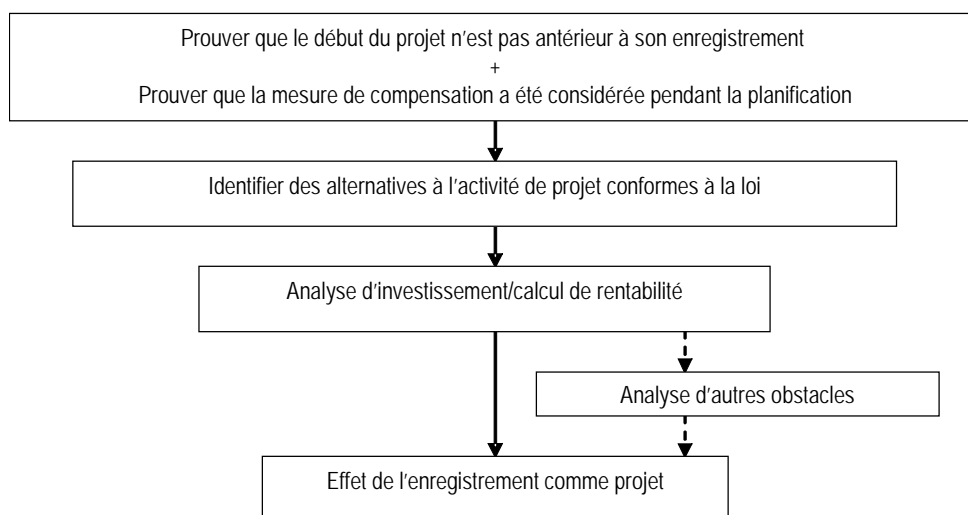
## 4 > Additionnalité

Un projet de compensation doit non seulement réduire les émissions (additionnalité des émissions), mais aussi remplir la condition qu'il ne serait pas rentable sans la vente des attestations de réduction (additionnalité d'investissement). A part l'aspect de la rentabilité, qui doit de toute façon faire l'objet d'un examen, des obstacles non monétaires à la réalisation du projet peuvent aussi être invoqués.

La démonstration de l'additionnalité est une condition essentielle à l'enregistrement d'un projet de réduction des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub>. Le scénario de référence sert de base de comparaison pour démontrer l'additionnalité. Cette démonstration doit être transparente et intelligible.

Par analogie avec l'instrument d'additionnalité<sup>10</sup> de la CCNUCC, la procédure de démonstration de l'additionnalité comprend les étapes suivantes:

**Fig. 3 > Procédure de démonstration de l'additionnalité**



<sup>10</sup> cf. [http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/AdditionalityTools/Additionality\\_tool.pdf](http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/AdditionalityTools/Additionality_tool.pdf)

### **1. Preuve que le projet n'a pas encore démarré et que les attestations de réduction ont été sérieusement prises en compte comme incitation à réaliser le projet**

Le fait que le projet n'ait pas encore démarré et que la valeur financière des attestations de réduction ait été prise en considération pendant la phase de planification sont des conditions importantes pour éviter des effets d'aubaine et garantir l'additionnalité du projet. Le projet démarre au moment où le participant s'est engagé à assurer une part substantielle du financement nécessaire à la réalisation ou construction du projet<sup>11</sup>. Les documents et contrats prouvant l'additionnalité des investissements doivent être remis en même temps que la proposition de projet.

### **2. Identification d'alternatives au projet conformes à la loi**

Cette étape consiste à évaluer toutes les solutions réalistes et crédibles pouvant se substituer au projet, qui auraient pu être réalisées sans le projet de compensation et auraient donné des résultats similaires avec les mêmes caractéristiques. Il convient de veiller à ce que ces solutions de remplacement soient conformes à la loi.

### **3. Analyse d'investissement/calcul de rentabilité**

Pour que les réductions des émissions et leur contribution à la protection du climat puissent être reconnues, il est essentiel de prouver l'additionnalité financière du projet. C'est pourquoi le calcul de rentabilité est obligatoire, quelles que soient les circonstances. La preuve doit être fournie que le projet ne serait pas rentable sans la vente des attestations de réduction.

### **4. Analyse d'autres obstacles**

L'analyse d'autres obstacles est obligatoire uniquement si le projet (sans tenir compte des recettes tirées des attestations de réduction) est rentable, mais que d'autres raisons rendent sa réalisation impossible sans la vente des attestations de réduction qu'il génère.

### **5. Effet de l'enregistrement comme projet**

Enfin, il faut montrer dans quelle mesure l'enregistrement comme projet et les recettes tirées de la vente des attestations de réduction contribuent à rendre celui-ci rentable et à surmonter les obstacles.

Le calcul de rentabilité est présenté en détail ci-dessous.

<sup>11</sup> Starting date of a CDM project activity, UNFCCC; Glossary of CDM terms, version 05, [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos\\_CDM.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos_CDM.pdf), page 28.

## 4.1 **Calcul de rentabilité**

Le calcul de rentabilité s'inspire du «Tool for the demonstration and assessment of additionality», instrument de la CCNUCC utilisé à l'échelon international.

Par le calcul de rentabilité, le concepteur montre que sans attestations de réduction, son projet est financièrement non rentable ou moins intéressant qu'un projet de référence. Pour cette raison, les recettes tirées de la vente des attestations de réduction ne sont d'abord pas prises en compte dans le calcul. Le calcul de rentabilité inclut les variantes avec et sans recettes tirées des attestations de réduction.

### 4.1.1 **Méthodes d'analyse**

Le concepteur du projet doit d'abord décider s'il entend effectuer une simple analyse des coûts, une analyse d'investissement ou une analyse de benchmark.

Si l'activité de projet n'apporte pas d'avantages financiers ou économiques en dehors des attestations de réduction (p.ex. projets de gaz de décharge), le concepteur peut effectuer une simple analyse de coûts (option 1). Si cette option n'est pas indiquée, une analyse comparative d'investissement (option 2) ou une analyse de benchmark (option 3) doit être menée.

#### **Option 1: Analyse des coûts**

L'analyse des coûts comprend les frais d'investissement et les frais d'exploitation annuels moyens. Une première étape consiste à documenter les coûts liés à l'activité de projet. Pour l'option 1, il faut montrer qu'à part les attestations de réduction, le projet n'engendre aucun autre bénéfice et aucune autre source de recettes. En outre, il faut montrer que l'activité liée au projet revient plus cher qu'au moins une des autres variantes d'investissement.

Les coûts d'investissement et d'exploitation se composent comme suit<sup>12</sup>:

<sup>12</sup> Repris de: Fondation centime climatique. 2006. Appel d'offres pour des projets de réduction d'émissions. Mode d'emploi du formulaire de demande.

**Tab. 10 > Composition des coûts d'investissement et d'exploitation**

Type de coûts	Différenciation
Coûts d'investissement (Totalité des coûts exceptionnels occasionnés par l'élaboration du projet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts de planification et de surveillance des travaux</li> <li>• Coûts directs de l'installation (construction, matériaux, transport, montage, terrain)</li> <li>• Contributions de périmètre et contributions pour le raccordement à des installations d'approvisionnement par conduite</li> <li>• Frais de financement pendant la durée de construction (intérêts intercalaires)</li> <li>• Investissements éventuels de remplacement ou d'expansion (valeur actualisée)</li> <li>• Autres frais (p. ex. produits chimiques, eau, etc.)</li> <li>• Coûts de déconstruction (valeur actualisée) lors du remplacement d'un bâtiment existant ou d'une installation existante et coûts d'assainissement de sites contaminés, au cas où ces coûts ne concernent que la réalisation du projet</li> <li>• L'éventuelle valeur de récupération ou la valeur à la casse (valeur actualisée) d'une installation doit être déduite des frais d'investissement.</li> </ul>
Coûts d'exploitation annuels (Coûts annuels occasionnés par le projet pendant sa durée de vie).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts d'exploitation généraux (y compris les frais administratifs et les frais d'assurance)</li> <li>• Coûts d'entretien (coûts d'entretien et de maintenance; coûts de rénovation, pour autant qu'ils n'aient pas été pris en compte en tant qu'investissement de remplacement)</li> <li>• Coûts de personnel pour l'exploitation et la surveillance de l'installation</li> <li>• Besoins en matériel, y compris les coûts de l'énergie (quantité d'énergie consommée multipliée par le prix de l'énergie)</li> <li>• Les prix des agents énergétiques conventionnels sont indiqués en annexe.</li> </ul>

**Option 2: Comparaison de variantes d'investissement**

Le concepteur du projet doit identifier un instrument financier approprié, qui permette de comparer l'activité du projet avec d'autres variantes d'investissement. Ces dernières se réfèrent à la quantité de biens produits ou de prestations de qualité, propriété et domaines d'application semblables à ceux de l'activité du projet. Les technologies et pratiques de substitution doivent correspondre à l'état actuel de la technique lors de nouveaux investissements.

La comparaison est effectuée au moyen d'indicateurs financiers tels que la valeur actuelle nette ou le rendement. Ceux-ci tiennent compte de façon adéquate des coûts à différents moments.

La méthode d'actualisation (détermination de la valeur actuelle nette ou VAN) saisit les recettes et les frais d'investissement et d'exploitation en des moments quelconques et permet de les comparer par déduction des intérêts jusqu'au début de l'investissement.

La méthode d'actualisation met en parallèle les cash-flows actualisés à la date prévue de la mise en opération avec l'investissement initial. La valeur actuelle se calcule au moyen de la formule suivante:

$$-I_0 + \frac{W_n}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^t}$$

$C_t$ : cash-flow en l'an t. Le cash-flow résulte des recettes annuelles et des coûts d'exploitation annuels:

Recettes: chiffre d'affaires net – remboursements obtenus sur prêts – paiements reçus d'intérêts et de dividendes

Coûts d'exploitation: cf. tab. 10 (option 1: Analyse des coûts)

$I_0$ : somme des coûts d'investissement. Les éventuels investissements de remplacement doivent être actualisés en conséquence.

p: taux d'intérêt théorique.

t: indice des années de 1 à n.

n: durée d'utilisation (cf. 2.2.5).

$W_n$ : valeur résiduelle/valeur de récupération de l'installation/du projet à la fin de la durée d'utilisation. La valeur résiduelle doit être actualisée par rapport à la durée d'utilisation.

Une fois les valeurs des indicateurs déterminées, il est possible d'identifier la plus rentable des variantes de projet, c'est-à-dire celle qui présente la valeur actuelle la plus élevée. S'il s'agit de l'activité de projet, et s'il n'y a aucun autre obstacle (cf. 4.2), le projet n'est pas additionnel.

### Option 3: Analyse de benchmark

L'indicateur financier du projet (rendement etc.) est comparé à un benchmark. Entrent en question comme benchmark:

- > les taux d'intérêt d'emprunts d'Etat; le cas échéant, ils seront majorés pour tenir compte du risque et être ainsi représentatifs de l'investissement privé ou du type de projet;
- > les évaluations des coûts financiers et du rendement nécessaire du capital, effectuées sur la base de projets comparables par le gestionnaire d'un fonds de capital risque ou par des experts en finances;
- > le benchmark propre à l'entreprise: le concepteur du projet doit alors montrer que ce benchmark a été appliqué en continu pour les investissements dans le passé.

Il faut montrer que l'indicateur financier caractérisant l'activité de projet sans quotas d'émission prend une valeur moins favorable que le benchmark.

La rentabilité de projets qui prévoient un **changement de carburant ou de combustible** doit être déterminée par une analyse de benchmark. En général, le scénario pouvant se substituer à ces projets ne consiste pas en projets d'investissement alternatifs,

Méthode d'actualisation

mais implique le recours à des combustibles et carburants fossiles importés. Aussi n'est-il pas possible de procéder à une comparaison avec une évolution de référence.

Les points suivants doivent être considérés lors du calcul et de la comparaison des indicateurs financiers:

Calcul et comparaison des indicateurs financiers

- > pour le scénario de référence, le choix doit porter sur la solution d'investissement dont l'indicateur financier (valeur actuelle, rendement etc.) est le plus élevé et pour lequel le risque est semblable. En effet, cette solution correspond le mieux aux critères mentionnés plus haut (adéquation, prudence de l'approche etc.);
- > le calcul doit inclure l'ensemble des coûts et des recettes pertinents. Un calcul séparé tiendra compte des recettes tirées des quotas d'émission. Les coûts se réfèrent au projet dans le cadre de ce dernier;
- > le scénario de référence doit prendre en considération les éventuels investissements de remplacement et le cycle d'investissement. Si les installations existantes se trouvent en fin de durée d'utilisation, les investissements supplémentaires dans la nouvelle technologie sont sensiblement moins élevés et doivent être actualisés en conséquence;
- > le scénario de projet et le scénario de référence sont à considérer pour la même période.

L'analyse d'investissement doit être transparente et inclure toutes les hypothèses pertinentes, de manière à ce que le calcul soit facile à suivre. Les hypothèses doivent être judicieuses et réalistes (p. ex. disposition de clients à payer, prix de référence de carburants et combustibles). Tous les paramètres et hypothèses techniques et économiques doivent être énumérés dans une liste de manière à pouvoir être validés par l'institution de contrôle externe. Des paramètres de coûts, fixés en partie par les autorités de contrôle, figurent en annexe. Les risques du projet peuvent être inclus dans le calcul du cash-flow (des hausses d'assurance, p. ex., peuvent entrer dans l'évaluation financière de risques spécifiques au projet).

#### 4.1.2 Analyse de sensibilité

En plus du calcul de rentabilité, le concepteur du projet doit procéder à une analyse de sensibilité. Celle-ci indique si les résultats en matière d'incitations financières du projet sont solides lorsque les hypothèses varient. A cette fin, il convient de développer un scénario maximal et un scénario minimal, qui diffèrent d'au moins 10 % (pour les installations à biogaz 25 %) des conditions-cadres admises. Le calcul de rentabilité n'offre une base valable pour démontrer l'additionnalité que si l'analyse de sensibilité confirme que l'activité de projet est rentable seulement avec les quotas d'émission.

Si l'additionnalité en matière d'investissements et sa solidité peuvent être démontrées, le calcul de rentabilité est terminé. Dans le cas contraire, d'autres obstacles doivent être identifiés et mis en évidence, qui rendraient impossible la réalisation du projet sans les quotas d'émission.

---

## 4.2 **Autres obstacles**

D'autres obstacles à un projet rentable peuvent être invoqués. Il peut s'agir d'obstacles techniques, tels qu'un manque de données et de chiffres au sujet de la nouvelle technologie, ou la faible part de marché de cette dernière, ou encore un risque élevé du fait du manque de savoir-faire de la branche concernée. Ces obstacles non financiers doivent être considérables. Les concepteurs de projets doivent présenter de façon crédible et intelligible pourquoi les obstacles invoqués auraient empêché le projet et quelle contribution les attestations de réduction apportent à l'élimination des obstacles. Ces derniers doivent être justifiés et leur effet estimé. Une analyse d'investissement (calcul de rentabilité) selon la méthode décrite plus haut demeure nécessaire, même en présence d'obstacles.

## 5 > Méthodes de monitoring

---

Lors de la certification des prestations compensatoires générées selon les présentes directives d'exécution, seules les réductions effectivement obtenues pendant la période de crédit sont prises en compte. Celles-ci doivent être prouvées par un monitoring dont les résultats sont consignés dans un rapport annuel (rapport de monitoring).

Des méthodes sont à disposition pour les différents types de projets, au moyen desquelles le concepteur peut calculer les données permettant de contrôler les émissions générées avec le projet. Les porteurs de projet doivent expliquer, comme part intégrante de la proposition de projet, comment ils entendent mesurer les réductions d'émissions une fois le projet concrétisé (plan de monitoring). Ce plan doit renseigner sur les points suivants:

- > processus et structure de management dans l'entreprise pour l'établissement du rapport de monitoring;
- > responsabilités et dispositifs institutionnels pour le relevé et l'archivage des données;
- > bonne pratique de contrôle des données et des paramètres à saisir (quantité de chaleur produite, rejets d'éq.-CO<sub>2</sub>, etc.);
- > identification des données et paramètres à surveiller, au moyen des informations suivantes:
  - source des données: p. ex. données de compteurs, chiffres des ventes;
  - instruments de relevé: méthodes numériques, mécaniques ou manuelles;
  - instruments de relevé et d'évaluation;
  - description de la procédure de mesure;
  - procédure de calibration;
  - précision de la méthode de mesure;
  - personne/unité de l'entreprise responsable des mesures;
  - intervalle des mesures.

Les méthodes standards de monitoring sont expliquées ci-dessous pour les différentes catégories de projet:



## 5.1 Procédure générale

Alors que l'évolution des émissions dans le scénario de référence est purement hypothétique, le monitoring se rapporte exclusivement aux émissions réelles du scénario de projet. Il faut:

- > saisir les émissions liées aux activités de projet;
- > vérifier l'évolution de référence, définie au préalable, de façon analogue aux émissions (mesurées et calculées) d'éq.-CO<sub>2</sub> générées avec le projet; au besoin, les hypothèses relatives aux paramètres variables (avant tout des paramètres quantitatifs, tels que chiffre d'affaires, rejets de chaleur etc.) seront adaptées. Le contexte politique et économique donné restent inchangé;
- > calculer les diminutions d'émission comme différence entre les émissions selon le scénario de référence et selon les activités de projet.

Si différentes mesures sont combinées (comme la réduction du besoin d'énergie et la couverture de ce besoin par des énergies renouvelables), les mesures d'efficacité sont à considérer en premier, la substitution par des énergies renouvelables en second lieu. Le recours à une autre procédure doit être justifié.

Catégorie de projet		Méthode standard de monitoring
Efficacité énergétique Energies renouvelables		Emissions de CO <sub>2</sub> du projet: → Saisie de l'énergie utile (énergie sortante) utilisée par la nouvelle installation/l'installation modifiée → Division de l'énergie utile par le rendement de l'installation dans le scénario de projet → Multiplication de la quantité calculée d'énergie finale (input) par les facteurs d'émission de CO <sub>2</sub> correspondants
Energies renouvelables	Biogaz tiré de la biomasse	Emissions de CO <sub>2</sub> du projet: Quantité de biogaz vendue, multipliée par les facteurs d'émission du CO <sub>2</sub> , aussi ceux des sources d'émission situées en amont et en aval (énergie grise)
Transport	Projets qui se réfèrent au transport de voyageurs ou de marchandises Amélioration de l'efficacité Transfert/évitement du trafic	Emissions de CO <sub>2</sub> du projet: Nombre de véhicules concernés par le projet, multiplié par le kilométrage annuel, la consommation spécifique de carburant par véhicule et le facteur respectif d'émission du CO <sub>2</sub>
Réduction du méthane	Evitement et brûlage à la torche du méthane	Emissions d'éq.-CO <sub>2</sub> du projet: Multiplication du biogaz évité/brûlé à la torche, qui aurait été émis librement sans le projet, par la concentration du méthane, l'efficacité du brûlage et le potentiel de réchauffement global du méthane (PRG=21)

## 5.2 Autres méthodes et méthodes ad hoc

Des méthodes ad hoc peuvent être développées spécialement pour les projets pour lesquels aucune des méthodes standards indiquées ne convient. Condition: aucune des méthodes de monitoring indiquées ne doit être applicable.

La méthode doit se rapporter au projet et à l'évolution de référence. Les autorités de contrôle décident de l'adoption de nouvelles méthodes.

## 5.3 Exigences posées au contenu du rapport de monitoring<sup>13</sup>

### a) Description générale du projet

- > Données de contact des participants au projet et de la personne qui a rédigé le rapport de monitoring;
- > lieu du projet, y compris l'adresse exacte, le numéro de la rue, la partie du bâtiment concernée, etc. et les coordonnées;
- > méthodes utilisées, date de l'enregistrement du projet par les autorités de contrôle, période couverte par le rapport, période de crédit.

**Tab. 11 > Données minimales sur le projet**

Données	Contenu
Description de l'installation et de ses parties	Caractérisation technique des parties de l'installation, y compris type de technologie, capacité, puissance installée, rendements à la réception de l'installation, autres coefficients, etc.
Description du processus et diagramme/schéma	Représentation des points de mesure dans l'ensemble du processus
Fabricant de l'installation	

Selon le type de projet, d'autres aspects peuvent être nécessaires.

<sup>13</sup> La proposition suivante de structuration du rapport de monitoring prend l'annexe 34 de EB54 comme modèle et a été modifiée pour les projets en Suisse.

---

**b) Description de la réalisation du projet**

- > Statut de la réalisation du projet pendant la période de crédit considérée:
  - Quelles parties du projet ont-elles été mises en service (préciser quand et où)? Les procès-verbaux de réception des installations sont-ils à disposition?
  - Différences du projet réalisé par rapport à celui décrit dans la proposition de projet:
    - présentation détaillée des aspects significatifs pour lesquels le projet réalisé diffère de celui décrit dans la proposition (p. ex. technologie, procédé, coefficients techniques, agents énergétiques et matériaux utilisés, avec indication des coûts, etc.);
    - analyse permettant de conclure dans quelle mesure ces différences ont une influence sur l'additionnalité du projet ainsi que sur les émissions de référence et la réduction des émissions imputable au projet;
    - si une telle influence existe, exposé des adaptations effectuées pour le calcul prudent des émissions de référence et de la réduction des émissions, avec justification de l'approche.
- > Incidents particuliers, arrêt des installations, exploitation réduite, travaux d'entretien.
- > Présentation d'événements ou de situations pendant la période de crédit, qui pourraient avoir une influence sur l'applicabilité et l'application des méthodes:
  - description des conséquences possibles de ces événements ou situations;
  - description indiquant si et comment ces conséquences ont été corrigées pour obtenir une évaluation prudente de la réduction des émissions.

**c) Autres données**

- > Présentation d'une éventuelle adaptation du plan de monitoring
- > Description du système de monitoring
- > Liste des données et paramètres
- > Calcul de la réduction des émissions

## 6 > Validation et vérification

---

### 6.1 Conditions cadre

Un projet de compensation est d'abord validé et enregistré, et ensuite réalisé par le porteur du projet (cf. 2.2.4). Pendant la phase d'exploitation du projet, le porteur du projet établit chaque année, sur la base du plan de monitoring, un rapport de monitoring sur les réductions obtenues (cf. chap. 5). Ce rapport est examiné et vérifié par une institution externe de contrôle. Les résultats de la validation et ceux de la vérification sont chacun consignés dans un rapport écrit; ces deux rapports sont transmis à l'autorité de contrôle. La description suivante de la validation et de la vérification se base sur le modèle issu du «Validation and Verification Manual» de la CCNUCC (VVM, EB55).

La validation et la vérification sont exécutées sur mandat des autorités de contrôle par deux institutions externes de contrôle différentes, aux frais du porteur du projet.

Les autorités de contrôle publient une liste des projets enregistrés. Les propositions de projets, ainsi que les rapports de validation et de vérification, peuvent être publiés sous forme d'extraits.

#### 6.1.1 Les institutions de contrôle suivantes ont les qualités requises pour fonctionner comme validateurs et/ou vérificateurs

- > Les institutions de contrôle qui sont déjà accréditées dans le cadre des MDP ou des MOC de la CCNUCC pour les secteurs/activités analogues et ont de l'expérience en matière de politique climatique et/ou énergétique en Suisse.
- > D'autres institutions de contrôle peuvent être proposées aux autorités de contrôle. La preuve doit être fournie qu'elles disposent à cet effet de l'indépendance, compétence et expérience nécessaires ainsi que des ressources sur le plan de l'organisation et du personnel.

### 6.2 Les facteurs suivants sont examinés tant lors de la validation que de la vérification.

1. Les données utilisées doivent présenter le plus faible degré d'incertitude possible, être fiables, complètes et nécessaires pour fournir la preuve de la réduction des émissions.
2. Les paramètres utilisés pour calculer les émissions et prestations de réduction des scénarios et de l'activité du projet doivent être évalués de façon prudente.

Les examens et appréciations des validateurs et vérificateurs doivent être cohérents et transparents. Il faut que la procédure et les résultats de l'examen puissent être retracés. Il faut appliquer les mêmes critères à des projets du même genre et durant toute la période de crédit.

## 6.3 Validation

### 6.3.1 Buts de la validation

Lors de la validation, la proposition de projet est examinée pour s'assurer qu'elle est complète, cohérente et validable, qu'elle répond aux exigences des présentes directives d'exécution et que le choix du type de projet et des méthodes convient au projet présenté.

Cet examen porte sur les méthodes d'évaluation de l'évolution de référence, le calcul des réductions d'émissions, l'additionnalité et le plan de monitoring. Les autorités de contrôle sont seules à décider de l'imputabilité de prestations de réduction, en se basant pour cela sur la proposition de projet et le rapport de validation.

Les différentes étapes de la validation sont présentées dans ce qui suit.

### 6.3.2 Travaux préparatoires

Le porteur du projet met à disposition du validateur tous les documents nécessaires à la validation:

- > les documents de la phase de planification du projet (calendriers des opérations, documentations des installations, études de faisabilité);
- > les bases des méthodes utilisées pour calculer la réduction des émissions;
- > les documents des calculs de rentabilité pour les différents scénarios, notamment pour l'évolution de référence et le scénario de projet choisis;
- > toutes les références et sources utilisées pour les hypothèses et évaluations de paramètres.

### 6.3.3 Contrôle de la documentation

La première étape de la validation consiste à examiner la proposition de projet et les informations le concernant pour s'assurer qu'elles sont complètes, intelligibles et correctes.

### 6.3.4 Examen du contenu

Suit un examen du contenu en plusieurs étapes:

- > comparaison des informations de la proposition de projet avec d'autres données disponibles provenant de sources indépendantes;
- > comparaison de données du porteur et du concepteur du projet ou d'autres acteurs associés. Au besoin, une visite des lieux est effectuée ou un complément d'information demandé.

L'évaluation du projet quant aux exigences des présentes directives d'exécution englobe notamment:

- > la validité et l'applicabilité des méthodes choisies pour calculer l'évolution de référence;
- > le calcul de la réduction des émissions obtenue par le projet, notamment les hypothèses retenues;
- > le contrôle de l'additionnalité;
- > le contrôle du plan de monitoring quant à sa cohérence et à son but.

#### 6.3.5 Etablissement du rapport de validation

Le rapport de validation comprend:

- > les différentes étapes de contrôle effectuées;
- > les méthodes, bases et références sur lesquelles repose la validation;
- > l'appréciation du validateur en ce qui concerne l'enregistrabilité du projet.

### 6.4 Vérification

Par vérification, on entend qu'une institution externe de contrôle procède à intervalles réguliers à l'examen et au constat ex post des réductions d'émissions obtenues selon le rapport de monitoring. La vérification inclut le contrôle des données figurant dans le rapport de monitoring (contrôle de la saisie correcte et de la présence de toutes les données significatives), des dispositifs de mesure (protocoles de calibration et d'entretien) et des calculs. Une visite des lieux peut être effectuée. Les autorités de contrôle indiquent aux porteurs de projet quelles institutions de contrôle conviennent pour la vérification.

Si la méthode utilisée a été développée spécialement ou diffère des méthodes standards présentées dans les présentes directives d'exécution, la vérification est effectuée d'entente avec les autorités de contrôle.

Les résultats de la vérification sont consignés par écrit dans un rapport et remis aux autorités de contrôle.

#### 6.4.1 Buts de la vérification

Lors de la vérification, le projet est examiné pour s'assurer qu'il est réalisé et exploité en tous points selon les données figurant dans la proposition de projet. Il faut notamment que la technologie, les installations, les équipements et les appareils utilisés pour le monitoring correspondent aux spécifications et descriptions figurant dans la proposition de projet.

La vérification permet de s'assurer que le rapport de monitoring et les autres documents sur lesquels elle s'appuie sont complets, cohérents et vérifiables et qu'ils correspondent aux exigences des présentes directives d'exécution.

Elle permet de s'assurer que les systèmes et procédures effectivement mis en œuvre pour le monitoring correspondent aux systèmes et procédures décrits dans le plan de monitoring et conviennent au type de projet et aux méthodes appliquées.

Elle permet de s'assurer que les données de monitoring significatives sont adéquatement consignées, enregistrées et documentées.

#### 6.4.2 Contrôle de la documentation

##### a) Contrôle pour s'assurer que les données et informations figurant dans les documents sont complètes.

Chaque paramètre doit pouvoir être vérifié par un document (protocole de monitoring, data-log, questionnaires, listes d'entrées, relevé de distances de transport, etc.).

Tous les documents pertinents doivent pouvoir être fournis, toutefois leur degré d'importance dépend du type de projet. Les données qu'ils contiennent doivent être complètes, cohérentes et intelligibles.

Les documents suivants doivent être contrôlés dans tous les cas:

**Tab. 12 > Liste des documents nécessaires à la vérification**

Document	Comparaison avec les documents suivants
Proposition de projet	Protocoles de mise en service de l'installation Liste détaillée, avec description, des investissements sous-jacents à la proposition de projet (constructions et installations)
Rapport de monitoring	Comparaison avec des protocoles de mesure (p. ex. pertes de méthane)

Suivant le projet, des documents supplémentaires peuvent encore être nécessaires.

##### b) Contrôle de la mise en œuvre du plan de monitoring et de la méthode de monitoring (systèmes de mesure, procédures d'assurance qualité)

Les données figurant dans le rapport de monitoring doivent être complètes, cohérentes et intelligibles et comprendre notamment les informations mentionnées sous 5.3.

### 6.4.3 Evaluation des documents et de la visite des lieux

Les évaluations et vérifications suivantes sont effectuées par une étude détaillée des documents fournis et la visite in situ de l'installation (des installations) du projet, ainsi que par des entretiens avec les porteurs et les concepteurs du projet. Si nécessaire, des documents supplémentaires sont demandés.

#### 1. Evaluation de la réalisation et de l'exploitation du projet du point de vue de la concordance avec les données de la proposition de projet.

Les aspects importants du projet réalisé présentés ci-après doivent être examinés, notamment lors de la première vérification, quant à leur concordance avec les données figurant dans la proposition initiale du projet. Le vérificateur établit une liste détaillée des différences éventuelles.

**Tab. 13 > Comparaison du projet réalisé avec la proposition de projet**

Aspect du projet	Grandeurs de comparaison
Technologie de l'installation construite	Capacités d'entrée, puissance de sortie, procédé, etc.
Exploitation de l'installation	Taux d'utilisation de l'installation, facteur de charge, composition du digestat, paramètres du processus, etc.
Paramètres financiers	Calcul de rentabilité, coûts d'investissement, frais courants, recettes, charges d'intérêts

#### 2. Contrôle des processus de génération, agrégation et saisie des paramètres de monitoring

Les processus suivants doivent être conformes aux spécifications figurant dans la proposition de projet et aux exigences des autorités de contrôle. Les écarts doivent être identifiés et décrits de façon détaillée.

**Tab. 14 > Contrôle de processus de mesure et saisie de données**

Aspect relatif au monitoring	Grandeurs de comparaison
Système et plan de monitoring	Procédures effectives
Saisie des données	Responsabilités pour le monitoring et la saisie des données
Archivage des données de monitoring	Paramètres mesurés
Assurance qualité	



### 3. Contrôle des instruments de mesure, de la pratique de mesure et des exigences de calibration quant à leur concordance avec les spécifications de la proposition de projet et la méthode

Il convient de suivre la ligne directrice suivante: plus l'influence d'un paramètre sur la réduction d'émissions mesurée est grande, plus précis doit être le contrôle du respect des exigences posées aux instruments de mesure, à la pratique de mesure et à la calibration. En principe, une moindre précision de mesure peut être compensée par des hypothèses prudentes, pour autant que les autorités de contrôle l'autorisent (cf. les principes énumérés à la page 49).

**Tab. 15 > Comparaison du monitoring tel que mis en œuvre, avec les spécifications figurant dans la proposition de projet et les directives d'exécution**

Aspect relatif au monitoring	Grandeurs de comparaison
Instrument de mesure Pratique de mesure Exigences de calibration	Appareils de mesure Méthodes de mesure Intervalles des mesures; précision, calibration

#### 6.4.4 Evaluation des écarts et corrections correspondantes

Une partie importante de la vérification est l'évaluation des écarts, décrits plus haut, dans la réalisation du projet par rapport à la proposition de projet et au plan de monitoring.

Deux types d'écarts peuvent être distingués:

- a) Des écarts qui mettent en question l'additionnalité du projet, telle que constatée lors de la validation sur la base des documents remis (p. ex. en cas de grandes différences de dimensionnement ou d'investissement entre la proposition du projet et sa réalisation).
- b) Des écarts qui conduisent à une adaptation de la prestation de réduction imputable (p. ex. si les appareils de mesure tombent en panne durant certaines périodes ou ont un fonctionnement défectueux, ou lors de modifications de paramètres techniques).

Tout écart doit être examiné pour savoir s'il a des conséquences pour l'additionnalité, pour les émissions dans l'évolution de référence et pour la prestation de réduction imputable. Le porteur du projet peut proposer des corrections pour tenir compte de ces conséquences de façon prudente.

Le vérificateur donne son avis sur la question de savoir s'il convient d'approuver les adaptations et corrections proposées et si la réduction des émissions qui en résulte peut alors être correctement évaluée.

### Principes en relation avec les écarts de type a

- > *Il incombe au porteur du projet de démontrer que le projet mis en œuvre correspond à sa présentation dans la proposition de projet et au calcul de rentabilité.*
- > *L'additionnalité d'un projet est constatée lors de la validation.*
- > *Si les changements effectués lors de la réalisation et de l'exploitation du projet sont tels qu'une nouvelle validation du projet modifié révèle que celui-ci n'est pas additionnel et ne serait pas enregistré, le projet correspond à l'évolution de référence et ne donne pas lieu à des attestations de réduction.*

### Principes en relation avec les écarts de type b

- > *Il incombe au porteur du projet de démontrer de façon indubitable et univoque, en effectuant des mesures appropriées, que l'objectif de réduction est atteint. Si la réduction des émissions (pour certaines périodes) ne peut pas être démontrée sur la base du système de monitoring donné, aucune attestation de réduction ne peut être délivrée pour cette période.*
- > *Si la méthode offre le choix entre mesurer une grandeur clé (p. ex. la quantité de biogaz produite) de façon simple (mais moins précise) et de manière plus laborieuse (et plus exacte), la méthode moins précise est discomptée d'un facteur d'incertitude prudent (p. ex. une efficacité élevée des installations). Le porteur du projet est incité ainsi à mesurer de façon exacte; mais il peut aussi, p. ex. pour des raisons de coûts, opter pour un monitoring plus simple.*

## 6.4.5 Autres contrôles des données

### a) Contrôle croisé

Le contrôle croisé des données du rapport de monitoring avec celles d'autres sources (y compris journal des installations, inventaires, compteurs d'électricité/de chaleur, justificatifs d'achats ou sources semblables) est effectué en premier lieu pour les paramètres considérés comme fondamentaux, p. ex. la consommation de combustible, la quantité de chaleur fournie, la quantité de biogaz produite, la production d'électricité, etc.

### b) Contrôle des calculs et hypothèses utilisés pour déterminer les données relatives aux gaz à effet de serre et les réductions d'émissions

Ces calculs doivent être entièrement retracés et contrôlés par le vérificateur. Celui-ci doit examiner notamment si des sources d'émissions ont été oubliées ou si des valeurs données au départ (p. ex. facteurs d'émission, prix du combustible) n'ont pas été utilisées. Il contrôle également l'utilisation d'hypothèses ex ante, surtout en relation avec des valeurs mesurées ou avec des calculs non intelligibles.

#### 6.4.6 **Systèmes d'assurance qualité**

##### a) Présentation des systèmes et procédures d'assurance qualité

La présentation de systèmes et procédures d'assurance qualité comprend toutes les étapes visant à empêcher ou à déceler et corriger des fautes ou des omissions dans les paramètres de monitoring figurant dans le rapport.

Le contrôle des systèmes d'assurance qualité doit établir si ces derniers sont complets au sens des spécifications de la proposition de projet et selon les autorités de contrôle et s'ils sont aptes à fonctionner. Ceci inclut notamment la présentation des procédures et responsabilités relatives à la saisie, à l'enregistrement, à l'interprétation, à la représentation, au contrôle (contre-épreuve) et à l'archivage de données.

##### b) Assurance qualité interne

La dernière étape de la vérification est le contrôle interne de qualité. Le rapport de vérification doit être validé par un expert de l'institution de vérification, responsable pour l'assurance qualité.

#### 6.4.7 **Aspects à corriger lors de la vérification**

Pendant la vérification, le vérificateur repère tous les aspects du monitoring, de la réalisation et de l'exploitation du projet qui pourraient empêcher toute réduction effective ou compromettre le calcul des réductions. Dans le rapport de vérification, chacun de ces aspects doit être présenté de façon complète, discuté et, après réaction des porteurs de projet, conclu comme «réglé» ou «non réglé».

##### a) Demande d'action corrective (DAC)

Le vérificateur identifie les mesures correctives nécessaires et demande aux porteurs de projet de les mettre en œuvre (Corrective Action Request, CAR) si:

- > un écart est constaté dans le projet entre le plan de monitoring ou la méthodologie d'une part, et la réalisation du monitoring et du rapport d'autre part (ou si la preuve de l'absence d'un écart ne peut pas être apportée);
- > des erreurs ont été commises dans le rapport de monitoring dans les hypothèses retenues, les données ou le calcul des réductions d'émissions;
- > les porteurs de projet n'ont pas résolu des questions ouvertes, issues de la validation ou vérification précédente et censées être contrôlées lors de la prochaine vérification (cf. FAR ci-dessous).

##### b) Demande de clarification (DC)

Le vérificateur identifie les aspects en suspens et confus et demande aux porteurs de projet de les clarifier dans le cas où l'information mise à disposition par ces derniers est

insuffisante ou trop vague pour constater si les exigences des présentes directives d'exécution sont entièrement remplies.

c) Requête d'action future (Forward Action Request, FAR)

Le vérificateur identifie les aspects en suspens et confus et demande aux porteurs de projet de les clarifier lors de la prochaine vérification dans le cas où le contrôle de certains aspects du monitoring et de l'établissement des rapports s'avère nécessaire au cours de la prochaine vérification.

Le vérificateur doit dresser dans le rapport de vérification une liste complète des DAC, DC et FAR. Le rapport doit présenter les aspects de façon transparente, rendre compte de la réponse des porteurs de projet à propos des aspects mis en question, montrer comment la réponse a été vérifiée et indiquer si et comment le rapport de monitoring a ensuite été adapté.

Les aspects ouverts actuels mis en question (DAC et DC) par l'institution de vérification doivent être tous réglés avant de pouvoir déposer une demande d'établissement d'attestations de réduction.

#### 6.4.8 Rapport de vérification

Ce rapport est établi en au moins deux étapes, avec réponse des porteurs de projet:

- > Un projet du rapport de vérification, y compris une liste des demandes de clarification (DC), des demandes d'actions correctives (DAC) et des requêtes d'actions futures (RAF), est soumis aux porteurs de projet pour consultation.
- > Le porteur du projet réagit au projet de rapport et répond en détail notamment en ce qui concerne les aspects en suspens (DC, DAC).
- > Une fois toutes les questions clarifiées, la version définitive du rapport est mise au point.

Le rapport de vérification définitif est remis aux autorités de contrôle en général un mois après l'achèvement de la vérification; c'est sur la base de ce document que sont délivrées les attestations pour les prestations de compensation réalisées.

Normalement, les rapports de monitoring et de vérification sont remis aux autorités de contrôle une fois par année. Dans des cas justifiés, il est possible aussi de remettre ces rapports pour plusieurs années (au maximum trois ans).

## > Annexe

### A1 Contexte pour l'évolution de référence (2010)

#### A1-1 Contexte politique

Tab. 16 > Contexte politique

Niveau	Mesure	Concrétisation
Confédération	Loi sur l'énergie	
	Taxe sur le CO <sub>2</sub> sur les combustibles <sup>14</sup>	36 francs/t CO <sub>2</sub> <sup>15</sup> depuis le 1 <sup>er</sup> janvier 2010
	Modification de la loi sur l'imposition des huiles minérales, visant l'encouragement du gaz naturel et des biocarburants	Hypothèse pour la détermination de l'évolution de référence: adjonction de carburants issus de matières premières renouvelables à raison de 10 % dans le gaz naturel
	Plans d'action pour promouvoir l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables	18 mesures visant à accroître l'efficacité énergétique et 8 mesures d'encouragement des énergies renouvelables Mise en œuvre de la plupart de ces mesures en 2008
	Activités volontaires dans le cadre du programme SuisseEnergie	Hypothèse pour la détermination de l'évolution de référence: les mesures et activités en vigueur aujourd'hui se poursuivent au même niveau ou à un niveau plus élevé jusqu'en 2012
	Dispositions cantonales en matière d'énergie (dont article «grands consommateurs»)	Modèles de prescriptions des cantons dans le domaine de l'énergie (MuKE n)
Cantons, villes, communes	Programme Bâtiments, programmes d'encouragement des cantons, villes et communes	

<sup>14</sup> Les bases et informations juridiques au sujet de la taxe sur le CO<sub>2</sub> se trouvent sur le site internet de l'OFEV: [www.environnement-suisse.ch/taxe-CO2](http://www.environnement-suisse.ch/taxe-CO2)

<sup>15</sup> La combustion d'un litre de mazout produit 2,65 kg de CO<sub>2</sub>. Une taxe de 36 francs/t CO<sub>2</sub> correspond ainsi à environ 9 ct./l de mazout.

A1-2 **Contexte économique**

Les indications suivantes sont à utiliser comme données de base. Il est possible aussi de se servir de valeurs qui conduisent à une évaluation plus prudente de l'additionnalité ou de l'évolution de référence.

Chaque année, les autorités de contrôle mettent à jour la liste des prix de l'énergie et la publient sur le site Internet de l'OFEV<sup>16</sup>. Les prix publiés fin janvier s'appliquent aux propositions de projets déposées à partir du mois d'avril de la même année. La proposition de projet doit indiquer la date de publication et la version des documents utilisés.

Prix de l'énergie

Pour les calculs de rentabilité, l'on admettra un taux d'intérêt théorique de 3 %.

Taux d'intérêt

La durée du projet correspond à la durée de vie technique définie ci-dessous. Pour les installations de remplacement, seule l'imputation intégrale de la réduction des émissions pour la durée de vie technique restante peut être validée.

Délais d'amortissement

*Exemple: en cas de remplacement d'un chauffage à huile par un chauffage à bois cinq ans avant la fin de la durée de vie technique, la réduction des émissions peut encore être imputée à 100 % pendant cinq ans. Après, seuls 60 % de la prestation de réduction peuvent être pris en compte, car lors d'assainissements, une partie des chauffages fossiles sera remplacée par des énergies renouvelables.*

- > Voiture de tourisme: 11 ans
- > Deux roues électriques: 5 ans
- > Poids lourds 16 t, 28 t, 40 t: 540 000 km parcourus pendant la durée de vie du véhicule
- > Poids lourds 3,5 t: 235 000 km parcourus pendant la durée de vie du véhicule
- > Autocars et autobus: 12,5 ans
- > Trolleybus: 17 ans
- > Rejets de chaleur: 40 ans pour les réseaux de chaleur à distance (dans les autres cas, se référer à la norme SIA 380/1)
- > Processus industriels: 4 ans
- > Mesures d'économie dans les installations techniques des bâtiments: 10 ans
- > Mesures ayant trait à l'enveloppe du bâtiment: 20 ans
- > Générateurs de chaleur: 15 ans

<sup>16</sup> [www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00101/index.html?lang=fr](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00101/index.html?lang=fr)

---

Additionnalité des mesures d'efficacité énergétique et promotion des énergies renouvelables dans des bâtiments résidentiels, de services et industriels:

S'agissant des bâtiments existants (assainissements), on suppose qu'une partie des installations de chauffage ne sera plus remplacée par des chauffages fonctionnant à l'huile ou au gaz, mais à 40 % aux énergies non fossiles (bois, pompe à chaleur, soleil). Pour les nouvelles constructions, on suppose que la référence sera 100 % d'énergies renouvelables.<sup>17</sup>

Si tel n'est pas le cas, les porteurs de projet doivent fournir une justification.

En cas de remplacement d'installations de chauffage fonctionnant aux énergies fossiles, il faut tenir compte de l'âge de l'installation. C'est donc la durée de vie restante de l'installation existante qui déterminera la compensation des émissions, et non celle de la nouvelle installation.

---

<sup>17</sup> Evaluation PROGNOs à partir de données brutes sur les taux d'assainissement des bâtiments et la croissance des énergies renouvelables dans ce domaine pour la période 2011 à 2015 issues des «Perspectives énergétiques pour 2035», tome 2, OFEN 2007 (voir aussi leur synthèses: p. 534 ss, scénario III PIB élevé)

A1-3 **Contenus énergétiques et facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> d'agents énergétiques fossiles****Tab. 17 > Contenus énergétiques d'agents énergétiques fossiles**

Agent énergétique	GJ/t	GJ/mesure de capacité
Charbon		28,1
Mazout extra-léger	42,6	36,0 par 1000 l
Mazout extra-lourd	41,2	39,1 par 1000 l
Gaz naturel	46,5	36,3 par 1000 Nm <sup>3</sup>
Essence	42,5	31,7 par 1000 l
Diesel	42,8	35,5 par 1000 l
Kérosène	43,0	34,4 par 1000 l

**Tab. 18 > Facteurs d'émission de CO<sub>2</sub> d'agents énergétiques fossiles**

Agent énergétique	t CO <sub>2</sub> par TJ	t CO <sub>2</sub> par t	t CO <sub>2</sub> par mesure de capacité
Charbon	94,0	2,64	
Mazout extra-léger	73,7	3,14	2,65 par 1000 l
Mazout extra-lourd	77,0	3,17	3,01 par 1000 l
Gaz naturel	55,0	2,56	2,00 par 1000 Nm <sup>3</sup>
Essence	73,9	3,14	2,34 par 1000 l
Diesel	73,6	3,15	2,61 par 1000 l
Kérosène	73,2	3,15	2,52 par 1000 l

**Tab. 19 > Poids en tonne par mesure de capacité**

Agent énergétique fossile	t par mesure de capacité
Charbon	
Mazout extra-léger	0,845 t / 1000 l
Mazout lourd	0,950 t / 1000 l
Gaz naturel	0,780 t / 1000 Nm <sup>3</sup>
Essence	0,745 t / 1000 l
Diesel	0,830 t / 1000 l
Kérosène	0,800 t / 1000 l

Conversion Watt/Joule: 3,6 MJ = 1 kWh  
0,278 kWh = 1 MJ

Abréviations:  
k 10<sup>3</sup>  
M 10<sup>6</sup>  
G 10<sup>9</sup>  
T 10<sup>12</sup>  
P 10<sup>15</sup>



# > Répertoires

## Abréviations

### AEnEC

Agence de l'énergie pour l'économie

### CCF

couplage chaleur-force

### CCNUCC

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

### CH<sub>4</sub>

méthane

### CO<sub>2</sub>

dioxyde de carbone

### Eq.-CO<sub>2</sub>

équivalents de dioxyde de carbone

### Francs

francs suisses

### ct.

centime

### G+V

turbines à gaz et à vapeur

### HFC

hydrocarbures fluorés

### HFCH

hydrocarbures fluorés halogénés

### MDP

mécanisme de développement propre

### N<sub>2</sub>O

protoxyde d'azote (gaz hilarant)

### OFEN

Office fédéral de l'énergie

### OFEV

Office fédéral de l'environnement

### PFC

hydrocarbures perfluorés

### PRG

potentiel de réchauffement global

### SF<sub>6</sub>

hexafluorure de soufre

### FCC

Fondation centime climatique

### STEP

station d'épuration des eaux

### TP

transports publics

### UIOM

usine d'incinération des ordures ménagères

### USD

dollar US

### VAN

valeur actualisée nette

## Figures

### Fig. 1

Déroulement des projets menés en Suisse 13

### Fig. 2

Détermination des réductions des émissions 19

### Fig. 3

Procédure de démonstration de l'additionnalité 31

## Tables

### Tab. 1

Catégories et types de projets 10

### Tab. 2

Types de projet et cadres 12

### Tab. 3

Méthodes standards pour chaque catégorie et type de projets 23

### Tab. 4

Calcul des émissions de CO<sub>2</sub> 25

---

<b>Tab. 5</b>		
Calcul des émissions de CO <sub>2</sub>	26	
<b>Tab. 6</b>		
Calcul des émissions de CO <sub>2</sub>	27	
<b>Tab. 7</b>		
Données relatives aux activités dans le scénario de référence	27	
<b>Tab. 8</b>		
Calcul des émissions de CO <sub>2</sub>	28	
<b>Tab. 9</b>		
Calcul des émissions d'éq.-CO <sub>2</sub>	28	
<b>Tab. 10</b>		
Composition des coûts d'investissement et d'exploitation	34	
<b>Tab. 11</b>		
Données minimales sur le projet	40	
<b>Tab. 12</b>		
Liste des documents nécessaires à la vérification	45	
<b>Tab. 13</b>		
Comparaison du projet réalisé avec la proposition de projet	46	
<b>Tab. 14</b>		
Contrôle de processus de mesure et saisie de données	46	
<b>Tab. 15</b>		
Comparaison du monitoring tel que mis en œuvre, avec les spécifications figurant dans la proposition de projet et les directives d'exécution	47	
<b>Tab. 16</b>		
Contexte politique	51	
<b>Tab. 17</b>		
Contenus énergétiques d'agents énergétiques fossiles	54	
<b>Tab. 18</b>		
Facteurs d'émission de CO <sub>2</sub> d'agents énergétiques fossiles	54	
<b>Tab. 19</b>		
Poids en tonne par mesure de capacité	54	

## > Glossaire

### **Additionnalité**

Le principe de l'additionnalité est l'exigence centrale posée aux projets de réduction d'émission. De tels projets sont additionnels s'ils n'auraient pas été réalisés sans l'incitation des attestations de réduction. Celles-ci ne sont attribuées que pour des diminutions supplémentaires des émissions, qui n'auraient pas été réalisées sans les recettes tirées des attestations de réduction.

### **Attestation de réduction des émissions (ou attestation de réduction)**

Attestation délivrée par l'OFEV indiquant la réduction prouvée d'émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> obtenue par un projet de réduction des émissions. Ces attestations sont imprimées et signées dans les formes requises pour un document officiel et adressées au porteur du projet. Elles mentionnent: le nom du projet, les coordonnées du porteur du projet, le numéro de série, la quantité des réductions d'émissions, la date d'établissement du document. Sur demande, l'attestation de réduction peut être divisée en tranches de 1000 t de CO<sub>2</sub> au minimum. 5234 t d'émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> peuvent ainsi être réparties en 4x1000 t CO<sub>2</sub> et 1x1234 t CO<sub>2</sub>. Sur demande et moyennant des frais, l'attestation de réduction peut être répartie en parts de 500 t CO<sub>2</sub>.

Les attestations de réduction ne sont transférables qu'en Suisse, dans certaines limites, et peuvent être imputées par les exploitants de centrales thermiques à combustibles fossiles, ainsi que par la Fondation centime climatique, pour compenser leur obligation de réduction des émissions à l'égard de la Confédération.

### **Eq.-CO<sub>2</sub>**

Tous les gaz autres que le CO<sub>2</sub> répertoriés dans le Protocole de Kyoto, tels que le méthane, le protoxyde d'azote et les gaz fluorés. Le potentiel global de réchauffement (PGR) de ces gaz est mis en relation avec le CO<sub>2</sub> pour établir une comparabilité.

### **Comptage double**

Imputation multiple des réductions des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub>. Cette situation se présente fréquemment lorsque différents stades de la chaîne de création de plus-value d'un processus de production bénéficient de l'encouragement, p. ex. les producteurs, les vendeurs et les consommateurs.

### **Début de projet**

Le début de projet est défini comme moment auquel le participant au projet s'est engagé financièrement en vue de réaliser ou construire le projet.<sup>18</sup>

### **Durée de projet**

Intervalle de temps dans lequel l'activité de projet exerce son impact. Cet intervalle se détermine en se référant à la période d'amortissement fixée. La période de crédit prend fin automatiquement avec la fin de la durée de projet.

### **Evolution de référence (scénario de référence)**

Evolution hypothétique de la consommation d'énergie et des rejets d'éq.-CO<sub>2</sub> sans le projet, à laquelle on recourt pour déterminer les réductions des émissions. L'idée de base est de savoir à quelle évolution il aurait fallu s'attendre en l'absence de l'incitation économique que constituent les attestations de réduction.

### **Fuites**

Modification, attribuable au projet, des émissions en dehors du cadre du projet. Elles doivent être prises en compte dans l'évaluation d'ensemble du projet.

### **Cadre du projet**

Cadre tenant compte des sources d'émission qui sont directement contrôlées par le projet et peuvent être attribuées à son activité. Il est établi en déterminant les limites géographiques, techniques et d'investissement. Il comprend toutes les sources d'émission d'éq.-CO<sub>2</sub> qui sont sous le contrôle de l'exploitant du projet, d'importance significative et clairement attribuables au projet.

### **Monitoring**

Contrôle régulier du projet une fois celui-ci en opération, par rapport à la réduction d'émission initialement planifiée. Le monitoring comprend la saisie et l'établissement de données ayant trait à la diminution des émissions obtenue par le projet et à d'autres effets dus à ce dernier. Il comprend aussi la comparaison des données admises dans le scénario de référence, qui est hypothétique, avec les données effectives relatives au projet ou à la réduction des émissions après la mise en opération.

### **Période de crédit**

Période pendant laquelle le projet peut générer des attestations de réduction. La période de crédit arrive à échéance tous les sept ans et peut être renouvelée pour sept ans après réexamen du scénario de référence. L'additionnalité ne fait pas l'objet d'un examen supplémentaire. La période de crédit peut être prolongée au maximum jusqu'à la fin de la période d'amortissement fixée. Pour l'heure, la base légale pour l'établissement des attestations de réduction n'est en vigueur que jusqu'en 2012.

<sup>18</sup> UNFCCC; Glossary of CDM terms, Version 05, Starting date of a CDM project activity, page 28; accès: [http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclartil/glos\\_CDM.pdf](http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclartil/glos_CDM.pdf)

**Scénario de projet**

Déroulement hypothétique de la consommation d'énergie et du rejet d'éq.-CO<sub>2</sub>, en supposant que le projet soit réalisé. Le scénario de projet réquiert le calcul des émissions d'éq.-CO<sub>2</sub> (en t) générées par le projet pendant la durée de celui-ci ainsi que des réductions d'émissions annuelles moyennes.

**Validation**

Opération durant laquelle l'institution de contrôle examine sur la base de la proposition de projet si les critères donnés sont satisfaits.

**Vérification**

Opération par laquelle une institution de contrôle vérifie à intervalles réguliers (annuellement) les réductions d'émissions qui apparaissent dans le rapport de monitoring comme ayant été effectivement constatées.