

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: avril 2009

Contact pour les concepteurs de projets/questions générales

Office fédéral de l'environnement OFEV
Division Climat, économie, observation de l'environnement
Section Climat
Papiermühlestrasse 172, 3063 Ittigen
Adresse postale: 3003 Berne
Fax: +41 (0)31 323 03 67
swissflex@bafu.admin.ch

Valeur de cette publication

La présente publication est une communication de l'OFEV et de l'OFEN en leur qualité d'autorités d'exécution et s'adresse aux requérants de décisions et de contrats. 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.

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

Conseillers

Andrea Burkhardt, Yvan Keckeis (OFEV, section Climat)
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. Office fédéral de l'environnement, Berne, 2008: 48 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

(il n'existe pas de version imprimée)

Code: UV-0826-F

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

© OFEV. Version actualisée. Etat: avril 2009

> Table des matières

Abstracts	5		
1	But et contexte des directives d'exécution	7	
2	Conditions-cadres pour les projets de compensation	8	
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	15	
2.2.6	Promoteurs du projet	16	
2.2.7	Frais de transaction	16	
2.2.8	Démarcation par rapport à d'autres programmes d'encouragement	16	
2.2.9	Entreprises exemptées de la taxe sur le CO ₂ sur les combustibles	17	
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	17	
3	Détermination des réductions des émissions	18	
3.1	Procédure pour établir le scénario de référence et celui avec le projet	19	
3.1.1	Le scénario de référence	19	
3.1.2	Le scénario avec projet	21	
3.1.3	Calcul de la réduction des émissions d'éq.-CO ₂ attendue	21	
3.2	Méthodes de calcul des réductions des émissions	22	
3.2.1	Méthodes standards	22	
3.2.2	Efficacité énergétique et énergies renouvelables	23	
3.2.3	Changement de combustible	25	
3.2.4	Biogaz	26	
3.2.5	Transports	26	
3.2.6	Evitement et brûlage de biogaz (réduction du méthane)	27	
3.2.7	Méthode ad hoc	27	
3.3	Fuites	28	
3.4	Regroupement de petits projets	29	
4	Additionnalité	30	
4.1	Calcul de rentabilité	32	
4.1.1	Méthodes d'analyse	32	
4.1.2	Analyse de sensibilité	35	
4.2	Autres obstacles	36	
5	Méthodes de monitoring	37	
5.1	Procédure générale	38	
5.2	Autres méthodes et méthodes ad hoc	39	
6	Validation et vérification	40	
6.1	Procédure de validation et de vérification	41	
Annexe		42	
A1	Contexte pour l'évolution de référence (2008)	42	
Index		46	
	Liste des abréviations	46	
	Glossaire	46	
	Figures	47	
	Tableaux	48	

> Abstracts

Operators of combined-cycle gas turbine plants must compensate the majority 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 Gaskombikraftwerke müssen die Emissionen ihrer Anlagen mehrheitlich 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, 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 Verifizierung und Validierung des Projektantrages wie auch des Monitorings muss der Projekteigner externen Institutionen übertragen.

Keywords:

compensation measures, combined-cycle gas turbine plants, compensation project, reduction record, Federal Office for the Environment (FOEN), Swiss Federal Office of Energy (SFOE); additionality

Stichwörter:

CO₂, Kompensationsmassnahme, Gaskombikraftwerk, Kompensationsprojekt, Reduktionspapier, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Energie (BFE), Additionalität

Les exploitants de centrales à cycles combinés alimentées au gaz doivent compenser leurs émissions de gaz à effet de serre en majorité 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, 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 demande de projet, de même que le suivi, doivent être confiés à des institutions externes par le porteur du projet.

I gestori delle centrali a ciclo combinato sono tenuti a compensare le emissioni generate dai loro impianti prevalentemente in Svizzera. 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:

CO₂, mesures de compensation, centrales à cycles combinés alimentées au gaz, projet de compensation, attestation de réduction, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Office fédéral de l'énergie (OFEN), additionnalité

Parole chiave:

CO₂, misure di compensazione, centrale a ciclo combinato, 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

Le 23 mars 2007, les Chambres fédérales ont décidé que les centrales à cycles combinés alimentées au gaz soient soumises à des obligations de compensation et que leurs exploitants compensent 100 % des émissions produites, en majeure partie en Suisse.

Les directives d'exécution relatives aux mesures de compensation précisent les exigences à remplir par les soumissionnaires de projets de réduction de gaz à effet de serre pour obtenir de la Confédération des attestations négociables de réduction des émissions d'éq.-CO₂ (appelées «attestations de réduction des émissions»). Ces directives décrivent aussi la procédure d'imputation.

- > Les directives d'exécution définissent les modalités des mesures que les exploitants de centrales à cycles combinés alimentées au gaz doivent prendre en Suisse conformément à l'ordonnance sur la compensation des émissions de CO₂ des centrales à cycles combinés alimentées au gaz (RS 641.721).
- > 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 CO₂ 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 des émissions.
- > Lesdites modalités peuvent être adoptées par les prestataires de mesures de compensation volontaires en Suisse qui souhaitent une attestation par la Confédération.

Pour l'heure, les réductions d'émissions d'éq.-CO₂ ne peuvent être attestées que pour la période d'engagement du Protocole de Kyoto (2008 à 2012). Si le régime est prolongé au-delà de 2012 (l'après-Kyoto), les réductions seront imputées aussi après 2012.

Les directives d'exécution partent de critères et conditions appliqués à la réalisation de projets par la Fondation centime climatique (FCC) et s'inspirent des critères de la Convention des Nations Unies sur le climat (CCNUCC) pour les «petits projets» MDP (mécanisme de développement propre). 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 des émissions. Les présentes directives d'exécution définissent les conditions-cadres pour la réalisation de projets, les méthodes standard 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. paragraphe 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 CO₂. Dans le domaine énergétique, des réductions de CO₂ 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'émission sont obtenues en Suisse:

Pour les projets à l'étranger, les dispositions de l'ordonnance sur l'imputation du CO₂¹, qui s'inspire des critères de référence de la CCNUCC², s'appliquent.

3. Le projet n'est pas encore réalisé (mise en fonction après l'enregistrement):

Sont autorisés des projets qui ne sont pas encore réalisés ou mis en fonction avant leur enregistrement. Des projets, qui ont été planifiés déjà avant leur enregistrement, mais pas avant le 1^{er} janvier 2007, en vue de l'attribution d'attestations pour les réductions d'émission obtenues, sont autorisés pour autant qu'ils remplissent les exigences des directives. L'enregistrement doit cependant précéder la mise en fonction. Les réductions des émissions d'éq.-CO₂ sont attestables durant la première période d'engagement du Protocole de Kyoto, soit du 1^{er} janvier 2008 au 31 décembre 2012. Après 2012, la loi sur le CO₂ devra être révisée en harmonie avec le régime international en matière de climat de l'après-Kyoto.

¹ RS 641.711

² Cf. www.unfccc.int

4. Les **principes sur lesquels repose la preuve des réductions des émissions** (p. ex. consommation d'énergie fossile ou émissions de CO₂ avec et sans le projet) sont donnés ou peuvent être justifiés. Il en va de même de ceux à la base de la réalisation d'un projet (p. ex. autorisations requises et questions juridiques).
5. Le projet n'entraîne **pas d'effets secondaires négatifs significatifs aux plans écologique, social ou économique**.

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 CO₂ (afforestation, reforestation, économie forestière et agriculture, capture et stockage du carbone)
- > recherche climatologique et développement, information et conseil (mesures indirectes)
- > biocarburants liquides

Les catégories de projets incluent aussi des projets qui ne sont pas de types énergétiques. A part les projets de réduction du CO₂, des projets permettant de réduire les émissions de méthane (CH₄), de protoxyde d'azote (N₂O) 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 nul³. 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 compensation⁴:

³ Courant du réseau: ce facteur d'émission nul tient au fait que l'électricité est produite en Suisse pratiquement sans émissions de CO₂ et que celles des G+V doivent être entièrement compensées.

⁴ 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 > Catégories et types de projets

Efficacité énergétique (côté offre):	<p>Utilisation et évitement des rejets de chaleur dans l'économie énergétique et l'industrie 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 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>Utilisation plus efficace de la chaleur industrielle par l'utilisateur final, changement d'agent énergétique ou optimisation des installations</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> <hr/> <p>Amélioration de l'efficacité énergétique dans les bâtiments 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).</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>Production de biogaz à partir de la biomasse 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.</p> <p>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> <hr/> <p>Production de chaleur par combustion de biomasse 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> <hr/> <p>Utilisation de la chaleur de l'environnement au moyen de pompes à chaleur pour chauffer des bâtiments</p> <p>Exemple de projet: Installation d'une pompe à chaleur à sondes géothermiques.</p>

	<p>Utilisation de l'énergie solaire au moyen de capteurs 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. Utilisation d'énergie solaire à la place d'électricité fossile autoproduite.</p> <p>Exemple de projet: Installation thermosolaire (capteurs solaires)</p>
Changement de combustible:	<p>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 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>Exemple de projet: Remplacement du mazout par le gaz naturel dans des installations fossiles industrielles.</p>
Transport:	<p>Amélioration de l'efficacité du transport de voyageurs et de marchandises</p> <p>Exemple de projet: Transfert/évitement du trafic.</p>
Réduction du méthane (CH ₄):	<p>Brûlage à la torche ou utilisation énergétique de méthane excédentaire: 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>Évitement et substitution de gaz synthétiques HFC, PFC ou SF₆ 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.⁵</p>
Réduction du protoxyde d'azote (N ₂ O):	<p>Évitement et substitution du N₂O 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>

⁵ 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: http://www.effet-de-serre.gouv.fr/les_projets_domestiques.

2.2.2 Cadre du projet

La définition du cadre du projet est importante pour le calcul ultérieur des réductions des émissions, car elle établit quelles sources d'émission doivent être prises en compte. Si le cadre est trop restreint, une partie des émissions provenant des activités du projet a lieu au-delà 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"> • Evitement et utilisation plus efficace de rejets de chaleur • Changement de combustible • Utilisation plus efficace de chaleur industrielle • Amélioration de l'efficacité énergétique de bâtiments • Chaleur de la biomasse • Pompes à chaleur • Capteurs solaires • Réduction du méthane et du protoxyde d'azote • Gaz fluorés 	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 ⁶ , cf. paragraphe 3.3)
<ul style="list-style-type: none"> • Améliorations de l'efficacité en matière de consommation de carburant 	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

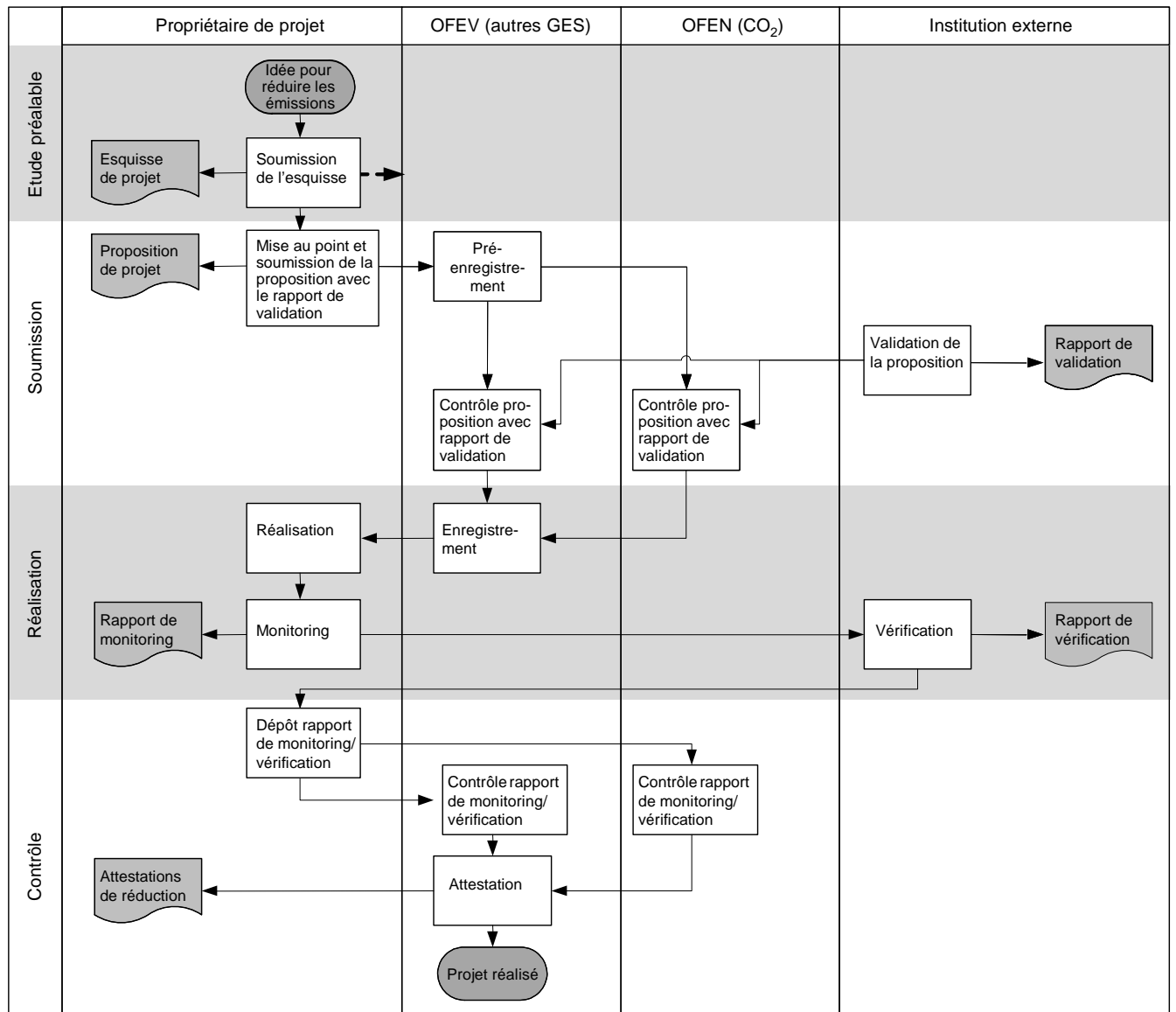
Les projets ne sont pas limités quant à leur dimension. Petits et grands projets recourent aux mêmes méthodes. Des petits projets du même type peuvent être regroupés en un ensemble de projets et considérés comme un tout.

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.

⁶ 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



OFEN/2008

1. Idée

Le concepteur esquisse l'idée d'un projet de réduction des émissions, remplissant les exigences et conditions générales (voir paragraphe 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 la Confédération (adresse au début du document). L'OFEN évalue les projets énergétiques et l'OFEV les projets non énergétiques de réduction du CO₂ et ceux relatifs à d'autres gaz à effet de serre. L'esquisse de projet est à présenter au moyen du formulaire de note d'idée de projet (PIN-Template). L'OFEV et l'OFEN 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). L'OFEV et l'OFEN examinent si le projet pourrait remplir les conditions et formulent des recommandations. Cette prise de position ne préjuge pas de l'évaluation de la proposition. La remise d'une NIP est facultative et est recommandée s'il s'agit de nouvelles catégories de projet ou si le concepteur du projet souhaite lever des incertitudes.

2. Mise au point et soumission de la proposition

Le concepteur soumet une proposition. Il utilise pour cela le formulaire de proposition de projet (PA-Template).

La proposition est à adresser à une institution de contrôle externe (validateur) désignée par l'autorité d'examen. Celle-ci examine si le projet respecte les exigences et critères spécifiques énoncés dans les directives. Les exigences posées aux validateurs sont décrites au chapitre 6.

Les concepteurs peuvent choisir s'ils veulent soumettre leur proposition de projet directement avec le rapport de validation ou demander un examen préliminaire par l'OFEV et l'OFEN sur la base d'une esquisse de projet.

Le concepteur soumet sa proposition de projet et le rapport de validation à la Confédération pour examen. L'OFEV et l'OFEN examinent les propositions, notamment en ce qui concerne l'évaluation de l'additionnalité et du scénario de référence.

L'OFEN examine la proposition de projet dans la mesure où il s'agit de projets énergétiques. L'OFEV est compétent pour les projets non énergétiques relatifs au CO₂ et aux autres gaz à effet de serre. L'OFEV procède à l'enregistrement dans tous les cas.

L'OFEV et l'OFEN traitent les propositions dans un délai de deux mois, 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.

En cas de refus de l'office, il est possible d'adresser à l'OFEV une demande de réexamen (adresse au début du document).

3. Notification de l'enregistrement

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

Une fois l'enregistrement effectué, des extraits de la proposition de projet et du rapport de validation, ainsi que la décision découlant de l'examen, sont publiés sur le site internet de l'OFEV.

4. Réalisation

Une fois l'enregistrement effectué et après en avoir reçu la confirmation, les porteurs de projet passent à la phase de réalisation.

5. Rapport de monitoring

Les concepteurs de projets rédigent chaque année un rapport de monitoring indiquant l'ampleur des réductions annuelles effectives des émissions. Le rapport de monitoring est contrôlé par une institution de contrôle accréditée et indépendante. Les données utilisées dans le rapport de monitoring, les installations de mesure et les calculs sont contrôlés et les réductions d'émission effectivement atteintes sont constatées ex-post.

6. Dépôt des rapports de monitoring et de vérification

Le concepteur du projet remet les rapports de monitoring et de vérification pour examen à l'autorité compétente (OFEV et OFEN).

L'OFEV et l'OFEN examinent les rapports en l'espace de deux mois.

7. Attestations de réduction

Après examen des rapports de monitoring et de vérification, l'OFEV atteste les réductions des émissions d'éq.-CO₂.

L'antenne centrale pour les questions et les propositions de projet est l'OFEV. Au cas où le concepteur du projet souhaite recourir contre une décision de l'OFEN ou de l'OFEV, il fait parvenir une demande de réexamen à l'OFEV. L'adresse se trouve au début du présent document.

2.2.5 Durée de projet

La durée de projet correspond à la durée d'utilisation définie en annexe ou à la durée de vie technique. Cette liste 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).

Indépendamment du genre de mesure, le scénario de référence défini dans la proposition de projet est réexaminé tous les sept ans et, le cas échéant, adapté.

2.2.6 Promoteurs du projet

La personne à qui le projet appartient juridiquement est le porteur de projet. C'est également lui qui possède les attestations de réduction générées par le projet. Il s'agit habituellement du concepteur de projet, c'est-à-dire celui qui élabore et soumet la proposition. Si tel n'est pas le cas, il doit clairement en être fait mention.

Le porteur de 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 sociétés⁷. 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 de projet.

2.2.7 Frais de transaction

Le porteur de 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 certification par l'OFEN et l'OFEV.

2.2.8 Démarcation par rapport à d'autres programmes d'encouragement

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, leurs contributions financières doivent figurer dans le calcul de rentabilité.

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'émission pouvant être créditées au porteur du projet sont ainsi diminuées.

Confédération

Les interférences entre les instruments d'encouragement de SuisseEnergie, des cantons et des communes doivent être évitées. Les projets doivent générer des économies de

Subventions du canton
ou de la commune

⁷ 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.

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 mentionner à qui une demande de subventions a été adressée et quel montant a été demandé. Si le canton ou la commune apporte un soutien financier au projet, la hauteur du montant doit être déclarée. Ces indications seront utilisées pour 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 CO₂ sur les combustibles**

Les entreprises exemptées de la taxe sur le CO₂ sur les combustibles selon l'art. 9 de la loi sur le CO₂ ne peuvent pas proposer de projets portant sur les combustibles. 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) peuvent soumettre sans réserve des projets conformes aux présentes directives.

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 CO₂ doivent fournir la preuve que leurs réductions d'émission 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), les énergies renouvelables sont encouragées 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 de biomasse qui produisent de la chaleur et de l'électricité ne peuvent imputer des réductions de CO₂ 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 externe, afin d'éviter des abus et exclure des projets non additionnels. Les frais pour cette expertise externe, 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'émission (chapitre 3) et que celles-ci sont additionnelles (chapitre 4).

Les réductions des émissions d'éq.-CO₂ 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).

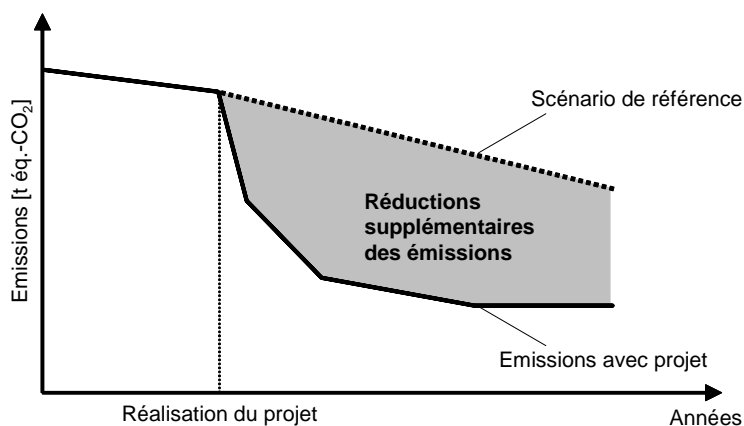
Le principe du calcul des réductions des émissions est le suivant:

1. Détermination des émissions d'éq.-CO₂ sans les activités du projet (scénario de référence)
2. Détermination de l'évolution des émissions d'éq.-CO₂ compte tenu des activités du projet (scénario du projet)
3. Calcul de la réduction attendue d'éq.-CO₂ 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 le projet

3.1.1 Le scénario de référence

Le scénario de référence, ou évolution de référence, est l'évolution hypothétique des émissions d'éq.-CO₂ 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 (paragraphe 2.2.5). Vu que les émissions d'éq.-CO₂ selon l'évolution de référence peuvent différer d'année en année, il est recommandé de les déterminer pour chaque année civile. L'année de mise en opération est toutefois souvent décisive pour la détermination des émissions.

Le moment déterminant pour définir l'évolution de référence est la mise en opération prévue. Des réductions des émissions par des projets dont la mise en opération est antérieure au dépôt des propositions de ces projets ne peuvent en général pas être prises en considération.

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 dans l'annexe 2.

Quelles sont les caractéristiques du scénario de référence (ou projet conventionnel)?⁸

- > 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, p. ex. à la tendance à recourir à des technologies, combustibles, etc. donnés.
- > 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.

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

Contexte

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

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

Dans les deux cas, des alternatives doivent être étudiées. La solution la plus intéressante au plan économique doit être choisie comme scénario de référence. Si le scénario de référence consiste à poursuivre l'exploitation de l'installation existante, la situation en matière d'émissions doit être corrigée (p. ex. moyenne des cinq dernières années). Les différentes variantes devraient être établies en fonction des 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:

Le scénario de référence doit être décrit de façon réaliste et adéquate. Dans le cas d'une nouvelle installation, il faut développer plusieurs scénarios de référence (trois scénarios de référence) et choisir le plus probable.

Réalisme et adéquation

Les évaluations des émissions devraient être aussi prudentes que possible, afin de ne pas anticiper des réductions d'émission 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 2).

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.-CO₂ attendues, en tonnes par an. Dans le scénario avec projet, les émissions d'éq.-CO₂ 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.-CO₂ attendue

La dernière étape consiste à indiquer les réductions des émissions d'éq.-CO₂ 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 standard sont prises comme base pour déterminer les évolutions de référence. Le tableau suivant illustre les méthodes standard agréées par la Confédération pour les différentes catégories et types de projets.

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

Catégorie de projet	Type de projet	Options	Méthodes standard
Efficacité énergétique (côté offre)	Évitement 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"> • Amélioration de l'efficacité dans l'exploitation de la chaleur industrielle • Améliorations de l'efficacité énergétique dans les bâtiments • (y compris chauffage) 	Modification/rénovation/remplacement d'une installation/technologie existante	cf. (a)
		Nouvelle installation/nouvelle technologie	cf. (b)
Energies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> • Chaleur de la biomasse • Pompes à chaleur • Collecteur solaire 	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	Évitement, 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 standard 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 la Confédération (OFEV et OFEN). Il faut contacter l'OFEV avant d'élaborer une nouvelle méthode.

Comme déjà indiqué dans le tableau ci-dessus, les émissions d'éq.-CO₂ dans l'évolution de référence se déterminent de façon légèrement différente selon la catégorie ou le type de projet. Le plus souvent, 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 standard 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 Nm³ de gaz naturel (Nm³ 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 CO₂ utilisés, s'ils ne sont pas donnés dans les présentes directives.

Tab. 4 > Calcul des émissions de CO₂

La consommation d'énergie et les émissions de CO₂ par an se calculent en multipliant la consommation de combustible par le contenu énergétique et par le facteur d'émission de CO₂ de l'agent énergétique. Les valeurs indiquées doivent pouvoir être justifiées.

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

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»⁹.

⁹ <http://www.qmholzheizerwerke.de/>

3.2.3 Changement de combustible

Pour calculer les émissions de CO₂ 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_{ML});
- > le nombre de litres de mazout extra-léger (l_{ME}).

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

- > le nombre de Nm³ de gaz naturel (Nm³) dans l'activité de projet.

Tab. 5 > Calcul des émissions de CO₂

La consommation de combustible et les émissions annuelles de CO₂ 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 ₂	$t\ CO_2 = (TJ_{ME} \times 73,7) + (TJ_{ML} \times 77,0)$	$t\ CO_2 = TJ_{GN} \times 55,0$

TJ _{ME}	=	consommation d'énergie sous forme de mazout extra-léger en TJ (ML = mazout lourd; GN= gaz naturel)
l _{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 ³

Les réductions d'émission 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 CO₂ 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 Nm³ 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 CO₂

La consommation de gaz naturel et les émissions de CO₂ 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 ₂	$t \text{ éq.-CO}_2 = TJ_{GN} \times 0,9 \times 55,0$
TJ_{GN} =	consommation de gaz naturel en TJ
Nm^3_{GN} =	consommation de gaz naturel en Nm ³

Si des fuites surviennent dans l'acquisition de la biomasse, ces émissions doivent entrer dans les calculs (cf. paragraphe 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	$Vé_{km}$	tkm	$Vé_{km}$
$Vé_{km}$ =	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 CO₂

La consommation de carburant et les émissions de CO₂ par an se calculent à l'aide des formules suivantes:

	Voitures	Poids lourds	Bus
Consommation de carburant	$TJ_E = V\acute{e}_E \times l_e / 100\text{km} / 100 \times V\acute{e}_{\text{km}} \times 31,7 / 10^6$ $TJ_D = V\acute{e}_D \times l_D / 100\text{km} / 100 \times V\acute{e}_{\text{km}} \times 35,5 / 10^6$ $TJ_{\text{Total}} = TJ_E + TJ_D$	$TJ_D = V\acute{e}_D \times l_D / 100\text{km} / 100\text{km} \times 35,5 / 10^6$	$TJ_D = V\acute{e}_D \times l_D / 100\text{km} / 100 \times V\acute{e}_{\text{km}} \times 35,5 / 10^6$
Emissions de CO ₂	$t \text{ CO}_2 = (TJ_E \times 73,9 \times 0,95) + (TJ_D \times 73,6 \times 0,95)$	$t \text{ CO}_2 = TJ_D \times 73,6 \times 0,95$	$t \text{ CO}_2 = TJ_D \times 73,6 \times 0,95$
TJ _E	= consommation d'essence (E = essence; D = diesel)		
Vé _E	= Nombre de véhicules à essence (E = essence; D = diesel)		
l _e /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 CO₂ 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 Nm³ de biogaz (Nm³_{BG}) qui serait émis sans le projet. La valeur indiquée doit pouvoir être justifiée.

Tab. 9 > Calcul des émissions d'éq.-CO₂

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

	Quantité d'éq.-CO ₂ émise
Emissions d'éq.-CO ₂	$t \text{ éq.-CO}_2 = \text{Nm}^3_{\text{BG}} \times W_{\text{CH}_4} \times D_{\text{CH}_4} \times \text{EB} \times 21$
Nm ³ _{BG}	= quantité de biogaz en Nm ³
W _{CH₄}	= teneur en méthane du biogaz en % (de la masse)
D _{CH₄}	= 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 standard 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 N₂O, 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 dévelop-

pement d'une telle méthode spécifique, il faudra veiller à remplir les conditions mentionnées au paragraphe 2.1.

Procédure pour déterminer les émissions d'éq.-CO₂ du scénario de référence:

1. Présentation et justification de la méthode utilisée
2. Calcul et justification des émissions d'éq.-CO₂ du scénario de référence.

Les contenus énergétiques et facteurs d'émission d'éq.-CO₂ 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 CO₂.

Il faut indiquer la totalité des émissions d'éq.-CO₂ du scénario de référence pour la durée du projet et calculer les émissions moyennes d'éq.-CO₂ 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.-CO₂ 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 sol suisse 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.-CO₂ à l'aide des facteurs d'émission d'éq.-CO₂ respectifs

Les instruments et guides de la CCNUCC suivants (<http://cdm.unfccc.int/Reference/Guid-clarif>) peuvent être utilisés pour déterminer les émissions d'éq.-CO₂ dues à des fuites:

- > «General Guidance on Leakage in biomass project activities» (Attachment C to Appendix B)
- > «Tool to calculate project or Leakage CO₂ 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 de projet. Ce dernier est la seule personne de contact de l'OFEV et de l'OFEN; 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 et additionnelle pour tous les projets d'un regroupement. 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 fait 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.

L'institution de vérification 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'émission 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 rétroactivement.

Attestations de réduction

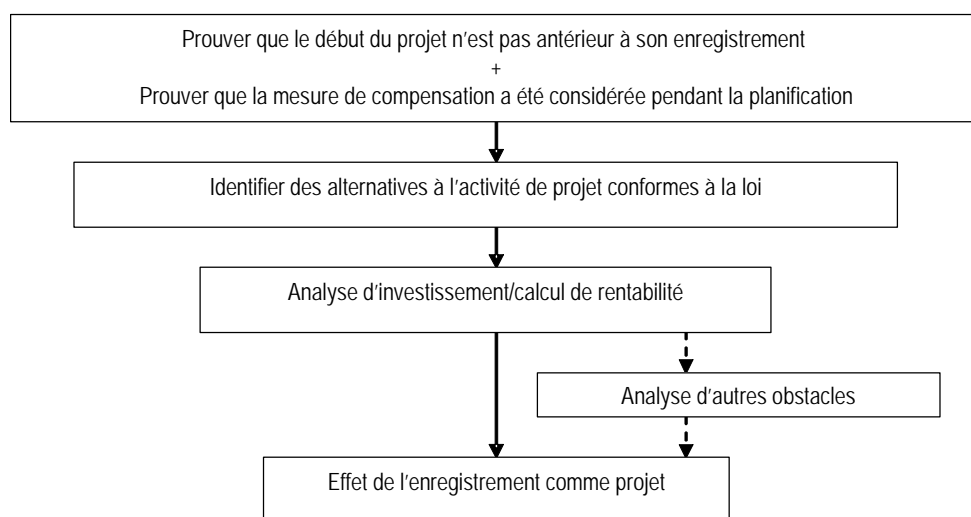
4 > Additionnalité

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.-CO₂. 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'additionnalité¹⁰ de la CCNUCC, la procédure de démonstration de l'additionnalité comprend les étapes suivantes:

Fig. 3 > Procédure de démonstration de l'additionnalité



¹⁰ cf. 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.

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 n'est pas obligatoire; elle devient toutefois nécessaire si le projet (sans tenir compte des recettes tirées des attestations de réduction) est la plus rentable de toutes les solutions possibles, 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.

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 suit¹¹:

¹¹ 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"> • Coûts de planification et de surveillance des travaux • Coûts directs de l'installation (construction, matériaux, transport, montage, terrain) • Contributions de périmètre et contributions pour le raccordement à des installations d'approvisionnement par conduite • Frais de financement pendant la durée de construction (intérêts intercalaires) • Investissements éventuels de remplacement ou d'expansion (valeur actualisée) • Autres frais (p. ex. produits chimiques, eau, etc.) • 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 • L'éventuelle valeur de récupération ou la valeur à la casse (valeur actualisée) d'une installation doit être déduite des frais d'investissement.
Coûts d'exploitation annuels (Coûts annuels occasionnés par le projet pendant sa durée de vie).	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts d'exploitation généraux (y compris les frais administratifs et les frais d'assurance) • 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) • Coûts de personnel pour l'exploitation et la surveillance de l'installation • Besoins en matériel, y compris les coûts de l'énergie (quantité d'énergie consommée multipliée par le prix de l'énergie) • Les prix des agents énergétiques conventionnels sont indiqués en annexe.

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:

Méthode d'actualisation

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

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. tableau 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. paragraphe 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. paragraphe 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 alterna-

tifs, 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'organe de contrôle externe. Des paramètres de coûts, fixés en partie par l'OFEN et l'OFEV, 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 5 % 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 obstacles justifiés doivent être évalués et intégrés à l'analyse d'investissement. L'analyse doit ensuite être effectuée selon la méthode décrite précédemment.

5 > Méthodes de monitoring

Lors de la certification des mesures de compensation au moyen des attestations de réduction, seules les réductions effectivement obtenues pendant la période de crédit sont prises en compte. Celles-ci doivent être prouvées par un monitoring annuel dont les résultats sont consignés dans un rapport.

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'émission 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.-CO₂, 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 standard 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.-CO₂ 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 ₂ 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 ₂ correspondants
Energies renouvelables	Biogaz tiré de la biomasse	Emissions de CO ₂ du projet: Quantité de biogaz vendue, multipliée par les facteurs d'émission du CO ₂ , 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 ₂ 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 ₂
Réduction du méthane	Evitement et brûlage à la torche du méthane	Emissions d'éq.-CO ₂ 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 standard 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 et comporte les étapes suivantes:

1. Saisie des émissions d'éq.-CO₂ liées aux activités de projet.
2. Vérification de l'évolution de référence préalablement définie. Au besoin, les paramètres quantitatifs (tels que les unités de production) du scénario de référence seront adaptés après coup.
3. Méthode de monitoring judicieuse permettant d'établir de façon transparente la réduction d'émission effective.

L'OFEV et l'OFEN décident de l'adoption de nouvelles méthodes.

6 > Validation et vérification

Lors de la validation, le projet (ou la proposition) est examiné pour vérifier si les critères sont bien remplis. Cet examen porte sur les méthodes de détermination de l'évolution de référence, le calcul des réductions d'émission, l'additionnalité et le plan de monitoring. La validation est effectuée par une institution de contrôle externe (validateur) mandatée par le porteur du projet.

Ne doivent être soumises à la Confédération (OFEV et OFEN) que des propositions qui ont été examinées par le validateur et qui remplissent les exigences selon les présentes directives. Les autorités de contrôle décident ensuite de l'imputabilité sur la base de la proposition de projet et du rapport de validation.

Par vérification, l'on entend le contrôle à intervalles réguliers et le constat ex post des réductions d'émission atteintes selon le rapport de monitoring, effectués par une institution de contrôle indépendante. La vérification inclut l'examen des données du rapport de monitoring (pour contrôler que les relevés et la présentation soient corrects), de même que celui des appareils de mesure (protocoles de calibration et d'entretien) et des calculs. Une visite sur place peut être faite.

Si une méthode ad hoc a été développée ou qu'une autre méthode que celles proposées dans les présentes directives a été utilisée, la vérification se fera en accord avec la Confédération (OFEV et OFEN).

Les résultats de la vérification seront consignés dans un rapport et adressés à l'organe de contrôle. L'OFEV et l'OFEN indiquent aux porteurs de projets les institutions de contrôle qui ont les qualités pour vérifier.

Les institutions suivantes ont les qualités requises pour fonctionner comme validateurs:

- > 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 à l'OFEV et à l'OFEN par le porteur de projet. Il doit apporter la preuve 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.

Les validateurs ou les vérificateurs doivent tenir une liste accessible au public des projets qu'ils contrôlent et des conclusions auxquelles ont abouti leurs évaluations. Des extraits des propositions de projet et des rapports de validation peuvent être publiés par l'OFEV et/ou l'OFEN.

La validation et la vérification doivent être effectuées par deux institutions de contrôle différentes.

6.1 Procédure de validation et de vérification

La **validation** comprend:

- > Le contrôle de la documentation
 - La proposition de projet et les informations le concernant sont examinées pour s'assurer qu'elles sont complètes, intelligibles et correctes.
- > L'évaluation
 - Le projet est évalué dans l'optique des exigences posées dans le présent document, notamment en ce qui concerne le scénario de référence, l'additionnalité et le plan de monitoring.
 - Au besoin, une visite des lieux est effectuée ou un complément d'information demandé.
 - Un rapport de validation est établi, qui met en évidence sur quelles bases et de quelle manière la validation s'est déroulée et quel en a été le résultat.

La **vérification** comprend:

- > le contrôle de la mise en œuvre du plan de monitoring et de la méthode et, le cas échéant, une visite du projet sur place;
- > l'examen de la plausibilité des données;
- > l'examen des preuves et justificatifs;
- > un test de la précision des appareils de mesure;
- > le calcul des réductions des émissions sur la base des sources vérifiées, ainsi que la comparaison avec le plan de monitoring;
- > l'établissement d'un rapport de vérification, qui rend compte du processus de vérification et de ses résultats.

Le porteur de projet remet à l'OFEV les rapports de monitoring et de vérification au plus tard jusqu'au 1^{er} juillet de l'année suivant l'exécution du monitoring et de la vérification.

> Annexe

A1 Contexte pour l'évolution de référence (2008)

A1-1 Contexte politique

Tab. 11 > Contexte politique

Niveau	Mesure	Concrétisation
Confédération	Loi sur l'énergie	
	Taxe sur le CO ₂ sur les combustibles ¹²	12 francs/t CO ₂ ¹³ depuis le 1 ^{er} janvier 2008, montants de la taxe pendant les années suivantes selon l'ordonnance sur le CO ₂ (RS 641.712)
	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)
Cantons, villes, communes	Programmes d'encouragement des cantons, villes et communes	

¹² Les bases et informations juridiques au sujet de la taxe sur le CO₂ se trouvent sur le site internet de l'OFEV: <http://www.environnement-suisse.ch/taxe-CO2>

¹³ La combustion d'un litre de mazout produit 2,65 kg de CO₂. Une taxe de 12 francs/t CO₂ correspond ainsi à environ 3 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.

L'OFEV et l'OFEN mettent cette liste à jour chaque année. Les données indiquées ici sont valables pour des propositions de projet soumises en 2008.

Prix de l'énergie:

- > Mazout extra-léger: 1,08 francs/litre (taxe sur le CO₂ incluse)
- > Gaz naturel: 9,5 ct./kWh (taxe sur le CO₂ incluse)
- > Essence sans plomb 98: 1,84 francs/litre
- > Diesel: 2,03 francs/litre
- > Pellets: 2180 francs/6600 kg

Taux d'intérêt:

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

Délais d'amortissement:

- > 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

Transports publics routiers:

- > 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

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.

Si tel n'est pas le cas, les porteurs de projets 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.

A1-3 **Contenus énergétiques et facteurs d'émission de CO₂ d'agents énergétiques fossiles**

Tab. 12 > Contenus énergétiques d'agents énergétiques fossiles¹⁴

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 ³
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. 13 > Facteurs d'émission de CO₂ d'agents énergétiques fossiles

Agent énergétique	t CO ₂ par TJ	t CO ₂ par t	t CO ₂ 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 ³
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

¹⁴ www.bafu.admin.ch/klima/00503/index.html?lang=fr&download=NHZLpZiq7t.lnp6lONTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCEe3t3qGym162dpYbUzd.Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19Xl2ldvoaCVZ.s-.pdf

Tab. 14 > 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 ³
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 ³ M 10 ⁶ G 10 ⁹ T 10 ¹² P 10 ¹⁵

> Index

Liste des abréviations

AEnEC

Agence de l'énergie pour l'économie

CCF

couplage chaleur-force

CCNUCC

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

CH₄

méthane

CO₂

dioxyde de carbone

Eq.-CO₂

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

N₂O

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

SF₆

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

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.

Attestations de réduction des émissions

L'OFEV établit des attestations de réduction des émissions (ou attestations de réduction) pour attester la réduction prouvée d'émissions d'éq.-CO₂ 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 de projet. Elles mentionnent: le nom du projet, les coordonnées du porteur du projet, le numéro de série, la quantité des réductions d'émission, la date d'établissement du document. Sur demande, l'attestation de réduction peut être divisée en tranches de 1000 t de CO₂ au minimum.

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

Eq.-CO₂

Les émissions d'éq.-CO₂ incluent, à part le CO₂, tous les autres gaz 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 CO₂ pour établir une comparabilité.

Comptage double

Il y a comptage double lorsque les mêmes réductions des émissions d'éq.-CO₂ sont imputées plusieurs fois. 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.

Durée de projet

Elle est définie comme l'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.-CO₂ 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 des émissions.

Fuites

Elles désignent une 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

Le cadre du projet est défini en 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.-CO₂ qui sont sous le contrôle de l'exploitant du projet, d'importance significative et clairement attribuables au projet.

Monitoring

C'est le 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

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

Scénario de projet

Déroulement hypothétique de la consommation d'énergie et du rejet d'éq.-CO₂, en supposant que le projet soit réalisé. Le scénario de projet requiert le calcul des émissions d'éq.-CO₂ (en t) générées par le projet pendant la durée de celui-ci ainsi que des réductions d'émission annuelles moyennes.

Validation

Lors de la validation, l'institution de contrôle examine sur la base de la proposition de projet si les critères donnés sont satisfaits.

Vérification

La vérification signifie qu'une institution de contrôle vérifie à intervalles réguliers (annuellement) les réductions d'émission qui apparaissent dans le rapport de monitoring comme ayant été effectivement constatées.

Figures

Fig. 1	Déroulement des projets menés en Suisse	13
Fig. 2	Détermination des réductions des émissions	18
Fig. 3	Procédure de démonstration de l'additionnalité	30

Tableaux

Tab. 1	
Catégories et types de projets	10
Tab. 2	
Types de projets et cadres	12
Tab. 3	
Méthodes standard pour chaque catégorie et type de projets	22
Tab. 4	
Calcul des émissions de CO ₂	24
Tab. 5	
Calcul des émissions de CO ₂	25
Tab. 6	
Calcul des émissions de CO ₂	26
Tab. 7	
Données relatives aux activités dans le scénario de référence	26
Tab. 8	
Calcul des émissions de CO ₂	27
Tab. 9	
Calcul des émissions d'éq.-CO ₂	27
Tab. 10	
Composition des coûts d'investissement et d'exploitation	33
Tab. 11	
Contexte politique	42
Tab. 12	
Contenus énergétiques d'agents énergétiques fossiles	44
Tab. 13	
Facteurs d'émission de CO ₂ d'agents énergétiques fossiles	44
Tab. 14	
Poids en tonne par mesure de capacité	45