



Méthodologie spécifique pour les projets de production d'énergie thermique réduisant la consommation de combustibles fossiles dans une installation nouvelle ou existante

1. Applicabilité	2
3. Sélection du scénario de référence	4
4. Additionnalité.....	5
5. Réductions d'émissions	6
6. Suivi.....	11
Annexe 1 : Sélection du scénario de référence pour les projets concernant une nouvelle installation fournissant un nouvel utilisateur	15
Annexe 2 : Estimation des fuites dues au transport additionnel de biomasse	16
Annexe 3 : Cas des projets de type 3*.....	18
Annexe 4 : Plans d'approvisionnement	21

Méthodologie spécifique pour les projets de d'énergie thermique réduisant la consommation de combustibles fossiles dans une installation nouvelle ou existante

Secteur	Industrie + Agriculture/Bâtiments
Projets types	<ul style="list-style-type: none"> - Production de chaleur renouvelable (ex : biomasse, pompe à chaleur, panneaux solaires, gaz de décharge) - Substitution de combustible pour la production de chaleur - Amélioration de l'efficacité de la production d'énergie thermique dans une industrie (ex : réhabilitation de chaudières, amélioration d'un procédé de séchage, etc.)

1. Applicabilité

Cette méthodologie s'applique aux projets qui réduisent l'utilisation de combustibles fossiles, sur site ou hors-site, dans une installation de production d'énergie thermique¹ (ex : chaleur pour chauffage, séchage) existante ou nouvelle, non couverte par le Plan national d'allocation des quotas (PNAQ).

Ceci inclut les types de projets suivants :

- Nouvelle installation de production d'énergie thermique générée totalement ou partiellement à partir d'une source renouvelable (ex : combustion totale ou partielle de biomasse² ou de biogaz, pompe à chaleur, panneaux solaires), ou d'un combustible fossile peu émetteur de CO₂ (ex : gaz naturel) s'il peut être prouvé qu'un combustible plus émetteur aurait été utilisé.

¹ Dans toute cette méthodologie :

- Le terme d'« installation » désigne une « installation de production d'énergie thermique ».
- Le terme d'« énergie thermique » est utilisé plutôt que celui de « chaleur » – toutefois les deux termes sont généralement interchangeables.
- Une installation de cogénération peut être considérée comme une installation de production d'énergie thermique pour la partie chaleur de sa production. Néanmoins, seule la chaleur renouvelable valorisée issue d'une cogénération ne bénéficiant pas de l'obligation d'achat ou d'un contrat d'achat conclu suite à un appel d'offres lancé au titre de l'article 8 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 peut être prise en considération.

² La biomasse inclut notamment tout produit qui rentre dans la définition de l'Arrêté du 28 juillet 2005 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre. Cette définition distingue quatre catégories (voir l'arrêté pour plus d'exemples dans chaque catégorie):

- Plantes et parties de plantes (ex : paille, foin, bois, etc.) ;
- Déchets, produits et sous-produits issus de la biomasse (ex : déchets de bois, denrées alimentaires, lisier, boues d'épuration, etc.) ;
- Combustibles dont les composants et produits intermédiaires proviennent de la biomasse (ex : bioéthanol, biogaz, etc.) ;
- Fraction de biomasse de matières mixtes (ex : papier, carton, déchets municipaux et industriels, etc.).

[La fraction fossile de matières mixtes n'est en revanche pas considérée comme de la biomasse. En particulier, il est supposé que 43 % du carbone des ordures ménagères est d'origine fossile, ce qui donne un facteur d'émission de 384 kg CO₂/t déchet (source : CITEPA – rapport OMINEA 2006)]

Si un projet utilise de la biomasse non comprise dans cette définition, le porteur de projet doit confirmer auprès du CITEPA que le produit peut effectivement être considéré comme de la biomasse et qu'un facteur d'émission égal à 0 tCO₂ peut lui être appliqué.

- Substitution totale ou partielle de combustible (ex : charbon ou gaz naturel par biomasse) dans une installation existante.
- Amélioration de l'efficacité énergétique dans une installation existante.

Cogénération :

Seule la chaleur issue d'une cogénération ne bénéficiant pas de l'obligation d'achat ou d'un contrat d'achat conclu suite à un appel d'offre lancé au titre de l'article 8 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 peut permettre de bénéficier d'URE.

Regroupement d'installations :

Plusieurs procédés³ par installation, et plusieurs installations peuvent être regroupées dans un même projet à condition que les porteurs de projet disposent d'informations de suivi relatives à chaque procédé ou installation (ex : quantité de combustible utilisée, énergie thermique produite). Les projets regroupant un grand nombre d'installations peuvent, le cas échéant, effectuer un suivi sur un échantillon représentatif de ces installations.

Double-compte avec le PNAQ :

Le porteur de projet doit indiquer lors de la validation quel est l'utilisateur de la chaleur (ex : industrie, piscine, réseau de chaleur, exploitation agricole, etc.). Si l'utilisateur est une installation sous PNAQ ou bien un réseau de chaleur sur lequel au moins une installation est sous PNAQ, le porteur de projet doit prouver que l'activité de projet n'entraîne pas de substitution de la production de chaleur dans l' (les) installation(s) sous PNAQ en question.

Conformément à l'article 6 de la décision 2006/780/CE, cette preuve doit être apportée sous la forme d'un « rapport d'un vérificateur indépendant qui s'assure qu'aucune des URE [...] à délivrer n'entraîne de double comptage et fournit toutes les informations nécessaires garantissant que les activités de projets soumises pour agrément sont en conformité avec l'article 11 *ter* de la directive 2003/87/CE ».

Double-délivrance d'URE :

Afin de prévenir d'éventuels problèmes de double-délivrance d'URE, il pourra être demandé au porteur de projet de montrer qu'aucun autre projet demandant des URE pour les mêmes réductions d'émissions n'a reçu de Lettre Officielle d'Agrément de la MIES (avant de soumettre un projet pour validation, un utilisateur de chaleur doit donc d'abord s'assurer que le producteur de chaleur n'a pas déjà soumis un projet pour les mêmes réductions d'émissions et obtenu une LOA).

Plans d'approvisionnement :

Le porteur de tout projet utilisant de la biomasse⁴ devra fournir à la MIES, à l'appui de sa demande et quelle que soit la nature de son approvisionnement, un plan d'approvisionnement pour la durée du projet (cf. annexe 4).

Projets pouvant bénéficier de certificats d'économies d'énergie :

Pour les opérations éligibles au dispositif des certificats d'économies d'énergie, les certificats doivent être valorisés à hauteur de 20€/MWh_{cumac} pour l'évaluation de la barrière financière du projet, sauf justifications fournies par le porteur de projet.

³ Un procédé est défini comme la production d'énergie thermique dans un équipement donné en un lieu donné d'une installation – par exemple : génération de vapeur dans une chaudière ; génération d'air chaud dans un four.

⁴ Pour les projets concernant une installation existante, seuls ceux résultants en une utilisation additionnelle de biomasse sont concernés.

2. Périmètre du projet

Les émissions de CO₂ provenant de la combustion de combustibles fossiles dans le scénario de référence et dans le projet sont prises en compte. Plusieurs combustibles différents (fossiles ou non) peuvent être utilisés dans le scénario de référence et dans le projet. Toute émission déjà couverte par le PNAQ (ex : pour la production d'électricité) doit être exclue du périmètre du projet.

Le périmètre géographique du projet est l'installation concernée par le projet (nouvelle ou subissant un changement d'efficacité et/ou de combustible) ainsi que toutes les autres installations qui sont connectées au même utilisateur (ex : réseau de chaleur, utilisateur industriel obtenant de l'énergie thermique de plusieurs sources).

	Source	Gaz	Inclus?	Justification / explication
Scénario de référence	Combustion de combustibles fossiles	CO ₂	Oui	Principale source d'émissions
		CH ₄	Non	Source mineure
		N ₂ O	Non	Source mineure
		Autres		Non applicable
Projet	Combustion de combustibles fossiles	CO ₂	Oui	Peut être une source importante d'émissions
		CH ₄	Non	Source mineure
		N ₂ O	Non	Source mineure
		Autres		Non applicable

Tableau 1 - Sources d'émissions incluses et exclues dans le périmètre de projet

N .B : Il pourra éventuellement être demandé aux porteurs de projet lors de la validation de démontrer que les sources identifiées comme mineures sont effectivement négligeables.

3. Sélection du scénario de référence

Dans tous les cas, la détermination du scénario de référence dépend du caractère nouveau ou non :

- de l'installation de production d'énergie thermique (ex : chaudière, four) ; et
- de l'utilisateur de l'énergie (ex : industrie, piscine...).

L'installation et l'utilisateur peuvent éventuellement être confondus (p.ex. fours de déshydratation de la luzerne). Un réseau de chaleur est considéré comme un seul utilisateur. L'installation comme l'utilisateur doivent être clairement indiqués par les porteurs de projet.

Le tableau ci-dessous indique comment déterminer le scénario de référence (SR):

	Utilisateur(s) existant(s)	Nouvel utilisateur(s)
Nouvelle installation	<p><u>Projet type :</u> Une nouvelle installation est construite et reliée à un réseau de chaleur ou à un ou quelques utilisateurs existants identifiés.</p> <p><u>SR :</u> 1a. Si un ou quelques utilisateurs : poursuite de la pratique historique de ces utilisateurs. 1b. Si réseau de chaleur : poursuite de la pratique historique moyenne des différentes installations fournissant le réseau.</p>	<p><u>Projet type :</u> Un nouvel utilisateur de chaleur (ex : industriel, nouveau réseau de chaleur) décide de prendre son énergie thermique d'une nouvelle installation renouvelable ou peu émettrice.</p> <p><u>SR :</u> 2a. Construction d'une installation au gaz naturel.⁵ 2b. Ou prouver qu'un autre combustible plus émetteur que le gaz naturel aurait été utilisé. Utiliser dans ce cas le processus de sélection du SR fourni en annexe 1.</p>
Installation existante	<p><u>Projet type :</u> Substitution de combustible et/ou amélioration de l'efficacité énergétique dans une installation existante.</p> <p><u>SR :</u> 3. Poursuite de la pratique historique de l'utilisateur Un cas particulier de ce scénario (« scénario 3* ») est défini en début de section 5.</p>	

Tableau 2 - Options possibles pour la sélection du scénario de référence

Les extensions de production/consommation d'énergie thermique ou de durée de vie du fait du projet doivent être traitées comme suit :

- Une installation existante dont la fin de vie est prévue avant 2012 et qui voit cette durée de vie augmentée du fait du projet doit être considérée comme une nouvelle installation à partir de la date prévue de fin de vie⁶.
- Une installation existante qui augmente sa capacité de production est considérée comme nouvelle dès qu'elle requiert une modification de son autorisation d'exploiter en raison d'une forte augmentation de production⁷.
- Un utilisateur existant qui augmente sa demande d'énergie thermique (GJ/an) de plus de 50 % dans le projet doit être considéré comme un nouvel utilisateur (pour la part de la demande qui dépasse la demande actuelle). Ceci s'applique aux utilisateurs individuels comme aux réseaux de chaleur.

4. Additionnalité

Scénarios 1a, 1b, 2a et 3 :

⁵ Ce choix est, parmi les différentes possibilités offertes aux porteurs de projets, la solution la moins émettrice en gaz à effet de serre, hormis l'utilisation d'énergies renouvelables.

⁶ Par exemple, si une installation existante prévue pour fermeture en juillet 2009 fait en juillet 2007 une opération de modernisation résultant en une augmentation de l'efficacité et une prolongation de la durée de vie, elle doit être considérée comme une installation existante entre juillet 2007 et juillet 2009 (le scénario de référence 3 s'applique alors pendant cette période) et comme une nouvelle installation au-delà de juillet 2009 (le scénario de référence 2 s'applique ensuite).

⁷ Une installation non soumise à déclaration ou autorisation doit être considérée comme une nouvelle installation dès lors que sa capacité augmente de plus de 50%.

Les porteurs de projets doivent démontrer que le scénario du projet est différent du scénario de référence (principe d'additionnalité) en utilisant l'Arrêté⁸.

Scénario 2b :

La démonstration de l'additionnalité doit être effectuée en utilisant le processus de sélection du scénario de référence (SR) fourni en annexe 1 (qui fait référence à l'Arrêté). Si le SR sélectionné est la mise en œuvre du projet (c'est-à-dire construction de l'installation du projet) en l'absence de composante URE, alors le projet n'est pas additionnel. Dans les autres cas, le projet est additionnel.

5. Réductions d'émissions

Les réductions d'émissions dues au projet pendant une année sont la différence entre les émissions du scénario de référence et les émissions du projet et des effets de fuites :

$$RE_a = ESR_a - EP_a - F_a$$

Où :

RE_a	Réduction d'émissions du projet en l'an a (tCO ₂ e)
ESR_a	Emissions dans le scénario de référence en l'an a (tCO ₂ e)
EP_a	Emissions dans le projet en l'an a (tCO ₂ e)
F_a	Emissions dues aux fuites en l'an a (tCO ₂ e)

Les projets de type « 3* », définis comme les projets de substitution de combustible :

- sans détérioration d'efficacité de la combustion ; et
- où la quantité de combustibles utilisée ne peut pas être corrélée de manière fiable et représentative à la quantité d'énergie produite par l'installation en unité énergétique (p.ex. GJ, MWh), mais en une autre unité (p.ex. tonne d'eau évaporée)

peuvent utiliser une approche simplifiée, décrite en « Annexe 3 : Cas des projets de type 3* », pour le calcul et le suivi des réductions d'émissions. Ces projets peuvent notamment concerner des installations de séchage direct.

Si cette approche est utilisée, les sections 5.1, 5.2 et 6 ne s'appliquent pas ; elles sont remplacées par les indications fournies en annexe 3. La section 5.3 doit toujours être utilisée pour déterminer les éventuelles fuites du projet si le combustible de substitution est de la biomasse.

5.1 Emissions du projet

Les émissions du projet comprennent les émissions de CO₂ de chaque procédé dans le projet. Elles sont calculées comme le produit de la quantité mesurée de combustible fossile utilisée dans chaque procédé par leur pouvoir calorifique inférieur et leur facteur d'émission de CO₂ :

$$EP_a = \sum_i CF_{projet,i,a} * PCI_{CF,projet,i,a} * FE_{CF,projet,i,a}$$

⁸ Arrêté du 2 mars 2007 pris pour l'application des articles 3 à 5 du décret n° 2006-622 du 29 mai 2006 et relatif à l'agrément des activités de projet relevant des articles 6 et 12 du protocole de Kyoto.

où:

EP_a	Emissions du projet en l'an a (tCO ₂)
$CF_{projet,i,a}$	Quantité de combustible fossile utilisée dans le procédé i en l'an a dans le projet (tonnes ou m ³)
$PCI_{CF,projet,i,a}$	Pouvoir calorifique inférieur moyen ⁹ du combustible fossile utilisé dans le procédé i en l'an a dans le projet (GJ/tonne ou m ³)
$FE_{CF,projet,i,a}$	Facteur d'émission CO ₂ moyen ¹⁰ du combustible fossile utilisé dans le procédé i en l'an a dans le projet (tCO ₂ /GJ)
i	Procédé inclus dans le périmètre du projet (voir la définition de procédé en note de bas de page de la section 2)

Pour le gaz naturel, les quantités utilisées (CF) s'exprimeront de préférence directement en termes énergétiques (MWhpcps) ; les émissions sont alors calculées comme le produit de CF (MWhpcps) par le facteur d'émission du gaz naturel FE_{GN} rapporté à cette même unité énergétique (tCO₂/MWhpcps)¹¹.

La quantité de combustible utilisée dans le procédé inclut tous les combustibles fossiles qui pourraient être utilisés même de manière auxiliaire dans l'installation (ex : pour démarrage, en cas de panne, etc.). Si aucun combustible fossile n'est utilisé car l'installation produit de l'énergie thermique uniquement à partir d'une source renouvelable (ex : biomasse, pompes à chaleur, panneaux solaires), alors $CF_{projet,i,a}=0$ et $EP_a=0$.

Note : si il n'y a qu'un seul procédé par installation, alors les indices i réfèrent directement aux installations elles-mêmes et « procédé » peut être remplacé par « installation » dans le reste de la méthodologie. S'il n'y a qu'un seul procédé et qu'une seule installation, alors il est possible de supprimer tous les indices i.

5.2 Emissions du scénario de référence

Les émissions du scénario de référence comprennent les émissions de CO₂ qui auraient eu lieu dans chaque procédé dans le scénario de référence. Elles sont calculées comme le produit de l'énergie thermique produite dans le projet (à mesurer) par le facteur d'émission de la production de cette énergie dans le scénario de référence (à déterminer *ex ante*):

$$ESR_a = \sum_i Q_{projet,i,a} * FE_{Q,SR,i}$$

Où :

ESR_a	Emissions dans le scénario de référence en l'an a (tCO ₂)
$Q_{projet,i,a}$	Production nette d'énergie thermique dans le procédé i en l'an a dans le projet (GJ)
$FE_{Q,SR,i}$	Facteur d'émission de l'énergie thermique produite dans le procédé i dans le scénario de référence, à déterminer <i>ex ante</i> (tCO ₂ /GJ)

⁹ Si plusieurs combustibles fossiles sont utilisés dans un procédé i donné, effectuer la somme sur les différents combustibles utilisés et appliquer les PCI et FE correspondants en remplaçant

$$CF_{projet,i,a} * PCI_{CF,projet,i,a} * FE_{CF,projet,i,a} \quad \text{par} \quad \sum_c CF_{c,projet,i,a} * PCI_{c,projet,i,a} * FE_{c,projet,i,a}$$

où l'indice c réfère à chacun des combustibles fossiles utilisés dans le projet.

¹⁰ Voir note précédente.

¹¹ Ceci dispense ainsi d'utiliser le PCI du gaz naturel (qui dépend du type de gaz utilisé).

La détermination du facteur d'émission de référence ($FE_{Q,SR,i}$) dépend du scénario de référence sélectionné :

Scénario 1a :

Dans ce scénario, une nouvelle installation fournit son énergie thermique à un ou plusieurs utilisateurs identifiés et existants. Le facteur d'émission de référence est le facteur d'émission historique de l'installation (ou des installations) fournissant cet(ces) utilisateur(s), calculé sur une période de mesure *ex ante* (précédant la mise en œuvre du projet) :

$$FE_{Q,SR,i} = \frac{CF_{ex-ante,i} * PCI_{CF,ex-ante,i} * FE_{CF,ex-ante,i}}{Q_{ex-ante,i}}$$

où :

$FE_{Q,SR,i}$	Facteur d'émission de l'énergie thermique produite dans le procédé i dans le scénario de référence, à déterminer <i>ex ante</i> (tCO ₂ /GJ)
$CF_{ex-ante,i}$	Quantité de combustible fossile utilisée dans le procédé i sur la période de mesure <i>ex ante</i> (tonnes ou m ³)
$PCI_{CF,ex-ante,i}$	Pouvoir calorifique inférieur moyen ¹² du combustible utilisé dans le procédé i sur la période de mesure <i>ex ante</i> (GJ/tonne ou m ³)
$FE_{CF,ex-ante,i}$	Facteur d'émission CO ₂ moyen ¹³ du combustible fossile utilisé dans le procédé i sur la période de mesure <i>ex ante</i> (tCO ₂ /GJ)
$Q_{ex-ante,i}$	Production nette d'énergie thermique dans le procédé i sur la période de mesure <i>ex ante</i> (GJ)

Pour le gaz naturel, les quantités utilisées (CF) s'exprimeront de préférence directement en termes énergétiques (MWhpcs) ; les émissions (numérateur de l'équation ci-dessus) sont alors calculées comme le produit de CF (MWhpcs) par le facteur d'émission du gaz naturel FE_{GN} rapporté à cette même unité énergétique (tCO₂/MWhpcs).

La période de mesure *ex ante* doit être représentative du procédé et inclure notamment un fonctionnement à facteurs de charge ou modes d'opération représentatifs. S'il n'est pas possible d'obtenir une telle représentativité, les mesures doivent être effectuées pour différents facteurs de charge (ou modes d'opération) et pondérées par la durée typique de fonctionnement de ces facteurs de charge (ou modes d'opération). Dans tous les cas, la période doit être d'au moins 6 mois.

Si les porteurs de projets ne peuvent pas obtenir de telles informations sur une telle période, alors il faut supposer que l'énergie utilisée (GJ) est la même que l'énergie thermique produite (efficacité de 100 %) et utiliser le PCI par défaut (source : CITEPA – rapport Ominea) du combustible utilisé (tCO₂/GJ) pour en déduire le facteur d'émission $FE_{Q,SR,i}$ (tCO₂/GJ). L'efficacité fournie par le fabricant peut également être utilisée (au lieu de 100 %) à condition qu'elle ne sous-estime pas l'efficacité réelle du procédé.

Enfin, les mesures de $CF_{ex-ante,i}$ et $Q_{ex-ante,i}$ doivent être effectuées dans les mêmes conditions que celles de $CF_{projet,i,a}$ et $Q_{projet,i,a}$ et en suivant les standards nationaux et internationaux applicables.

Scénario 1b :

¹² Voir note ci-dessus concernant les modifications à apporter si plusieurs combustibles sont utilisés (en remplaçant « $X_{projet,i,a}$ » par « $X_{ex-ante,i}$ »).

¹³ Voir note précédente.

Dans ce scénario, une nouvelle installation est reliée à un réseau de chaleur existant (et dont la capacité n'est pas augmentée de plus de 50% du fait du projet) et évite ainsi l'utilisation de combustibles fossiles dans les autres installations fournissant ce réseau. Les porteurs de projet devront déterminer la valeur du facteur d'émission de référence ($FE_{Q,SR,i}$) en utilisant l'une des 3 méthodes ci-dessous :

- en prenant une valeur officiellement publiée de ce facteur (p.ex. dans le cadre des déclarations de l'opérateur du réseau de chaleur) ; ou
- en utilisant les facteurs d'émissions par défaut fournis dans le Tableau 3 (colonne F) (faire une moyenne pondérée par la proportion de chaque combustible utilisée sur le réseau) ; ou
- en suivant la même procédure que dans le scénario 1a ci-dessus [la consommation de combustibles fossiles et la production de chaleur de chaque installation fournissant le réseau doivent alors être déterminée. Le facteur d'émission du réseau de chaleur est la moyenne des facteurs d'émission de chaque chaudière fournissant le réseau (moyenne pondérée par la quantité de chaleur fournie par chaque installation)].

Scénario 2a :

Dans ce scénario, une nouvelle installation fournit un nouvel utilisateur. Par défaut, il est supposé qu'une installation efficace au gaz naturel aurait fourni le nouvel utilisateur, ce qui donne : $FE_{Q,SR,i} = 0,063$ tCO₂/GJ d'énergie thermique produite (voir Tableau 3 pour les hypothèses de calcul).

Scénario 2b :

Dans ce scénario, une nouvelle installation fournit un nouvel utilisateur, et les porteurs de projet peuvent démontrer que cet utilisateur aurait utilisé un combustible fossile plus émetteur que le gaz naturel. Les porteurs de projet doivent alors déterminer quel combustible aurait été utilisé (en utilisant le processus de sélection du SR fourni en « Annexe 1 : Sélection du scénario de référence pour les projets concernant une nouvelle installation fournissant un nouvel utilisateur »).

Ils doivent ensuite déterminer quelle aurait été la consommation spécifique de combustible fossile

$\left(\frac{CF_i}{Q_i} \right)$ d'une telle installation et multiplier cette consommation par les PCI et FE^{14} du

combustible fossile utilisé afin d'obtenir le facteur d'émission de référence ($FE_{Q,SR,i}$). Si les porteurs de projet ne peuvent déterminer eux-mêmes la consommation spécifique de combustible dans le scénario de référence, alors les valeurs par défaut du Tableau 3 (colonne E) pour ce paramètre s'appliquent, et le facteur d'émission indiqué en colonne F est à choisir pour $FE_{Q,SR,i}$.

¹⁴ Source à utiliser : CITEPA – Rapport OMINEA. Si le combustible utilisé est du charbon, fioul lourd ou fioul domestique, les chiffres des colonnes B et C du tableau 3 peuvent être utilisés pour PCI et FE.

A. Combustible	B. Pouvoir Calorifique Inférieur (GJ combustible / t combustible)	C. Facteur d'émission du combustible (tCO ₂ / GJ combustible)	D. Efficacité de la production de chaleur (GJ chaleur / GJ combustible)	E. Consommation spécifique de combustible (t combustible / GJ chaleur)	F. Facteur d'émission de la production de chaleur (tCO ₂ / GJ chaleur)
Charbon à vapeur	26	0,095	85%	0,045	0,112
Fioul lourd	40	0,078	88%	0,028	0,089
Fioul domestique	42	0,075	88%	0,027	0,085
Gaz naturel (type H)	(49,6)*	0,057 tCO ₂ /GJpci 0,185 tCO ₂ /MWhpcs	90%	(0,022 t/GJ chaleur)* 0,34 MWhpcs/GJ chaleur	0,063
Source	CITEPA - Rapport Ominea		Hypothèse CITEPA	$E=1/(B*D)$	$F=C/D=C*B*E$

*Ces chiffres rapportés à la quantité de gaz naturel en tonnes sont spécifiques à chaque type de gaz naturel (les chiffres indiqués sont pour le type le plus courant, type H). Les porteurs de projet utiliseront de préférence des quantités exprimées en termes énergétiques (MWhpcs), ce qui permet d'obtenir les mêmes facteurs d'émission (tCO₂/MWhpcs) indépendamment du type de gaz utilisé. Le facteur de conversion suivant s'applique : 1 MWhpcs = 3,24 GJ (toutes les unités GJ sont en GJ pci).

Tableau 3 - Consommation spécifique de combustible et facteur d'émission par défaut de la production de chaleur à partir de certains combustibles.

Scénario 3 :

Dans ce scénario, une installation existante fournit un utilisateur existant. Dans ce cas, le facteur d'émission de référence ($FE_{Q,SR,i}$) est le facteur d'émission historique de l'installation, à déterminer en suivant la procédure décrite dans le scénario 1a.

5.3 Fuites

Les sources possibles de fuites suivantes sont négligées :

- Utilisation d'électricité pour la production d'énergie (couvert par le PNAQ) ;
- Fertilisation et autres émissions éventuelles associées aux cultures énergétiques dédiées ou autres cultures de biomasse (considéré négligeable et difficile à évaluer/vérifier) ;

Seules les deux sources de fuites suivantes doivent être considérées, pour les projets utilisant de la biomasse¹⁵ :

5.3.1 Fuites liées au transport de biomasse

Les fuites liées au transport de biomasse dans le projet ($F_{transport,a}$) doivent être prises en compte en suivant les indications de l'annexe 2, et déduites des réductions d'émissions du projet.

5.3.2 Fuites liées aux conflits d'usage de biomasse

Afin de prévenir des fuites liées aux éventuels conflits d'usage, les porteurs de projet utilisant de la biomasse doivent soumettre à la MIES un plan d'approvisionnement. Ce plan d'approvisionnement devra être suivi au cours du projet afin de s'assurer que les engagements

¹⁵ Pour les projets concernant une installation existante, seuls ceux résultants en une utilisation additionnelle de biomasse sont concernés.

pris sont respectés. Si un écart est constaté entre l'approvisionnement effectif du projet et le plan initial, le porteur de projet devra donner une justification¹⁶.

L'annexe 4 précise le contenu et les critères d'évaluation du plan d'approvisionnement. Le suivi du plan est par ailleurs intégré dans les tableaux de suivi de la section 6.

6. Suivi¹⁷

Facteurs par défaut :

Tous scénarios (1a, 1b, 2a, 2b, 3):

Paramètre:	Pouvoir calorifique inférieur moyen du combustible fossile utilisé dans le procédé i en l'an a dans le projet
Symbole:	$PCI_{CF,projet,i,a}$
Unité:	GJ/tonnes ou m ³
Source à utiliser:	CITEPA
Valeur à appliquer:	Voir la section B.1.2.1.2.COM du rapport national d'inventaire OMINEA disponible sur le site internet du CITEPA à l'adresse suivante: http://www.citepa.org/publications/Inventaires.htm ou l'annexe III de l'arrêté du 28 juillet 2005 modifié relatif à la vérification et à la quantification des gaz à effet de serre disponible sur le site internet du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable à l'adresse suivante : http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-du-28-07-05-3.pdf
Commentaire :	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le gaz naturel, les quantités utilisées (CF) s'exprimeront de préférence directement en termes énergétiques (MWhpcs); ceci dispense ainsi d'utiliser le PCI du gaz naturel (qui dépend du type de gaz utilisé). • Le pouvoir calorifique des combustibles les plus couramment utilisés sont indiqués dans le Tableau 3.

Paramètre:	Facteur d'émission CO ₂ moyen du combustible fossile utilisé dans le procédé i en l'an a dans le projet
Symbole:	$FE_{CF,projet,i,a}$
Unité:	tCO ₂ /GJ (ou tCO ₂ /MWhpcs pour le gaz naturel)
Source à utiliser:	CITEPA
Valeur à appliquer:	Voir la section B.1.2.2.3.GES du rapport national d'inventaire OMINEA disponible sur le site internet du CITEPA à l'adresse suivante: http://www.citepa.org/publications/Inventaires.htm ou l'annexe III de l'arrêté du 28 juillet 2005 modifié relatif à la vérification et à la quantification des gaz à effet de serre disponible sur le site internet du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable à l'adresse suivante :

¹⁶ L'organisme indépendant chargé de vérifier les réductions d'émissions devra s'assurer que le porteur de projet fournit une justification. La MIES jugera ensuite de la recevabilité de cette justification au cours de l'instruction de la demande de délivrance d'URE.

¹⁷ Afin de déterminer les niveaux de précision requis pour les installations de mesure, veuillez vous référer à l'Arrêté du 28 juillet 2005 relatif à la vérification et à la quantification des émissions déclarées dans le cadre du système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre, disponible à l'adresse internet suivante : <http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-du-28-07-05-3.pdf>.

	http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-du-28-07-05-3.pdf
Commentaire :	Les facteurs d'émission des combustibles les plus couramment utilisés sont indiqués dans le Tableau 3.

Scénario 1a (et ceux qui s'y ramènent) :

Paramètre:	Pouvoir calorifique inférieur moyen du combustible utilisé dans le procédé i sur la période de mesure <i>ex ante</i>
Symbole:	$PCI_{CF,ex\ ante,i}$
Unité:	GJ/ tonnes ou m ³
Source à utiliser:	CITEPA
Valeur à appliquer:	Voir la section B.1.2.1.2.COM du rapport national d'inventaire OMINEA disponible sur le site internet du CITEPA à l'adresse suivante: http://www.citepa.org/publications/Inventaires.htm ou l'annexe III de l'arrêté du 28 juillet 2005 modifié relatif à la vérification et à la quantification des gaz à effet de serre disponible sur le site internet du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable à l'adresse suivante : http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-du-28-07-05-3.pdf
Commentaire :	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le gaz naturel, les quantités utilisées (CF) s'exprimeront de préférence directement en termes énergétiques (MWhpcs); ceci dispense ainsi d'utiliser le PCI du gaz naturel (qui dépend du type de gaz utilisé). • Le pouvoir calorifique des combustibles les plus couramment utilisés sont indiqués dans le Tableau 3.

Paramètre:	Facteur d'émission CO ₂ moyen du combustible fossile utilisé dans le procédé i sur la période de mesure <i>ex ante</i>
Symbole:	$FE_{CF,ex\ ante,i}$
Unité:	tCO ₂ /GJ (ou tCO ₂ /MWhpcs pour le gaz naturel)
Source à utiliser:	CITEPA
Valeur à appliquer:	Voir la section B.1.2.2.3.GES du rapport national d'inventaire OMINEA disponible sur le site internet du CITEPA à l'adresse suivante: http://www.citepa.org/publications/Inventaires.htm ou l'annexe III de l'arrêté du 28 juillet 2005 modifié relatif à la vérification et à la quantification des gaz à effet de serre disponible sur le site internet du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable à l'adresse suivante : http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-du-28-07-05-3.pdf
Commentaire :	Les facteurs d'émission des combustibles les plus couramment utilisés sont indiqués dans le Tableau 3.

Paramètres à déterminer pour la validation :

Tous scénarios (1a, 1b, 2a, 2b, 3) :

Paramètre:	Facteur d'émission de l'énergie thermique produite dans le procédé i dans le scénario de référence, à déterminer <i>ex ante</i>
Symbole:	$FE_{Q,SR,i}$
Unité:	tCO ₂ /GJ
Méthodes à utiliser pour obtenir la valeur (mesures, calculs, procédures, etc.) :	La détermination de ce facteur dépend du scénario de référence choisi (voir section 5.2). Dans tous les cas, l'énergie thermique considérée doit être la même que celle qui sera suivie au cours du projet ($Q_{projet,i,a}$).

Scénario 1a (et ceux qui s'y ramènent) :

Paramètre:	Quantité de combustible fossile utilisée dans le procédé i sur la période de mesure <i>ex ante</i>
Symbole:	$CF_{ex\ ante,i}$
Unité:	tonnes ou m ³ (ou MWhpcs pour le gaz naturel)
Méthodes à utiliser pour obtenir la valeur (mesures, calculs, procédures, etc.) :	La détermination de $CF_{ex\ ante,i}$ doit être effectuée dans les mêmes conditions que celle de $CF_{projet,i,a}$, sur la période de mesure <i>ex ante</i> choisie. Voir section 5.2 (scénario 1a) pour la valeur à prendre si de telles mesures ne sont pas possibles.

Paramètre:	Production nette d'énergie thermique dans le procédé i sur la période de mesure <i>ex ante</i>
Symbole:	$Q_{ex\ ante,i}$
Unité:	GJ
Méthodes à utiliser pour obtenir la valeur (mesures, calculs, procédures, etc.) :	La procédure de mesure doit être la même que celle utilisée dans le projet (voir table de suivi de $Q_{projet,i,a}$), à effectuer sur la période de mesure <i>ex ante</i> choisie. Voir section 5.2 (scénario 1a) pour la valeur à prendre si de telles mesures de sont pas possibles. La production doit être nette de toute énergie thermique réinjectée dans le procédé de production énergétique.

Paramètres à suivre au cours du projet :

Toutes les informations et justificatifs relatifs aux paramètres à suivre au cours du projet sont conservés et archivés de manière à pouvoir être mis à disposition de l'autorité vérificatrice pendant toute la période de comptabilisation prolongée de deux années.

Tous scénarios (1a, 1b, 2a, 2b, 3) :

Paramètre:	Quantité de combustible fossile utilisée dans le procédé i en l'an a dans le projet
Symbole:	$CF_{projet,i,a}$
Unité:	tonnes ou m ³ (ou MWhpcs pour le gaz naturel)
Fréquence de suivi :	<ol style="list-style-type: none"> Continue ; et/ou Annuelle
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser :	<ol style="list-style-type: none"> La quantité de chaque combustible utilisée doit être déterminée avec des instruments appropriés (ex : débitmètre, balance, etc.) permettant d'atteindre une incertitude maximale de 5 % pour les combustibles liquides et gazeux, 7.5 % pour les combustibles solides ; et/ou Lorsque cela est pertinent, les informations communiquées par les fournisseurs d'énergie ou de matières dans le cadre de transactions commerciales peuvent convenir et sont réputées avoir la précision requise (les reçus du fournisseur de combustible servent de justificatifs). <p>Le suivi de $CF_{projet,i,a}$ doit être effectué dans les mêmes conditions que celui de $CF_{ex\ ante,i}$ (pour scénario 1a et ceux qui s'y ramènent).</p>

Paramètre:	Production nette d'énergie thermique dans le procédé i en l'an a dans le projet
Symbole:	$Q_{projet,i,a}$
Unité:	GJ (ou autre unité définie d'après la note de la section 5.2)
Fréquence de suivi:	Adaptée à l'activité de projet
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser :	La quantité à mesurer est la production d'énergie thermique fournie à l'utilisateur, nette de toute énergie réinjectée dans le procédé de production énergétique. Deux approches sont possibles : <ol style="list-style-type: none"> Utiliser une méthode de mesure dépendant du type d'installation

	<p>considérée (ex : chauffage à la biomasse, pompes à chaleur, panneaux solaires). Elle comprendra généralement une mesure de flux et de température, ainsi que de pression dans le cas de la vapeur.</p> <p>2. Lorsque cela est pertinent, utiliser les informations communiquées par les fournisseurs d'énergie ou de matières dans le cadre de transactions commerciales peuvent convenir et sont réputées avoir la précision requise (les reçus du fournisseur de combustible servent de justificatifs).</p> <p>Le suivi de $Q_{\text{projet},i,a}$ doit être effectué dans les mêmes conditions que celui de $Q_{\text{ex ante},i}$ (pour scénario 1a et ceux qui s'y ramènent).</p>
--	---

Projets utilisant de la biomasse :

Paramètre:	Suivi des engagements du plan d'approvisionnement
Symbole:	
Unité:	
Fréquence de suivi:	Annuelle
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser :	<p>Le porteur du projet conservera toutes les pièces justifiant des approvisionnements réalisés. Il devra être en mesure de prouver durant toute la période d'attribution des URE qu'il respecte qu'il a pris dans le cadre du plan d'approvisionnement validé. Si un écart est constaté, notamment dans les deux situations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • parmi la biomasse d'origine sylvicole, le projet utilise moins de 50% (en PCI intrant) de biomasse issue des catégories 4 et 5 décrites en section 3 de l'annexe 5 (ou exceptionnellement des catégories 2, 4 et 5 pour les projets des industries de sciage valorisant énergétiquement sur le site même de leur production) [applicable uniquement pour les projets supérieurs à 2MWth] ; • le projet utilise une nouvelle catégorie de biomasse non mentionnée dans le plan d'approvisionnement, ou utilise une catégorie mentionnée en quantité supérieure à la quantité maximale envisagée ; <p>le porteur de projet devra donner une justification¹⁸.</p>
Commentaire :	Voir détails en annexe 5.

Pour les projets utilisant de la biomasse, les paramètres liés au transport de la biomasse doivent également être suivis (voir annexe 2).

¹⁸ L'organisme indépendant chargé de vérifier les réductions d'émissions devra s'assurer que le porteur de projet fournit une justification. La MIES jugera ensuite de la recevabilité de cette justification au cours de l'instruction de la demande de délivrance d'URE.

Annexe 1 : Sélection du scénario de référence pour les projets concernant une nouvelle installation fournissant un nouvel utilisateur (scénario de référence 2b - Tableau 2)

Dans le cas d'une nouvelle installation fournissant un nouvel utilisateur¹⁹, le scénario de référence par défaut est la construction d'une installation efficace au gaz naturel (avec le facteur d'émission spécifié dans le Tableau 3) (scénario 2a). Toutefois, si les porteurs de projet peuvent démontrer de manière transparente et documentée qu'un autre combustible aurait été utilisé, ils doivent déterminer quels combustible et installation auraient été utilisés en suivant les étapes décrites ci-dessous (ils utiliseront alors pour les calculs le facteur d'émission correspondant à ce combustible et cette installation).

1. Faire la liste des différentes alternatives possibles au projet

Les porteurs de projet doivent considérer au moins les alternatives suivantes :

- Construction d'une nouvelle installation de production d'énergie thermique à partir de l'une des sources suivantes :
 - gaz autre que gaz naturel (p.ex. propane, butane)
 - fioul
 - charbon
- Connexion de l'utilisateur à un réseau de chaleur existant (si un tel réseau est déjà en place dans les environs)
- Mise en œuvre du projet (c.à.d construction de l'installation du projet) en l'absence de composante URE.
- Poursuite de la situation actuelle (c.à.d. pas de nouvel utilisateur ni de nouvelle installation de production) si cela est réaliste.

Ces alternatives doivent être réalistes et crédibles conformément à l'étape 1 de l'Arrêté.

2. Eliminer les alternatives qui sont confrontées à des barrières prohibitives

Appliquer pour cela l'étape 2, troisième alinéa de l'Arrêté.

Note : il est probable qu'à cette étape (ou à l'étape 1 ci-dessus), la construction d'une installation au charbon –même si elle pourrait s'avérer la plus attractive économiquement- soit éliminée comme alternative plausible à cause notamment des problèmes de pollution locale ou de perception négative de la technologie.

3. Comparer l'intérêt économique des alternatives restantes

Si à l'issue de l'étape ci-dessus il reste plus d'une alternative, comparer alors l'indicateur financier des différentes alternatives envisagées conformément à l'étape 2, deuxième alinéa de l'Arrêté, et choisir l'alternative la plus intéressante économiquement (p.ex. celle dont le taux de retour sur investissement est le plus élevé) comme scénario de référence. Inclure une analyse de sensibilité : l'alternative de référence doit rester la plus intéressante économiquement pour un certain éventail d'hypothèses réalistes. Si ce n'est pas le cas, l'alternative la moins émettrice de CO₂ de celles encore envisagées doit être choisie comme installation de référence.

¹⁹ Voir section 3 pour les critères de détermination des installations et utilisateurs nouveaux ou existants dans le cas des extensions de capacité et/ou de durée de vie.

Annexe 2 : Estimation des fuites dues au transport additionnel de biomasse

Les porteurs de projet doivent calculer les émissions dues au transport de biomasse comme suit :

$$F_{transport,a} = B_a * (D_{moy,biomasse,a} * 2) * \left(\frac{FE_{transport_biomasse}}{1000} \right)$$

où

$F_{transport,a}$	Fuites dues au transport additionnel de biomasse dans le projet en l'an a (tCO2)
B_a	Quantité de biomasse utilisée en l'an a (tonnes)
$D_{moy,biomasse,a}$	Distance aller moyenne du trajet parcouru par les camions entre la source de la biomasse et l'installation du projet en l'an a (km)
$FE_{transport_biomasse}$	Facteur d'émission du transport de biomasse (kgCO2/t.km)

Le cas échéant, les émissions du scénario de référence liées au transport de combustibles solides ou liquides peuvent être retranchées de ces fuites, puisque le transport de la biomasse remplace le transport de ces combustibles.

Le suivi des différents paramètres est présenté ci-dessous :

Paramètres à suivre au cours du projet :

Paramètre:	Quantité de biomasse utilisée en l'an a
Symbole:	B_a
Unité:	tonnes
Fréquence de suivi :	Annuelle
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser :	Mesurer directement la quantité utilisée par des instruments appropriés ou bien utiliser les factures
Commentaire :	Pour les projets concernant des installations existantes, il s'agit de la quantité de biomasse supplémentaire utilisée du fait du projet.

Paramètre :	Distance aller moyenne du trajet parcouru par les camions entre la source de la biomasse et l'installation du projet en l'an a
Symbole:	$D_{moy,a}$
Unité:	km
Fréquence de suivi :	Annuelle
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser :	<p>Deux approches sont possibles :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identifier les sites d'où provient la biomasse et déterminer la distance les séparant de l'installation du projet ; ou 2. mesurer directement la distance sur un échantillon représentatif de camions effectuant le trajet aller-retour. <p>Si la biomasse provient de plusieurs sites, la distance moyenne à chaque site doit être pondérée par la quantité de biomasse provenant de chaque site.</p>

Paramètre:	Facteur d'émission du transport de biomasse
Symbole:	$FE_{\text{transport biomasse}}$
Unité:	kgCO ₂ /t.km
Fréquence de suivi :	Annuelle (ou prendre la valeur par défaut)
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser :	Deux approches sont possibles : 1. déterminer la consommation de carburant des camions utilisés et la ramener à la quantité de biomasse transportée sur une certaine distance 2. utiliser la valeur par défaut 0,226kgCO ₂ /t.km
Commentaire :	La valeur par défaut 0,226kgCO ₂ /t.km correspond à un trajet moyen d'un camion de PTAC 11 à 19t (source : Entreprise pour l'Environnement (2005) <i>Module Transports de quantification des émissions de gaz à effet de serre – Transport marchandises</i>)

Annexe 3 : Cas des projets de type 3*

Les projets de type « 3* », définis comme les projets de substitution de combustible :

- sans détérioration d'efficacité de la combustion ; et
- où la quantité de combustibles utilisée ne peut pas être corrélée de manière fiable et représentative à la quantité d'énergie produite par l'installation en unité énergétique (p.ex. GJ, MWh), mais en une autre unité (p.ex. tonne d'eau évaporée)

peuvent utiliser l'approche décrite dans cette annexe pour le calcul et le suivi des réductions d'émissions. Ces projets peuvent notamment concerner des installations de séchage direct.

Pour pouvoir utiliser cette approche, les porteurs de projet doivent démontrer de manière documentée et transparente :

1. qu'il est difficile de mesurer directement et de manière représentative la consommation de combustibles par unité d'énergie thermique produite par l'installation; et
2. que l'efficacité du procédé dans des conditions fixées n'est pas détériorée par le changement de combustible.

1. Réductions d'émissions

Les réductions d'émissions dues au projet pendant une année sont calculées directement en suivant l'équation suivante :

$$RE_a = \left(\sum_i CS_{\text{projet},i,a} * PCI_{CS,\text{projet},i,a} * (FE_{CF,SR,i} - FE_{CF,\text{projet},i}) \right) - F_a$$

où :

RE_a	Réduction d'émissions du projet en l'an a (tCO ₂ e)
$CS_{\text{projet},i,a}$	Quantité de combustible de substitution ²⁰ utilisée dans le procédé i en l'an a dans le projet (tonnes ou m ³)
$PCI_{CS,\text{projet},i,a}$	Pouvoir calorifique inférieur moyen du combustible de substitution utilisé dans le procédé i en l'an a dans le projet (GJ/tonne ou m ³)
$FE_{CF,SR,i}$	Facteur d'émission CO ₂ moyen du combustible fossile qui aurait été utilisé dans le procédé i dans le scénario de référence (tCO ₂ /GJ)
$FE_{CF,\text{projet},i}$	Facteur d'émission CO ₂ moyen du combustible de substitution utilisé dans le procédé i dans le projet (tCO ₂ /GJ)
F_a	Emissions dues aux fuites en l'an a (tCO ₂ e), déterminées d'après la section 5.3.

Le « combustible de substitution » renvoie ici au combustible utilisé dans le projet pour remplacer (totalement ou partiellement) le combustible fossile utilisé précédemment dans le scénario de référence. Si le combustible de substitution est de la biomasse, la section 5.3 doit être utilisée pour déterminer les éventuelles fuites du projet.

Pour le gaz naturel, les quantités utilisées (CS) s'exprimeront de préférence directement en termes énergétiques (MWhpcs), ce qui dispense d'utiliser le PCI du gaz naturel (qui dépend du type de gaz utilisé).

²⁰ Si le combustible de substitution est déjà en partie utilisé dans le scénario de référence, la quantité $CS_{\text{projet},i,a}$ représente la quantité *supplémentaire* de ce combustible utilisée dans le projet.

2. Suivi

Facteurs par défaut :

Paramètre:	Facteur d'émission CO ₂ moyen du combustible fossile qui aurait été utilisé dans le procédé i dans le scénario de référence
Symbole:	FE _{CF,SR,i}
Unité:	tCO ₂ /GJ (ou tCO ₂ /MWhpcs pour le gaz naturel)
Source à utiliser:	CITEPA
Valeur à appliquer:	Voir la section B.1.2.2.3.GES du rapport national d'inventaire OMINEA disponible sur le site internet du CITEPA à l'adresse suivante: http://www.citepa.org/publications/Inventaires.htm ou l'annexe III de l'arrêté du 28 juillet 2005 modifié relatif à la vérification et à la quantification des gaz à effet de serre disponible sur le site internet du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable à l'adresse suivante : http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-du-28-07-05-3.pdf
Commentaire :	Le pouvoir calorifique des combustibles les plus couramment utilisés sont indiqués dans le Tableau 3.

Paramètre:	Facteur d'émission CO ₂ moyen du combustible de substitution utilisé dans le procédé i dans le projet
Symbole:	FE _{CF,projet,i}
Unité:	tCO ₂ /GJ (ou tCO ₂ /MWhpcs pour le gaz naturel)
Source à utiliser:	CITEPA
Valeur à appliquer:	Voir la section B.1.2.2.3.GES du rapport national d'inventaire OMINEA disponible sur le site internet du CITEPA à l'adresse suivante: http://www.citepa.org/publications/Inventaires.htm ou l'annexe III de l'arrêté du 28 juillet 2005 modifié relatif à la vérification et à la quantification des gaz à effet de serre disponible sur le site internet du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable à l'adresse suivante : http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-du-28-07-05-3.pdf
Commentaire :	Les facteurs d'émission des combustibles les plus couramment utilisés sont indiqués dans le Tableau 3.

Paramètres à déterminer pour la validation :

Paramètre:	Comparaison des efficacités du procédé avec le combustible de référence et avec le combustible de substitution
Symbole:	
Unité:	L'efficacité doit s'exprimer en termes de quantité de produit (p.ex. GJ de chaleur, tonne d'eau évaporée) par quantité d'énergie utilisée (en GJ).
Méthodes à utiliser pour obtenir la valeur (mesures, calculs, procédures, etc.) :	La comparaison des efficacités doit être effectuée pour des facteurs de charge et/ou modes/conditions d'opération (p.ex. climat) représentatives du procédé.
Commentaire :	Pour pouvoir utiliser l'approche 3*, il doit être démontré que l'efficacité avec le combustible de substitution est supérieure ou égale à l'efficacité avec le combustible de référence.

Paramètres à suivre au cours du projet :

Toutes les informations et justificatifs relatifs aux paramètres à suivre au cours du projet sont conservés et archivés de manière à pouvoir être mis à disposition de l'autorité vérificatrice pendant toute la période de comptabilisation prolongée de deux années.

Paramètre:	Quantité de combustible de substitution utilisée dans le procédé i en l'an a dans le projet
Symbole:	$CS_{\text{projet.i.a}}$
Unité:	tonnes ou m^3 (ou MWhpc pour le gaz naturel)
Fréquence de suivi :	<ol style="list-style-type: none"> Continue ; et/ou Annuelle
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser :	<ol style="list-style-type: none"> La quantité de chaque combustible utilisée doit être déterminée avec des instruments appropriés (ex : débitmètre, balance, etc.) permettant d'atteindre une incertitude maximale de 5 % pour les combustibles liquides ou gazeux et 7,5 % pour les combustibles solides; et/ou Lorsque cela est pertinent, les informations communiquées par les fournisseurs d'énergie ou de matières dans le cadre de transactions commerciales peuvent convenir et sont réputées avoir la précision requise (les reçus du fournisseur de combustible servent de justificatifs). <p>La quantité suivie doit correspondre à la quantité utilisée pour la mesure de $PCI_{CS,\text{projet.i.a}}$ (exemple : quantité à sec pour la biomasse).</p>
Commentaire :	Pour le gaz naturel, le facteur de conversion suivant s'applique $1 \text{ MWhpc} = 3,24 \text{ GJ}$ (toutes les unités GJ sont en GJpci).

Paramètre:	Pouvoir calorifique inférieur moyen du combustible de substitution utilisé dans le procédé i en l'an a dans le projet
Symbole:	$PCI_{CS,\text{projet.i.a}}$
Unité:	GJ/tonne ou m^3
Fréquence de suivi :	<p>Si le combustible utilisé est de la biomasse, la fréquence de mesure doit être suffisante pour avoir une valeur représentative du PCI de la biomasse utilisée. Cette fréquence est donc à ajuster selon l'hétérogénéité de la biomasse.</p> <p>Si le combustible utilisé est fossile, le PCI est fixé par défaut.</p>
Description des méthodes et procédures de mesure à utiliser :	<p>Si le combustible utilisé est de la biomasse, le PCI est à mesurer par les porteurs de projet et les deux éléments suivants doivent être pris en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le PCI doit être représentatif et exempt de biais (voir l'annexe III de l'arrêté du 28 juillet 2005, section 5) ; Les conditions de mesures du PCI (en particulier : contenu en humidité de la biomasse) doivent être les mêmes que les conditions de mesure de $CS_{\text{projet.i.a}}$, ou doivent pouvoir s'y ramener (p.ex. en ajustant les résultats <i>via</i> un suivi de l'humidité). Ceci est nécessaire afin de s'assurer que si $CS_{\text{projet.i.a}}$ représente les tonnes de biomasses à x% d'humidité, alors le PCI utilisé est en GJ/tonne de biomasse à x% d'humidité. <p>Si le combustible utilisé est fossile (autre que gaz naturel), un PCI par défaut peut être utilisé: voir la section B.1.2.1.2.COM du rapport national d'inventaire OMINEA disponible sur le site internet du CITEPA à l'adresse suivante: http://www.citepa.org/publications/Inventaires.htm ou l'annexe III de l'arrêté du 28 juillet 2005 modifié relatif à la vérification et à la quantification des gaz à effet de serre disponible sur le site internet du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable à l'adresse suivante : http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-du-28-07-05-3.pdf</p> <p>Si le combustible utilisé est le gaz naturel, les quantités utilisées (CS) s'exprimeront de préférence directement en termes énergétiques (MWhpc), ce qui dispense d'utiliser le PCI du gaz naturel (qui dépend du type de gaz utilisé).</p>

Annexe 4 : Plans d'approvisionnement

1. Applicabilité

Le porteur de tout projet utilisant de la biomasse²¹ doit fournir à la MIES, quelle que soit la nature de son approvisionnement, un plan d'approvisionnement pour la durée du projet.

2. Pièces à produire par le porteur de projet

Le plan d'approvisionnement comprendra :

- la description de l'approvisionnement en décrivant les différents gisements et biocombustibles utilisés, leur nature et les éléments liés à leur disponibilité dans le rayon d'approvisionnement envisagé ;
- la description de l'origine géographique des approvisionnements ;
- les proportions des différents combustibles et la consommation annuelle prévue seront précisées en volumes (en tonnes) et en pouvoir calorifique inférieur (PCI) ;
- si nécessaire, la variabilité interannuelle attendue des volumes utilisés. Ce critère devra nécessairement être justifié ;
- la description des prix attendus ;
- une analyse des usages concurrents actuels et prévisibles (usages concernés, exploitants actuels et prévisibles, quantités exploitées) dans le rayon de collecte de l'approvisionnement.

Le tableau A ci-dessous fournit un exemple de la manière dont les éléments demandés dans les items (3) et (4) peuvent être présentés par le porteur de projet.

Le porteur de projet pourra joindre, pour appuyer sa présentation, tout document pertinent démontrant sa capacité à appréhender à long terme l'approvisionnement de son installation.

Tableau A : Exemple de présentation de la ressource envisagée

Tonnes de matière sèche	Paille	Plaquettes	Cultures énergétiques	Autre type de ressource	Autre type de ressource
Quantité maximale envisagée					
Prévisionnel					
Quantité minimale envisagée					

3. Conditions à respecter

Le porteur de projet s'engage à respecter le plan d'approvisionnement qu'il a déposé durant toute la période d'agrément. Le porteur de projet pourra proposer, en justifiant de la mise en place progressive de filières d'approvisionnement, un approvisionnement évoluant au cours des deux premières années d'exploitation. Toutefois, si le projet utilise des produits, déchets et résidus provenant de la sylviculture et est supérieur à 2 MWth, il devra toujours être en mesure de justifier de la part de 50% de biomasse issue des catégories 4 et 5 (voir ci-dessous).

²¹ Pour les projets concernant une installation existante, seuls ceux résultants en une utilisation additionnelle de biomasse sont concernés.

S'agissant des produits, déchets et résidus provenant de la sylviculture, cinq catégories y ont été distinguées :

1. les connexes et sous-produits de l'industrie du bois pouvant faire l'objet d'une utilisation matière (dosses, délignures, plaquettes non-forestières, sciures, ...) ;
2. les connexes et sous-produits de l'industrie du bois ne pouvant faire l'objet d'une utilisation matière (écorces, chutes, etc) ;
3. les broyats notamment issus de centres de tri de déchets industriels banals.
4. la biomasse issue de forêt, et par extension de haies, bosquets et arbres d'alignement, constituée par les rémanents d'exploitation et les résidus fatals de l'entretien de ces formations arborées et obtenue notamment sous forme de plaquettes forestières ;
5. toute autre biomasse issue de forêt, et par extension de haies, bosquets et arbres d'alignements.

Tout approvisionnement d'un projet supérieur à 2 MWth, partiel ou intégral, en biomasse d'origine sylvicole décrite par les cinq catégories mentionnées ci-dessus, doit comporter, pour la part correspondante de l'approvisionnement, une proportion issue des quatrième et cinquième catégories supérieure ou égale à 50 %, en PCI des intrants dans la centrale de production d'électricité. Toutefois pour les projets des industries de sciage valorisant énergétiquement, sur le site même de leur production, des ressources issues de la deuxième catégorie (écorces, chutes, ...), la proportion minimale de 50 % requise ci-dessus pourra exceptionnellement être issue de deuxième, quatrième et cinquième catégorie précitées.

4. Prise en compte des conditions liées à l'approvisionnement pour l'examen et l'agrément des projets

La MIES saisira pour avis le Préfet de région sur le plan d'approvisionnement qui lui est présenté. L'avis portera sur :

- La qualité du plan d'approvisionnement (vérification de la complétude et appréciation de la sincérité des éléments contenus dans le plan d'approvisionnement). Pour les projets utilisant des produits, déchets et résidus provenant de la sylviculture, le Préfet de région vérifiera notamment que les conditions fixées au paragraphe 2 ci-dessus ont été respectées.
- La disponibilité de la ressource envisagée.
- La compatibilité de ce projet avec les projets en cours et/ou existants mobilisant cette biomasse. Cette évaluation reposera sur une analyse quantitative de la ressource et des besoins (pour l'alimentation humaine, l'élevage, les bioénergies et les biomatériaux-bioproducts,...).

5. Prise en compte des conditions liées à l'approvisionnement lors de la vérification périodique des réductions d'émissions

Le porteur du projet conservera toutes les pièces justificatives justifiant des approvisionnements réalisés. Il devra être en mesure de prouver durant toute la période d'attribution des URE qu'il respecte les engagements qu'il a pris dans le cadre du plan d'approvisionnement validé. Si un écart est constaté, notamment dans les deux situations suivantes :

- parmi la biomasse d'origine sylvicole, le projet utilise moins de 50% (en PCI intrant) de biomasse issue des catégories 4 et 5 décrites en section 3 (ou exceptionnellement des catégories 2, 4 et 5 pour les projets des industries de sciage valorisant énergétiquement

- sur le site même de leur production) [applicable uniquement pour les projets supérieurs à 2MWth] ;
- le projet utilise une nouvelle catégorie de biomasse non mentionnée dans le plan d'approvisionnement, ou utilise une catégorie mentionnée en quantité supérieure à la quantité maximale envisagée ;
- le porteur de projet devra donner une justification²².

²² L'organisme indépendant chargé de vérifier les réductions d'émissions devra s'assurer que le porteur de projet fournit une justification. La MIES jugera ensuite de la recevabilité de cette justification au cours de l'instruction de la demande de délivrance d'URE.