



La construction d'un niveau de référence¹

Draft

Benoit Lussis, le 26 novembre 2002

*Institut pour un Développement Durable, Rue des Fusillés, 7
B-1340 Ottignies Tél : 010.41.73.01 E-mail :
idd.org@skynet.be*

1 Introduction

Un projet MDP ne remplit le critère d'additionnalité que s'il permet une réduction des émissions de GES par rapport à un scénario BAU. Théoriquement, un projet MDP n'est entrepris que parce que les crédits qu'il génère permettent de surmonter un certain nombre d'obstacles à sa mise en œuvre. Sans cet apport, le projet n'aurait pas vu le jour et d'autres réponses aux besoins locaux auraient été adoptées.

La comparaison du « scénario projet » et du « scénario BAU », que l'on appellera ici « scénario de référence » doit permettre de répondre à la question de l'additionnalité d'un projet et de calculer le nombre de crédits dégagés par le projet.

Cette partie abordera deux questions importantes relatives au critère de l'additionnalité : la méthode de construction du niveau de référence et la définition du périmètre du projet à laquelle est associée la question de la comptabilisation des fuites.

2 L'établissement du niveau de référence

La décision 17/CP.7 des accords de Marrakech (UNFCCC, 2001) précise que « le niveau de référence est établi [...] projet par projet », ce qui signifie que les niveaux de référence régionaux, nationaux ou établis pour une classe de projets ne pourront pas être utilisés pour le calcul des crédits. Les participants de chaque projet MDP devront établir leur propre niveau de référence en fonction des circonstances locales. Par contre, les accords de Marrakech n'excluent nullement la standardisation de paramètres permettant de calculer le niveau de référence.

Pour les projets de faible ampleur, l'élaboration du niveau de référence sera par contre complètement différente. Le CE travaille actuellement sur des standardisations du niveau de référence en fonction des types de projet (voir le chapitre consacré aux projets de faible ampleur). Les considérations ci-dessous ne concerneront donc que les projets n'entrant pas dans cette catégorie.

^{1 1} Cette note s'inscrit dans le projet de recherche financé par les Services Fédéraux des Affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles n° CP-F5-261 « Le Mécanisme pour un Développement Propre, conception d'outils et mise en œuvre » ; projet mené en collaboration avec Aquadev et le CORE – UCL.

Les chapitres suivants ont pour but de donner un cadre méthodologique pour l'élaboration des niveaux de référence. On peut décomposer l'élaboration d'un niveau de référence en trois étapes principales :

- l'élaboration de scénarios possibles : description des différents futurs possibles ;
- l'application d'une méthode de sélection du scénario le plus probable : cette méthode devra sélectionner parmi l'ensemble de scénarios possibles celui qui est le plus probable sur base d'un ou de plusieurs critères qui influencent la prise de décision dans le secteur concerné par le projet ;
- l'estimation de la quantité de CO_{2eq} émise dans ce scénario et la construction du niveau de référence.

2.1 Les scénarios possibles

Un projet MDP est généralement entrepris à un moment où une décision concernant une activité doit être prise (renouvellement d'une installation, construction d'une nouvelle unité de production, ...). Les scénarios possibles représentent donc les différentes options techniques qui se présentent à ce moment. Dans cette liste de scénarios, on pourra notamment trouver la continuation de la situation existante (décision de ne rien faire) et le scénario du projet MDP lui-même (s'il est considéré comme le plus probable, le projet ne pourra donc pas être crédité de réductions d'émission.).

Les scénarios doivent représenter un futur possible, c'est-à-dire qu'ils s'insèrent plus moins bien dans les circonstances locales et nationales et tiennent compte de diverses contraintes, notamment :

- les contraintes techniques : les options envisagées doivent correspondre à des solutions techniques possibles, c'est-à-dire qui sont réalisables avec les connaissances et disponibilités techniques locales ;
- les contraintes légales : principalement, ce sont les exigences du pays ou de la Région. Ces exigences peuvent être aussi bien techniques (normes de rejet, ...), géographiques (exigences liées à l'aménagement du territoire), ... ;
- les contraintes politiques : les options envisagées ne doivent pas aller à l'encontre des politiques nationales ou locales. Ces politiques peuvent être déclarées (dans un plan par ex.) ou non² ;
- les contraintes sociales et environnementales : acceptabilité du projet en fonction des préoccupations sociales et environnementales locales.

2.2 La sélection du scénario de référence

Comme nous l'avons précisé ci-dessus, un projet ne peut relever du MDP que si l'apport de crédits permet de surmonter les obstacles qui, dans un scénario BAU, auraient empêché sa mise en œuvre.

² Ainsi, les promoteurs du projet « Liepaje Regional Solid Waste Management Project » ont exclu les scénarios qui avaient pour conséquence d'augmenter les coûts communaux pour la collecte des déchets, considérant qu'il y avait une limite politique claire à l'augmentation des taxes communales.

Si le paramètre financier est identifié comme le seul facteur significatif influençant la prise de décision dans le secteur étudié, une analyse d'investissement (PCF,2000b) pourra être entreprise. Cette méthode sélectionne comme scénario de référence celui avec le taux de retour sur investissement le plus favorable ou l' option la moins coûteuse.

Cependant, l'obstacle financier n'est pas toujours le seul facteur orientant les choix d'investissement. On sait en effet qu' il existe un potentiel de mesures qui permettraient de réduire les émissions de GES financièrement rentables mais qui, malgré tout, ne sont pas mises en œuvre. D' autres obstacles peuvent être pris en compte : manque d' information, manque de compétences techniques, perception de risques supplémentaires, barrières culturelles, ...

Dans ce cas, on entreprendra une analyse de scénario (PCF, 2000a ; Ministry of Housing, 2001) : les facteurs influant la prise de décision sont identifiés et leur influence potentielle est estimée, généralement par des jugements d'experts. Sur base de la grille d'analyse ainsi construite, on sélectionnera le scénario le plus probable.

Si cette dernière méthode est évidemment moins transparente que la précédente – elle se base en effet sur des critères plus qualitatifs que quantitatifs– elle peut refléter avec plus de réalisme les difficultés à la mise en œuvre de projets issues des circonstances locales et/ou nationales.

Le « West Nile HydroPower Project » (PCF, 2002b) identifie, par exemple, plusieurs catégories de facteurs qui peuvent influencer la prise de décision :

- facteurs économiques : manque d'institutions financières, croissance économique faible ;
- risques politiques : expropriations possibles, taxation, nationalisation/privatisation d'un secteur, sécurité externe (aux frontières), sécurité interne (guerre civile, rébellion, ...), interférences politiques dans les prises de décisions commerciales) ;
- facteurs liés à l'inflation et aux taux de change : variation de prix des fuels, des équipements et matériels, vulnérabilité de la monnaie, inflation ;
- risques commerciaux : approvisionnement incertain, corruption, manque de confiance des investisseurs étrangers, ...

D'autres facteurs peuvent entrer en ligne de compte comme : la disponibilité de capital, le savoir-faire et les compétences techniques sur place, ...

2.3 La construction du niveau de référence

Le niveau de référence est défini comme le niveau des émissions de GES dans le scénario de référence sur la période de comptabilisation du projet. Sa construction nécessite la détermination de quatre éléments :

- le coefficient d'émission de l'activité actuel, c'est-à-dire la quantité de CO₂ émise par unité de production ou de service $e^B_{t=0}$;
- l'évolution de ce coefficient au cours de la période considérée e^B_t ;
- le niveau d'activité, c'est-à-dire la quantité de service ou de produit, de l'activité $Q^B_{t=0}$;
- l'évolution du niveau d'activité au cours du temps Q^B_t .

Le produit du niveau d'activité et du coefficient d'émission pour un temps t donne en effet les émissions du système : $E_t^B = Q_t^B \cdot e_t^B$.

Sur toute la période de comptabilisation du projet (L), on aura des émissions égales à : $E^B = \int_0^L Q_t^B \cdot e_t^B \cdot dt$. Si plusieurs sources d'émission doivent être considérées, on prendra comme niveau

de référence la somme des émissions des différentes sources $E^B = \int_0^L \sum_i (Q_t^{Bi} \cdot e_t^{Bi}) \cdot dt$

En pratique, $e_{t=0}^B$ et $Q_{t=0}^B$ peuvent être mesurés ou estimés avec plus ou moins de précision selon que le nombre de sources de GES sera élevé et que la technologie locale traditionnelle sera connue.

Si le scénario de référence concerne un nombre restreint de sources de GES (par ex. : le projet consiste en le remplacement d'une seule unité de production), la mesure du coefficient d'émission avant la mise en œuvre du projet est relativement aisée. Si les sources de GES sont multiples (par ex. : le projet permet l'abandon d'une multitude de petits groupes électrogènes et l'utilisation de lampe au kérosène dans les ménages au profit d'une production d'électricité centralisée), les mesures seront multiples et au besoin on analysera un échantillon représentatif des productions locales traditionnelles.

L'évolution de ces deux variables au cours de la période de temps considérée sera estimée sur base des hypothèses contenues dans le scénario de référence. Par exemple, celui-ci pourrait spécifier à quelle date telle unité de production d'énergie aurait été fermée et remplacée par une autre unité moins polluante et de capacité de production supérieure ou encore l'évolution de la demande d'un produit provoquant l'apparition d'une production supplémentaire, etc.

Toutes les données permettant de déterminer le niveau de référence ne sont cependant pas nécessairement contenues dans le scénario de référence. Il est tout à fait concevable que des observations de la situation réelle (avec le projet) servent à construire ce niveau de référence. On considère alors que ces éléments observés ne sont pas influencés par le projet. Ainsi, si un même mode de transport est utilisé dans les deux cas de figure (projet et scénario de référence) mais à une intensité différente, le coefficient d'émission de ce mode de transport mesuré dans la réalité peut être transposé dans le scénario de référence.

Dans certains cas, notamment pour des projets d'amélioration de l'efficacité énergétique, le niveau d'activité mesuré tout au long de la période de comptabilisation du projet peut être égalé au niveau d'activité du scénario de référence. Cette méthode de construction du niveau de référence appelée par certain « niveau de référence relatif » en opposition à un « niveau de référence absolu » où les niveau d'activité sont différents dans les deux scénarios (Laurikka, 2002).

$$E_t^B = Q_t^B \cdot e_t^B$$

- Niveau de référence absolu : $E_t^P = Q_t^P \cdot e_t^P$
 $\Rightarrow CR = Q_t^B \cdot e_t^B - Q_t^P \cdot e_t^P$

$$E_t^B = Q_t^P \cdot e_t^B$$

- Niveau de référence relatif : $E_t^P = Q_t^P \cdot e_t^P$
 $\Rightarrow CR = Q_t^P \cdot (e_t^B - e_t^P)$

E_t^B et E_t^P = resp. les émissions dans le scénario de référence et le scénario projet
 Q_t^B et Q_t^P = resp. les productions dans le scénario de référence et le scénario projet
 e_t^B et e_t^P = resp. les coefficients d'émission dans le scénario de référence et le scénario projet
CR = nombre de crédits

Sans refaire l'analyse de Laurikka, on remarquera simplement que la première méthode n'incite pas les promoteurs du projet à produire, au contraire de la deuxième méthode de comptabilisation des crédits. Par contre, cette dernière mène à une sur-estimation des crédits si le niveau d'activité dans le scénario projet est supérieur au niveau d'activité dans le scénario de référence. Cette discussion sera développée plus loin dans le chapitre consacré à l'effet rebond.

3 Le calcul des crédits d'émission

Tout au long de la durée d'accréditation du projet, les promoteurs du projet devront donc estimer deux types d'émission : les émissions influencées par l'activité du projet dont les sources sont comprises dans un *périmètre du projet* défini au préalable et les émissions également influencées par l'activité du projet mais dont les sources sont hors du périmètre (fuites).

Les émissions du projet seront calculées selon la formule :

Émissions du projet = émissions dans le périmètre + émissions hors périmètre (fuites)

De même, dans le calcul des émissions totales du niveau de référence on distinguera les émissions « brutes » de la projection de référence (dont la méthodologie de calcul appliquée aura été approuvée au préalable par le CE) et les fuites dans le scénario « sans projet »

***Émissions totales du niveau de référence =
émissions du niveau de référence « brutes » + fuites***

La réduction d'émission liée à l'activité du projet sera donnée par la différence entre les émissions totales du niveau de référence et les émissions du projet :

***Réduction d'émission =
Émissions totales de la projection de référence - Émissions du projet***

On notera que les réductions d'émission dues à l'activité du projet ne correspondent pas exactement au nombre de crédits obtenus par les promoteurs. En effet, une partie des crédits est retenue pour couvrir les frais administratifs du CE et une autre pour alimenter un fonds d'adaptation aux changements climatiques.

4 Typologie des émissions

Avant d'entamer une discussion sur les différences entre émissions contenues dans le périmètre du projet et les émissions considérées comme des fuites, il nous semble utile de définir une typologie des émissions. Celle que nous utiliserons est largement inspirée de la typologie proposée par le programme ERUPT – CERUPT (Ministry of Housing, 2001) et largement reprise par la suite. Selon cette typologie, les émissions affectées par un projet MDP (ou d'AC) peuvent se classer en :

-
- **émissions directes sur le site** : émissions de la combustion des fuels et émissions dues à l'activité du projet sur le site du projet ;
 - **émissions directes hors du site** : émissions en amont (par ex. : émissions liées à la production, au transport, à la distribution des fuels) ou émissions en aval du projet influencées directement par l'activité du projet ;
 - **émissions indirectes sur le site** : par ex. : évolution de la demande pour des services fournis par le projet (effet induit ou rebond) ;
 - **émissions indirectes hors du site** : changement dans des activités parallèles (activités qui ne sont pas directement influencées par le projet mais qu'un effet secondaire du projet peut influencer) qui émettent ou séquestrent du carbone.

Deux critères interviennent donc dans ces définitions :

- sur ou hors site : le site étant défini comme l'endroit où l'activité du projet prend place ;
- directes ou indirectes : les émissions directes sont celles occasionnées par le process ou la combustion de fuel. Les émissions indirectes sont toutes les autres émissions influencées par le projet.

Cette typologie a été établie pour la classification des émissions dans un scénario « projet » où l'activité est localisée de manière relativement précise (par ex. : une seule installation de production d'énergie). Dans ce cas simple mais courant³, l'installation (unique) du projet constitue le *site*, et tout ce qui est en dehors, l'extérieur du site.

Dans le cadre de ce rapport, nous étendons cette typologie à une activité de projet localisée en de multiples sites (voir par ex. le projet Plantar : PCF, 2001a). On entendra alors par *le site*, l'ensemble des sites où l'activité du projet a lieu. De même, cette typologie sera étendue au scénario de référence, où *le site dans le scénario de référence* sera défini comme le(s) site(s) dont l'activité est remplacée totalement ou partiellement par l'activité du projet (il est évidemment possible que le site du projet soit le site du scénario de référence).

5 Périmètre et fuites

5.1 Définitions

Le paragraphe 52 de la décision 17/CP.7 des accords de Marrakech définit les limites dans lesquelles les émissions doivent être mesurées :

« Sont comprises dans le périmètre du projet toutes les émissions anthropiques par les sources de gaz à effet de serre qui sont placées sous le contrôle des participants au projet et qui

³ ce type de projets est largement majoritaire dans le programme CERUPT, en effet, à la date du 25 août 2002, 11 projets sur 13 (95,1% des réduction d'émission totales estimées) concernaient l'installation d'une production d'énergie à partir d'énergie renouvelable. Seuls un projet d'efficacité énergétique et un projet de capture de gaz étaient déclarés à ce moment (CDMWatch, 2002).

sont importantes et peuvent être raisonnablement attribuées à l'activité de projet relevant du MDP. » (UNFCCC, 2001).

Dans ce périmètre, les émissions, tant dans le cas de la mise en œuvre du projet que dans le scénario de référence, seront estimées tout au long de la durée de vie du projet sur base de mesures et d'estimations spécifiées dans le DP.

Idéalement, ce périmètre devrait comprendre toutes les sources d'émission affectées par le projet et exclurait les sources d'émission qui auraient été les mêmes dans la situation avec projet et dans la projection de référence (Lazarus et al., 2001). Dans plusieurs cas, cependant, l'inclusion de toutes les sources d'émission de GES affectées par le projet augmenterait d'une manière telle le périmètre du projet qu'il serait impossible ou extrêmement coûteux de suivre les émissions de ces sources.

La définition du périmètre du projet est donc confrontée à deux enjeux majeurs :

- la conservation de la crédibilité environnementale des crédits d'émission dégagés ;
- le maintien des coûts de surveillance dans des limites acceptables pour le projet.

En dehors du périmètre, les variations d'émission de GES attribuables au projet sont considérées comme étant des fuites. La définition des fuites donnée dans les accords de Marrakech est la suivante :

Les fuites sont « la variation nette des émissions anthropiques par les sources de gaz à effet de serre qui se produisent en dehors du périmètre du projet et qui sont mesurables et peuvent être attribuées à l'activité de projet relevant du MDP. » (UNFCCC, 2001).

A la différence des émissions dans le périmètre du projet, les fuites ne doivent pas nécessairement être estimées via une méthodologie préalablement approuvée par le Conseil Exécutif du MDP. Dans le DP, le promoteur du projet MDP décrira simplement le mode de calcul (formules et projections) qu'il compte adopter pour estimer les fuites.

Même si les accords de Marrakech ne l'explicitent pas clairement, il semble que les émissions placées dans le périmètre du projet seront soumises à une comptabilisation plus stricte et plus rigoureuse que les émissions catégorisées comme fuites qui, en raison de leur caractère plus aléatoire, plus diffus ou moins important (en terme de tonne de CO_{2eq} évité), pourront être estimées avec un degré de précision moindre.

On distingue les fuites des émissions comprises dans le périmètre par leur caractère « peu important » et le fait qu'elles ne soient pas « sous le contrôle » des participants au projet. Il reste que ces termes sont suffisamment vagues pour que l'on s'intéresse de plus près aux interprétations que l'on peut leur donner.

On relèvera deux interprétations possibles d'émissions « sous-contrôle » (Lazarus et al., 2001) :

- un consommateur de fuel n'a pas le contrôle des émissions ayant lieu avant qu'il ne soit en possession de ce produit (émissions de la production, du transport et de la distribution) ;
- ce même consommateur influence les émissions hors site puisqu'elles sont la conséquence de la quantité de fuel consommé.

Dans le premier cas, les émissions dites « directes hors site » (par ex. : les émissions du cycle de vie des combustibles) ne seront pas incluses dans le périmètre alors qu'elles le seront dans le deuxième cas. Dans la deuxième interprétation les participants au projet sont incités à mettre en œuvre des mesures de diminution des émissions de GES en amont et aval du projet en lui-même.

L'OCDE (Ellis, 2002) interprète le terme « émissions sous contrôle » comme les émissions directes auxquelles on ajoute les émissions associées à l'utilisation de vapeur importée, de chaleur, d'électricité ainsi qu'aux pertes de distribution (émissions directes hors site en amont). Cette interprétation est également utilisée pour la plupart des projets financé par CERUPT (Ministry of Housing, 2001).

De plus, un projet peut avoir des impacts en dehors de frontières géographiques. Un projet de remplacement d'une unité de production d'énergie fonctionnant au charbon par une unité de biomasse réduit inévitablement la demande globale en charbon et donc son prix favorisant la consommation de charbon en d'autres lieux. L'importance de cet impact dépendra de la taille relative du projet par rapport à la demande (locale ou régionale) en charbon.

L'interprétation de ces termes reste floue et la pertinence de la distinction de « raisonnablement attribuable » par rapport à « sous-contrôle » n'est pas évidente. L'exemple donné ci-dessus montre cependant qu'une variation d'émission que l'on peut considérer comme « attribuable » à l'activité du projet n'est pas nécessairement « sous le contrôle » des participants au projet.

5.2 Les émissions sur site et l'effet rebond

A partir d'une étude sur différents programmes d'application conjointe et de MDP, l'OCDE (Ellis, 2002) a constaté qu'il existait un consensus pour inclure dans le périmètre du projet les émissions directes de CO₂. Cependant, les émissions d'autres GES que le CO₂ peuvent, dans certains cas, être négligées en raison de leur faible importance par rapport aux émissions totales.

Les émissions indirectes sur site qui sont parfois considérées comme des « fuites » sont celles qui ont lieu en dehors des limites temporelles du projet (avant ou après la mise en œuvre du projet), par exemple les émissions dues à la construction d'une centrale hydroélectrique. Dans de nombreux projets, ces émissions sont considérées comme négligeables. Cependant, pour les projets qui impliquent la construction de gros ouvrages en béton, elles sont prises en compte (par ex. : Nile Power, 2002).

L'effet rebond

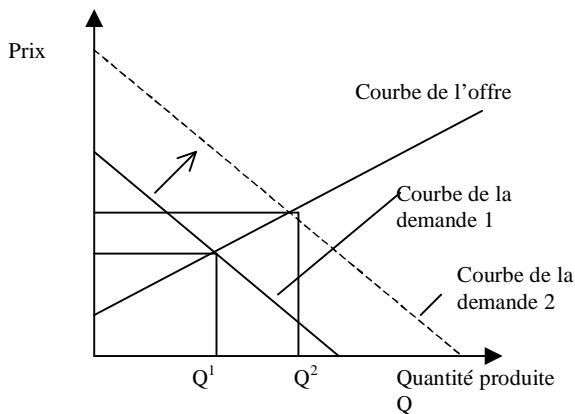
Les émissions indirectes sur site qui ont eu lieu lors de la période de comptabilisation du projet correspondent aux émissions liées à une variation du niveau d'activité sur le site. Elles ne constituent pas des « fuites » à proprement parler car elles interviennent dans le périmètre physique du projet (sur le site même). On considère ici que le projet MDP a pour effet de déplacer l'équilibre offre/demande d'un produit par :

- l'amélioration de l'accessibilité du produit (par ex. : une amélioration d'un réseau de distribution électrique qui accompagne la construction d'une nouvelle centrale de production d'électricité) ;
- l'amélioration de la qualité de ce produit
- l'augmentation des capacités de production.

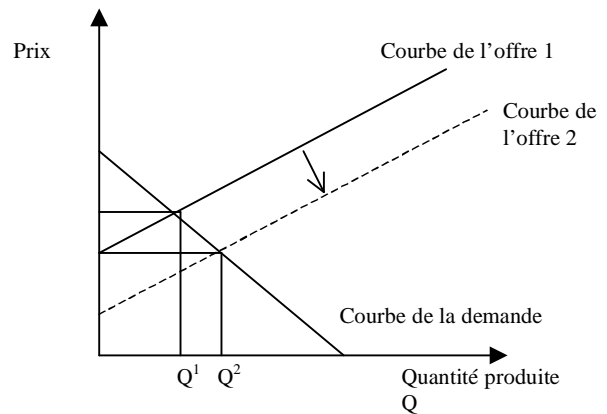
l'amélioration de l'accessibilité du produit et l'amélioration de la qualité de ce produit sont de nature à avoir un impact direct sur la demande. On distinguera donc ces deux effets du troisième qui a un impact plus indirect sur la demande. Cette augmentation de la demande se traduit par une augmentation de la production par rapport à la production dans le scénario BAU. Cet effet est appelé « effet rebond direct » (Greening et al., 2000).

Il y a augmentation des capacités de production quand le projet vient s'ajouter à des capacités existantes et ne consiste pas en le remplacement pur et simple d'une installation existante. Chomitz estime qu'un tel projet aura inévitablement un effet sur le prix du bien produit et déplacera donc l'équilibre offre – demande (Chomitz, 2002).

Les graphiques 1&2 montrent les déplacements de la courbe de l'offre et de la demande dans le cas resp. d'un déplacement de la courbe de la demande (meilleure accessibilité du produit, amélioration de sa qualité) et d'un déplacement de la courbe de l'offre (augmentation des capacités de production).



Graphique 1 : Effet d'une augmentation de la demande sur les quantités produites



Graphique 2 : Effet d'une augmentation de l'offre sur les quantités produites

Dans les deux cas de figure, une augmentation de production (Q^1-Q^2) est constatée. Si le coefficient d'émission du projet n'est pas nul, cette augmentation de production se traduit par une augmentation des émissions.

Prise en compte de l'effet rebond direct dans la comptabilisation des émissions

Dans le chapitre consacré à la construction du niveau de référence nous avons évoqué deux méthodes dites « absolues » et « relatives » : la première différencie les niveaux d'activité dans les deux scénarios (projet et de référence), la seconde considèrerait que le niveau d'activité est le même dans les deux scénarios.

Par définition, lorsque le projet induit un effet rebond direct, le niveau d'activité dans le scénario « projet » est supérieur au niveau d'activité du niveau de référence.

Dans l'étude de la projection de référence du « West Nile Hydropower Project » (PCF,2001b), les promoteurs ont introduit le concept « d'équivalence des services ». Cela signifie que, dans le calcul des émissions de la projection de référence et du scénario avec le projet, le service doit être quantitativement identique. Le niveau d'activité à considérer pour le calcul des émissions dans la projection de référence est donc le niveau d'activité dans le scénario de référence (Q^B).

D'autre part, on considère qu'un effet rebond participe au développement du pays hôte. Il serait donc injuste de pénaliser le projet en comptabilisant les émissions liées à cet effet rebond, c'est

pourquoi, les promoteurs du projet ont considéré que les émissions de la situation avec le projet devaient être calculées également avec un niveau d'activité égal à Q^1 . Ainsi, la différence entre les émissions de la projection de référence et du scénario avec projet est égale à $[Q^1.(e^B - e^P)]$.

L'« effet rebond direct » n'est donc pas considéré comme une fuite mais comme un effet positif sur le développement du pays. On se méfiera cependant de la généralisation de cette considération. Il faut rester attentif à ce que l'activité émettrice de GES (ici une production d'électricité) participe effectivement au développement du pays hôte. Ainsi, dans le secteur du transport, l'amélioration de l'efficacité de la combustion du fuel des véhicules des particuliers pourrait entrer dans le cadre d'un projet MDP. Un « effet rebond direct » possible pourrait être l'augmentation du nombre de km parcouru (diminution du prix au km) ou encore une plus grande attractivité de la voiture personnelle par rapport aux transports en commun.

5.3 Les émissions hors site

Émissions directes hors site

Les émissions associées à l'extraction, au transport et à la transformation peuvent être considérables et atteindre de l'ordre de 10% des émissions de la combustion (Lazarus et al., 2001). Les impacts du cycle de vie sont rarement pris en compte pour les projets individuels en raison de leur caractère variable, spécifique à une région et difficilement estimable avec précision. Cependant, les ignorer reviendrait à introduire un biais systématique dans le calcul des crédits. Par contre, les inclure dans le périmètre du projet pourrait rendre celui tellement grand que la mesure des émissions serait impossible. La voie la plus est peut-être l'utilisation de facteurs d'émission par défaut, encore faut-il que de tels facteurs existent et soient approuvés par le CE.

La plupart des projets MDP présentés jusqu'à présents dans les programmes CERUPT et du PCF n'ont pas pris en compte les émissions liées à la production des matériaux ou des fuels importés pour le projet, et ce, notamment en raison, d'une part, de l'éloignement des productions (données fiables difficiles à obtenir) et, d'autre part, du risque d'un double comptage des réductions d'émission⁴.

Les émissions indirectes hors site

Les émissions directes hors site découlent d'un « effet rebond indirect » :

- effet sur les prix : la diminution des besoins en fuel d'une unité de production (amélioration de l'efficacité énergétique, « fuel switching ») diminue localement son prix. Cette baisse du prix, si elle est significative, peut provoquer une augmentation de la demande en fuel dans d'autres unités de production ;
- la diminution du prix ou l'amélioration des conditions d'accès à un produit ou un service peut amener une augmentation de la consommation d'autres services ou produits (par exemple : la possibilité de se connecter au réseau électrique va augmenter la consommation d'ampoules). Cette augmentation de la consommation amènera des émissions supplémentaires mais peut aussi être considérée comme un effet du développement du pays hôte ;

⁴ En effet, si un projet de production d'électricité à partir de biomasse au Brésil permet de réduire la consommation de charbon importé d'Inde, le crédit d'émission sera également réclamé par l'Inde qui, en produisant moins de charbon, réduit les émissions de méthane associées à la préparation de ce combustible.

- l'effet de démonstration d'un projet MDP pourrait induire un effet de diffusion de la technologie « propre » apportée. Cet effet positif (réduction des émissions en dehors des limites du projet) appelé « spreading » ou « spillover » dans la littérature anglophone s'apparente à un transfert de technologie réussi : la technologie apportée par le MDP est appropriée par les populations locales. La prise en compte de cet effet de diffusion dans le calcul des crédits est peut-être un élément de nature à favoriser un véritable transfert de technologie.

Ces émissions sont référencées en général comme des fuites. On remarquera également que la plupart des projets présentés jusqu'à présent considèrent ces effets comme négligeables ou impossibles à quantifier.

5.4 Les fuites et leur quantification

Si les émissions ayant lieu sur le site et dans les limites temporelles du projet sont clairement définies comme faisant partie du périmètre du projet, il n'en va pas de même des autres types d'émission.

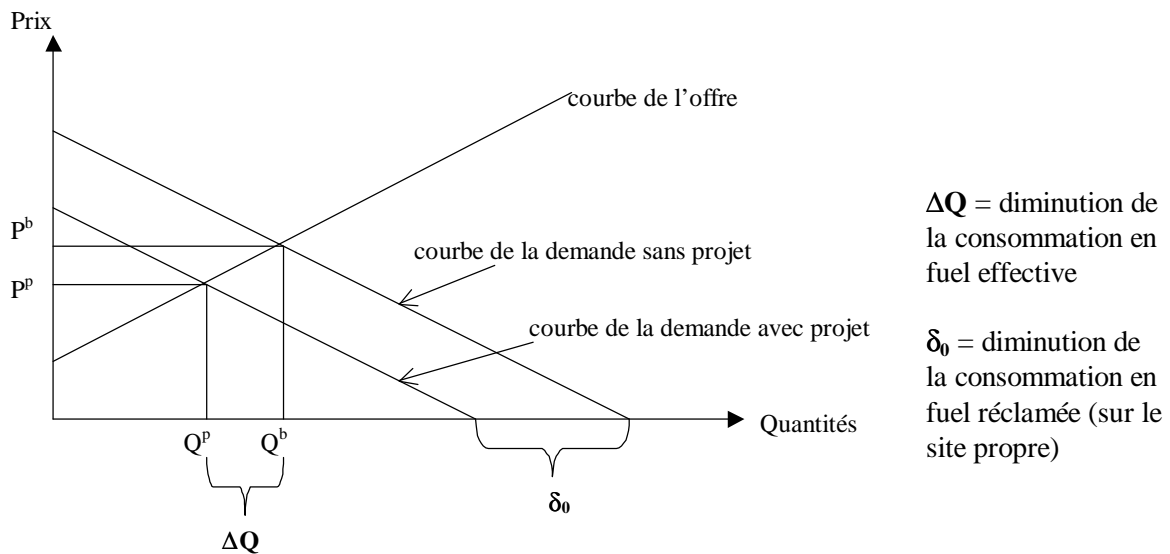
Peuvent être considérées comme des fuites :

- les émissions indirectes sur site qui ont lieu en dehors des limites temporelles du projet (période de comptabilisation du projet) ;
- certaines émissions directes hors site ;
- les émissions indirectes hors site

La quantification des fuites n'est pas une chose aisée, il n'existe d'ailleurs toujours pas de méthodologie claire à ce propos (Geres et Michaelowa, 2002). Une méthode théorique d'estimation de l'effet sur les prix fréquemment citée (Lazarus et al., 2001 ; Laurikka, 2002 ; Chomitz, 2002) se base sur l'élasticité – prix de l'offre et de la demande d'un fuel (resp. e_o et e_d) pour déterminer quelle sera la fraction réellement réduite et la fraction « de fuite » (Lazarus et al., 2001) :

- fraction réduite(% de la quantité réduite sur le site) = $\frac{e_o}{e_o - e_d}$
- fraction de fuite(% de la quantité réduite sur le site) = $\frac{-e_d}{e_o - e_d}$

Cette méthode tout à fait théorique ne s'adresse, bien entendu, qu'à l'effet sur le prix et non à toutes les fuites. Elle requière en outre la connaissance des élasticités offre et demande. Par contre, la conclusion intéressante qui peut être tirée de ces considérations fort théoriques est que les fuites seront du même ordre de grandeur que le projet. Proportionnellement aux réductions d'émission sur site, un gros projet n'aura pas un impact plus important qu'un petit projet.



Graphique 3 : impact d'un projet d'amélioration de l'efficacité énergétique sur la consommation en fuel

Lazarus préconise deux autres approches de quantification des fuites :

- une approche « bottom-up » : l'estimation des fuites est laissée aux promoteurs du projet qui ont une connaissance suffisante des comportements des consommateurs, des forces et des dynamiques du marché ;
- une approche « top-down » où des paramètres par défaut sont fournis aux promoteurs de projet permettant ainsi une estimation des fuites.

Michaelowa et Dutschke (Michaelowa et Dutschke, 2000) sont réticents vis-à-vis d'une quantification « sévère » des fuites car ils estiment, d'une part, qu'elle est difficile voire impossible à réaliser dans certains cas et, d'autre part, que tous les autres projets de protection du climat génèrent des effets similaires. On pénaliserait donc le MDP en prenant en compte les effets pervers des fuites.

On nuancera cependant cette opinion. En effet, si l'effet rebond indirect d'une mesure de réduction d'émission de GES dans un pays de l'Annexe I se fait sentir sur une autre activité également d'un pays de l'Annexe I, l'augmentation d'émission due à cette « fuite » sera de toutes façons prise en compte dans une communication nationale d'un pays hôte. La quantité totale que les pays industrialisés sont autorisés à émettre n'en sera donc pas modifiée, ce qui n'est pas le cas si l'effet rebond échappe aux communications nationales des pays industrialisés.

6 Conclusion

L'additionnalité des projets MDP, c'est-à-dire leur faculté à générer des réductions d'émission supplémentaires à celles qui auraient eu lieu dans un scénario BAU, est un paramètre essentiel pour conserver la crédibilité environnementale du mécanisme. Le point le plus sensible pour la détermination de ce critère est la construction d'un niveau de référence qui représente le niveau des émissions dans le cas fictif où le projet MDP n'est pas entrepris.

Nous avons identifié trois étapes clé dans l'établissement de ce niveau de référence : l'identification des futurs possibles, la sélection du scénario le plus probable et la comptabilisation

des émissions proprement dite. Pour réaliser la sélection du scénario le plus probable, on se basera sur une analyse des critères influençant la prise de décision dans le secteur concerné. Dans certains cas, le seul paramètre financier sera considéré, dans d'autres cas, d'autres paramètres devront être envisagés, rendant l'analyse plus délicate mais peut-être plus réaliste.

La prise en compte de tous les impacts sur les émissions d'un projet MDP exigerait la définition d'un périmètre spatio-temporel. Le périmètre spatial ou physique comprendrait toutes les sources de GES affectées par le projet. Ce périmètre peut être différent d'un périmètre géographique : la proximité géographique n'est pas nécessairement un bon critère de sélection des sources affectées. Au périmètre physique viendrait se superposer un périmètre temporel comprenant la période de comptabilisation mais également une période avant et après l'activité. On prendrait ainsi en compte les émissions dues à la construction du projet mais aussi aux impacts à long terme du projet sur les émissions (réplication d'une technologie propre, ...)

Cependant, il est nécessaire de maintenir les coûts de surveillance dans des limites acceptables. Un suivi de toutes les sources d'émission n'est donc pas possibles. Les accords de Marrakech ont défini deux types d'émissions affectées par l'activité du projet : les émissions contenues dans un périmètre du projet et les émissions hors de ce périmètre appelées « fuites ». Les fuites se distinguant des émissions comprises dans le périmètre par leur caractère « peu important » et le fait qu'elles ne soient pas « sous le contrôle » des participants au projet. Il reste que ces termes sont suffisamment vagues pour laisser la place à diverses interprétations.

Les fuites seront principalement les émissions dites « hors site » ou en dehors de la période de comptabilisation du projet. Les méthodes de comptabilisation des fuites sont encore peu développées, quelques modèles théoriques ont été proposés mais leur application semble difficile et il semble probable que l'on s'oriente vers une comptabilisation des fuites via des facteurs d'émission par défaut.

L'effet rebond a également été souligné comme un point important en ce qui concerne la comptabilisation des crédits. Il pose la question de la comptabilisation des émissions associées au développement dû au projet. Afin de respecter le critère d'additionnalité des réductions d'émission mais aussi afin de ne pas pénaliser le projet pour ses émissions liées au développement, il apparaît que le calcul des émissions, tant dans le scénario projet que le scénario de référence, devrait se baser sur une estimation du niveau d'activité qui aurait eu lieu en l'absence du projet MDP.

Bibliographie

- CDM Watch (2002), "The CDM ten months after Marrakech : Prompt start or false start?", CDM Watch, disponible sous www.cdmwatch.org, septembre.
- Chomitz K. M. (2002), "Baseline, leakage and measurement issues: how do forestry and energy projects compare?", dans *Climate Policy*, Vol. 2, pp. 35-49.
- Ellis J. (2002), "Developing guidance on Monitoring and project boundaries for greenhouse gas projects", Organization for Economic Cooperation and Development, 46 p., mai.
- Geres R. et Michaelowa A. (2002), "A qualitative method to consider leakage effects from CDM and JI projects", dans *Energy Policy*, Vol. 30, pp. 461-463.
- Greening L. A., Greene D. L. et Difiglio C. (2000), "Energy efficiency and consumption - the rebound effect - a survey", dans *Energy Policy*, Vol. 28, pp. 389-401.
- Laurikka L. (2002), "Absolute or relative baselines for JI/CDM projects in the energy sector ?", dans *Climate Policy*, Vol. 2, pp. 19-33.
- Lazarus M., Kartha S., Bernow S. (2001), "Project baselines and boundaries for project-based GHG emission reduction trading : a report to the greenhouse gas emission trading pilot program", Tellus Institute, disponible sous www.tellus.org, 65 p., avril.
- Michaelowa A. et Dutschke M. (2000), "Outlook on climate and development policies", dans *Climate policy and development*, 29 p.
- Ministry of Housing (2001), "Operational Guidelines for Baseline Studies, Validation, Monitoring and Verification of Clean Development Mechanism Project Activities Volume 2a: Baseline Studies, Monitoring and Reporting", Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment of the Netherlands, disponible sous www.senter.nl, 29 p., octobre.
- Nile Power (2002), "Bujagali Hydroelectric Project Uganda : Baseline Report", CERUPT, 40 p., août.
- PCF (2000a), "Baseline Study for the Greenhouse Gas Component of the Liepaja Regional Solid Waste Management Project", Prototype Carbon Fund, disponible sous www.prototypecarbonfund.org, 38 p., mai.
- PCF (2000b), "PCF implementation note nombre 3 : baseline methodologies for PCF projects.", Prototype Carbon Fund, disponible sous www.prototypecarbonfund.org, 7 p., décembre.
- PCF (2001a), "Baseline determination for Plantar : Evaluation of the emissions reduction potential of the Plantar project", Prototype Carbon Fund, 99 p., octobre.
- PCF (2001b), "Baseline study : West Nile Hydropower Project", Prototype Carbon Fund, disponible sous www.prototypecarbonfund.org, 65 p., août.
- UNFCCC (2001), "The Marrakesh Accords & the Marrakesh Declaration", United Nations Framework Convention on Climate Change, novembre.

Glossaire

AC	JI	Application conjointe ou mise en œuvre conjointe
CCNUCC	UNFCCC	Convention Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques
CdP	CoP	Conférence des Parties
CE	EB	Conseil exécutif
CERUPT	CERUPT	Appel d'Offre pour des Unités de Réduction d'Émission Certifiées
DP	PDD	Descriptif de projet
EO	OE	Entité opérationnelle
GES	GHG	Gaz à effet de serre
GIEC	IPCC	Groupe d' Experts Intergouvernemental sur l' Évolution du Climat
MDP	CDM	Mécanisme pour un développement propre
ME	ET	Marché d'émissions
MF	FM	Mécanisme de flexibilité
ONG	NGO	Organisation non gouvernementale
PABA	BAPA	Plan d' Action de Buenos Aires
PCF	PCF	Fonds Carbone Expérimental
QA	AA	Quantité attribuée
RdP	MoP	Rencontre des Parties
URCE	CER	Unité de réduction certifiée des émissions
RPE	CPR	Réserve pour la période d'engagements
UA	RMU	Unité d'absorption
UE	EU	Union européenne
UQA	AAU	Unité de quantité attribuée
URE	ERU	Unité de réduction d'émission