

## LE MÉCANISME POUR UN DÉVELOPPEMENT PROPRE TIENDRA-T-IL SES PROMESSES ?

**Paul-Marie Boulanger, Thierry Bréchet, Benoit Lussis**

**De Boeck Supérieur** | « [Reflets et perspectives de la vie économique](#) »

2005/3 Tome XLIV | pages 5 à 27

ISSN 0034-2971

ISBN 2-8041-4752-5

Article disponible en ligne à l'adresse :

-----  
<http://www.cairn.info/revue-reflets-et-perspectives-de-la-vie-economique-2005-3-page-5.htm>  
-----

!Pour citer cet article :

-----  
Paul-Marie Boulanger *et al.*, « Le Mécanisme pour un Développement Propre tiendra-t-il ses promesses ? », *Reflets et perspectives de la vie économique* 2005/3 (Tome XLIV), p. 5-27.

DOI 10.3917/rpve.443.0005  
-----

Distribution électronique Cairn.info pour De Boeck Supérieur.

© De Boeck Supérieur. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

## Le Mécanisme pour un Développement Propre tiendra-t-il ses promesses ?

De Boeck Université | *Reflets et perspectives de la vie économique*

2005/3 - Tome XLIV

pages 5 à 27

ISSN 0034-2971

---

Article disponible en ligne à l'adresse:

<http://www.cairn.info/revue-reflets-et-perspectives-de-la-vie-economique-2005-3-page-5.htm>

---

---

Pour citer cet article :

"Le Mécanisme pour un Développement Propre tiendra-t-il ses promesses ?", *Reflets et perspectives de la vie économique*, 2005/3 Tome XLIV, p. 5-27.

---

Distribution électronique Cairn.info pour De Boeck Université.

© De Boeck Université. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

---

# Le Mécanisme pour un Développement Propre tiendra-t-il ses promesses ?

Paul-Marie Boulanger\*, Thierry Bréchet\*\* et Benoit Lussis\*\*\*

---

**Résumé** – Le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP), un des trois mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto, permet aux pays industrialisés de remplir une partie de leurs obligations de réduction d'émissions de gaz à effet de serre dans des pays en développement. L'objectif de cet instrument est de contribuer au développement durable des pays du Sud (en favorisant notamment les transferts de technologies) tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre au niveau global. Cependant, son efficience économique, son efficacité environnementale et sa réelle contribution au développement durable des pays hôtes restent relativement incertaines. Le MDP est abordé ici sous trois angles différents. Après avoir précisé les modalités et les procédures de mise en œuvre d'un projet MDP, et mis en évidence les incertitudes qui subsistent tant du point de vue niveau institutionnel que méthodologique (notamment en ce qui concerne le calcul des réductions d'émission), la problématique de la contribution des projets MDP au développement durable est abordée à partir de la théorie des « capacités » de Sen et de la typologie des besoins fondamentaux de Max-Neef. Enfin, la contribution potentielle du MDP à l'effort de la Belgique pour réaliser ses objectifs de réduction d'émission de gaz à effet de serre est abordée au moyen de l'analyse macro-économique dont on peut conclure que le recours au MDP permettrait de diminuer le coût pour la Belgique du respect de ses obligations en la matière tout en diminuant sa dépendance-carbone, c'est-à-dire sa vulnérabilité face aux évolutions du marché des permis d'émission.

**Mots-clés** : changement climatique, protocole de Kyoto, développement durable.

---

\* Institut pour un Développement Durable (IDD)

\*\* Chaire Lhoist Berghmans Entreprise, Economie, Environnement  
Center for Operations Research & Econometrics (CORE)

Université catholique de Louvain

\*\*\* Institut pour un Développement Durable (IDD)

## 1 INTRODUCTION

En 1992, puis à nouveau en 1997, les pays industrialisés se sont formellement engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) et à favoriser les transferts de technologies permettant de réduire ces émissions dans les pays en développement par l'adoption de la Convention cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques et du Protocole de Kyoto<sup>1</sup>. Simultanément, il était reconnu, dans cette même Convention cadre, que les pays en développement ne portaient pas la responsabilité historique de l'augmentation des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre et qu'ils n'avaient donc pas à prendre d'engagements contraignants de limitation de leurs émissions, du moins dans un premier temps. L'article 12 du protocole de Kyoto institue le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP, dorénavant), l'un des instruments dits « de flexibilité » permettant aux pays industrialisés de remplir, à tout le moins partiellement, leurs obligations dans des pays tiers. Les deux autres mécanismes sont les permis négociables et l'application conjointe<sup>2</sup>. Parmi ces mécanismes, le MDP présente un intérêt particulier : celui d'offrir aux pays industrialisés l'opportunité de renforcer l'aide au développement par le biais de transferts de technologies, tout en réduisant globalement les émissions de gaz à effet de serre<sup>3</sup>. Un double dividende est donc potentiellement en jeu. Cela constitue à la fois toute l'originalité et tout l'intérêt de cet instrument. Revers de la médaille, les incertitudes concernant l'efficacité économique et l'efficacité environnementale de ce mécanisme sont particulièrement importantes.

Après avoir été longtemps négligé, car incompris, le MDP bénéficie aujourd'hui d'un intérêt croissant, tant de la part des pouvoirs publics que des entreprises, tous deux étant confrontés à des obligations de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre dans un avenir dorénavant très proche.

La Belgique, dont le retard avait été dénoncé dans un avis du Conseil Central de l'Économie<sup>4</sup> a finalement décidé d'acquérir 12,3 Mt de CO<sub>2</sub> équivalent pour la période 2008-2012 *via* des projets MDP ou d'application conjointe. Un premier appel à propositions, clôturé en septembre 2005, a permis de retenir 27 projets MDP dans 14 pays. Le gouvernement suit ainsi les recommandations du Plan fédéral de développement durable 2004-2008 qui préconise le recours au MDP en vertu de son efficacité économique et de son intérêt dans une politique de coopé-

1. La Convention cadre, signée en 1992 par 184 pays, fixe dans son article 2 l'objectif de limiter les émissions de gaz à effet de serre à un niveau non dangereux. Le protocole de Kyoto, signé en 1997, définit un objectif global de réduction pour les pays industrialisés de 5,2 % en 2008-2012 par rapport à 1990.
2. Voir pour plus de détails sur ces instruments : CCNUCC (2004), « Mécanisme du Protocole de Kyoto : l'application conjointe, le mécanisme pour un développement propre et l'échange de droits d'émissions ; rappel des faits », disponible à l'adresse : <http://unfccc.int/cop7/fr/issues/mechanisms.html>.
3. Le fait que les gaz à effet de serre soient des polluants globaux autorise ceci : où qu'elle soit émise, une tonne de gaz a le même impact sur le renforcement de l'effet de serre.
4. Conseil Central de l'Économie (2003), « Avis sur les conséquences économiques et sociales du protocole de Kyoto pour la Belgique », CCE-2003-573.

ration au développement des pays du Sud<sup>5</sup>. Par ailleurs, le Conseil fédéral de développement durable<sup>6</sup> a estimé que le recours aux mécanismes de flexibilité se justifiait, pour autant que l'efficacité environnementale et l'efficacité économique soient démontrées et que ce recours soit complémentaire à des mesures de réduction d'émission domestiques.

L'objet de cet article est donc triple. En premier lieu, exposer les caractéristiques, modalités et procédures de mise en œuvre d'un projet MDP, en portant une attention particulière aux principales incertitudes, qu'elles soient institutionnelles ou méthodologiques. En deuxième lieu, aborder la question de l'évaluation de la contribution des projets MDP au développement durable des pays hôtes. Les différentes méthodes d'évaluation présentes dans la littérature sont décrites et comparées à une approche alternative basée sur la théorie des capacités de Sen et sur celle des besoins humains fondamentaux de Max-Neef. Enfin, le MDP est abordé d'une manière plus macro-économique : une évaluation de sa contribution potentielle à la politique climatique belge est effectuée. Finalement, la conclusion énonce une série d'implications pour les politiques économiques et climatiques, à la fois du point de vue de la Belgique et pour les pays récipiendaires.

### Encadré 1 :

#### Un projet de recherche soutenu par le SPP Politique Scientifique

Le projet de recherche « le MDP : conception d'outils et mise en œuvre » a été réalisé sous la coordination de l'Institut pour un Développement Durable, en collaboration avec Aquadev et le CORE (UCL), dans le cadre du deuxième Plan d'Appui à une Politique de Développement Durable du SPP Politique Scientifique (2002 – 2004). Ce projet avait pour but de développer les capacités relatives au MDP en Belgique dans le but de saisir les opportunités que représente cet instrument, tant sous l'angle des réductions de gaz à effet de serre que sous l'angle de la mise en place de modes de production et de consommation durables dans les pays en développement. L'objectif principal de ce projet était donc de fournir à la Belgique des outils lui permettant de recourir au MDP, qu'il s'agisse d'outils institutionnels, technologiques ou économiques. De manière plus précise, les objectifs étaient les suivants :

- 1) Préciser le cadre institutionnel de mise en œuvre des projets MDP (aux différents échelons de compétence belges) et vis-à-vis des règles définies (ou à définir) par les instances internationales (sous l'égide de la Convention-cadre des Nations Unies pour les Changements Climatiques) ; préciser le rôle que peuvent jouer les différents acteurs, qu'ils soient institutionnels ou privés ;
- 2) Définir les modalités pratiques de mise en œuvre de projets MDP sur l'ensemble des phases couvertes par un projet et élaborer les outils nécessaires à cette mise en œuvre ;
- 3) Évaluer le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre réalisables par le MDP dans la zone sub-saharienne, sélectionner un projet pilote, réaliser

5. Commission Interdépartementale du Développement Durable (2004), « Plan fédéral de développement durable 2004-2008 », [www.ciddd.fgov.be](http://www.ciddd.fgov.be).
6. Conseil Fédéral du Développement Durable (1999), « Avis sur les mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto » ; Conseil Fédéral du Développement Durable (2002), « Avis sur l'utilisation en Belgique des mécanismes de flexibilité ». Tous deux disponibles à l'adresse : <http://www.belspo.be/frdocfdd>.

toutes les procédures nécessaires à sa mise en œuvre et en tirer les conclusions pour une généralisation éventuelle du MDP sur cette zone ;

- 4) Diffuser et valoriser les acquis de cette recherche, aussi bien en direction des pays bénéficiaires qu'en direction des acteurs intéressés par le MDP en Belgique, notamment les acteurs institutionnels.

Ce projet a bénéficié d'une collaboration étroite avec son Comité d'utilisateurs constitué de représentants des administrations fédérales et régionales de l'énergie, de l'environnement et de la politique scientifique fédérale, du Bureau fédéral du Plan, d'Electrabel, des Ministres en charge de la Coopération au Développement et du Développement Durable ainsi que des représentants de l'administration de l'environnement du Sénégal. Le rapport final est accessible sur le site de la politique scientifique fédérale (<http://www.belspo.be>). Tous les documents de travail sont accessibles sur le site de l'IDD (<http://www.iddweb.be>) et d'Aquadev (<http://www.aquadev.org>).

## 2 LE MÉCANISME POUR UN DÉVELOPPEMENT PROPRE : OBJECTIFS ET MISE EN PRATIQUE

Le principe du MDP a été défini pour la première fois dans le Protocole de Kyoto : des projets de réduction des émissions de gaz à effet de serre entrepris dans des pays en développement génèrent des crédits utilisables par les pays industrialisés pour rencontrer leurs engagements. Pour les pays du Nord, l'avantage du mécanisme est d'avoir accès à un potentiel de réduction des émissions à moindre coût. Les pays en développement y voient l'occasion d'accélérer le transfert de technologie Nord-Sud et de bénéficier de diverses retombées positives des projets. Ce double objectif a été confirmé dans l'article 12 du protocole. Si celui-ci a introduit le concept du Mécanisme pour un Développement Propre, ce sont les Accords de Marrakech, adoptés en novembre 2001, qui en ont établi les modalités et procédures. Ces accords ont également eu pour résultat la création d'un Conseil exécutif, composé de représentants des parties au Protocole de Kyoto et chargé de la mise en œuvre du mécanisme. Ce conseil sera secondé par une série d'entités opérationnelles, acteurs privés ou publics accrédités par le Conseil exécutif, qui seront responsables de la vérification des résultats des projets sur le terrain.

Pour être enregistré comme MDP par le Conseil exécutif, un projet devra d'abord être validé par une entité opérationnelle sur base de l'analyse des impacts environnementaux présumés, de la méthodologie de calcul des réductions d'émission, de la prise en compte des commentaires des parties prenantes et de l'accord de participation volontaire des pays concernés. L'enregistrement du projet, consécutif à la validation, est le véritable feu vert à sa mise en œuvre. Ses résultats seront ensuite périodiquement vérifiés (généralement tous les ans) par une entité opérationnelle qui calculera à cette occasion les réductions d'émissions effectives. Les crédits d'émissions ne seront délivrés qu'après chaque vérification.

La première condition pour qu'un projet soit éligible est donc qu'il réduise les émissions de gaz à effet de serre dans un pays en développement. Aucune technologie ou type de projet, à l'exception notable du nucléaire, ne sont exclus *a priori*. Les projets de boisement ou reboisement, qui permettent le stockage du carbone dans les végétaux, sont également éligibles pour la première période

d'engagements (2008-2012) mais font l'objet de procédures particulières<sup>7</sup>. Le second critère d'éligibilité est relatif à la contribution au développement durable des pays hôtes. Contrairement au premier, ce critère ne sera pas évalué par des acteurs de la Convention cadre mais par les pays hôtes qui, au nom de leur souveraineté nationale, ont réclamé, et obtenu, le droit de déterminer si un projet contribue ou non à leur développement durable. Sur cette base, le pays hôte donnera ou non son accord au projet lors de l'étape de validation.

Un projet MDP aura une durée de vie (ou période de comptabilisation) de 10 ans non renouvelables ou de 7 ans renouvelables deux fois. Le renouvellement d'une période de 7 ans consiste notamment à réévaluer la validité des méthodes utilisées pour le calcul des réductions d'émissions. Ces périodes incompressibles ont été introduites afin de permettre aux pays hôtes de bénéficier des retombées des projets sur une échelle de temps relativement longue (plus longue que la période d'engagement de 5 ans).

La succession d'étapes décrites ci-dessus – validation, enregistrement, surveillance, vérification, certification, délivrance – est source de coûts qui peuvent se révéler non négligeables par rapport à la valeur des crédits d'émissions. Ces coûts de transaction, auxquels s'ajoutent les coûts de prospection et de négociation préalables à tout projet, ne sont pas fonction de la dimension du projet. Afin de ne pas défavoriser les petits projets, les Accords de Marrakech ont défini une catégorie spécifique de projets MDP de faible ampleur qui pourront bénéficier de modalités et procédures simplifiées afin de diminuer ces coûts de transaction.

Les accords de Marrakech laissent la place à différentes structures de MDP. Ainsi, un projet peut être financé par un acteur d'un pays développé (MDP bilatéral), par un fonds regroupant les contributions financières de différents acteurs de pays développés<sup>8</sup>, ou par un acteur d'un pays en développement qui préfinance la réduction d'émission avant de vendre les crédits aux pays de l'annexe I (MDP unilatéral). Ces trois structures ont des impacts différents sur les coûts de transaction, les profits tirés par les pays en développement ou le potentiel de transfert de technologie<sup>9</sup>. Les avantages et inconvénients de ces structures les rendent plus ou moins adaptées à différents contextes. Ainsi on remarque que le MDP unilatéral est plus adapté aux pays en développement les plus avancés et que le MDP multilatéral permet à des entreprises de pays développés non implantées dans le Sud de profiter également du mécanisme. Leur coexistence pourrait donc se révéler bénéfique, tant pour les investisseurs que pour les pays hôtes.

---

7. Ces projets donneront lieu à la délivrance de crédits spécifiques dits temporaires, par opposition aux crédits issus de réduction d'émission dits permanents. Les crédits temporaires ont une durée de vie limitée au terme de laquelle ils doivent être remplacés par des crédits permanents ou d'autres crédits temporaires.

8. Différents fonds de ce type existent déjà dont le plus connu est le *Prototype Carbon Fund* de la Banque Mondiale.

9. Lussis B. (2004), « Le MDP unilatéral », document de travail, Institut pour un Développement Durable, disponible à l'adresse : <http://www.iddweb.be>.

## Encadré 2 : les projets MDP en cours

Pour favoriser un démarrage rapide du MDP, les Parties au Protocole de Kyoto ont autorisé que les projets génèrent des crédits avant le début de la première période d'engagement, contrairement aux projets d'Application Conjointe qui ne pourront commencer qu'en 2008. À l'heure actuelle (fin 2005), 35 projets correspondant à une réduction annuelle de 7,8 Mt de CO<sub>2</sub> équivalent ont été validés par le Conseil Exécutif.

Cependant, les projets candidats sont bien plus nombreux. L'ONG CDMWatch répertorie sur son site internet<sup>10</sup> pas moins de 165 projets parmi lesquels on dénombre 78 projets d'énergie renouvelable, 40 projets d'amélioration de l'efficacité énergétique ou de changement de combustibles et 55 projets de captation ou destruction de méthane. 42 % de ces projets sont situés en Asie, 50 % en Amérique Latine et Centrale et 8 % en Afrique. Ces chiffres doivent cependant être considérés avec prudence car ils répertorient des projets qui sont à des stades de développement très différents (certains sont peut-être déjà abandonnés) et n'offrent aucune garantie d'exhaustivité. Par ailleurs, le *Prototype Carbon Fund* de la Banque Mondiale, un des principaux fonds carbone présent sur le marché, a déjà initié une série de 22 projets MDP ayant pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 31,1 MtCO<sub>2eq</sub> pour un coût moyen de la tonne de CO<sub>2</sub> épargnée de 3,5 \$.

### 3 LE CALCUL DES CRÉDITS D'ÉMISSION

Le Protocole de Kyoto fixe pour chaque pays de l'annexe I la quantité de gaz à effet de serre (appelée quantité attribuée) qu'il sera autorisé à émettre lors des cinq années de la première période d'engagement (2008-2012). Le marché de droits d'émission et l'Application Conjointe permettent tous deux, *in fine*, l'échange de crédits d'émission entre ces pays (la seule réelle différence entre ces deux mécanismes de flexibilité est que le second passe par la réalisation de projets) et ne modifient donc en rien la quantité attribuée totale des pays de l'annexe I. Les pays hôtes de projets MDP ne sont pas contraints par le protocole et ne possèdent donc pas de quantité attribuée. Les crédits issus de ces projets ne résultent pas d'un échange entre pays mais d'une émission de crédits supplémentaires par le Conseil exécutif, augmentant ainsi le nombre total de crédits disponibles pour les pays industrialisés. D'un point de vue climatique, l'effet est théoriquement neutre : une tonne de CO<sub>2</sub> évitée en Afrique est identique à une tonne de CO<sub>2</sub> évitée en Europe. Par contre, si la réduction des émissions d'un projet MDP est surévaluée, les pays de l'annexe I se verront allouer des crédits supplémentaires ne correspondant pas à des réductions d'émission, menaçant ainsi l'intégrité environnementale du protocole.

La question de l'évaluation des réductions d'émissions par rapport à ce qui se serait passé en l'absence du MDP est donc particulièrement cruciale et a fait l'objet de nombreux débats au sein des organes de la Convention cadre et de la communauté scientifique. Cette problématique est généralement connue sous le nom d'additionnalité environnementale : les réductions d'émissions doivent être

10. cf. <http://www.cdmwatch.org>, situation au 11 mars 2005.



réelles et vérifiables pour donner lieu à la délivrance de crédits d'émission. La référence à l'environnement est cependant partiellement abusive puisque l'on traite uniquement des émissions des six GES et non de l'ensemble des effets environnementaux. On préférera donc parler d'additionnalité des projets MDP.

Les crédits d'un projet MDP sont calculés par la différence entre les émissions qui auraient eu lieu en l'absence de celui-ci – appelé niveau de référence – et les émissions observées dans la situation réelle du projet. L'estimation de ce niveau de référence est, dans ce calcul, la principale source d'incertitude puisque, par définition, ces émissions n'auront jamais lieu. Il a été décidé que les niveaux de référence seront calculés pour chaque projet (et non pour une région ou un groupe de projets) et en utilisant des méthodologies préalablement approuvées par le Conseil exécutif. La bonne application de ces méthodologies sera vérifiée par les entités opérationnelles. Une méthodologie définit les paramètres à prendre en compte pour établir l'additionnalité d'un projet ainsi que le niveau de référence et est spécifique tant à un type de projet qu'à un contexte particulier.

### 3.1 Le scénario de référence

Avant de construire le niveau de référence, une méthodologie devra fournir les moyens pour déterminer si le projet aurait été mis en œuvre en l'absence du MDP. En d'autres termes, le « scénario projet » doit être différent du « scénario de référence ». Si ce n'est pas le cas, le projet ne pourra réduire les émissions de gaz à effet de serre et sera donc inéligible. Un projet n'est pas le scénario de référence s'il existe au moins une barrière à sa mise en œuvre et si cette barrière est surmontée grâce au MDP. Différents types de barrières peuvent empêcher l'adoption des technologies les plus performantes d'un point de vue environnemental : barrières financières (rentabilité, disponibilité en capital), technologiques, culturelles, institutionnelles, etc. On remarquera cependant que, dans le cadre du MDP, ce sont les barrières financières et technologiques qui sont les plus susceptibles d'être surmontées par la caractéristique MDP d'un projet<sup>11</sup>. Cependant, invoquer d'autres types de barrières dans la justification de l'additionnalité est tout à fait possible.

Il ne suffit pas de montrer que le projet n'aurait pas eu lieu en l'absence du MDP pour établir son additionnalité : encore faut-il pouvoir prouver son impact sur les émissions de GES, ce qui suppose l'établissement d'un scénario de référence. Si le projet consiste à remplacer une installation relativement polluante par une autre qui l'est moins et qui fournit le même service, la détermination du scénario de référence est assez simple. D'autres cas sont cependant plus compliqués, notamment quand la technologie remplacée n'est pas connue à l'avance ou quand

11. Un promoteur de projet MDP pourrait par exemple argumenter que la rentabilité de la technologie qu'il adopte n'est assurée que s'il obtient des crédits d'émission. On parle alors d'une additionnalité d'investissement du projet. Un autre argument serait d'établir que le projet apporte une technologie nouvelle dans une région hôte qui ne possède ni les connaissances, ni les capacités pour la mettre en œuvre. On parlera alors d'une additionnalité technologique.

la production du projet remplace une partie de la production d'un ensemble d'installations<sup>12</sup>. On recourra alors à des analyses de scénario ou des analyses d'investissements pour sélectionner le scénario le plus probable en l'absence du MDP.

L'estimation des émissions du scénario de référence peut paraître simple une fois la technologie remplacée déterminée par l'analyse de scénario. Elle se heurte pourtant à deux difficultés méthodologiques majeures relatives au choix d'un niveau de référence absolu ou relatif et à la définition d'un périmètre du projet dans lequel seront mesurées les émissions. Ces deux points sont détaillés ci-dessous.

### **3.2 Niveau de référence absolu et relatif**

Si la technologie du projet permet d'assurer une qualité supérieure du produit – par exemple, en réduisant le nombre de coupures de courant ou en permettant un plus large accès à l'électricité – alors il est possible que la demande pour ce produit ou service dans le scénario projet soit supérieure à la demande dans le scénario de référence. En d'autres termes, le projet peut induire une augmentation de la production par rapport au scénario de référence.

Les émissions d'une activité de production quelconque sont en général calculées en multipliant une quantité produite par un coefficient d'émission. Le niveau de référence sera qualifié de relatif si la base de calcul est le volume de production observé dans le scénario projet, et d'absolu si on estime la quantité produite dans le scénario de référence<sup>13</sup>.

Ni les Accords de Marrakech ni le Conseil exécutif du MDP n'ont tranché pour l'un ou l'autre de ces modes de calcul. Ce choix est loin d'être anodin. Nombre de projets ont une influence sur la consommation dans des régions peu développées où l'accès à l'énergie notamment est encore très limité. Un niveau de référence absolu, plus rigoureux d'un point de vue environnemental, pénaliserait donc ces projets pour leur contribution au développement.

### **3.3 Le périmètre du projet et les fuites**

Idéalement, toutes les émissions affectées (en positif ou négatif) par le projet devraient être comptabilisées et intervenir dans le calcul des crédits d'émission. Or, répertorier toutes les émissions affectées par un projet peut déjà se révéler délicat. Prenons comme exemple une installation d'éoliennes qui a pour effet de réduire la production des centrales thermiques utilisant des combustibles fossiles : ces éoliennes influencent donc directement les émissions liées à la combustion (appelées émissions directes sur site). Ce projet permettra également de réduire

---

12. Par exemple, lorsque le projet consiste à fournir de l'électricité à un réseau sur lequel sont connectées différentes centrales utilisant des technologies et combustibles différents.

13. Laurikka L. (2002), "Absolute or relative Baselines for JI/CDM Projects in the Energy Sector?", *Climate Policy*, n° 2, p. 19-33.

les émissions dues au transport et à la préparation des combustibles fossiles ou à la construction des centrales (émissions qualifiées de directes hors site). Par ailleurs, la multiplication de ce type de projets est susceptible de mener à une réduction du prix des combustibles fossiles sur le marché international et donc à une augmentation de la demande en dehors de la région des projets (menant à l'augmentation d'« émissions indirectes hors site »).

On voit donc que la prise en compte systématique de toutes les émissions affectées par un projet MDP est souvent difficile, non seulement pour des raisons de coûts, mais également pour des raisons d'incertitudes liées à l'estimation de ces émissions. En pratique, on définira un périmètre du projet dans lequel les émissions du scénario de référence et du scénario projet seront estimées et mesurées avec le plus de précision possible. En dehors de ce périmètre, les émissions affectées par le projet sont qualifiées de fuites. Ces fuites devraient également intervenir dans le calcul des crédits d'émission ; cependant, leur estimation pourra être plus approximative et nécessitera un suivi moins précis.

Les accords de Marrakech précisent que les émissions du périmètre se distinguent des fuites par leur caractère « mesurable, attribuable au projet et contrôlable par les participants au projet ». En général, les émissions directes sur site ainsi qu'une partie des émissions directes hors site est comptabilisée dans le périmètre du projet. Les émissions directes hors site produites en dehors de la zone du projet (extraction, raffinage et transport des combustibles fossiles, etc.) en sont généralement exclues, tout comme les émissions indirectes hors site.

## **4 CONTRIBUTION DES PROJETS MDP AU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES PAYS HÔTES**

On a vu que la contribution au développement durable des pays hôtes constitue un des deux objectifs principaux du MDP. Il importe donc d'évaluer l'impact des projets MDP en termes de développement durable. Cette évaluation constitue une condition préalable à l'acceptation des projets par le Conseil exécutif, mais il faut bien dire que ses exigences en la matière sont excessivement limitées. En fait, il suffit que le pays hôte atteste de la conformité du projet avec sa politique de développement durable pour satisfaire aux exigences du Conseil exécutif. On pourrait donc penser qu'il n'y a pas lieu de s'interroger davantage sur les principes et les méthodes qui devraient guider l'évaluation *ex ante* des projets MDP du point de développement durable. Ce serait faire abstraction du fait que, en l'absence d'une politique nationale explicite de développement durable, les pays hôtes peuvent être soucieux de vérifier que les projets qui leur sont soumis s'inscrivent néanmoins dans une telle perspective et, d'autre part, de la possibilité offerte aux pays de l'annexe I d'imposer des critères de recevabilité supplémentaires aux projets qui sont présentés à son Autorité nationale, y compris en matière de développement local.

## 4.1 Les méthodes d'évaluation existantes

L'examen des quelques rares exemples d'évaluation en termes de développement durable de projets de ce type laisse une impression d'improvisation et de confusion quant aux règles et procédures à suivre. Les moins exigeants se contentent de lignes directrices très générales comme, par exemple, celles définies par l'autorité nationale indienne qui stipule que : « The CDM project activity should lead to alleviation of poverty by generating additional employment, removal of social disparities and contributing to provision of basic amenities to people, leading to improvement in their quality of life. »<sup>14</sup>

À un niveau d'exigence un peu plus élevé, on trouve la *check-list* qui précise les éléments à contrôler pour apprécier l'impact du projet. Deux de ces listes font référence : celle de l'ONG SouthSouthNorth<sup>15</sup> et celle du WWF<sup>16 17</sup> (voir encadré 3). Les deux s'appuient sur la vision la plus répandue du développement durable comme recherche d'un équilibre entre l'économique, le social et l'environnemental. Le problème est que, si le domaine environnemental est généralement bien circonscrit, ce n'est pas le cas en ce qui concerne l'économique et le social. Ainsi, par exemple, pour SouthSouthNorth, la dimension sociale d'un projet MDP s'évalue-t-elle sur le seul critère de la création (nette) d'emplois.

### Encadré 3 : la *check-list* du WWF

La *check-list* du WWF, qui conditionne l'attribution de son label « Gold Standard », demande le respect de certaines conditions relatives aux dimensions suivantes :

- Environnement local, régional et mondial
  - Eau : quantité et qualité ;
  - Pollution de l'air (émissions non GES) ;
  - Autres polluants (POP's, etc.) ;
  - Etat des sols (quantité et qualité) ;
  - Biodiversité.
- Développement et durabilité au niveau local
  - Emplois (y compris qualité, normes de travail...) ;
  - Conditions de vie des plus démunis (lutte contre la pauvreté, équité, etc.) ;
  - Accès aux services essentiels ;
  - Renforcement de capacité humaine et institutionnelle ;
- Développement économique et technique
  - Emploi (nombre) ;
  - Balance des paiements ;
  - Auto-suffisance technologique.

14. Government of India – Ministry of Environment and forests (2004), "Government of India Interim Approval Criteria", disponible à l'adresse : <http://www.envfor.nic.in/cc/cdm/criteria.htm>.
15. Thorne, S. et S. Raubenheimer (2002), "Sustainable Development Appraisal of Clean Development Mechanisms Projects – Experiences from the SouthSouthNorth (SSN) Project", SouthSouthNorth, Cape Town.
16. World Wildlife Fund (2002), "The Gold Standard. Clean Development Mechanism Project Design Document", disponible à l'adresse : <http://www.cdmgoldstandard.org>.
17. On remarquera que ces deux listes proviennent toutes deux de la société civile.

Les améliorations apportées par Sutter<sup>18</sup> et Heuberger<sup>19</sup> par rapport à cette démarche portent essentiellement, d'une part, sur la traduction en indicateurs des dimensions du développement durable et, d'autre part, sur les techniques utilisées pour pondérer les différents indicateurs et calculer une cote globale à partir des évaluations partielles sur chacun d'entre eux.

Les listes de critères qui servent de base à ces évaluations ne sont certainement pas dénuées de pertinence mais on ne peut s'empêcher de leur trouver un caractère quelque peu *ad hoc*. Comme on l'a vu, c'est la recherche d'un équilibre entre dimensions économique, sociale et environnementale qui constitue le fil conducteur de leur sélection, conformément à la vision la plus répandue du développement durable. Cette vision, qui peut sans aucun doute se justifier à un niveau macro-sociétal nous paraît moins bien adaptée à l'évaluation de projets à un niveau local. Elle ne l'est pas non plus au contexte des pays en développement où les besoins fondamentaux de la population (les générations actuelles) sont souvent loin d'être rencontrés. On peut penser qu'une conception du développement durable qui exigerait que l'on accorde un poids équivalent à l'environnement, au social et à l'économique est susceptible, dans le contexte des pays les plus pauvres, de conduire à une forme d'injustice où les générations futures font l'objet d'une sollicitude plus grande que les générations présentes<sup>20</sup>. En effet, la prise en compte de certains problèmes environnementaux (raréfaction de ressources non-renouvelables, atteintes à la biodiversité, etc.) ne se justifie pleinement sur le plan éthique que par le souci des intérêts des générations futures. Cependant, un tel souci ne doit pas faire passer au second plan la satisfaction des besoins des générations actuelles, et, plus spécifiquement, des plus démunis parmi celles-ci.

## 4.2 La théorie des capacités de Sen

Pour dire les choses abruptement, il ne faudrait pas que la question de la durabilité fasse oublier celle, préalable, du développement proprement dit. Or, il est clair que celle-ci ne peut plus être considérée comme allant de soi. A tel point qu'on assiste à l'émergence d'une nouvelle discipline, l'éthique du développement<sup>21</sup> qui, quoique récente, plonge ses racines assez loin dans le passé<sup>22</sup>. Celle-ci tente de répondre

18. Sutter C. (2003), *Sustainability Check-Up for CDM Projects. How to assess the Sustainability of International Projects under the Kyoto Protocol*, WVB, Berlin, Wissenschaftlicher Verlag Berlin.
19. Heuberger R. (2003), "CDM Projects under the Kyoto Protocol of the UNFCCC: a Methodology for Sustainable Development Assessment and an Application in South Africa", Diploma Thesis, Zurich, Swiss Federal Institute of Technology.
20. Sur la question des rapports entre justice intra-générationnelle et justice inter-générationnelle, on se référera utilement à l'ouvrage récent d'A. Gosseries (2004), *Penser la justice entre les générations*, Paris, Aubier.
21. Cf. par ex. : Goulet D. (2002), "What is a just Economy in a globalized World?", *International Journal of Social Economics*, vol. 29, n<sup>os</sup> 1-2, p. 10-25 ; Crocker D.A. (1998), "Development Ethics", in E. Craig (ed), *Routledge Encyclopedia of Philosophy*, vol. 3, London, Routledge, p. 39-44 ; Gasper D. (2004), *Ethics of Development*, Edimburgh, Edimburgh University Press.
22. Par exemple dans les théories de L.-J. Lebrét, de F. Perroux et de G. Myrdal ou les prises de position de Gandhi.

de façon éthiquement satisfaisante aux questions suivantes : à quoi sert la croissance économique ? Quels changements économiques et sociaux peut-on considérer comme du développement ? Quels devraient être les objectifs directs des politiques de développement ? Quel est la signification et quelles sont les conditions du bien-être des êtres humains ? etc.

La théorie du développement humain proposée par A. Sen<sup>23</sup> offre des réponses intéressantes à ces questions. Selon Sen le développement ne s'assimile ni à la croissance économique, ni à l'augmentation du revenu mais doit être compris comme l'extension de l'ensemble des capacités ou « capacités » accessibles à un individu ou une population, c'est-à-dire : « [...] les différentes combinaisons de fonctionnements qu'il [lui] est possible de mettre en œuvre. Il s'agit donc d'une forme de liberté, c'est-à-dire de la liberté substantielle de mettre en œuvre diverses combinaisons de fonctionnements (ou pour le dire de façon plus concrète, la liberté de mener des modes de vies divers). »<sup>24</sup> Le concept de fonctionnement utilisé dans cette définition « recouvre les différentes choses qu'une personne peut aspirer à faire ou à être »<sup>25</sup>.

Si cette perspective inspire un nombre de plus en plus important de spécialistes du développement<sup>26</sup> et tend à s'imposer comme le socle de nombreuses évaluations en termes de bien-être, il reste que son opérationnalisation dans le cadre de l'évaluation de projets est loin d'être évidente. Celle-ci passe, notamment, par la construction d'une liste de fonctionnements ou de capacités de base, à l'aune desquels on peut évaluer la pertinence du projet ou la performance d'un ordre socio-économique. Cependant, Sen, quoique conscient de la nécessité d'une telle liste s'est toujours refusé à en fournir une lui-même, laissant à chacun le soin d'en construire une en fonction des circonstances, des situations, etc. C'est pourquoi M. Nussbaum<sup>27</sup> propose sa propre liste, ainsi que S. Alkire, dans ce qui constitue pour l'instant la discussion et la mise à l'épreuve la plus aboutie des travaux de Sen en la matière<sup>28</sup>.

Par ailleurs, de nombreux auteurs ont développé des listes type de besoins ou de dimensions du bien-être et cela indépendamment de toute référence à la théorie des capacités de Sen. En fait, certaines de celles-ci, alors même qu'elles puisent leur inspiration dans d'autres sources, peuvent être considérées, *ex post*, comme une opérationnalisation satisfaisante de la théorie de Sen. C'est particulièrement le cas, à notre avis, de la typologie des besoins fondamentaux de M. Max-Neef<sup>29</sup>. Celui-ci définit 9 besoins fondamentaux entre lesquels, contrairement à

23. A. Sen (2000), *Un nouveau modèle économique. Développement, justice, liberté*, Paris, Odile Jacob.

24. *Ibid.*, p. 83.

25. *Ibid.*, p. 82.

26. S. Alkire, D.A. Croker, M. Nussbaum, M. Quizilbach, etc.

27. M. Nussbaum (1998), "The Good as Discipline, the Good as Freedom", in D.A. Croker et T. Linden (éds.), *Ethics of Consumption. The Good Life, Justice and Global Stewardship*, Rowman and Littlefield, Lanham, p. 312-342.

28. S. Alkire (2002), *Valuing Freedoms : Sen's Capability Approach and Poverty Reduction*, Oxford, Oxford University Press.

29. M. Max-Neef (1991), *Human Scale Development*, The Apex Press, New-York and London.

Maslow, il n'établit aucune hiérarchie. Ces besoins sont : la subsistance, la sécurité ou protection, l'affection, la compréhension, la participation, le loisir (*idleness*), la création, l'identité, la liberté.

### **4.3 Vers une nouvelle méthode d'analyse de la contribution des projets de développement au développement durable**

Si l'on convient de considérer ces besoins fondamentaux comme une liste acceptable de capacités de base, on évaluera un projet de développement – y compris donc un projet MDP – sur base de sa contribution à la satisfaction des besoins fondamentaux des différentes parties prenantes du projet, à commencer par les bénéficiaires finaux<sup>30</sup>. Étant donné la nature subjective de ces besoins, seules des méthodes participatives telles que le « Social Impact Assessment », le « Participatory Poverty Assessment » ou une autre procédure de ce type recensée dans le « World Bank Participatory Sourcebook » et dans lesquelles l'évaluateur joue essentiellement un rôle de facilitateur, sont susceptibles d'y contribuer.

Si le cadre conceptuel et la démarche semblent bien adaptés à l'évaluation des impacts de la lutte contre les diverses formes de pauvreté dont sont victimes les populations actuelles des pays en développement, il reste à traiter l'aspect « durabilité » des projets et donc à évaluer leurs effets à plus longue échéance.

Le fait que les projets MDP aient pour objectif environnemental une réduction des émissions de gaz à effet de serre ne suffit pas, en effet, à les justifier entièrement de ce point de vue puisque ces réductions auraient été acquises de toute manière ; simplement, elles l'auraient été à un coût supérieur. Par ailleurs, même si leur bilan en termes de CO<sub>2</sub> est positif, rien ne garantit qu'il l'est également à d'autres points de vue, environnementaux ou autres. Les générations futures étant, par définition, absentes, on ne peut adopter vis-à-vis d'elles la même approche que pour les bénéficiaires actuels. Dès lors, le mieux que l'on puisse faire est de considérer que les capacités des générations futures (et donc les fonctionnements qu'elles seront amenées à privilégier) seront fonction des actifs économiques, environnementaux, humains et sociaux qui seront transmis par les générations présentes. Ces différents actifs auront été affectés, d'une manière ou d'une autre, par le projet MDP. Le tout est d'évaluer à quel point et en quelle manière et d'en déduire une évaluation d'ensemble.

Celle-ci doit se faire non seulement par rapport au scénario de référence mais également par rapport à d'autres options peut-être moins efficaces en termes d'émission de gaz à effet de serre mais séduisantes en termes de développement humain. Par exemple, pour évaluer l'impact en termes de développement durable de projets d'électrification rurale, on ne se contentera pas de comparer la centrale photovoltaïque ou l'éolienne au groupe électrogène au diesel, moins coûteux mais

30. Pour une mise à l'épreuve de cette approche dans le cadre de l'évaluation des projets MDP, on consultera : P.-M. Boulanger (2004), « Les projets MDP et le développement durable », Institut pour un Développement Durable, disponible à l'adresse : <http://www.iddweb.be>.

plus polluant, éventuellement prévu dans une stratégie nationale d'électrification rurale. On devra aussi comparer ces deux solutions à d'autres modes de satisfaction des besoins en énergie des populations rurales, comme par exemple les plate-formes multifonctionnelles.

Il n'est pas exclu que cette comparaison laisse apparaître un conflit d'intérêts entre générations actuelles et futures. Dans ce cas, seule une délibération démocratique entre les différentes parties prenantes pourra conférer une véritable légitimité aux arbitrages qui devront être opérés.

## 5 LES ENJEUX POUR LA POLITIQUE CLIMATIQUE EN BELGIQUE

Attrayant, le MDP l'est non seulement pour sa possible contribution au développement local dans les pays hôtes mais aussi pour son potentiel de réductions d'émissions à faible coût pour les pays industrialisés. Que représente ce potentiel pour la Belgique ? C'est la question à laquelle nous allons répondre ici. Cette question est complexe dans la mesure où le recours au MDP ne peut pas être considéré indépendamment des autres instruments de politique économique envisageables sous l'égide du Protocole de Kyoto (permis négociables et Application Conjointe) ou à l'échelon domestique (taxation, réglementation, accords volontaires, etc...). Les évaluations présentées ci-après ont été réalisées à l'aide d'un modèle de simulation spécialement développé pour appréhender les spécificités du MDP en relation avec les autres instruments des politiques climatiques dans un contexte international<sup>31</sup>.

### 5.1 Une modélisation macroéconomique

Bien que le MDP constitue un instrument ciblé sur des projets d'investissement, il peut également être appréhendé sous un angle macroéconomique, c'est-à-dire à l'échelon de sa contribution à la politique climatique d'un pays. Ce changement d'échelle requiert toutefois quelques précautions méthodologiques concernant l'interprétation des coûts de réduction des émissions. Ces précautions sont de deux ordres :

- Hypothèse d'atomicité : l'échelon macroéconomique se base sur l'hypothèse qu'un grand nombre de petits projets sont réalisés. La fonction de coût devient ainsi continue au lieu d'être en escalier, chaque marche constituant un projet : c'est donc un *continuum* de petits projets qui est pris en considération ;

---

31. Une description complète du modèle est présentée dans Bréchet Th., Grandjean G., Lussis B. (2004), « Le Mécanisme pour un Développement Propre dans le contexte belge : une évaluation macroéconomique », document de travail, Institut pour un Développement Durable et CORE-UCL, disponible à l'adresse : <http://www.iddweb.be>. Le modèle, qui fonctionne sous Excel, est disponible librement sur ce même site.



- Hypothèse de rationalité : tous les agents économiques qui réalisent ces projets sont supposés *rationnels* dans le sens où ils cherchent à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de la manière la moins coûteuse possible : si la possibilité de réaliser des projets MDP leur est offerte, et si ces projets sont moins onéreux que leurs propres options de réduction, alors ces agents vont les réaliser.

Ces deux hypothèses sont standard en analyse économique. La première permet de passer du niveau microéconomique à l'analyse macroéconomique. La seconde conduit à la notion d'efficacité économique déjà évoquée dans l'introduction : elle implique en priorité que les options de réduction les moins onéreuses sont réalisées, ce qui induit nécessairement la minimisation du coût global de réduction. Prouver cela est très simple, pour autant que l'on introduise la notion de *coût marginal*. Le coût marginal de réduction des émissions est le coût économique supporté pour supprimer la dernière unité d'émission. Cette notion est congruente avec l'hypothèse d'atomicité puisqu'elle nécessite de travailler « à la marge », c'est-à-dire sur des projets suffisamment petits. La propriété d'efficacité est vérifiée lorsque les coûts marginaux de réduction des émissions sont égalisés entre les différents émetteurs : tant qu'une option de réduction moins chère est disponible ailleurs, il est de l'intérêt individuel d'aller l'exploiter et cela réduira d'autant le coût global. Lorsque toutes ces options seront épuisées, alors le coût global de réduction sera minimal. Les coûts marginaux de réduction des émissions sont représentés par des fonctions croissantes par rapport à l'effort de dépollution. Les fonctions utilisées dans nos calculs proviennent du modèle macroéconomique GEM-E3 développé à la KUL avec le soutien de la Commission européenne ; elles sont disponibles pour l'ensemble des pays industrialisés, mais également pour les pays en développement<sup>32</sup>. Le modèle utilisé ici exploite ces courbes de coût marginal de réduction des émissions pour déterminer, en utilisant la propriété d'égalisation des coûts marginaux, les efforts réalisés par chaque pays et conduisant à la minimisation du coût global du respect du Protocole de Kyoto.

Notre modèle est constitué de deux modules. L'un détermine l'équilibre sur le marché du carbone à l'échelon mondial, l'autre détermine la combinaison optimale des différents instruments à l'échelon de la Belgique (achats de permis, Application Conjointe, MDP et réduction domestique), le prix du carbone sur le marché mondial étant donné (puisque la Belgique, petite économie, n'influence pas le marché mondial). Voyons comment ces deux modèles fonctionnent.

Le modèle mondial détermine l'équilibre sur le marché du carbone par confrontation entre la demande de crédits provenant des pays de l'annexe I, susceptibles de financer des projets MDP, et l'offre des pays en développement, susceptibles d'accueillir des projets MDP. Pour chacune de ces deux zones, l'on dispose d'une courbe de coût marginal. Pour les pays industrialisés, cette courbe représente les coûts de réduction des émissions « à domicile » ; pour les pays en développement, elle représente les coûts des projets MDP offerts par ces pays.

32. Cornillie J., Eyckmans J. (2000), "Efficiency and Equity in the EU Burden Sharing Agreement", *Climneg Working Paper*, n°33, disponible sur : <http://www.core.ucl.ac.be/climneg/publications.htm>.

Le fait de traiter l'ensemble des pays de l'annexe I comme un agrégat revient à supposer que toutes les options de réduction à l'intérieur de cette zone sont exploitées de la manière la plus efficace possible (mais l'on ne distingue pas, ici, les différentes mesures de politique économique sous-jacentes). Au sein de cette zone, deux acteurs exercent une influence directe sur le marché : les États-Unis et la Russie. Les premiers ont annoncé qu'ils ne ratifieraient pas le Protocole de Kyoto : le volume de demande de crédits sur le marché international s'en voit fortement réduit. Les seconds (ainsi que certains autres pays d'Europe de l'Est) possèdent ce qu'il est convenu d'appeler de « l'air chaud », c'est-à-dire la possibilité de vendre des crédits sans devoir réduire leurs émissions en raison d'un quota d'émission supérieur aux émissions attendues en 2010. Cet « air chaud » représenterait quelque 959 MtCO<sub>2</sub> : en vendant le tout, ou une partie, ces pays peuvent influencer le prix d'équilibre à l'échelon mondial. Deux autres instruments interviennent également : les projets de puits et ceux de séquestration (cf. *infra*).

Les spécificités du MDP sont explicitement prises en considération dans le modèle car elles influencent l'offre et la demande de projets à l'échelon mondial ou national à travers les éléments suivants :

- Les coûts de transaction : réaliser un projet MDP entraîne des coûts administratifs importants (voir la première partie de l'article). Ceux-ci vont des coûts de prospection et d'expertise à ceux d'élaboration du contrat, d'assurance et de rapportage ;
- L'accessibilité : seule une partie des projets éligibles au sens de la Convention cadre est effectivement réalisable en raison de la présence d'obstacles tels que le manque d'infrastructures, un contexte institutionnel instable, etc...
- Les parts de marché des pays industrialisés : chacun des pays de l'annexe I prend une partie de l'offre globale de projets disponible à l'échelon mondial.

Le modèle détermine d'abord l'équilibre sur le marché mondial du carbone, et donc le prix international du carbone, et détermine ensuite la combinaison des différents instruments permettant de minimiser le coût du respect du Protocole de Kyoto pour la Belgique. La courbe de coût marginal de réduction des émissions domestiques représente une offre de projets MDP tandis que la courbe de coût marginal dans les pays en développement représente une demande.

## 5.2 Les hypothèses du scénario de référence

La simulation de référence se caractérise par un jeu d'hypothèses jugé le plus probable sur l'ensemble des paramètres du modèle<sup>33</sup>. Compte tenu de l'évolution attendue des émissions et des objectifs arrêtés dans le Protocole de Kyoto, l'effort de réduction d'émissions dans les pays de l'annexe I est évalué à 1 788 MtCO<sub>2</sub> en 2010 par le modèle GEM-E3. Pour la Belgique, on se réfère à la projection récente

---

33. Des analyses de sensibilité permettent de tester la robustesse des résultats à ces hypothèses : cf. section suivante.

effectuée par le Bureau fédéral du Plan à l'aide du modèle HERMÈS<sup>34</sup> : l'effort de réduction serait de 20 Mt en 2010. Le coût de transaction est posé égal à 0,75 €/tCO<sub>2</sub>, ce qui est à peu près l'ordre de grandeur observé dans le *Prototype Carbon Fund* de la Banque Mondiale ou sur le *Chicago Climate Exchange*. Le taux d'accessibilité est très difficile à déterminer ; le peu de maturité des pays récipiendaires suggère d'adopter un taux assez restrictif : nous suivons Jotzo et Michaelowa<sup>35</sup> qui estiment qu'un tiers seulement des projets éligibles pourrait effectivement être réalisé. Enfin, il est supposé que les pays se partagent l'offre globale de projets MDP proportionnellement à leur part dans l'effort global de réduction d'émissions. Pour la Belgique, cela équivaut à 20 Mt par rapport à 1 788 Mt, soit environ 1 %. Cette hypothèse revient à admettre qu'aucun pays ne dispose d'un avantage comparatif lui permettant d'attirer davantage de projets MDP que les autres pays. Enfin, nous admettrons que les pays détenteurs « d'air chaud » se comportent de manière stratégique en vendant la quantité de crédits qui maximise leur recette ; cette quantité s'élève à 592 MtCO<sub>2</sub>, soit 87 % de « l'air chaud » évalué en 2010. Dans les pays hôtes, l'on supposera enfin que tous les projets de séquestration accessibles sont exploités, ce qui représenterait 370 Mt.

### 5.3 Analyse des résultats et tests de sensibilité

Sous notre jeu d'hypothèses, les résultats du modèle sont les suivants. Le prix d'équilibre sur le marché mondial du carbone se fixerait à 7,3 €/tCO<sub>2</sub> en 2010. Outre l'achat d'air chaud (592 MtCO<sub>2</sub>) et la réalisation de projets de puits (370 MtCO<sub>2</sub>), les pays de l'annexe I réduiraient leurs émissions de 573 MtCO<sub>2</sub> par le biais de mesures domestiques. Des projets MDP seraient réalisés dans les pays en développement à hauteur de 253 MtCO<sub>2</sub>, soit 14 % de l'objectif des pays de l'annexe I. En Belgique, la réduction domestique atteindrait quelque 1,3 MtCO<sub>2</sub> tandis que les projets MDP permettraient de récolter 2,5 MtCO<sub>2</sub>, le solde étant comblé par l'achat de permis négociables et la réalisation de projets d'Application Conjointe envers d'autres pays de l'annexe I (au total, 16,2 MtCO<sub>2</sub>). Le MDP contribuerait donc à hauteur de 12 % à l'effort national. Le coût macroéconomique de respect du Protocole de Kyoto sur la première période d'engagement 2008 - 2012 s'élèverait alors à 131 M€<sub>1995</sub> par an, soit environ 0,06 % du Produit Intérieur Brut, ce qui est très faible mais dissimule de grandes disparités sectorielles<sup>36</sup>. Pour évaluer la contribution des mécanismes de flexibilité, ce coût peut être comparé à ce qu'il serait si aucun de ces mécanismes n'était employé et si toute la réduction d'émissions était effectuée à domicile : ce coût s'élèverait alors

34. Bossier F., Bracke I., Vanhorebeek F. (2004), « Projection des émissions de GES à l'horizon 2010 pour la Belgique : une actualisation », Bureau fédéral du Plan, disponible à l'adresse : <http://www.plan.be>.

35. Jotzo F., Michaelowa A. (2002), "Estimating the CDM Market Under the Marrakech Accords", *Climate Policy*, vol. 2, n°s 2-3, p. 179-201.

36. Un modèle multi-sectoriel permettrait d'évaluer ces impacts sectoriels : nous renvoyons le lecteur aux travaux réalisés, pour la Belgique, par les modèles GEM-E3 et HERMÈS.

à 850 M€<sub>1995</sub>, soit 0,3 % du PIB. Les mécanismes de flexibilité permettent donc de réduire par six le coût macroéconomique. En particulier, le MDP permet, à lui seul, une réduction du coût de 16 M€<sub>1995</sub> par an.

Ces résultats sont quantitativement tributaires du prix du carbone sur le marché international : avec les hypothèses qui sont les nôtres, il est évidemment plus intéressant d'acheter des crédits *via* des permis valant 7,3 €/tCO<sub>2</sub> ou *via* des projets MDP valant encore moins que de réduire à domicile à un coût marginal supérieur. Si la Belgique devait respecter son engagement de Kyoto uniquement à domicile, son coût marginal serait supérieur à 130 €/tCO<sub>2</sub>. Ce coût macroéconomique est comparable à ce que fournissent la plupart des modèles macroéconomiques.

Toutefois, ce sont moins ces chiffres en eux-mêmes qui nous intéressent que leur variabilité lorsque les hypothèses sur lesquelles ils reposent se modifient, ainsi que la compréhension des mécanismes sous-jacents. Une batterie de tests de sensibilité a été menée sur l'ensemble des hypothèses<sup>37</sup>. Les principaux enseignements de ces tests de sensibilité sont les suivants :

- La Belgique, en tant qu'acheteuse de réductions d'émissions à l'étranger, est fortement tributaire de toute variation du prix du carbone sur le marché mondial ou de toute altération dans l'offre de projets MDP ; par exemple, une amélioration de 50 % de l'accessibilité des projets pour l'ensemble des pays se traduirait, d'une part, par une baisse du prix du carbone sur le marché mondial (de 7,3 € à 6,0 €/t CO<sub>2</sub>) et entraînerait pour la Belgique, d'autre part, un double avantage : (i) un accès à des projets MDP moins onéreux, (ii) la possibilité d'achats de permis à un prix plus bas. Le coût macroéconomique serait ainsi réduit de près de 20 % pour la Belgique ;
- Un comportement proactif permettant de gagner des parts de marché en matière de MDP serait très bénéfique à n'importe quel pays car il permettrait de récupérer des projets offrant des réductions d'émissions à un coût inférieur à celui des permis sur le marché international : doubler la part de marché de la Belgique (autrement dit passer de 1 % à 2 %) permettrait d'acquérir 5,0 MtCO<sub>2</sub> de crédits (au lieu de 2,5 Mt dans le scénario de référence) et de réduire ainsi le coût macroéconomique de près de 8 %.

## 6 CONCLUSIONS ET IMPLICATIONS POUR LA POLITIQUE CLIMATIQUE

L'objectif de cet article était de présenter l'un des instruments probablement les plus méconnus des politiques climatiques aujourd'hui, le Mécanisme pour un Développement Propre, mais aussi de faire le point sur sa contribution (i) au déve-

37. Ces tests sont présentés et commentés en détail dans la note Bréchet Th. et Lussis B. (2005), "The Contribution of the Clean Development Mechanism to National Climate Policies", Environmental Economics and Management Research Memorandum #28, CORE, Université catholique de Louvain.

loppement durable des pays récipiendaires, (ii) à la politique climatique des pays industrialisés, et en particulier de la Belgique.

La contribution du MDP à ce développement durable peut s'apprécier à deux niveaux : à un niveau global, agrégé, et au niveau local, c'est-à-dire projet par projet. Au niveau global, on peut se poser la question de savoir si l'instrument qu'est le MDP contribuera effectivement au développement des pays du Sud. La réponse à cette question est pour le moment indéterminée car elle dépend de plusieurs facteurs. Le premier de ceux-ci est évidemment l'ampleur de sa mise en œuvre. On a vu que celle-ci pouvait, sous certaines hypothèses plausibles, représenter jusque 14 % de l'effort global de réduction des pays de l'annexe I, soit l'équivalent d'environ 2,5 milliards d'Euros. Mais d'autres facteurs entrent en ligne de compte. Un de ceux-ci est relatif au problème dit des *low hanging fruits* qui se pose dans les termes suivants : le MDP ne consiste-t-il pas à faire cadeau aux pays riches des mesures les moins coûteuses de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les pays du Sud, privant ceux-ci des moyens les plus accessibles pour rencontrer les obligations de réduction qui risquent de leur être imposées au cours d'une prochaine période d'engagements ? Si tel devait être effectivement le cas, la contribution du MDP au développement du Sud pourrait bien au bout du compte se révéler plus néfaste que positive<sup>38</sup>. Un autre facteur qui influencera le bilan final du MDP au niveau agrégé est celui de son additionnalité par rapport à l'aide au développement. Si les projets de ce type devaient être directement ou indirectement, totalement ou partiellement, financés sur l'enveloppe prévue pour l'aide au développement, on pourrait parler d'un détournement de fonds préjudiciable *in fine* aux intérêts prioritaires des pays bénéficiaires<sup>39</sup>.

Notre analyse macroéconomique a montré que les mécanismes de flexibilité pouvaient fortement réduire le coût du respect du protocole de Kyoto pour la Belgique<sup>40</sup> et que, même si le MDP était susceptible de contribuer significativement à cet effort, l'achat de permis négociables constituerait probablement le principal instrument de réduction, la mise en place de mesures domestiques venant bien après, car très coûteuses. En corollaire, la Belgique serait très vulnérable aux fluctuations du prix du carbone sur le marché mondial : accroître la contribution des mesures nationales permettrait donc de réduire cette vulnérabilité. Cet effort national supplémentaire aurait un coût, mais celui-ci serait compensé par une réduction du risque associé à aux variations aléatoires du prix du carbone sur le marché international. On a beaucoup parlé, durant les années 1980, d'indépendance énergétique : l'avenir nous concocte une nouvelle notion, celle d'*indépendance carbone*. Importer du carbone, *via* des achats de permis ou des projets d'investissement, constitue également une dépendance. Si ces achats se font sous la forme de permis négociables, le coût macroéconomique de cette dépen-

38. Pour une analyse formalisée de cette question, voir Bréchet Th., Germain M., Van Steenberghe (2004), « Developing Countries and the Low Hanging Fruits Problem », *Environmental Economics and Management Research Memorandum* #10, CORE, Université catholique de Louvain.

39. Voir également Lussis B. (2003), « L'aide publique au développement et le MDP : complémentarité ou incompatibilité ? », document de travail, Institut pour un Développement Durable, disponible à l'adresse : <http://www.iddweb.be>.

40. À tout le moins à l'horizon 2010.

dance est susceptible de fluctuer avec le prix du permis. Réduire cette dépendance passerait donc par le recours à davantage de réductions d'émission domestiques, mais aussi par un recours plus important aux mécanismes de projets, notamment le MDP.

Dès lors, quel peut être l'avenir du MDP en Belgique ? Certains pays ont pris une avance considérable dans la connaissance de cet instrument et dans la mise en place des institutions et instruments permettant d'y recourir : les Pays Bas, le Canada, la Suisse... Il y a déjà plusieurs années, le Canada a instauré un « Bureau du Mécanisme pour un Développement Propre » afin de soutenir et encadrer les initiatives publiques et privées<sup>41</sup>. Les Pays Bas ont créé plusieurs fonds d'investissement, notamment le fonds CERUPT qui, à l'issue de son premier round de collecte en mars 2003, approuvait 18 projets MDP pour un total de 16,5 Mt CO<sub>2</sub>-eq et 78 millions d'euros (soit un coût moyen de 4,7 €/t). Quant à la Belgique, après avoir été longtemps à la traîne, elle semble aujourd'hui en voie de rattraper son retard. La même hétérogénéité apparaît d'ailleurs du côté des acteurs privés : certaines entreprises ou grands groupes industriels ont une stratégie climatique déjà très affûtée tandis que d'autres jouent la carte de l'attentisme. L'exemple du *Prototype Carbon Fund*, géré par la Banque Mondiale et considéré comme un laboratoire pour les entreprises qui y investissent, est un bon exemple de stratégie proactive. Pour que le MDP puisse se développer, il est essentiel que les pouvoirs publics jouent leur rôle en arrêtant des règles du jeu à la fois simples et transparentes permettant de garantir l'intégrité environnementale et sociale des projets. Ensuite, il est tout aussi essentiel que les acteurs susceptibles d'investir dans cet instrument se mobilisent et en comprennent tout l'intérêt, qu'il s'agisse des entreprises, des ONG ou des pouvoirs publics eux-mêmes. Le MDP constitue un instrument de politique publique original. Bien conçu, ce type de projet est capable de contribuer, de manière tout à fait concrète, à un développement plus durable.

## GLOSSAIRE

**Accords de Marrakech** : ces accords ont été adoptés en novembre 2001 à Marrakech lors de la 7<sup>e</sup> Conférence des Parties à la Convention cadre sur les changements climatiques. Ils précisent les modalités et procédures des trois mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto : l'application conjointe, le marché de droits d'émission et le mécanisme pour un développement propre.

**Autorité nationale du MDP** : tous les pays (annexe I ou non) qui désirent participer au MDP doivent, au préalable, avoir désigné leur autorité nationale qui sera notamment chargée de fournir l'accord de participation volontaire pour tout projet dans lequel il est impliqué. C'est également l'autorité nationale du pays hôte qui devra certifier au Conseil exécutif que le projet contribue effectivement à son développement durable et s'inscrit dans ses priorités nationales.

---

41. Voir le site : <http://www.dfait-maeci.gc.ca/cdm-ji/menu-fr.asp>

**Conseil exécutif du MDP** : le conseil exécutif du MDP a été institué par les Accords de Marrakech. Il est composé de 10 membres représentant les différents groupes de pays ayant ratifié le Protocole de Kyoto et est chargé de mettre en œuvre les accords de Marrakech. Ses principales tâches sont notamment de désigner les entités opérationnelles, approuver les méthodologies d'établissement des niveaux de référence, enregistrer les projets MDP et délivrer les crédits d'émission.

**Crédits d'émission** : on regroupe sous cette appellation l'ensemble des unités permettant de justifier l'équivalent de l'émission d'une tonne de CO<sub>2</sub> dans un pays de l'annexe I. Les Accords de Marrakech définissent différents types de crédits d'émission, notamment : les unités de quantité attribuées, les unités de réduction d'émission (issues de projet d'AC), les unités de réduction des émissions certifiées (issues de projet MDP).

**Entité opérationnelle** : acteur privé ou public, national ou international, désigné par le Conseil exécutif qualifié pour valider des projets MDP ainsi que pour vérifier et certifier les réductions des émissions de ces projets.

**Pays de l'annexe I** : pays repris dans l'annexe I de la Convention cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques. Ces pays s'engagent dans cette convention à limiter leurs émissions de GES. Les pays retenus dans cette annexe le sont également dans l'annexe B du Protocole de Kyoto qui définit les objectifs chiffrés pour chacun d'eux.

**Période d'engagement** : période pendant laquelle les pays de l'annexe I ayant ratifié le Protocole de Kyoto seront tenus de respecter leur engagement de limitation des émissions de GES prévu dans le Protocole de Kyoto. La première période d'engagement recouvre les années 2008 à 2012. Aucun engagement n'a encore été pris pour les périodes suivantes.

**Période de comptabilisation** : période pendant laquelle un projet MDP peut générer des crédits d'émission. Les Accords de Marrakech fixent cette période à 10 ans non renouvelables ou 7 ans renouvelables deux fois.

**Quantité attribuée** : quantité de gaz à effet de serre que les pays de l'annexe I seront autorisés à émettre durant les cinq années de la période d'engagement. Cette quantité est divisée en « unités de quantité attribuée » équivalant chacune à une tonne de CO<sub>2</sub> et échangeable sur le marché des droits d'émission.

## **BIBLIOGRAPHIE :**

### **BOULANGER, BRÉCHET, LUSSIS « LE MÉCANISME POUR UN DÉVELOPPEMENT PROPRE... »**

Alkire S. (2002), *Valuing Freedoms: Sen's Capability Approach and Poverty Reduction*, Oxford, Oxford University Press.

Bossier F., Bracke I., Vanhorebeek F. (2004), « Projection des émissions de GES à l'horizon 2010 pour la Belgique : Une actualisation », Bureau fédéral du Plan, disponible à l'adresse [www.plan.be](http://www.plan.be).

- Boulanger P-M. (2004), « Les projets MDP et le développement durable », Institut pour un Développement Durable, disponible à l'adresse [www.iddweb.be](http://www.iddweb.be).
- Bréchet Th., Grandjean G., Lussis B. (2004), « Le Mécanisme pour un développement Propre dans le contexte belge : une évaluation macroéconomique », document de travail, Institut pour un Développement Durable, disponible à l'adresse [www.iddweb.be](http://www.iddweb.be).
- Bréchet Th., Germain M., van Steenberghe V. (2004), « Developing countries and the Low Hanging Fruits problem », *Environmental Economics and Management Research Memorandum #10*, CORE, Université catholique de Louvain.
- CCNUCC (2004), « Mécanisme du Protocole de Kyoto : l'application conjointe, le mécanisme pour un développement propre et l'échange de droits d'émissions ; rappel des faits », disponible à l'adresse <http://unfccc.int/cop7/fr/issues/mechanisms.html>.
- Conseil Central de l'Economie (2003), « Avis sur les conséquences économiques et sociales du protocole de Kyoto pour la Belgique », CCE-2003-573.
- Commission Interdépartementale du Développement Durable (2004), « Avant-projet de Plan fédéral de développement durable 2004-2008 ».
- Conseil Fédéral du Développement Durable (1999), « Avis sur les mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto ».
- Conseil Fédéral du Développement Durable (2002) « Avis sur l'utilisation en Belgique des mécanismes de flexibilité ».
- Cornillie J., Eyckmans J. (2000), « Efficiency and Equity in the EU Burden Sharing Agreement », *Climneg Working Paper n°33*, disponible à l'adresse [www.core.ucl.ac.be/climneg/publications.htm](http://www.core.ucl.ac.be/climneg/publications.htm).
- Crocker D.A. (1998), « Development Ethics », in : E. Craig (ed.), *Routledge Encyclopedia of Philosophy*, Vol. 3, London : Routledge, pp.39-44.
- Gasper D. (2004), *Ethics of Development*, Edimburgh : Edinburgh University Press.
- Gosseries (2004), *Penser la justice entre les générations*, Paris, Aubier.
- Goulet D. (2002), « What is a just economy in a globalized world ? », *International Journal of Social Economics*, Vol 29, N°1-2, pp. 10-25.
- Government of India – Ministry of Environment and forests (2004), « Government of India Interim approval criteria », disponible à l'adresse [www.envfor.nic.in/cc/cdm/criteria.htm](http://www.envfor.nic.in/cc/cdm/criteria.htm).
- Heuberger R. (2003), « CDM Projects under the Kyoto Protocol of the UNFCCC: a methodology for Sustainable Development Assessment and an Application in South Africa », Diploma Thesis, Zurich, Swiss Federal Institute of Technology.
- Jotzo F., Michaelowa A. (2002), « Estimating the CDM Market Under the Marrakech Accords », *Climate Policy*, Vol. 2, n° 2-3, pp. 179-201.
- Laurikka L. (2002), « Absolute or relative baselines for JI/CDM projects in the energy sector ? », *Climate Policy*, Vol. 2, pp. 19-33.
- Lussis B. (2003), « L'aide publique au développement et le MDP : complémentarité ou incompatibilité ? », document de travail, Institut pour un Développement Durable, disponible à l'adresse [www.iddweb.be](http://www.iddweb.be).



- Lussis B. (2004), « Le MDP unilatéral », document de travail, Institut pour un Développement Durable, disponible à l'adresse [www.iddweb.be](http://www.iddweb.be).
- Max-Neef M. (1991), *Human Scale Development*, THE APEX PRESS, NEW-YORK AND LONDON.
- Nussbaum M. (1998), « The Good as Discipline, the Good as Freedom », in D.A Crocker and T. Linden, eds., *Ethics of Consumption. The Good Life, Justice and Global Stewardship*, Rowman and Littlefield, Lanham, pp. 312-342.
- Sen A. (2000), *Un nouveau modèle économique. Développement, justice, liberté*, Paris, Odile Jacob.
- Sutter C. (2003), *Sustainability Check-Up for CDM Projects. How to assess the sustainability of international projects under the Kyoto Protocol*, WVB. Wissenschaftlicher Verlag Berlin, Berlin.
- Thorne S., Raubenheimer S. (2002), *Sustainable Development Appraisal of Clean Development Mechanisms projects – Experiences from the SouthSouthNorth (SSN) project*, SouthSouthNorth, Cape Town.
- World Wildlife Fund (2002), « The Gold Standard. Clean Development Mechanism Project Design Document », disponible à l'adresse [www.panda.org/goldstandard](http://www.panda.org/goldstandard).