



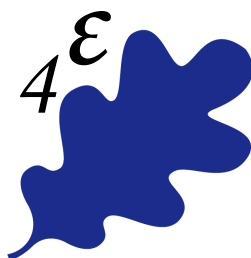
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère de l'Écologie  
et du Développement Durable

# Document de travail

ETUDES – METHODES – SYNTHESSES



## LE MECANISME DE DEVELOPPEMENT PROPRE (MDP) : BILAN ET

PERSPECTIVES

SERIE SYNTHESSES

06 – S02

AURELIE VIEILLEFOSSE

Site internet : <http://www.ecologie.gouv.fr>  
20 avenue de Ségur – 75302 Paris 07 SP

DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

*Ce document n'engage que ses auteurs et non les institutions auxquelles ils appartiennent. L'objet de cette diffusion est de stimuler le débat et d'appeler des commentaires et des critiques*

## SOMMAIRE

<b>I. Bilan du mécanisme de développement propre</b>	<b>5</b>
1. Bilan du MDP en 2006	5
2. Qualités et critiques de l'instrument	7
2.1. La question de la répartition des projets par type	7
2.2. La question de la répartition des projets par pays	9
2.3. La contribution au développement durable	12
3. Le développement des projets unilatéraux pourrait permettre aux pays en développement de mieux s'approprier l'instrument	13
4. La question de l'additionalité	14
<b>II. Les nouveaux développements : regroupement de projets et MDP programmatique :</b>	<b>19</b>
1. Les regroupements de projets	19
2. Réduire les coûts de transaction par le MDP programmatique	19
3. Faciliter les procédures d'approbation en utilisant d'autres définitions de l'additionalité ? Les approches standardisées	20
3.1. Liste de technologies positives (ou négatives)	21
3.2. Le benchmarking	22
<b>III. Les évolutions du MDP dans le post 2012 : Le MDP sur les politiques ..</b>	
2. Arguments des partisans du MDP sur les politiques	25
3. Limites fondamentales posées par une telle approche	26
<b>IV. Conclusion</b>	<b>29</b>
<b>V. Bibliographie</b>	<b>30</b>
<b>Annexe 1 : le problème des projets HFC 23</b>	<b>30</b>
<b>Annexe 2 : les projets de piégeage et stockage du carbone</b>	<b>37</b>
<b>Annexe 3 : Tableaux</b>	<b>43</b>

## RÉSUMÉ

*Résumé* : En dépit des nombreuses critiques qui lui sont adressées, le Mécanisme de Développement Propre (MDP) est un succès. Ce succès est à double tranchant car sur fond de piétinement des négociations internationales pour le post-2012, il cristallise aujourd'hui toutes les attentes et intérêts. Or le MDP ne peut pas relever à lui tout seul l'ensemble des défis du changement climatique.

On estime que les projets MDP en cours de développement pourraient générer 1 036 millions de crédits d'ici 2012 (152 MtCO<sub>2</sub>/an), soit 1,57% des émissions en 2002 des parties Annexe B du protocole.

Le MDP subit des pressions contradictoires de nombreuses parties prenantes : les ONG qui considèrent qu'il ne participe pas assez au développement durable, les pays africains qui ne reçoivent pas assez de projets. Les milieux industriels qui aimeraient rendre l'instrument moins contraignant sur la démonstration de l'additionalité des projets... Les gouvernements doivent en particulier se préserver de cette pression car il est essentiel de préserver l'intégrité environnementale du mécanisme.

Aujourd'hui, des incertitudes pèsent sur l'avenir du MDP puisque sa pérennité n'est pas assurée après 2012. Etant donné le temps de préparation d'un projet et la durée d'approbation des projets par le Conseil exécutif du MDP, il est important que la COP envoie assez rapidement un signal de stabilité temporelle du mécanisme au-delà de 2012, sinon l'intérêt des industriels pour le MDP risque de diminuer sensiblement. Cependant, un tel signal ne peut être donné indépendamment de la poursuite des négociations sur le post-2012.

La possibilité ouverte à Montréal de faire des regroupements de projet ou du MDP programmatique devrait offrir de nouvelles opportunités. Toutefois, celles-ci ne sont pas suffisantes pour que le MDP à lui seul change durablement les trajectoires d'émission des pays en développement.

Il n'apparaît d'ailleurs pas souhaitable de poursuivre en acceptant de financer l'intégralité des politiques de réduction d'émissions dans les pays en développement. En effet, les montants sont beaucoup trop élevés (20 à 120 milliards d'euros par an) pour envisager un financement des seuls pays développés. L'enjeu aujourd'hui est donc d'imaginer des instruments innovants qui permettront aux pays du Sud de participer d'une façon ou d'une autre à l'effort collectif de réduction.

Le mécanisme de développement propre (MDP) est un des trois mécanismes de flexibilité créés par le protocole de Kyoto. Selon l'article 12 du protocole de Kyoto :

*"12.2. L'objet du MDP est d'aider **les parties ne figurant pas à l'annexe 1 à parvenir à un développement durable** ainsi qu'à contribuer à l'objectif ultime de la convention et d'aider **les parties visées à l'annexe 1 à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions prévues à l'article 3.** »*

Depuis l'entrée en vigueur du protocole, on observe un intérêt extrêmement fort pour ce mécanisme que ce soit de la part des investisseurs privés, des grandes banques de développement internationales ou des autres accords multilatéraux pour l'environnement comme la convention biodiversité. Le MDP s'avère en effet une des seules sources tangibles de financement d'un bien public global au niveau international. Et même s'il est très critiqué, il délivre des résultats concrets. A l'inverse, les fonds créés par le protocole de Kyoto sur l'adaptation et les transferts de technologie n'ont pas été approvisionnés à la hauteur des enjeux qu'ils sont censés couvrir et n'apparaissent pas opérationnels.

Il est intéressant de noter que l'Inde qui était fortement opposée au principe du MDP lors des négociations de Marrakech en est aujourd'hui le premier défenseur. L'Inde compte le plus grand nombre de projets en cours sur son territoire (plus de 230). Elle cherche à bénéficier au maximum des potentialités offertes par le MDP et demande de l'étendre dans diverses directions. Elle fait valoir que c'est l'outil approprié pour les engagements des pays en développement après 2012 et qu'il n'est pas nécessaire d'envisager d'autres formes de participation.

Ce document de travail s'inscrit dans la réflexion sur l'après Kyoto. Dans un premier temps (partie 1), il est apparu utile d'effectuer un bilan du mécanisme de développement propre à ce jour et de passer en revue les critiques qui lui sont adressés. Dans un deuxième temps (partie 2), les implications des évolutions récentes du MDP au niveau international sont évaluées. Enfin dans un troisième temps (partie 3), on examine les évolutions possibles du MDP dans le contexte *post 2012*, et en particulier, la proposition de MDP pour des politiques.

## I. BILAN DU MECANISME DE DEVELOPPEMENT PROPRE

### 1. Bilan du MDP en 2006

Le mécanisme de développement propre (MDP) est le principal outil développé dans le cadre de la convention climat pour inciter les investisseurs privés à effectuer des investissements moins émetteurs de CO<sub>2</sub> dans les pays en développement. En contrepartie d'un investissement propre, un industriel va pouvoir gagner un certain nombre de crédits carbone, pour un montant égal à la différence entre les émissions après la mise en place du projet et un scénario de référence défini *ex ante* et validé par un comité, chargé de superviser le MDP, appelé **le Conseil exécutif du MDP**. Ce mécanisme permet aux pays développés d'avoir accès aux réductions à bas coûts des PED et à ces derniers de bénéficier d'investissements propres. Il vise à encourager les transferts de technologie et à verdir les investissements directs à l'étranger.

#### a) *Méthodologies*

Le panel méthodologique, qui travaille sous l'égide du conseil exécutif, évalue les méthodologies qui sont soumises par les industriels et en particulier, vérifie que les scénarios de référence de ces dernières sont corrects. Une fois qu'une méthodologie pour un type de projet a été approuvée par le conseil exécutif, elle peut être réutilisée par d'autres industriels pour établir le scénario de référence de leurs projets.

Au 1<sup>er</sup> juillet 2006 :

- **28 méthodologies ont été approuvées** sur les 166 méthodologies soumises au conseil exécutif du MDP (voir tableau 1 en annexe qui répertorie les principales méthodologies acceptées et le nombre de projets qui les ont utilisées). De plus, le panel méthodologique a développé 9 méthodologies consolidées, qui sont des « méta méthodologie » élaborées à partir de plusieurs méthodologies traitant le même type de projets ;
- 1 méthodologie de boisement/reboisement a été acceptée sur les 25 méthodologies soumises ;
- 19 méthodologies pour les petits projets ont été approuvées (voir tableau 2 en annexe ).

#### b) *Projets*

Officiellement le MDP a démarré en 2000 car les parties à la convention climat avaient décidé un démarrage rapide de ce mécanisme (*prompt start*). En pratique, il a fallu plusieurs années pour que les développeurs élaborent les premières méthodologies et enregistrent les premiers projets, dans un contexte où l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto était encore très incertaine. Le premier projet MDP a été enregistré par le Conseil exécutif en novembre 2004 et les premiers crédits MDP ont été générés en octobre 2005.

Au 1<sup>er</sup> juillet 2006 :

- **229 projets ont été enregistrés** et devraient générer 69,9 MteCO<sub>2</sub>/an (et 460 MteCO<sub>2</sub> d'ici 2012). 35 projets enregistrés génèrent déjà des crédits pour un montant de 7,098 MteCO<sub>2</sub>/an.
- 31 projets sont dans le processus d'enregistrement<sup>1</sup> ;
- 567 projets sont au stade de la validation et n'ont pas encore été soumis au conseil exécutif pour enregistrement.

Au total, on estime que **860 projets MDP sont en cours de montage<sup>2</sup> et pourraient générer 1 035,85 Millions de crédits d'ici 2012 (152 MteCO<sub>2</sub>/an)** (source : PNUE<sup>3</sup>). Cela représente 0,6 % des émissions mondiales liées à l'énergie (25 100 MteCO<sub>2</sub> en 2002) ; et 1,57 % des émissions en 2002 des pays annexe B ayant ratifié le protocole (9 658 MteCO<sub>2</sub>).

### Estimation de la demande en crédits carbone (Haïtes)

Selon E. Haïtes (2004) qui a effectué une revue de la littérature sur l'offre et la demande en crédits carbone, la demande des pays annexe B (hors Australie et Etats-Unis) pour la période Kyoto serait de l'ordre de **925 MteCO<sub>2</sub> en 2010** (fourchette : entre 600 et 1 150 MteCO<sub>2</sub>). L'offre globale d'unités de quantité attribuées (unités Kyoto des Etats) devrait être supérieure à la demande puisque la Russie et l'Ukraine pourront à elle seules vendre 1144 MteCO<sub>2</sub> par an (fourchette entre 500 et 1562 MteCO<sub>2</sub>) et que les autres vendeurs de l'Annexe B pourront vendre environ 169 MteCO<sub>2</sub>. C'est pourquoi les modèles suggèrent que la Russie et l'Ukraine ont intérêt à vendre seulement 40 % de leur excédent de quotas (entre 10 et 75%) soit 539 MteCO<sub>2</sub> (fourchette 250 à 1100 MteCO<sub>2</sub>) pour augmenter leur revenu. Le prix du CO<sub>2</sub> serait alors de **\$11,4/tCO<sub>2</sub> en 2010** (fourchette entre \$1 et \$33/tCO<sub>2</sub>) **et la demande de crédits MDP des Etats pourrait être de 250 MteCO<sub>2</sub> par an (fourchette entre 50 et 500 MteCO<sub>2</sub>)**. Or selon E Haïtes, l'offre potentielle de crédits MDP à ce prix pourrait être de 335 millions de crédits (entre 215 et 405 millions de crédits). Néanmoins, selon Haïtes, une telle offre ne pourra être réalisée que si les investisseurs ont des certitudes sur la valeur des crédits MDP *post* 2012, sans quoi l'offre ne sera que de 50 à 90 millions de crédits par an.

En pratique, on observe que les pays préfèrent à ce jour acheter des crédits MDP que des unités de quantités attribuées russes, il est donc possible que la demande de crédits MDP soit en réalité supérieure aux estimations de Haïtes.

Le montant actuel des crédits MDP des projets en cours de montage est encore largement inférieur au potentiel estimé par Haïtes mais il est déjà loin d'être négligeable. Les projets MDP

<sup>1</sup> L'enregistrement par le Conseil Exécutif est réputé définitif 8 semaines après la date de réception par le Conseil exécutif de la demande d'enregistrement, à moins qu'une partie participant à l'activité de projet, ou au moins trois membres du conseil exécutif ne demandent le réexamen de l'activité de projet au titre du MDP proposée.

<sup>2</sup> Pointcarbon estime pour sa part que 3 422 sont en cours de montage. Parmi ceux-ci, 1 286 projets, qui représentent une réduction potentielle de 1 525 MteqCO<sub>2</sub> d'ici à 2012, ont atteint le stade du Document descriptif de projet (PDD).

<sup>3</sup> Le PNUE a développé une base de données des projets MDP relativement élaborée : CD4CDM : CDM Pipeline. C'est la principale source de données de ce document de travail.

en cours de développement devraient générer plus d'1 milliards de crédits carbone, ce qui représente entre 25 et 35 % des besoins en permis des pays annexe B ayant ratifié le protocole. De ce point de vue, on peut dire que **le MDP est un succès : il délivre maintenant des résultats concrets.**

En ce qui concerne le prix de vente des crédits MDP, le prix des contrats dits « *standard off-take* », avec une livraison non-garantie, est actuellement dans une fourchette large allant de 8 à 13 €. Le prix pour une garantie de livraison est maintenant à une moyenne de 15 €. Pour mémoire, le prix d'un quota européen est d'environ 17 € au 15 juillet 2006.

## **2. Qualités et critiques de l'instrument**

Le principal attrait du mécanisme de développement propre est qu'il permet aux pays qui ont des engagements de réduction dans le protocole de Kyoto (pays dits de l'annexe 1) d'accéder aux réductions d'émissions les moins chères. Le MDP fait appel au secteur privé qui a la capacité de trouver **les opportunités de réduction les plus intéressantes économiquement.**

**Certains projets MDP auront un impact significatif sur les émissions dans certains secteurs** : sur les 9 unités de production de HFC23 en Chine, 6 sont en train d'installer des équipements de destruction du HFC via le MDP. De même, les projets MDP sur la gestion des engrais de ferme devraient engendrer une réduction des émissions globales de méthane au Mexique de 3,5 % par rapport au niveau de 2000 (1,731 MteCO<sub>2</sub>/an). Le Brésil compte 26 projets pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de la bagasse sur les 343 raffineries de sucre existantes (0,492 MteCO<sub>2</sub>/an) (Baron et Ellis).

### *2.1. La question de la répartition des projets par type*

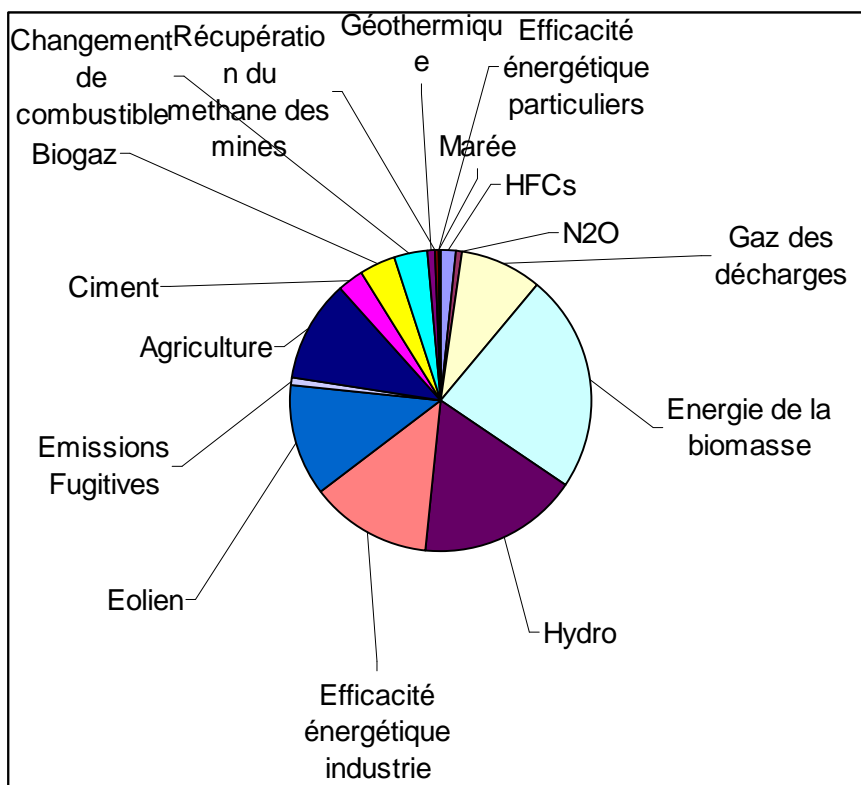
Les secteurs où il y a le plus grand **nombre** de projets MDP en cours de développement sont la production d'électricité à partir de biomasse (194 projets), l'hydroélectricité (145), l'efficacité énergétique pour l'usage industriel (110), le secteur éolien (100) et l'agriculture (91) (Figure 1). **Les projets sur l'énergie renouvelable (biomasse, hydroélectricité, éolien, solaire, biogaz) représentent plus de la moitié des projets en cours de montage (477 projets) ;** néanmoins ils ne généreront que 19,7 % des crédits potentiels.

Les projets qui génèrent **les montants de crédits** les plus importants sont les projets HFC (voir annexe 1), N<sub>2</sub>O et de récupération du gaz des décharges (Figure 2). **Les projets dans l'industrie chimique (destruction du HFC et N<sub>2</sub>O) représentent 51,8 % des crédits qui seront potentiellement générés d'ici 2012.** Cela s'explique en partie par le fait que ces deux gaz ont des potentiels de réchauffement très élevé, comparé au CO<sub>2</sub>, respectivement 11700 pour le HFC23 et 310 pour le N<sub>2</sub>O. De plus, ces projets présentent la particularité de nécessiter de faibles investissements, de générer de très larges volumes de crédits (certains projets vont



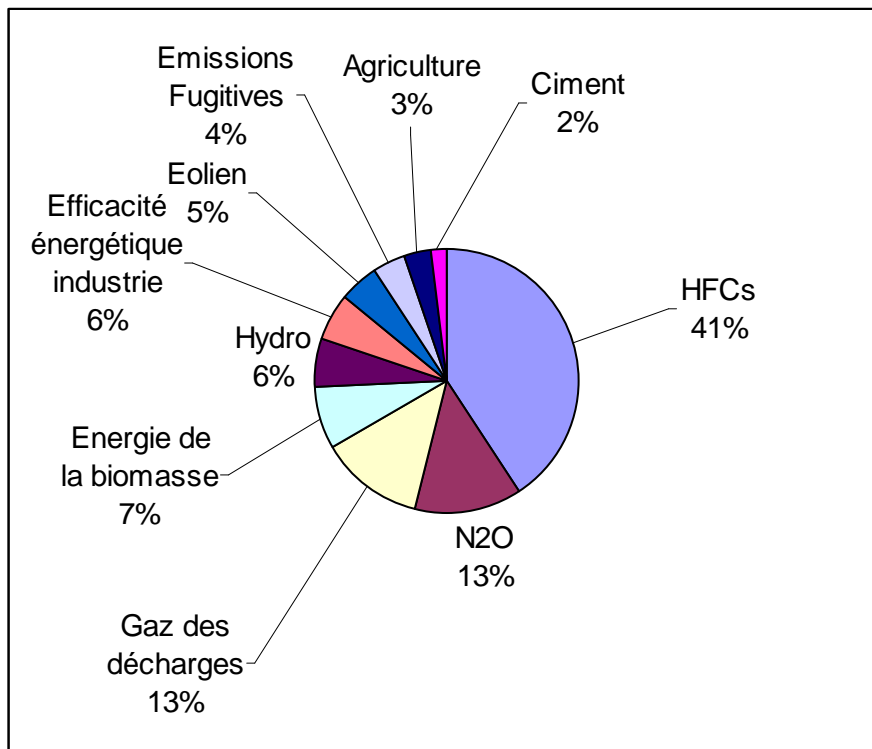
générer plus de 10 MteCO<sub>2</sub>/an), d'avoir des coûts marginaux de réduction des émissions très faibles et d'être très clairement additionnels.

Cette suprématie est très critiquée par les ONG ; elles font valoir qu'il y a un seul projet dans le domaine des transports et que les projets sur l'efficacité énergétique représentent une trop faible part des réductions d'émission (114 projets en cours de montage qui génèreront 6,4 % des crédits MDP potentiels) alors que ces deux secteurs sont souvent jugés comme les « bons » secteurs d'action, qui contribuent au développement durable des pays en infléchissant leurs émissions à long terme.



**Figure 1 : Nombre de projets MDP en cours de développement par types de projets (source : PNUÉ)**





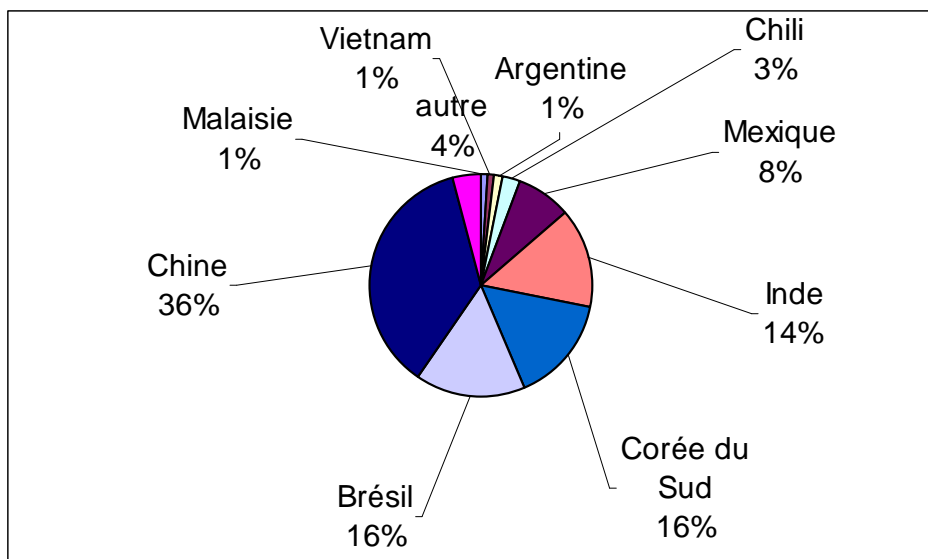
**Figure 2 : Emissions annuelles de CERs par types de projets en % (source : PNUE)**

Un nouveau type de projet est en train d'émerger : ce sont les projets de captage et stockage du carbone (*carbon capture sequestration*). Trois méthodologies ont déjà été soumises au Conseil exécutif du MDP. Celui-ci a demandé à la conférence des parties au protocole de Kyoto des indications sur la façon de traiter ces projets car la possibilité de faire ces projets n'avait pas été initialement prévue dans les accords de Marrakech. Ce type de projets pose de nombreux problèmes méthodologiques (voir annexe 2) et va probablement nécessiter le développement de règles spécifiques. Néanmoins, ils représentent un potentiel très intéressant sur le long terme et doivent être encouragés.

## 2.2. La question de la répartition des projets par pays

**Les pays africains se plaignent d'accueillir très peu de projets MDP.** Cette question sera à l'ordre du jour de la COP/MOP2 à Nairobi en novembre 2006. Il est vrai que les investissements MDP en Afrique sont concentrés soit dans les pays les plus développés (Afrique du Sud (10 projets), certains pays d'Afrique du Nord (Egypte, Maroc, Israël) et Ghana), soit dans des secteurs liés à la production pétrolière (Nigeria). Le reste du continent en bénéficie peu.

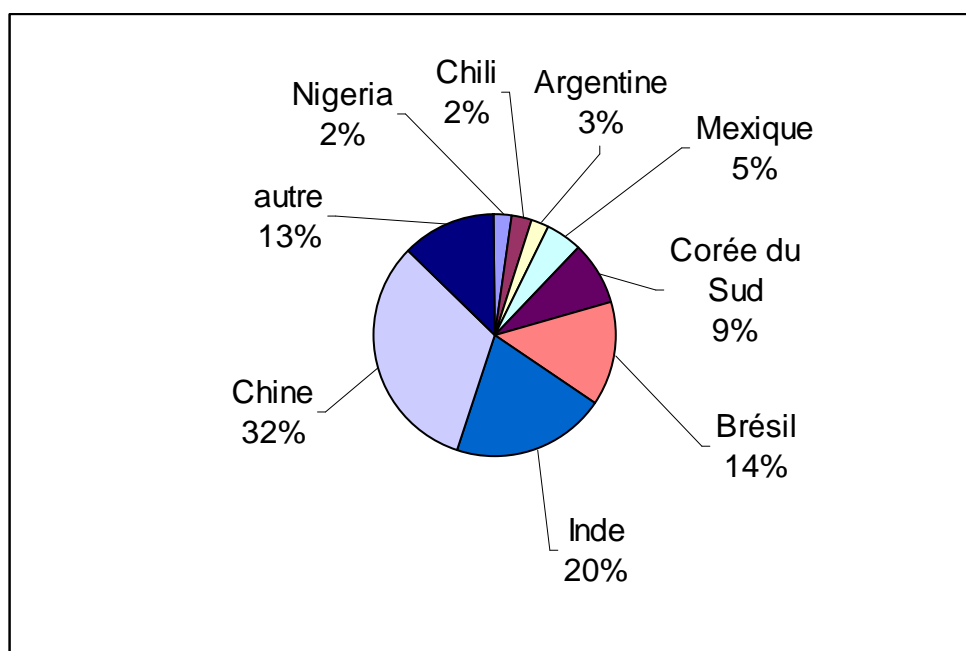
Les pays qui ont le plus de **projets enregistrés** sont la Chine, le Brésil, la Corée du Sud, l'Inde et le Mexique : ils représentent 90 % des crédits provenant des projets enregistrés (voir Figure 3).



**Figure 3 : Crédits générés annuellement par pays par les projets enregistrés au Conseil exécutif (source : PNUÉ)**

Lorsqu'on regarde la répartition des crédits qui seront générés par les projets **en cours de montage** (voir Figure 4), les mêmes pays arrivent en tête (la Chine, l'Inde, le Brésil, la Corée du Sud et le Mexique) mais avec un classement légèrement différent.

Si on compare la part des crédits MDP potentiellement générés d'ici 2012 à la part des émissions de chacun de ces pays dans les émissions globales des pays non annexe 1, on voit que **l'Inde, le Brésil, la Corée du Sud, et l'Argentine sont effectivement largement sur-représentés dans le MDP** (Tableau 1) : l'Inde par exemple va générer 20,20 % des crédits MDP d'ici 2012 alors qu'elle ne représente que 11,36 % des émissions des pays non annexe 1.



**Figure 4 : Crédits générés annuellement par pays par les projets jusqu'à 2012 (source : PNUE)**

	Emissions en 2000 <sup>4</sup> (hors LULUCF)	% des émissions non annexe 1	% de crédits MDP
Chine	4 966,8	30,54 %	32,50 %
Inde	1 854,1	11,36 %	20,20 %
Brésil	841,0	5,1 %	13,70 %
Corée (Sud)	525,5	3,2 %	8,70 %
Mexique	510,8	3,13 %	4,70 %
Indonésie	494,5	3,03 %	1 %
Iran	438,7	2,68 %	
Afrique du Sud	413,1	2,53 %	0,80 %
Arabie Saoudite	329,8	2,02 %	
Argentine	289,8	1,78 %	2,5 %
Pakistan	285,4	1,75 %	0,7 %
Thaïlande	264,5	1,62 %	0,9 %

**Tableau 1 : Comparaison de la part des émissions annexe 1 à la part des crédits MDP potentiellement générés d'ici 2012**

<sup>4</sup> Comprend les émissions de CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub> et seulement les émissions de CO<sub>2</sub> liées au combustibles fossiles et au ciment. C'est pourquoi il y a des différences avec les chiffres de l'UNFCCC.

La réponse à ces deux critiques est que le MDP **est un instrument de marché**. Il a été construit pour atteindre les réductions d'émissions les moins chères sur la base de projets privés. Les développeurs de projets s'intéressent en priorité aux projets dans les pays en développement les plus stables institutionnellement (pour limiter le risque) ou les pays qui représentent une forte proportion des émissions mondiales et donc un fort potentiel de répliquabilité.

Les projets HFC23 se sont attirés de nombreuses critiques. Ces projets sont particulièrement problématiques car il y a un risque de créer une incitation perverse pour le protocole de Montréal sur la protection de la couche d'ozone (voir annexe 1). Néanmoins, ce type de projet est aussi un exemple de l'effectivité du MDP : les développeurs de projets ont très rapidement reconnu ce potentiel de réduction à faible coût, qui n'avait pas du tout été identifié par les représentants des gouvernements. Or, plus le coût d'atteinte des objectifs de réduction internationaux de gaz à effet de serre sera faible et plus la probabilité d'avoir un accord international sur la question du changement climatique sera élevé car les politiques de réduction des émissions seront mieux acceptées par les citoyens et les représentants des industriels.

**A terme, le potentiel à faible coût (*low hanging fruit*) devrait cependant s'épuiser, notamment dans l'industrie chimique où le nombre de projets potentiels est limité.** On peut alors espérer que les développeurs de projets vont s'intéresser à des projets plus délicats (et donc plus coûteux) ou dans des pays moins faciles d'accès.

La Banque mondiale et plusieurs pays développés ont mis en place des **programmes de renforcement des capacités** pour aider les pays les moins avancés à monter des projets MDP ( pour les pays africains, le programme s'appelle *Africa Assist* ; l'agence française de développement (AFD) en fait partie). Les acheteurs de crédits MDP, et notamment les gouvernements, peuvent aussi avoir un rôle à jouer via leurs **politiques d'achats de crédits** en choisissant de privilégier certains types de projets ou certains pays. En revanche, il ne paraît pas souhaitable de chercher à rééquilibrer la répartition des projets, en introduisant des obligations géographiques ou quantitatives car on risque de dénaturer l'instrument MDP, qui est avant tout un instrument de marché, et surtout de diminuer le potentiel de projets.

### 2.3. *La contribution au développement durable*

Le MDP est aussi très critiqué sur **le manque de transfert de technologie observé et l'absence de contribution au développement durable des pays hôtes**. Or sur ce dernier point, les parties ont jugé **qu'il était du ressort des pays en développement d'évaluer dans quelle mesure les projets correspondent à leurs critères de développement durable** et de les accepter ou non. Un pays comme la Chine par exemple s'est bien approprié ce concept (voir encadré).

### **Règles s'appliquant aux projets MDP en Chine**

La Chine taxe les revenus carbone des projets MDP réalisés sur son territoire, à des seuils variables suivant les types de projets (65 % pour les projets HFC23, 30 % pour le N<sub>2</sub>O, 2 % pour l'énergie renouvelable). Les revenus de cette taxe devraient être recyclés dans des politiques de lutte contre le changement climatique. Quand on sait que les réductions d'émission des 6 projets HFC23 en Chine devraient être de l'ordre de 43,19 MteCO<sub>2</sub>/an, on comprend l'intérêt financier d'un tel dispositif pour le gouvernement chinois (revenu de 280 millions d'euros/an, en supposant que le prix de la tonne de CO<sub>2</sub> soit de 10 €).

La Chine impose aussi un prix minimum de vente des crédits générés (7 \$) en fonction des prix observés sur le marché international.

Enfin, les projets MDP doivent être réalisés par une entreprise chinoise, ou par une joint-venture dans laquelle la part des capitaux étrangers ne dépasse pas 49 % : autre manière de s'assurer que l'argent du MDP sera bien injecté dans l'économie chinoise. Ces mesures sont l'objet de controverses, mais n'ont pas découragé un nombre important d'investisseurs.

Ce principe du choix de développement de la part des pays concernés est important et doit être préservé : il est hors de question que les parties au protocole de Kyoto ou les fonctionnaires de la convention climat commencent à juger quels sont les « bons » projets pour les pays en développement. Il est essentiel à l'avenir que les gouvernements des pays en développement soient plus proactifs sur le choix des projets et sur la définition de leurs critères de développement durable.

### **3. Le développement des projets unilatéraux pourrait permettre aux pays en développement de mieux s'approprier l'instrument**

On a observé depuis 2004 **le développement de projets MDP unilatéraux**. Un projet MDP unilatéral est un projet qui est enregistré au Conseil exécutif du MDP sans qu'une partie de l'annexe 1 soit partie prenante. Le protocole de Kyoto et les accords de Marrakech n'étaient pas clairs sur le fait qu'une activité de projet au titre du MDP doive impliquer deux parties ou tout au moins nécessairement une partie de l'annexe 1. Confronté à cette question, **le Conseil exécutif du MDP a finalement décidé qu'un projet pouvait être enregistré sans qu'un pays annexe 1 soit engagé dans l'opération mais que lors de l'émission des crédits, le développeur de projet devrait fournir une lettre d'autorisation d'un pays annexe 1**. Parmi les projets identifiés par le PNUE, 571 projets en cours de montage n'ont pas encore d'acheteurs ou de partie prenante annexe 1 identifiée.

Les projets unilatéraux offrent l'opportunité d'engager plus d'entreprises des pays en développement dans le MDP et donc d'augmenter le nombre de projets. En effet, les

investisseurs locaux ont une meilleure connaissance du risque local sur leur marché et des potentiels de projet. De plus, les coûts de transactions des projets unilatéraux devraient être plus faibles si une main d'œuvre locale est utilisée pour le montage du projet.

Par ailleurs, les projets unilatéraux offrent plus de flexibilité aux pays non annexe 1 sur la préparation de leurs portfolios de projets. **Ces derniers pourront ainsi développer des projets qui sont peu attractifs pour les investisseurs étrangers (parce qu'ils sont plus chers à la tonne de CO<sub>2</sub> évitée) mais qui correspondent à leurs objectifs de développement durable.**

Enfin, les projets MDP unilatéraux peuvent permettre aux pays en développement de récupérer une part plus importante de la rente des projets MDP. **Cette rente provient de la différence entre le coût marginal de réduction d'un projet MDP et le prix du marché de permis international de Kyoto.** Par les projets unilatéraux, les pays non annexe 1 pourraient augmenter le prix de vente des crédits MDP.

Le risque que la majorité des projets MDP deviennent unilatéraux apparaît faible car les entreprises du Sud ont un manque de capacités financières et ont donc besoin de l'apport de capitaux étrangers. Les pays en développement sont surtout intéressés par les capacités d'investissements des pays développés et leur savoir faire. Les transferts de technologie sont un des éléments essentiels du MDP. Or, dans un projet unilatéral, il y a souvent peu de transferts de technologie et le MDP est surtout un mécanisme de financement.

#### **4. La question de l'additionalité**

On reproche par ailleurs au MDP d'être un instrument onusien, difficile à mettre en œuvre en pratique et avec des coûts de transaction prohibitifs. En particulier, les développeurs se plaignent de la nécessité de fournir la preuve de l'additionalité ; ils font valoir qu'à cause de ces fortes contraintes, le MDP, dans son montage actuel, ne permettra pas d'infléchir les trajectoires d'émissions des pays en développement.

La question de l'additionalité est compliquée car la flexibilité offerte par le MDP est potentiellement dangereuse vis-à-vis de l'objectif ultime de la Convention climat : des crédits sont générés par des réductions d'émission dans des pays n'ayant pas souscrit d'engagements contraignants. Or, sans le contrôle qu'autorise l'existence d'un objectif global quantifié d'émission, **il faut empêcher la génération de crédits correspondant à des réductions fictives**, autrement dit à des projets qui auraient eu lieu de toute façon (effet d'aubaine). Dans la mesure où chaque crédit MDP permet à un pays de l'annexe 1 d'émettre une tonne supplémentaire dans l'atmosphère, il est essentiel que les crédits MDP correspondent à des réductions d'émissions réelles, sans quoi **la réduction globale des émissions prévue dans le protocole de Kyoto (-5,2 %) ne serait pas réalisée.**

L'additionalité dans le MDP recherche un équilibre entre maximiser la participation des acteurs susceptibles de réduire leurs émissions et minimiser le risque de générer des crédits pour des activités qui auraient lieu de toute façon, c'est à dire relâcher l'effort de réduction des pays développés. Cela dans un contexte d'asymétrie d'information où les décideurs manquent de données pour prendre une décision, ce qui tend à augmenter les coûts de transaction.

Les accords de Marrakech ont retenu l'idée d'additionalité environnementale, c'est la démonstration que **le projet n'aurait pas eu lieu en l'absence de l'incitation constituée par le MDP<sup>5</sup>**. C'est une analyse au cas par cas des projets. La première difficulté qui se pose est de **déterminer un scénario de référence crédible** : ce qui se serait produit dans l'hypothèse où aucun revenu supplémentaire provenant de la vente de crédits dans le cadre du MDP n'aurait été disponible. La deuxième difficulté est **de prouver que le projet n'aurait pas eu lieu en l'absence des crédits MDP**.

a) *La définition du scénario de référence*

Selon les accords de Marrakech, le scénario de référence (*baseline*) peut être défini soit comme :

- a) *« Le niveau des émissions effectives au moment considéré ou le niveau des émissions antérieures, selon le cas,*
- b) *« Le niveau des émissions obtenu en utilisant une technologie qui représente une solution intéressante du point de vue économique, compte tenu des obstacles à l'investissement,*
- c) *« Le niveau moyen des émissions d'activités de projet comparables entreprises au cours des cinq années antérieures, dans des conditions sociales, économiques, environnementales et technologiques comparables, et dont les résultats les classent parmi les 20 % les meilleures de leur catégorie. »*

Le scénario de référence c) est une forme de *benchmarking* (meilleure pratique), en pratique, il n'est pas été utilisé par les développeurs de projets. Les deux autres scénarios de référence cherchent à projeter le futur soit à partir du passé, soit en faisant de la prospective sur les technologies en cours de développement. Le Conseil exécutif a développé un « outil pour déterminer le scénario de référence » pour aider les développeurs de projets à construire des scénarios de référence crédibles.

De nombreux facteurs contribuent à l'incertitude sur le scénario de référence : la fluctuation du prix des combustibles fossiles, les préférences des consommateurs, les taux de change, l'évolution des réglementations ... On comprend qu'on entre très rapidement dans des débats

<sup>5</sup> « Une activité de projet relevant du MDP a un caractère *additionnel* si la réduction des émissions anthropiques par les sources de gaz à effet de serre ainsi obtenue est *plus importante* qu'elle ne l'aurait été en l'absence de l'activité de projet relevant du MDP enregistrée »



difficiles sur le « bon » scénario de référence. **Les développeurs de projets ont intérêt à déterminer un scénario de référence le plus élevé possible pour maximiser le montant de crédits carbone généré par le projet.** C'est le rôle des parties au protocole, et en particulier du Conseil exécutif, de s'assurer de l'intégrité environnementale du mécanisme. Il y a une **asymétrie d'information** : les participants au projet ont une bien meilleure information que les gouvernements.

*b) Prouver l'additionalité*

Lorsque les premières méthodologies ont été présentées au Conseil Exécutif du MDP en 2003, beaucoup ont été rejetées car elles ne remplissaient pas le critère d'additionalité. De plus, certaines méthodologies, acceptées par le Conseil exécutif, s'attiraient de fortes critiques car elles étaient jugées non additionnelles par la communauté climat. Il est vrai que prouver l'additionalité pour des projets de réduction des émissions de gaz à effet de serre est particulièrement complexe. En effet, les réductions se font très rarement en rajoutant un module à la fin du processus qui récupère ou détruit le polluant (« *end of pipe technology* »). En particulier pour le CO<sub>2</sub>, les réductions d'émissions passent souvent par des investissements réduisant la quantité de combustibles utilisés. Ces investissements, de type efficacité énergétique, apportent aussi souvent des bénéfices à l'entreprise.

Pour aider les développeurs de projet à préciser ce caractère additionnel et réduire le risque de rejet, le Conseil exécutif a adopté le « *Consolidated tool for demonstration of additionality*<sup>6</sup> » en octobre 2004.

---

<sup>6</sup> <http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/015/eb15repan3.pdf>

**Description du “Consolidated tool for the demonstration of additionality”**

Cet outil établit l'additionalité en cinq étapes :

- **Etape 1** : Identifier les alternatives possibles au projet présenté dans le pays. Ces alternatives doivent être cohérentes avec les lois et réglementations en vigueur ;
- **Etape 2** (on peut passer directement à l'étape 3, qui est une alternative) **Analyse des investissements** : il s'agit d'une approche économique de l'additionalité.
  - o Option 1 : le projet induit des coûts et ne rapporte aucun revenu autre que les crédits MDP (option 2b I).
  - o Option 2 : le projet est moins rentable économiquement, sans valorisation des crédits d'émission, qu'un autre projet (option 2b II).
  - o Option 3 : Une dernière définition est que la valeur actuelle nette des dépenses et revenus attachés à un projet doit être inférieure au taux d'actualisation du pays (option 2b III).

L'approche économique de l'additionalité permet d'exclure les projets qui se présentent comme additionnels alors qu'ils auraient, en tout état de cause, été réalisés en l'absence du MDP. **Elle limite au maximum les effets d'aubaine** qui pourrait résulter de la mise en place du MDP. Néanmoins, une telle approche mène au seul financement de projets de réductions d'émissions coûteux car elle exclue *de facto* les opportunités de réduction des émissions à coût négatif existant en quantité importante dans les PED. Ainsi, cette approche peut conduire à rejeter les projets d'amélioration de l'efficacité énergétique dont les gains sont tant financiers qu'environnementaux. C'est pourquoi le développeur de projets peut aussi démontrer que le projet fait face à des obstacles qualitatifs, bien documentés (étape 3).

- **Etape 3** (au choix, c'est une alternative à l'étape 2), **Analyse des barrières** : montrer qu'il existe au moins une barrière significative qui empêche la mise en place de ce type de projet (barrières financières liées à l'aspect innovant du projet, barrières technologiques : manque de capacité pour développer et maintenir la technologie ; projet le premier de ce type dans la région ...) L'idée est que **certains projets, pourtant rentables ne sont pas réalisés spontanément dans les pays en développement**. L'aversion au risque, les problèmes d'asymétrie d'information, l'incertitude sur les conditions de prix futurs sont autant de barrières non tarifaires qui freinent la réalisation de ces potentiels à coût négatif.
- **Etape 4** : **Analyse des pratiques courantes dans ce secteur ou cette région**. Si la taux de pénétration d'une technologie est supérieur à 50 % des additions de capacité les plus récentes dans la région (les derniers 20 % de capacité), elle n'est pas additionnelle. Cette étape vise surtout à vérifier la **crédibilité** de l'étape 2 ou 3.

- Etape 5 : impact de l'enregistrement du projet MDP : expliquer en quoi l'enregistrement du projet MDP va impacter l'activité de projet. Cela peut être fait de manière quantitative ou qualitative. L'objectif de cette étape est d'apprendre aux décideurs l'impact du MDP et ses effets.

Pour les petits projets, le test de l'additionalité est très simple : les participants ont seulement besoin de **montrer que le projet fait face à une barrière significative de mise en œuvre.**

L'outil pour démontrer l'additionalité est très critiqué à chaque conférence des parties par les développeurs de projets et par certaines parties. Le Conseil exécutif répond à ces critiques qu'il n'est pas obligatoire. **Tout développeur de projet a le droit de présenter une méthode alternative innovante pour démontrer l'additionalité de son projet.** A Montréal, les parties et les développeurs de projets ont été invités à soumettre leurs propositions alternatives pour démontrer l'additionalité. Les propositions de modification ont été, dans l'ensemble, marginales. Deux idées anciennes sont cependant réapparues dans les soumissions des parties prenantes : l'idée de développer des listes de technologies positives et le *benchmarking*. Nous y reviendrons dans la partie 2.

Les représentants des industriels ont encore une fois fait valoir qu'il suffit, pour prouver l'additionalité, de montrer que les émissions sont inférieures au scénario de référence (sans avoir besoin d'utiliser l'outil pour démontrer l'additionalité). Leur point est pertinent si on est sûr d'être capable de déterminer le « bon » scénario de référence. Néanmoins, les définitions possibles du scénario de référence étant multiples (émissions passées, émissions projetées...), il existe une marge de manœuvre trop importante. L'intégrité environnementale du mécanisme ne peut être garantie avec cette définition. En revanche, la proposition de fusionner « l'outil pour démontrer l'additionalité » avec « l'outil pour déterminer le scénario de référence » apparaît pertinente, elle sera prochainement examinée par le Conseil Exécutif.

## II. LES NOUVEAUX DEVELOPPEMENTS : REGROUPEMENT DE PROJETS ET MDP PROGRAMMATIQUE :

A Montréal en décembre 2005, les parties à la convention climat ont formalisé l'acceptation **de regroupements de projets et de projets dans le cadre d'un programme d'activités**.<sup>7</sup> En revanche, elles ont décidé d'exclure, pour la première période d'engagement, les projets MDP portant **sur des politiques**. Ces différentes formes de projets MDP n'ont cependant pas été définies par la conférence des parties, et la distinction entre un programme, un regroupement de projet et une politique sectorielle n'est pas toujours très claire dans l'esprit des négociateurs et porteurs de projets.

### 1. Les regroupements de projets

**Un regroupement de projets concerne des projets sur plusieurs sites qui réduisent les émissions dans un ou plusieurs secteurs.** Certains regroupements de projets MDP ont déjà été enregistrés par le Conseil exécutif du MDP (13 grands projets et 12 petits) : un projet d'installation de fours solaires en Indonésie couvre 1000 maisons ; un autre projet en Afrique du Sud présenté par la municipalité de Cape Town concerne 2300 maisons (isolation et installation de chauffe-eau solaires et de lumière efficace). Les regroupements de projets (*bundling of projects*) devraient réduire les coûts de transaction pour l'approbation des projets.

### 2. Réduire les coûts de transaction par le MDP programmatique

**Un programme d'activités est un programme délibéré, sur l'initiative du secteur public ou privé,** mis en place pour fournir une incitation à réduire les émissions. Il permet de réduire les émissions au moyen de plusieurs activités susceptibles d'être vérifiées, exécutées à différents endroits sur une certaine période de temps. *Ex ante*, un certain volume de crédits d'émission sera autorisé et le niveau de référence et les méthodes de suivi qui s'imposent seront déterminées. Toutes les réductions d'émissions seront vérifiées *ex post* pour mesurer la réduction effective obtenue par l'ensemble du programme.

La différence entre un regroupement de projet et un programme d'activité est que dans le premier, **chaque projet pourrait être exécuté individuellement en tant qu'activité au titre du MDP** (par exemple, trois projets d'énergie éolienne) ; la composition est déterminée au moment de l'enregistrement et ne change pas durant le projet. A l'inverse, dans le deuxième, **la composition (le nombre de projets et le lieu du projet) est indéterminée au moment de l'enregistrement et peut varier au cours du temps** (Figueres). Ainsi par exemple le projet MDP d'installation de digesteurs biogaz au Népal qui a été enregistré par le Conseil exécutif ne

<sup>7</sup> Elles ont décidé dans la décision de la COP/MOP1 Further Guidance Relating to the CDM, que :  
 « ...les activités de projet dans le cadre d'un programme d'activités peuvent être enregistrées comme une seule activité de projet au titre du mécanisme pour un développement propre »  
 « ... les activités de projet à grande échelle au titre du mécanisme pour un développement propre peuvent être regroupées ».

peut prédire à l'avance où ces digesteurs seront vendus. Néanmoins, **ex post, les lieux exacts où ont lieu les réductions d'émissions pourront être déterminés et les réductions d'émissions vérifiées.**<sup>8</sup>

Sept méthodologies pour des activités éligibles dans le cadre du MDP programmatique ont été soumises au Conseil exécutif du MDP : amélioration de l'efficacité de l'éclairage au Ghana ; amélioration de la maîtrise de la demande de l'électricité pour l'éclairage urbain à Shijiazhuang en Chine ; réduction des émissions provenant des couloirs de transport en commun au Mexique... Les volumes générés par ces projets seront limités car ce sont des petits projets. Toutefois, en cas d'approbation, ces méthodologies pourraient être reproduites à grande échelle.

Les développeurs de projets espèrent que le MDP dans le cadre d'un programme d'activités permette **d'atteindre les ménages, les petites entreprises et le secteur des transports, actuellement sous-représentés dans le MDP en raison de leur nature dispersée et des coûts de transaction élevés.** Les programmes pourraient être progressivement appliqués à des secteurs entiers, des régions ou des pays, facilitant ainsi la transformation systémique tant attendue des secteurs de l'énergie et des transports.

**Le MDP programmatique se heurtera néanmoins aux mêmes contraintes qu'un MDP classique** : la difficulté de définir un scénario de référence et la démonstration de l'additionnalité. C'est pourquoi **on peut douter que le MDP programmatique bouleverse sensiblement la répartition actuelle des projets par secteur.**

En particulier, **dans le domaine des transports, le principe du MDP n'est peut-être tout simplement pas adapté** : c'est un secteur très complexe où il est extrêmement difficile de définir un scénario de référence étant données les multiples sources à prendre en compte et les possibilités de substitution modales... D'autres instruments (comme des fonds) qui ne passeraient pas par la définition précise d'un scénario de référence pourraient être plus performants.

### **3. Faciliter les procédures d'approbation en utilisant d'autres définitions de l'additionnalité ? Les approches standardisées**

L'approche retenue à Marrakech pour démontrer l'additionnalité est une méthode **relativement coûteuse** car l'investisseur doit élaborer une situation de référence spécifique ; le régulateur doit analyser, projet par projet, la pertinence et la sincérité des informations fournies par le proposant. Plus la fonction de validation et de contrôle des crédits d'émission est rigoureuse et précise, plus le coût en est important, avec pour conséquence une **augmentation des coûts de transaction liés à chaque projet** et le risque de dissuader les investisseurs

<sup>8</sup> Ce projet génèrera 92 kteCO<sub>2</sub>/an, c'est un petit projet.

potentiels. C'est pourquoi les développeurs de projets demandent le développement **d'approches standardisées qui simplifieraient l'analyse de l'additionalité en se basant sur des critères techniques génériques et permettraient de juger immédiatement si un projet est ou non éligible au MDP**. La procédure d'approbation des projets pourrait, selon eux, devenir à la fois plus prévisible et moins coûteuse.

### 3.1. *Liste de technologies positives (ou négatives)*

La banque mondiale est très favorable au développement de **listes de technologies positives**. Certains types de projets tels que les projets d'efficacité énergétique, ou les projets d'énergie renouvelable, seraient ainsi éligibles *de facto* ce qui permettrait d'accélérer la préparation et le cycle d'approbation du projet. Ces listes de technologies pourraient être périodiquement révisées pour tenir compte des évolutions observées - diffusion de certaines technologies, apparition de nouvelles options, etc.

**Derrière de telles listes, on trouverait encore une analyse économique.** Si la production d'électricité photovoltaïque ou éolienne semble éligible au MDP, c'est parce que chacun considère qu'aujourd'hui elle coûte généralement trop cher pour être intégrée dans des projets énergétiques sans une incitation financière. L'idée serait néanmoins que pour de telles techniques, l'analyse économique serait faite une fois pour toutes, au moins pour un certain temps.

Cependant, la réalité est que certains secteurs utilisent déjà certaines techniques d'une façon très rentable. C'est le cas, par exemple, des relais de télécommunications construits à l'écart, loin des réseaux électriques, qui utilisent le photovoltaïque. On voit donc que tous les projets utilisant le photovoltaïque ne seront pas additionnels. Une liste positive devra être détaillée par technologie pour limiter les effets d'aubaine. Ici encore, une précision de 100% n'est pas possible. Par ailleurs, la liste devra être différenciée selon les pays : la conversion charbon / gaz naturel pour la production d'électricité, serait ainsi encore considérée comme additionnelle en Inde alors qu'elle ne le serait plus en Pologne ; de même, les projets photovoltaïques seraient systématiquement additionnels dans un contexte africain.

**Le défaut majeur de cette proposition de la banque mondiale est qu'elle ne résout pas le problème du scénario de référence** : dans la majorité des cas, une étude spécifique du projet restera nécessaire pour le construire (par exemple le contenu en carbone de l'électricité est très variable d'un pays à l'autre et doit être déterminé au cas par cas). Le scénario de référence est essentiel pour **déterminer le montant de crédits générés par le projet**. C'est en fait l'étape la plus critique et la plus longue dans le processus actuel de démonstration de l'additionalité par le Conseil exécutif.

**Enfin, il apparaît que le travail du Conseil exécutif du MDP ces dernières années a d'une certaine façon déjà permis de commencer, par jurisprudence, ce travail de listes positives : les méthodologies déjà acceptées constituent bien des listes de technologies**



**potentiellement éligibles au MDP.** Lorsqu'une méthodologie a déjà été acceptée dans un contexte donné, le développeur de projet peut la réutiliser, avec un faible coût de transaction. C'est pourquoi, cette proposition apparaît en fin de compte avoir une faible valeur ajoutée.

### 3.2. *Le benchmarking*

**Le benchmarking** procède de la même logique de standardisation et constitue une alternative à cette approche. Des valeurs de référence seraient établies pour des grandeurs caractéristiques de l'efficacité environnementale d'un secteur, le contenu en carbone du kWh pour le secteur électrique ou de la tonne de ciment pour les cimenteries. **Tous les projets conduisant à un niveau d'émission inférieur à la limite retenue seraient alors considérés comme additionnels, quelle que soit la technologie retenue.**

Le travail exécuté à ce jour par le Conseil exécutif du MDP sur les méthodologies et les scénarios de référence sera une source importante d'information pour élaborer ces *benchmarks*. Plusieurs options seraient envisageables pour les négocier : une approche *bottom up*, dans la lignée de celle actuelle pour les projets MDP où les développeurs de projets proposeraient des *benchmarks* et ceux-ci seraient ensuite expertisés (et éventuellement négociés) par le Conseil exécutif ou une approche *top down* par les négociations internationales où les *benchmarks* seraient négociés par les parties.

Le *benchmarking* est une approche qui diffère radicalement de l'approche de Marrakech : un projet industriel pourra être validé comme additionnel dans un pays donné parce qu'il émet moins que les unités existantes mais se justifier par ailleurs sur de strictes considérations économiques. A l'inverse, un projet améliorant une centrale très peu performante pour la passer à un niveau moyen, inférieur au *benchmark*, ne pourrait plus être enregistré. **Le benchmarking n'élimine donc pas le risque de certifier des crédits pour des projets qui auraient été financés de toute façon et ne peut pas non plus valider tous les « vrais » projets de réduction des émissions.**

L'intérêt principal de cette approche est qu'elle **permet de s'affranchir de définir un scénario de référence** (puisque ce scénario est par définition le benchmark). Elle présente un intérêt dans les secteurs pour lesquels il est possible de définir un standard de performance transversal, associé à la production d'un bien ou d'un service bien défini.

En terme d'équité, un système de *benchmarking* présente l'avantage de **récompenser les industriels les plus vertueux**. A l'inverse, avec un MDP « classique », ce sont les industriels les plus polluants qui sont les plus avantagés puisqu'ils ont le scénario de référence le plus élevé et obtiennent donc le plus de crédits. L'évolution serait alors la même que celle envisagée dans le marché de permis européen : d'un système sur les droits du grand père « *grandfathering* » à un système qui récompense les meilleurs (« *benchmarking* »).



Cet intérêt est à double tranchant car cela peut être **un inconvénient majeur pour les pays les moins avancés** si les benchmark ne sont pas différenciés par pays : le *benchmarking* risque de les désavantager alors qu'ils se plaignent déjà d'accueillir peu de projets MDP.

De plus, quand on regarde plus précisément les données pour certains pays, il apparaît que **la référence peut varier beaucoup d'une installation à l'autre dans certains secteurs**. Par exemple pour produire du pétrole raffiné, les émissions varient entre 0,2 et 0,36 tCO<sub>2</sub>/tonne de produit selon le type d'usine et le pétrole de base. De la même façon les émissions liées à la production de ciment dépendent du matériau de base, qui dépend lui-même des conditions locales. **Si de telles différences physiques ne sont pas prises en compte, seuls quelques régions pourront générer des crédits**. Dans certains secteurs, il sera impossible d'établir un même métrique par unité de production.

**Il apparaît qu'il y a un délicat équilibre à trouver entre la précision des benchmarks et un trop grand nombre de benchmark :**

- Faut-il mettre en place un benchmark pour les nouvelles installations et un benchmark pour les rénovations d'anciennes installations ?
- Le benchmark doit-il être différencié par combustibles ?
- Dans quelle mesure les conditions locales et les différents procédés industriels doivent-ils être pris en compte ?

La négociation des *benchmarks* sera difficile et soumise à un lobbying important. **Elle sera d'autant plus difficile qu'il y aura un nombre de benchmarks élevé et le besoin de nombreuses données**. La difficulté est qu'une fois que le taux est fixé, les gagnants et les perdants sont clairement identifiés. Par ailleurs, il y a un problème d'asymétrie d'information entre les industriels et le gouvernement. Dans le cadre du marché européen, les Etats membres n'ont pour l'instant pas réussi à se mettre d'accord sur des *benchmarks* pour allouer les permis aux industriels.

### ***Le benchmarking approche américaine***

Les Américains ont toujours été en faveur d'une approche de type *benchmarking* basée sur l'observation de comportements des acteurs dans un passé récent, pour des activités comparables et une région donnée. Ils ont ainsi proposé que **seuls seraient éligibles les projets ayant des performances meilleures que les 20 % meilleures sur le marché**. Cette approche se base sur une observation statistique du marché et des technologies en place, un recensement des efficacités des différents appareils et technologies de production. Cette proposition a d'ailleurs été reprise dans les scénarios de référence possible dans les accords de Marrakech (option c).

Cette approche américaine est bien adaptée aux projets d'efficacité énergétique. Pour des projets dans d'autres secteurs, tels que production d'électricité, les références seraient plutôt mondiales mais l'approche pourrait rester valable. L'intérêt de cette approche, « à

l'américaine », est que la référence n'est plus préétablie par des critères rationnels (le moins cher, la moyenne du pays, etc.) déconnectés des vitesses de pénétration des technologies propre, mais au contraire par les choix techniques et les décisions économiques des agents économiques en situation réelle. **Elle instaure une référence dynamique qui s'adapte à mesure du développement et de la pénétration des techniques et du MDP lui-même**, puisque les critères « d'activité récente » intègrent progressivement les innovations techniques et leur dissémination sous l'influence du MDP, et suppose par conséquent une réévaluation régulière et automatique des exigences.

**En conclusion, il semble que l'approche *benchmarking* ne mérite vraiment d'être explorée que pour certains secteurs industriels bien identifiés (notamment le ciment ou l'électricité) et éventuellement dans le domaine de l'efficacité énergétique (approche américaine).** Surtout, dans la mesure où elle change la logique du MDP, elle ne peut être envisagée que dans un contexte *post 2012*.

Par ailleurs, il est clair qu'il serait inacceptable de superposer les deux règles (règle actuelle et *benchmarking*) pour définir le scénario de référence dans un secteur. En effet, dans ce cas, les entreprises dont les émissions historiques sont très élevées choisiraient la première règle et celles, relativement propres, choisiraient la deuxième règle. On aurait alors un fort relâchement de la contrainte Kyoto. Chaque règle désavantage l'une ou l'autre de ces catégories d'entreprises et cet équilibre est essentiel. **Ces mécanismes doivent continuer à refléter cet équilibre dans leur construction, sans quoi le MDP perdra tout simplement de son intérêt.**

### III. LES EVOLUTIONS DU MDP DANS LE POST 2012 : LE MDP SUR LES POLITIQUES

#### 1. La décision de Montréal

**La conférence des parties a décidé en 2005 à Montréal que les politiques et normes ne pourraient pas être considérées comme des activités de projet MDP, qu'elles soient locales, régionales ou nationales.** Elle n'a cependant pas donné de définition précise d'une politique ou d'une norme.

Une politique peut être définie comme une décision gouvernementale ayant pour but d'orienter ou de définir des décisions et des tendances : cela peut être la suppression de subventions énergétiques, la mise en place de taxes, des standards d'efficacité énergétique pour les appareils électroménagers, un tarif de rachat pour l'électricité renouvelable, une réglementation thermique dans les bâtiments.... Une politique peut être contraignante ou non : par exemple, les politiques visant à augmenter la proportion des énergies renouvelables fixent souvent des objectifs indicatifs. Les normes sont des règles gouvernementales visant à uniformiser certaines caractéristiques d'un produit ou d'une activité.

Le principe du MDP sur les politiques est qu'**un pays pourrait recevoir des crédits carbone parce qu'il met en place une politique de réduction nationale de ses émissions de gaz à effet de serre.** Par exemple, dans le domaine des énergies renouvelables, un pays pourrait mettre en place un tarif de rachat et enregistrer cette politique comme un projet MDP plutôt que d'enregistrer chaque projet éolien ou solaire.

Le Brésil a particulièrement poussé pour cette exclusion du MDP sur les politiques à Montréal car, selon lui, le MDP est un mécanisme trop complexe et trop lourd pour financer des mesures nationales ; il préférerait des financements directs. Dans la lignée du Brésil, les opposants au MDP sur les politiques ont fait valoir qu'il **est difficile d'imputer une réduction constatée à telle ou telle politique ou norme et d'évaluer précisément les réductions d'émissions réalisées.** Une autre raison qui a poussé les Etats à refuser ce type d'approche est que cela changerait radicalement la logique du MDP : **on passerait d'un instrument fait pour rendre les investissements du secteur privé plus efficaces environnementalement à un soutien financier au développement de politiques publiques.**

#### 2. Arguments des partisans du MDP sur les politiques

Brésil excepté, les pays d'Amérique latine étaient très favorables au MDP sur les politiques. Ils faisaient valoir que ce nouvel instrument pourrait engendrer les changements structurels que le MDP n'arrive pas à enclencher dans le secteur des transports et le secteur résidentiel. Il pourrait ainsi permettre de contribuer réellement au développement durable des pays. De plus, ce pourrait être un premier pas vers la prise d'engagement par les pays en développement.

Certains faisaient aussi valoir que le MDP sur « des politiques » pourrait permettre de sortir de l'opposition autour de l'additionalité. En effet, un problème bien identifié du MDP est que le test de l'additionalité crée une incitation perverse à ne pas légiférer en faveur du changement climatique pour les pays non annexe 1 **puisque les lois existantes sont prises en compte dans le scénario de référence**. Cette question a en fait été partiellement traitée par le Conseil exécutif lors de sa 22<sup>ème</sup> réunion ; il a été décidé que :

- les politiques qui encouragent ou subventionnent l'utilisation de combustibles fossiles qui ont été prises après l'adoption du protocole de Kyoto (11 décembre 1997) ne doivent pas être prises en compte dans le scénario de référence ;
- les politiques en faveur des énergies renouvelables ou des énergies moins intensives adoptées depuis l'adoption des accords de Marrakech (11 novembre 2001) peuvent ne pas être prises en compte dans le scénario de référence.

L'idée de ces orientations est que le MDP peut servir à **financer les acteurs les plus réactifs (first movers) lors de la mise en place d'une nouvelle politique en faveur du climat**. C'est d'autant plus pertinent qu'une des difficultés majeures dans les pays en développement n'est pas d'adopter des lois en faveur du changement climatique mais bien de les appliquer. Lorsqu'une part importante des acteurs se seront mis en conformité avec la nouvelle loi, il ne sera plus possible de bénéficier de subventions via le MDP. En effet, **les projets MDP ne seront plus additionnels puisqu'ils ne passeront plus l'étape 4 du test sur l'additionalité** (Analyse des pratiques courantes dans ce secteur ou cette région). D'ailleurs, l'incitation carbone ne devrait plus être nécessaire passé un certain stade de diffusion puisque la généralisation de la technologie dans le pays aura entraînée une baisse des coûts par l'apprentissage et l'usage.

### **3. Limites fondamentales posées par une telle approche**

En fait, la limite principale de cette proposition de MDP politique est que **les gouvernements risquent de demander à recevoir des crédits pour des politiques qu'ils auraient mis en place de toute façon (passagers clandestins)**. Il est très difficile d'évaluer l'additionalité d'une politique. Les politiques de lutte contre le changement climatique ont en général plusieurs motivations : l'amélioration de la sécurité énergétique, la réduction de la pollution locale... Il faudrait que les gouvernements puissent prouver qu'elles n'auraient pu avoir lieu en l'absence du MDP, c'est à dire qu'il existait des barrières à leur mise en place. Or, des mesures d'efficacité énergétique sont actuellement mises en oeuvre dans de nombreux pays sans objectif carbone (en Chine notamment). En toute rigueur, ces politiques ne devraient pas pouvoir bénéficier de crédits carbone. **Si le test de l'additionalité n'est pas assez sérieux, il y a un risque d'amener des montants importants d'air chaud dans le système**. Or, si on libère des possibilités très importantes de générer des crédits à très bas coût, et surtout si ces crédits ne correspondent pas à des réductions réelles, les prix du marché du carbone vont s'effondrer détruisant à la fois les efforts de réduction du Nord et les ressources financières que les pays du Sud peuvent en attendre.

Le système d'incitation mis en place dans le protocole de Kyoto pour la période 2008-2012, via le marché du carbone et les mécanismes de flexibilité, **repose sur les engagements de réduction contraignants des pays développés. L'intégration des politiques comme éligibles au MDP pose un problème d'échelle** : les crédits n'auront de valeur que s'ils sont achetés, c'est à dire si les contraintes des pays du Nord sont suffisamment importantes. On commence aujourd'hui à observer la limite du système : le Canada, dont les émissions sont très éloignées de son objectif de Kyoto annonce qu'il lui est difficilement acceptable politiquement de dépenser des montants financiers aussi importants pour acheter des crédits carbone pour des investissements en dehors de son propre pays.

On touche ici à la question cruciale de la répartition du coût de réduction des émissions dans les pays en développement entre ces derniers et les pays développés. Il est intéressant à ce point de faire le parallèle avec le protocole de Montréal. Dans le protocole de Montréal, les pays en voie de développement ont accepté d'abandonner de façon anticipée l'utilisation des gaz ayant un impact sur la couche d'ozone. La substitution de ces gaz par d'autres gaz neutres pour la couche d'ozone a un coût, que les pays en voie de développement n'étaient pas prêts à payer au moment de la négociation<sup>9</sup>. C'est pourquoi le protocole de Montréal a aussi mis en place un fonds qui indemnise les pays en voie de développement pour ce passage anticipé à des technologies plus propres. **Le montant de ce fonds (0,7 milliards) est plus ou moins équivalent au coût estimé de la substitution pour les pays en voie de développement (entre 1 et 8 milliards).**

Néanmoins, dans le protocole de Kyoto, les pays développés ne veulent et ne peuvent pas financer tous les investissements dans les technologies propres dans les PED car **les montants en jeu sont beaucoup trop élevés** (entre 20 et 120 milliards **par an** selon l'IBRD). Dans les scénarios sans efforts (*business as usual*), les émissions des pays développés devraient se stabiliser en 2050 par rapport au niveau de 1990 (20 GtCO<sub>2</sub>) alors que les émissions des pays en développement devraient passer de 20 GtCO<sub>2</sub> à 55 GtC CO<sub>2</sub>. L'objectif de réduction de 60 à 80 % des pays développés implique que ces derniers devront réduire leurs émissions de 12 à 16 GtCO<sub>2</sub> et ramener leurs émissions à 4 ou 8 GtCO<sub>2</sub>. Mais, pour réduire les émissions mondiales de 15 à 50 % (objectif européen), il faudra que les émissions globales soient réduites entre 10,9 GtCO<sub>2</sub> et 36,5 GtCO<sub>2</sub>, ce qui se traduit pour les pays en développement par une réduction maximum de leurs émissions projetées de 22,5 GtC. Qui va payer pour cette réduction dans les pays en développement ?

Une option pour limiter les transferts financiers serait de ne pas générer un crédit pour une réduction d'émission mais d'en donner seulement une proportion. Ainsi on pourrait imaginer que la mise en place de standard sur l'efficacité énergétique des voitures génère 0,3 fois le

<sup>9</sup> En terme économique, un article de Swanson & Mason (*The Impact of International Environmental Agreements: The Case of the Montreal Protocol.*) montre que ces pays n'étaient pas encore au point d'inversion de la courbe de Kuznet.

montant des réductions d'émissions estimé de la politique ; le pays participerait donc à l'effort de réduction pour un montant de 0,7 fois le montant de crédits carbone. Les politiques et mesures qui pourraient être éligibles et le ratio seraient négociées au niveau international. Néanmoins, les négociations seraient encore une fois complexes et longues.

En fin de compte, on peut douter que le **marché du carbone soit l'outil le plus approprié pour inciter les pays en développement à prendre des politiques nationales de réduction des émissions**. On pourrait obtenir les mêmes résultats par des subventions directes pour la mise en place de politiques et mesures harmonisées dans les pays en développement. Un transfert financier pur et simple n'apparaît pas moins acceptable politiquement qu'un achat massif de quotas d'émission de la part des pays développés.

#### **IV. CONCLUSION**

En conclusion, on peut dire qu'en dépit des nombreuses critiques qui lui sont adressées, le MDP est un succès. Ce succès est à double tranchant car aujourd'hui il cristallise toutes les attentes et les intérêts : il subit des pressions contradictoires de nombreuses parties prenantes : ONG, pays africains, représentants des industriels. En particulier, les gouvernements doivent se préserver de la pression actuellement exercée par les milieux industriels pour rendre l'instrument moins contraignant, notamment sur les questions d'additionalité. Il est essentiel de préserver l'intégrité environnementale du mécanisme en évitant le laxisme.

Aujourd'hui, des incertitudes pèsent sur l'avenir du MDP puisque sa pérennité après 2012 n'est pas assurée. Or, étant donné le temps de préparation d'un projet et la durée d'approbation des projets par le Conseil exécutif du MDP, certains craignent que l'intérêt des industriels pour le MDP diminue rapidement à moins qu'un signal de pérennité au delà de 2012 soit envoyé dans un futur proche.

Néanmoins, il n'est pas dans l'intérêt des pays développés d'apporter de telles certitudes alors même que les négociations sur le post 2012 viennent juste d'être lancées. En effet, le MDP ne sera pas suffisant pour infléchir durablement les trajectoires d'émission des pays en développement. La possibilité ouverte à Montréal de faire du MDP programmatique devrait offrir de nouvelles opportunités mais elle n'est probablement pas suffisante. En ce qui concerne la proposition de mise en place de « MDP pour des politiques », les pays développés sont confrontés à un problème de fond : ils ne peuvent pas financer l'intégralité des politiques de développement dans les pays du Sud. Etant donné les montants en jeu, il faut à l'avenir imaginer des instruments innovants qui permettront aux pays du Sud de participer d'une façon ou d'une autre à l'effort commun de réduction.



## V. BIBLIOGRAPHIE

Baumert K et Kete N, avec le concours de Figueres C (2000). *La conception d'un mécanisme pour un développement propre en réponse aux besoins des diverses parties concernées*. WRI. [http://pdf.wri.org/cdm\\_design\\_francais.pdf](http://pdf.wri.org/cdm_design_francais.pdf)

Baron et Ellis (2006), *Sectoral crediting mechanism for greenhouse gas mitigation : institutional and operational issues*. OCDE. Annex 1 expert group.

Bosi M et Ellis J (2005), *Exploring options for "sectoral crediting mechanisms"* OCDE. Annex 1 expert group.

De Gouvello (2001), *le MDP essai d'intégration de la référence positive au développement. Une approche à partir de la décision*. CIRED.

Figueres C (2005), *Implementation of programmatic CDM project activities within the existing regulatory framework of CDM project activities*. Etude pour l'unité « Carbon Finance Business » de la banque mondiale.

Haites, E. (2004), *Estimating the Market Potential for the Clean Development Mechanism: Review of Models and Lessons Learned*, Prepared for the World Bank Carbon Finance Business PCFplus Research program, the International Energy Agency and the International Emissions Trading Association, Margaree Consultants

Hoffman & Wartmann (2006), *Instrumentation of HFC-23 emission reduction from the production of HCFC-22. Assessment of options for new installations*.

Houdashelt M, Schmidt J, Lee J, Helme N (2006), *New tools for the demonstration of additionality : An assessment of proposals*. CCAP.

Mathy S (2004), *L'intégration des pays en développement dans les politiques climatiques. Application aux secteurs de l'électricité et des transports en Inde*. Thèse du CIRED.

Phillibert (1998), *The clean development mechanism. An economic approach to environmental additionality*.

Schmidt J, Helme N, Lee J, et Houdashelt M (2006), *Sector Based approach to the post 2012 climate change policy architecture*. CCAP.

Schmidt J, Silbe E, Lee J, Helme N, et Garibaldi J (2006), *Program of activities as CDM Projects : implications of the Montreal decision*. CCAP.

## ANNEXE 1 : LE PROBLEME DES PROJETS HFC 23

La première méthodologie enregistrée par le conseil exécutif du MDP, AM0001, était une méthodologie sur un projet de destruction du HFC23 en Corée sur une installation de production de HCFC22, de l'entreprise INEOS (projet NIPO COREEN). Cette méthodologie a soulevé de nombreux débats à cause des interactions identifiées entre protocole de Montréal et protocole de Kyoto. La question de la possible éligibilité de ces projets sur les nouvelles installations de production de HCFC22 est encore à l'examen dans le cadre des organes subsidiaires de la convention climat. Il est apparu intéressant de résumer ici le cœur des débats.

### Contexte : Protocole de Montréal et perspectives du marché du HCFC22

Les chlorofluocarbures (CFC) et les hydrochlorofluocarbures (HCFC) ont un impact sur la couche d'ozone et sont aussi des gaz à effet de serre. Dans la mesure où leur production est déjà contrôlée par le protocole de Montréal (sur la protection de la couche d'ozone), ces gaz ne sont pas comptabilisés dans le protocole de Kyoto (sur le réchauffement climatique). Selon le protocole de Montréal, les pays développés ont gelé leur consommation<sup>10</sup> de HCFC au 1<sup>er</sup> janvier 1996 (ie la consommation n'augmente plus) et ils doivent la réduire depuis 2004, selon l'échéancier défini dans le protocole de Montréal, de façon à ce que les HCFC soient complètement éliminés d'ici le 1<sup>er</sup> janvier 2030. Les HCFC pourront néanmoins continuer à être utilisés comme matière première (*feedstock*) car dans ce cas, ils ne sont pas émis dans l'atmosphère. **Les pays en voie de développement doivent cesser la production et la consommation des CFC en 2010 et la consommation de HCFC en 2040. Leur consommation de HCFC ne doit plus augmenter à partir de 2016.**

Etant donné le pouvoir de réchauffement global des HCFC (entre 1 300 et 3750) et leur pouvoir d'appauvrissement de la couche d'ozone, l'Europe a pris la décision unilatérale d'arrêter de consommer les HCFC vierges dès 2010 et tous les HCFC en 2015. Elle a essayé à plusieurs reprises de convaincre le reste de la communauté internationale de faire de même, sans succès. De fait, le marché des HCFC est en très grande progression, surtout dans les pays en voie développement. En particulier, le HCFC 22 connaît une croissance très importante : c'est un bon réfrigérant, facile à produire et ayant des propriétés qui autorisent son utilisation sur une large palette d'applications (ce produit est utilisé comme substitut du CFC dans la réfrigération<sup>11</sup>, certaines usines qui fabriquaient autrefois des CFC fabriquent aujourd'hui des HCFC). Le HCFC est aussi utilisé comme matière première de base pour la fabrication du téflon et du HFC. Le marché du téflon est un marché en pleine expansion : de 3 à 4 % par an.

---

<sup>10</sup> Dans le protocole de Montréal, la consommation est définie comme la somme de la production et des importations moins les exportations. Lorsque la consommation d'un composé devient nulle, ce dernier peut en fait encore être utilisé pendant un certain laps de temps car il y a des effets de stock et de recyclage.

<sup>11</sup> Le potentiel de déplétion de la couche d'ozone du HCFC est beaucoup plus faible que celui du CFC.

Selon le rapport du panel technique et économique du PNUE de 2003, la demande pour les HCFC 22 devrait être en augmentation régulière jusqu'en 2015 (de 353 kt/an à 482 kt/an), elle devrait même tripler dans les pays en voie de développement (de 196 kt/an à 438 kt/an). La capacité de production dans les pays en développement est concentrée dans quelques pays : Chine, Inde, Brésil, Corée, Mexique, Venezuela.

Le procédé de fabrication du HCFC 22 engendre la génération d'un sous-produit, le HFC 23. Cet hydrofluocarbure n'a pas d'impact sur la couche d'ozone, mais c'est un gaz à effet de serre au pouvoir de réchauffement très élevé (11 700) qui est comptabilisé dans le protocole de Kyoto. Pour produire une unité de HCFC 22, le GIEC estime que 4 % de HFC23 est produit. Ainsi pour la Chine, dont la production de HCFC22 est de l'ordre de 190 kT par an, les volumes de HFC23 émis seraient de l'ordre de 7 600 tonnes par an, soit presque 89 MteCO<sub>2</sub> par an. Il est possible d'équiper les usines de production de HCFC22 d'un équipement de destruction du HFC23 pour un coût très faible (entre 0,3 à 0,80 US \$/tCO<sub>2</sub>eq). Investir dans de telles installations apparaît donc comme une priorité dans la lutte contre le changement climatique dans les pays en voie de développement.

### **Destruction du HFC23 sur les installations existantes**

#### **Problème identifié sur la méthodologie AM0001**

L'enregistrement initial de la méthodologie AM0001 par le conseil exécutif a soulevé de nombreuses controverses. D'après les calculs du conseil exécutif, pour un prix de 10 €/tCO<sub>2</sub>, la production d'une tonne de HCFC22 générerait 2 100 dollars de crédits carbone. Sachant que le prix d'une tonne de HCFC22 est compris entre 1 100 et 2 400 dollars, la possibilité de générer des crédits carbone risquait **d'avoir un fort impact sur le prix de production de HCFC22.**

Le tableau ci-dessous montre l'impact sur les coûts du HCFC22 des crédits carbone pour différents prix de vente des REC (source : Submission to the CDM executive Board, Oko Institut, Schneider L, Graichen J, Stricker E).

Scénario		1	2	3
Prix de marché des REC	En \$/tCO <sub>2</sub> eq	3	5	10
Coût de réduction du HFC23	En \$/tCO <sub>2</sub> eq	0,80	0,50	0,30
Ratio HFC23/HCFC22		4%	4%	4%
Revenu net des REC	En \$/tCO <sub>2</sub> eq	2,20	4,50	9,70
	En \$/kgHFC23	25,74	52,65	113,49
	En \$/kgHCFC22	1,03	2,11	4,54
<b>Coût de production du HCFC22</b>				
Sans les REC	En \$/kgHCFC22	1,7	1,7	1,7
Avec les REC	En \$/kgHCFC22	<b>0,67</b>	<b>-0,41</b>	<b>-2,84</b>
Réduction relative du coût par le MDP	En \$/kgHCFC22	61%	124%	267%

D'après les calculs de l'Okoko Intitut, pour un prix du carbone supérieur à 5€/tCO<sub>2</sub>, le coût de production du HCFC22 deviendra négatif.

Cette baisse du prix de production du HCFC22 dans les pays en voie de développement pourrait avoir les conséquences suivantes :

- elle pourrait **entraîner une augmentation de la production du HCFC22 dans ces pays**, ce qui serait néfaste pour la couche d'ozone mais aussi pour l'effet de serre. De plus, comme la production et la consommation de HCFC22 ne sera gelée dans les pays en voie de développement qu'à partir de 2016 et que l'échéancier d'élimination pour 2040 sera fixé par rapport au niveau de 2015, cette hausse aura des effets durables, jusqu'en 2040. Enfin, cette nouvelle perspective des projets MDP risque de compliquer les négociations dans le cadre du protocole de Montréal sur l'échéancier d'élimination;
- elle devrait **accélérer le transfert de production des pays développés de HFC22 vers les pays en voie de développement**. Ce transfert aura pour conséquence une baisse des émissions des pays de l'annexe 1<sup>12</sup>. Ces pays devront alors moins réduire leurs émissions dans d'autres secteurs et il y aura donc un effet de hausse des émissions mondiales de gaz à effet de serre ;
- elle pourrait **freiner la transition vers des alternatives aux HCFC22** (technologies au HFC).

Enfin, il y a un risque que les industriels n'optimisent pas leur procédé de production du HCFC22 pour produire le plus de HFC 23 possible. En effet, selon le procédé de production du HCFC22, le taux d'émission du HFC 23 peut varier. La méthodologie initiale prévoyait un taux de production du HFC23 de l'ordre de 4 % mais l'entreprise Dupont aux Etats-Unis a fait savoir au CE que dans sa plus grosse usine de production du HCFC22 en Louisiane, le taux de production était seulement de 1,37 %.

<sup>12</sup> Dans le protocole de Kyoto, les pays de l'annexe 1 sont les pays développés. Ce sont les seuls pays qui ont des engagements de réduction.

Ces effets de hausse de la production de HCFC22 n'avaient pas initialement été pris en compte dans les scénarios de référence de la méthodologie AM0001 car le HCFC22 n'est pas un gaz comptabilisé dans le protocole de Kyoto. Comme il n'est pas dans l'annexe A, l'effet sur la hausse de production de HCFC22 ne peut pas être pris en compte dans le niveau de référence du projet MDP.

### La position des industriels

Les industriels qui ont soumis le projet ont fait valoir pour leur part que ces effets de fuites seront minimes car le prix du HCFC22 est déjà très bas. Remplir un climatiseur de HCFC22 coûte 2 \$ alors que le prix du climatiseur est de l'ordre de 500 à 1000 \$. La réduction du prix du HCFC22 ne devrait pas avoir d'effet notable sur les ventes de climatiseurs.

En ce qui concerne le téflon, les industriels faisaient valoir que la production de ce composé ne génère pas d'émission de HCFC22 dans l'atmosphère puisque le HCFC22 est intégralement transformé lors de la production. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle la production de téflon pourra continuer après 2040. En conséquence, une hausse de la production de HCFC22 pour produire ce composé n'aura de toute façon pas d'impact sur la couche d'ozone. De plus, en ce qui concerne plus spécifiquement la baisse du prix du HCFC22, les industriels affirment qu'elle aura un très faible impact sur le marché du téflon car le prix du téflon est déjà très bas.

Enfin, les industriels expliquaient que l'impact des crédits carbone sur le prix du HCFC22 est en fait un problème général qui va se poser pour tous les projets MDP. Le projet AM0001 n'est donc qu'un cas particulier de ce phénomène.

### Décision du Conseil exécutif de limiter la méthodologie aux installations existantes

La méthodologie AM0001 a initialement été placée en attente par le Conseil exécutif à sa 15<sup>ème</sup> session. A sa 17<sup>ème</sup> session, le Conseil exécutif a finalement décidé **d'amender la méthodologie pour la limiter aux installations qui existaient depuis au moins 3 ans en 2004**. La méthodologie s'applique uniquement sur la production historique des trois dernières années ; une augmentation de la production devra être traitée comme une nouvelle installation. Le Conseil exécutif a aussi amendé le taux de production de HFC23 par unité de HCFC22 pour le limiter à 3 % au maximum. Par défaut, le taux sera fixé à 1,5 %.

**Les décisions d'amendements du Conseil exécutif du MDP devraient donc permettre de limiter les effets pervers identifiés sur les installations existantes.** Néanmoins, l'effet de baisse du prix de production du HCFC22 devrait demeurer.

### **Destruction du HFC23 dans les nouvelles installations**

Le Conseil exécutif n'a pas pris de décision concernant les nouvelles installations de HCFC22. A la 10<sup>ème</sup> conférence des parties (COP) de la convention climat, à Buenos Aires en 2004, il a demandé aux parties de lui donner des indications sur la façon de traiter cette question. La COP a donc demandé au SUBSTA de développer des recommandations sur les projets MDP qui ont des implications en ce qui concerne l'atteinte des objectifs d'autres conventions et protocoles, en particulier le protocole de Montréal pour les projets qui impliquent des nouvelles usines de production du HCFC22. **Les parties n'ont pas réussi à se mettre d'accord pour le moment.** Les pays en développement sont très divisés sur cette question : la Chine, d'une part, est très favorable à ces projets qui présentent un fort intérêt financier. Les pays d'Amérique latine, d'autre part, sont très opposés à ce type de projet ; ils font valoir l'impact sur le protocole de Montréal et le risque que les montants générés par ces projets réduisent les projets dans les autres domaines.

Plusieurs voies sont envisagées à ce jour pour régler cette question :

#### Utiliser le MDP

##### ❖ *Option 1 : Limiter l'émission de REC à une fraction du montant total de réduction*

L'émission de REC pourrait être limitée à une fraction de la réduction d'émission de façon à réduire l'incitation perverse : le montant de crédits générés couvrirait juste le coût de l'installation de destruction du HFC23. Le ratio doit être suffisamment élevé pour que les installations de HCFC22 mettent en place l'appareil de destruction et suffisamment faible pour éviter de générer l'incitation perverse. En pratique, déterminer le ratio optimal s'avère difficile car il dépend du coût de réduction du HFC23, des coûts de production du HCFC-22 et **du prix futur des REC**. Or, ce dernier paramètre en particulier **est très incertain dans le temps**.

Scénario		Faible prix des REC	Prix élevé des REC
<b>Hypothèses</b>			
Ratio HFC23/HCFC22	US\$/CO <sub>2</sub> eq	2,9 %	2,9%
Coût de réduction du HFC23	US\$/REC	0,50	0,50
Prix de marché des REC	US\$/kg HCFC22	3	25
Coût de production du HCFC22		1,5	1,5
<b>Réduction des coûts de production du HCFC22 due au MDP</b>		<b>56 %</b>	<b>549 %</b>
<b>Ratio optimal pour limiter la réduction des coûts de production à 20 %</b>		<b>54 %</b>	<b>94 %</b>

Source Hofman et Wartmann: le share of proceed n'est pas pris en compte de même que le prélèvement pour le fonds pour l'adaptation. Par ailleurs, on suppose que le projet est développé de façon unilatéral par l'opérateur de l'installation de HCFC22

Le tableau précédant montre l'impact des variations de prix des REC sur le ratio optimal (Hofman et Wartmann). Il fait ressortir que le ratio doit être relativement élevé pour supprimer l'incitation perverse.

On pourrait envisager que la nouvelle méthodologie prennent en compte les variations de prix des REC, mais cela rendrait le dispositif relativement compliqué.

❖ *Option 2 : une institution internationale récupère les revenus de la vente des crédits*

Dans cette option, une institution internationale, comme le fonds pour l'environnement mondial (FEM), le fonds multilatéral du protocole de Montréal ou un des fonds carbone de la Banque mondiale, pourrait développer les projets MDP sur le HFC23 et recevrait tous les REC générés par les projets. Une partie des crédits générés par ces projets serait vendue sur le marché pour rembourser les coûts des équipements de destruction du HFC23. Le reste pourrait soit être annulé (ce qui serait positif pour l'atmosphère), soit être utilisé pour financer d'autres activités sur le climat ou la protection de la couche d'ozone. En tout état de cause, l'incitation perverse serait supprimée.

Approches autres que par le MDP

❖ *Utiliser le financement d'un fond multilatéral*

Le MDP n'est pas forcément le meilleur instrument pour détruire le HFC23 sur les nouvelles installations de HCFC22. Des fonds multilatéraux, et notamment le Fond pour l'environnement mondial (FEM), pourraient être mobilisés pour régler ce problème. Cette solution permettrait de limiter l'effet de transfert des installations des pays développés vers les pays en développement, d'empêcher la diminution de prix du HCFC22 et donc la hausse de la consommation de HCFC22.

Le FEM pourrait intervenir dans le cadre de sa fenêtre « *short terme response measures* », qui finance des projets de réduction des émissions à faible coût avec des bénéfices sur le court terme. Le coût pour équiper 30 installations est estimé à 31 millions de \$ par an (sous l'hypothèse de 4 millions \$ par incinérateur et un coût annuel de 250 000 US \$).

Cette solution est probablement la meilleure mais elle n'est pas praticable à l'heure actuelle car il y a de grandes incertitudes sur l'avenir du FEM, certains pays ne souhaitent pas renouveler ou augmenter leurs contributions. De plus, il est question de supprimer la fenêtre « *short terme response measures* ».

❖ *Mettre en place des politiques et mesures*

Plus simplement, étant donné le faible coût de destruction du HFC23 pour les installations, les pays en développement pourraient introduire des réglementations qui obligent la destruction du HFC23 sur les installations de HCFC22.



Les pays en développement pourraient aussi décider d'accélérer l'élimination des HCFC22, ce qui aurait un effet bénéfique à la fois pour la couche d'ozone et le climat. L'Inde par exemple a déjà passé une loi pour interdire la construction de nouvelles installations de production de HCFC22 à partir de janvier 2000. Une telle décision d'une élimination accélérée des HCFC à partir de 2016 pourrait être prise dans le cadre du protocole de Montréal. Néanmoins, là encore, le contexte politique est peu favorable et cette option apparaît peu réaliste à l'heure actuelle.

## **ANNEXE 2 : LE PROBLEME DES PROJETS DE PIEGEAGE ET STOCKAGE DU CARBONE**

### **Contexte**

Deux projets de séquestration géologique du carbone, ainsi qu'un projet de séquestration océanique, ont été présentés pour approbation au Conseil exécutif du mécanisme de développement propre (MDP)<sup>13</sup>. Celui-ci a demandé à la conférence des parties (COP) à Montréal en 2005 de lui donner des orientations concernant ces projets. En effet, il n'existe pas de règles spécifiques les concernant dans les accords de Marrakech alors qu'ils présentent une spécificité puisqu'il peut y avoir des fuites dans le réservoir de stockage (ie les réductions d'émissions ne sont pas nécessairement permanentes).

### **Qu'est ce que le captage et le stockage du CO<sub>2</sub> (CSC)?**

Le captage et le stockage du CO<sub>2</sub> est « *un processus consistant à séparer le CO<sub>2</sub> de ses sources industrielles et énergétiques, de le transporter dans un lieu de stockage et de l'isoler de l'atmosphère sur le long terme* » (GIEC<sup>14</sup>). Selon le rapport spécial du GIEC (groupe d'expert intergouvernemental sur le climat), le piégeage et le stockage du CO<sub>2</sub> pourrait réduire les émissions de 220 à 2200 GtCO<sub>2</sub> d'ici 2100 et contribuer à 15 à 55 % de l'effort international de réduction. Le coût de réduction serait supérieur à 20 US \$/tCO<sub>2</sub>. De tels projets ne devraient pas être mis en place de façon commerciale à grande échelle avant 2020.

On peut procéder au piégeage du CO<sub>2</sub> dans de vastes sources ponctuelles de ce gaz. Le CO<sub>2</sub> est ensuite comprimé et transporté pour être stocké dans des formations géologiques, dans des océans ou dans des carbonates minéraux ou pour être utilisé dans des processus industriels.

Dans le stockage dit géologique, le CO<sub>2</sub> est injecté dans des formations géologiques telles que les champs de pétrole ou de gaz naturel, des couches de houille inexploitable et des formations salines profondes.

Le stockage océanique consiste en un rejet direct dans la colonne d'eau de l'océan ou les fonds marins profonds ; le CO<sub>2</sub> plus dense que l'eau devrait former un lac qui retarderait sa dissolution dans le milieu ambiant. Cette forme de stockage intéresse particulièrement le Japon qui a peu de possibilité de stockage géologique sur son territoire. **Le stockage dans les océans en est encore à l'étape de la recherche et pose de nombreux questionnements sur ses incidences écologiques.** Il apparaît donc à l'Union européenne encore largement prématuré d'envisager le développement de tels projets à des fins commerciales. **C'est pourquoi la suite de cette partie ne concerne que le stockage géologique.**

<sup>13</sup> Projet "White Tiger Oil Field Carbon Capture and Storage" au Vietnam : Ce projet implique le piégeage du CO<sub>2</sub> sur une centrale de cycle combiné à gaz situé dans l'aire industrielle du Phu My, le CO<sub>2</sub> est transporté par un pipeline sur 144 km et injecté sur le site de White Tiger Oil Field. Le projet devrait générer 7,7 MteCO<sub>2</sub>/an en stockant de façon permanente le CO<sub>2</sub> dans la structure géologique.

<sup>14</sup> GIEC. Rapport spécial sur le piégeage et stockage du dioxyde de carbone (2005).

## **Problèmes juridiques**

### **Stockage géologique sur les continents**

Le stockage géologique sur les continents peut poser des problèmes juridiques spécifiques, qui dépendent du code minier des pays concernés.

### **Stockage géologique offshore, dans le milieu marin**

Les dispositions de plusieurs traités internationaux pourraient s'appliquer à l'injection du CO<sub>2</sub> dans le milieu marin, c'est à dire dans l'océan et le sous-sol océanique : la convention de Londres (1972) sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets et autres matières, le protocole de Londres (1996), et la convention OSPAR (1992) pour la protection du milieu marin de l'atlantique du Nord est. **Aucun de ces instruments n'a été rédigé dans l'optique particulière du stockage du CO<sub>2</sub>.**

La 27<sup>ème</sup> réunion des Parties contractantes a reconnu que la Convention de Londres et le Protocole de 1996 sont les instruments internationaux appropriés pour évaluer et faire face aux incidences sur l'environnement du stockage de CO<sub>2</sub> dans des structures géologiques du sous-sol de la mer. L'injection sous la mer de CO<sub>2</sub> soulève un problème juridique car l'injection, dans des structures géologiques du sous-sol de la mer, de CO<sub>2</sub> capturé à terre en vue d'éviter qu'il ne s'échappe dans l'atmosphère, devrait être considérée comme une **immersion**<sup>15</sup>, interdite par la Convention de Londres et son Protocole<sup>16</sup> de 1996. Dans la mesure où la Convention de Londres et le Protocole de 1996 n'ont pas été rédigées en tenant compte du stockage du CO<sub>2</sub>, un amendement est actuellement en cours d'examen pour permettre aux parties au protocole de procéder à ces activités.

## **Les autres problèmes qui se posent pour développer des projets MDP**

### **Prouver l'additionnalité**

**La démonstration de l'additionnalité pour les projets MDP de piégeage et stockage ne devrait pas poser de problèmes particuliers car ces projets ne seraient pas effectués sans le motif de réduire les émissions de gaz à effet de serre.** Elle sera plus difficile à prouver pour la récupération assistée de pétrole et de gaz, qui est souvent rentable et déjà effectuée par les compagnies pétrolières. Néanmoins, les compagnies pétrolières pourraient faire valoir que d'autres substances comme l'eau peuvent être utilisées pour la récupération assistée de pétrole et de gaz.

<sup>15</sup> Article III de la convention de Londres 1 : a) « immersion" signifie : tout rejet délibéré dans la mer de déchets et autres matières à partir de navires, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages placés en mer ;

<sup>16</sup> Article 4.1 du protocole de Londres : Les Parties contractantes interdisent l'immersion de tous déchets ou autres matières à l'exception de ceux qui sont énumérés à l'Annexe 1.

### Comptabilisation dans les inventaires nationaux : un problème de responsabilité

Les lignes directrices du GIEC de 1996 concernant les inventaires pour la période 2008-2012 ne contenaient pas de méthodes précises pour évaluer les émissions liées à la capture et la séquestration du carbone. Les lignes directrices de 2006 pour élaborer les inventaires nationaux après 2012 sont plus précises sur la question.

Outre les problèmes méthodologiques d'inventaire, se pose la question de la logique de la comptabilisation, à savoir si le piégeage et le stockage du CO<sub>2</sub> doit être comptabilisé comme des **réductions d'émissions** ou bien comme **des émissions suivies d'absorptions**. La deuxième option présente l'intérêt d'être plus transparente puisqu'elle permet de garder la trace de tous les flux du processus ; on peut alors déterminer où le CO<sub>2</sub> a été produit, combien a été émis dans l'atmosphère à chaque stade du procédé. Elle pourrait être plus appropriée pour traiter les cas où le CO<sub>2</sub> est capturé dans un pays et stocké dans un autre : le pays où le CO<sub>2</sub> est capturé reporterait ce CO<sub>2</sub> comme des émissions et le pays où le CO<sub>2</sub> est stocké comptabiliserait le CO<sub>2</sub> stocké comme des absorptions. En cas de relarguage accidentel, les émissions seraient comptabilisées dans l'inventaire du pays où le stockage est effectué.

Par ailleurs, il est possible que le site de stockage du CO<sub>2</sub> soit situé **entre deux pays**, auquel cas il peut être nécessaire de **définir les responsabilités** de chacun des pays concernés en cas de fuite. En particulier, si le site de stockage reçoit des tonnes de CO<sub>2</sub> en provenance de différents pays, **il est nécessaire de pouvoir déterminer les responsabilités des différents pays concernés en cas de fuite dans le réservoir de stockage.**

Enfin, il apparaît que la responsabilité des émissions en cas de fuite du réservoir ne serait pas évidente pour un site situé **dans les eaux internationales**. Certains pays reportent déjà les émissions de leurs opérations pétrolières off shore mais il semble que la base légale pour reporter de telles émissions dans les inventaires nationaux ne soit pas claire.

**En conclusion, il existe encore un certain nombre de questions non résolues concernant la comptabilisation de telles activités dans les inventaires de pays annexe 1.**

### Pénalité énergétique

Une centrale électrique équipée d'un système de piégeage et stockage aurait besoin d'environ **10 à 40 % d'énergie de plus** qu'une centrale de rendement équivalent sans CSC, c'est ce qu'on appelle la **pénalité énergétique**. Si le stockage est sécurisé, le résultat net est qu'une centrale avec CSC pourrait réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère d'environ **80 à 90 % par rapport** à une centrale dans CSC.

Cette pénalité énergétique implique que dans un projet de piégeage et stockage, **les réductions d'émissions réalisées seront inférieures à la quantité de carbone stockée**

**dans le réservoir. Le scénario de référence du projet MDP doit refléter les émissions avant la mise en place du CSC et non après.**

*Exemple :* Une centrale à charbon avec une pénalité énergétique de 30 % et une efficacité de la capture de 90 % pourrait générer un montant de crédit égal à :

CREDITS = émissions référence – émissions résiduelles =

émissions référence -  $0,1 \times 1,3 \times (\text{émissions référence}) = 0,87 \times \text{émissions référence}$ .

Or la quantité de CO<sub>2</sub> stockée dans le réservoir est égal à

STOCK =  $1,3 \times 0,9 \times \text{émissions référence} = 1,17 \times \text{émissions référence}$

**Cela implique qu'en cas de relargage accidentel de la totalité du carbone stocké dans le réservoir, il faudrait annuler plus de crédits carbone (STOCK) que ce qui a été émis par le projet (CREDITS).**

### **(Non) permanence des réductions d'émission**

En ce qui concerne plus spécifiquement les projets MDP de piégeage et stockage, le point le plus crucial est celui des fuites et de la possible non permanence du stockage.

Les fuites de CO<sub>2</sub> peuvent survenir durant le transport et la compression du CO<sub>2</sub> ou pendant l'injection dans le réservoir ; des méthodes existent pour les comptabiliser.

A l'échelle locale, il existe deux scénarios de fuite sur le réservoir (source : GIEC) :

- Dans le premier cas, la rupture des puits d'injection ou la remontée du CO<sub>2</sub> par des puits abandonnés pourrait provoquer un rejet brusque et rapide dans l'atmosphère. Ce genre d'émission serait sans doute détecté rapidement et arrêté au moyen des techniques qui servent aujourd'hui à empêcher l'éclatement des puits<sup>17</sup>. L'arrêt de ce type de fuite peut prendre plusieurs heures à plusieurs jours mais il est vraisemblable que la quantité totale de CO<sub>2</sub> libéré serait infime par rapport au total stocké. De tels dangers sont courants dans le secteur pétrolier et gazier qui dispose de moyens efficaces de contrôle, d'ordre technique et administratif ;
- Dans le second scénario, le gaz pourrait remonter vers la surface de manière diffuse et graduelle par des failles ou des fissures inondées ou encore par des puits qui ne sont pas étanches<sup>18</sup>.

Pour le GIEC, selon des observations d'analogues naturels ou conçus par l'homme, il est très probable que la proportion de CO<sub>2</sub> retenue **dans des réservoirs géologiques correctement**

<sup>17</sup> Les premières personnes menacées seraient les travailleurs présents sur les lieux au moment de l'incident ou les équipes d'intervention. Une concentration de CO<sub>2</sub> supérieure à 7 ou 10 % mettrait immédiatement en péril la vie et la santé de ces personnes.

<sup>18</sup> Les risques se posent pour les aquifères servant à l'approvisionnement en eau potable et pour les écosystèmes si le CO<sub>2</sub> s'accumule entre la surface et le haut de la nappe phréatique. Les eaux souterraines peuvent être contaminées par du gaz qui fuit directement dans un aquifère ou par des saumures qui pénètrent dans l'aquifère après avoir été déplacés pendant l'injection de CO<sub>2</sub>. Un tel scénario pourrait aussi conduire à l'acidification des sols et au déplacement de l'oxygène dans les sols

**choisis et gérés** soit supérieure à 99 % sur 100 ans et il est probable qu'elle soit supérieure à 99 % sur 1000 ans. Néanmoins, il peut exister un risque de relargage immédiat en cas de tremblement de terre par exemple.

A noter : il n'en est pas de même en ce qui concerne l'injection de CO<sub>2</sub> sous la mer. La proportion de CO<sub>2</sub> retenue serait de 65 à 100 % au bout de 100 ans et de 30 à 85 % au bout de 500 ans. **C'est pourquoi, outre les risques écologiques qu'ils soulèvent, il est trop tôt pour autoriser de tels projets dans le cadre du MDP. Ils nécessiteraient pour le moins la définition de règles spécifiques.**

Dans le stockage géologique, l'intégrité du réservoir de stockage dépend de plusieurs facteurs comme les **caractéristiques géologiques du réservoir**, l'histoire de l'usage humain, la qualité du puits et l'étanchéité. Le risque de fuite dépend donc de chaque site. **Le soin apporté à la conception et au choix des réservoirs ainsi que le recours à des méthodes de détection précoce de fuites sont de bons moyens pour réduire les risques liés aux fuites diffuses (GIEC).** Il faudra donc que le descriptif du projet MDP (PDD) contienne une analyse fine des structures géologiques et des infrastructures et des risques de relargage accidentel.

Plusieurs options sont envisageables pour gérer ce risque de non permanence dans le cadre du MDP sur les projets de stockage géologique :

- *Option 1* : On peut réduire arbitrairement les crédits générés par le projet MDP d'un pourcentage conservateur, déterminé à l'avance (ex : 1%). Ce pourcentage pourrait varier selon les caractéristiques du site de stockage (de façon à inciter les développeurs de projet à choisir les réservoirs présentant les meilleures garanties). Le développeur du projet aurait une obligation de restitution des quotas en cas de catastrophe naturelle de type tremblement de terre. Cette approche ne colle pas à la réalité mais elle présente l'intérêt de ne pas nécessiter la mise en place d'un système de monitoring du site extrêmement précis ;
- *Option 2* : le projet MDP va générer annuellement un montant de crédit égal à la différence entre les émissions réelles et le scénario de référence. En cas de fuite accidentelle, il suffit de comptabiliser les fuites comme des émissions réelles du projet : le montant de crédit généré sera inférieur d'un montant égal aux fuites. Une fois que le projet sera terminé et ne générera plus de crédits, il faudra annuler, en cas de fuite, les unités générées par le projet dans les registres des parties qui les ont acquis, au prorata des unités achetées dans le projet. Pour ce faire, il faudrait que les REC générés par un projet CSC soient identifiables de façon unique. Le PDD devra spécifier qui est responsable en cas de relargage accidentel, durant la durée du projet. Cette approche est plus proche de la réalité mais elle pourrait avoir des coûts de surveillance (*monitoring*) plus importants ;
- *Option 3* : une règle de comptabilisation analogue à celle des tREC retenues pour la séquestration biologique pourrait être mise en place. « Les tREC ont une durée de vie comprise entre 5 et 9 ans : ils doivent être remplacés à la fin de la période d'engagement qui

*suit celle pendant laquelle ils ont été délivrés. A chaque certification (tous les 5 ans), une quantité de tREC égale **au niveau vérifié des absorptions** anthropiques nettes de gaz à effet de serre que l'activité de boisement à permis de réaliser depuis le début du projet est délivrée. » Si le stockage est permanent, une chaîne infinie de tREC sera générée dans les périodes consécutives.*

Ces trois options doivent être explorées plus avant. D'une manière générale, on souhaite créer une incitation pour que les développeurs de projets choisissent un bon site de stockage et aient recours à des méthodes de détection précoce des fuites. De plus, il est essentiel que la surveillance du site de stockage soit maintenue, même lorsque le projet aura arrêté de générer des crédits.



**ANNEXE 3 : TABLEAUX**

Secteur couvert	Numéro de la Méthodologie	Description de la méthodologie	Nombre de projets
Projets sur les énergies renouvelables	ACM2 (ver 6)	Production d'électricité renouvelable, connecté au réseau (hors biomasse)	116
	ACM6 (ver 3)	Production d'électricité à partir de biomasse, connecté au réseau	41
Déchets	ACM1 (ver 3)	Projets sur des décharges	51
	AM3 (ver 3)	Analyse financière simplifiée pour les projets sur la capture du gaz des décharges (pas de REC pour la production d'électricité)	6
	AM11 (ver 2)	Récupération du gaz des décharges avec production d'électricité (pas de REC pour la production d'électricité)	7
	AM22 (ver 2)	Emissions liées à l'utilisation d'énergie sur site dans le secteur industriel et aux eaux usées évitées.	4
Déjections animales	AM6	Réduction des émissions de gaz à effet de serre liées aux déjections	55
	AM13 (ver 2)	Fabrication d'énergie à partir du biogaz provenant de lagon de traitement des eaux usées anaérobie	7
Changement de combustible	AM14	Cogénération au gaz	2
	AM9 (ver 2)	Récupération du gaz naturel au lieu de le brûler ( <i>flaring</i> )	13
Emissions fugitives liées aux combustibles fossiles	ACM8	Capture du méthane dans les mines et utilisation pour la production d'électricité ou de chaleur et/ou destruction en le brûlant ( <i>flaring</i> )	2
HFCs & PFCs:	AM1 (ver 4)	Incinération du HFC23 lors de la production de HCFC 22	13
Ciment:	ACM5 (ver 3)	Augmenter le mélange dans la production de ciment	22
	AM28	Destruction catalytique du N <sub>2</sub> O dans les gaz des centrales de production d'acide nitrique	4
N <sub>2</sub> O	AM21	Décomposition du N <sub>2</sub> O des centrales de productions d'acide adipique existantes	2
	Industrie, efficacité énergétique	AM18	Méthodologie de référence pour l'optimisation des systèmes de chaleur
ACM3 (ver 3)		Réduction d'émission via la substitution de combustibles fossiles par des carburants alternatifs dans les industries cimetières	8
ACM4 (ver 2)		Gaz déchets et/ou chaleur pour la production d'électricité	35
ACM7		Conversion d'un cycle simple en cycle combiné pour la production d'électricité	1
AM24		Récupération du gaz des décharges et utilisation pour la production d'électricité dans les installations de ciment	2
Boisement et déboisement:	AR-AM1 (ver 2)	Reforestation des terrains dégradés	2
<b>Total:</b>			<b>472</b>

**Tableau 1 : Les principales méthodologies approuvées (en nombre de projets) au 01 juillet 2006**

Types de projet	Description de la méthodologie	Nombre
<b>Type I: Projets d'énergie renouvelable &lt;15 MW</b>	A. Génération d'électricité par l'utilisateur	9
	B. Energie mécanique pour l'utilisateur	3
	C. Energie thermique pour l'utilisateur	44
	D. Génération d'énergie renouvelable pour le réseau	252
<b>Type II: Projets d'amélioration de l'efficacité énergétique &lt;15 GWh d'économie</b>	A. Amélioration de l'efficacité énergétique du côté de l'offre - transmission et distribution	0
	B. Amélioration de l'efficacité énergétique du côté de l'offre - génération	9
	C. Programmes d'efficacité énergétique du côté de la demande pour des technologies spécifiques	6
	D. Efficacité énergétique et changement de combustible pour des installations industrielles	30
	E. Efficacité énergétique et changement de combustible pour des bâtiments	13
	F. Efficacité énergétique et changement de combustible pour les installations et les activités agricoles	0
<b>Type III: Autres activités &lt;15 ktCO2  EB24: &lt;25ktCO2 réduction</b>	A. Agriculture (pas de méthodologie)	0
	B. Changement de combustible fossile	17
	C. Réduction d'émission par des véhicules faiblement émetteurs	1
	D. Récupération du méthane	55
	E. Eviter la production de méthane liée à la décomposition de la biomasse par une combustion contrôlée	36
	F. Eviter la production de méthane liée à la décomposition de la biomasse par le compost	1
	G. Récupération du gaz des décharges	0
	H. Récupération du méthane dans les traitements des eaux usées	4
	I. Eviter la production de méthane par le remplacement de lagons anaérobie par des systèmes aérobies	1
<b>Total</b>		<b>481</b>

**Tableau 2 : Méthodologies pour les petits projets au 01 juillet 2006**

Type de projets	Nombre de projets en cours de montage	1000 RECs	2012 kRECs
Agriculture	91	4820	34788
Biogas	32	1728	12471
Energie de la biomasse	194	10794	78690
Ciment	22	2847	25689
Récupération du méthane des mines	2	600	4666
Distribution d'énergie	2	209	1509
Efficacité énergétique particuliers	4	87	510
Efficacité énergétique industrie	110	8394	62824
Service Efficacité énergétique	10	59	541
Changement de combustible	32	1715	14069
Emissions Fugitives	7	5571	37419
Géothermique	6	1545	9817
HFCs	13	59609	392567
Hydro	145	8883	59111
Gaz des décharges	75	18798	127910
N2O	6	19292	118345
Reboisement	2	72	619
Solaire	5	56	354
Marée	1	315	1104
Transport	1	7	59
Eolien	100	7261	52789
<b>Total</b>	<b>860</b>	<b>152661</b>	<b>1035851</b>

**Tableau 3 : Nombres de projets en cours de montage, par type (source : PNUE) au 01 juillet 2006**

Région/Pays hôte du projet MDP	Projets validés		Enregistrés		Total				
	Nombre	kRECs	Nombre	kRECs	Nombre	kRECs	2012 kRECs		
<b>Amérique Latine</b>	<b>187</b>	<b>14667</b>	<b>110</b>	<b>21177</b>	<b>325</b>	<b>37,8%</b>	<b>40179</b>	<b>279015</b>	<b>26,9%</b>
Argentine	3	1506	4	925	9	1,0%	3579	25961	2,5%
Bolivie	3	178	1	83	4	0,5%	260	2521	0,2%
Brésil	96	6631	46	11216	160	18,6%	20471	142415	13,7%
Chili	10	1735	13	1985	23	2,7%	3720	25857	2,5%
Colombie	4	394	3	71	7	0,8%	465	3395	0,3%
Costa Rica	2	49	2	162	4	0,5%	211	1870	0,2%
République dominicaine	1	116	0	0	1	0,1%	116	627	0,1%
Equateur	7	224	3	243	10	1,2%	467	3365	0,3%
Le Salvador	3	139	2	360	5	0,6%	499	3467	0,3%
Guatemala	8	581	3	140	11	1,3%	721	5451	0,5%
Honduras	10	268	9	178	19	2,2%	446	3610	0,3%
Jamaïque	0	0	1	53	1	0,1%	53	456	0,0%
Mexique	32	1656	17	5374	54	6,3%	7303	48597	4,7%
Nicaragua	1	62	1	281	3	0,3%	393	2872	0,3%
Panama	2	63	3	60	5	0,6%	123	824	0,1%
Pérou	3	830	2	45	7	0,8%	1117	6252	0,6%
Uruguay	2	236	0	0	2	0,2%	236	1475	0,1%
<b>Asie et Pacifique</b>	<b>353</b>	<b>38376</b>	<b>102</b>	<b>48470</b>	<b>497</b>	<b>57,8%</b>	<b>102263</b>	<b>694505</b>	<b>67,0%</b>
Bengladesh	1	12	2	276	3	0,3%	288	1952	0,2%
Bhoutan	0	0	1	1	1	0,1%	1	4	0,0%
Cambodge	0	0	0	0	1	0,1%	52	293	0,0%
Chine	53	16631	10	25250	71	8,3%	53252	336304	32,5%
Fiji	0	0	1	25	1	0,1%	25	164	0,0%
Inde	234	13193	69	10032	330	38,4%	26599	209512	20,2%
Indonésie	6	1462	2	60	9	1,0%	1568	10554	1,0%
	1	7	0	0	1	0,1%	7	44	0,0%
Malaisie	9	1183	5	591	18	2,1%	2343	14177	1,4%
Mongolie	1	194	0	0	1	0,1%	194	1358	0,1%
Népal	0	0	2	94	2	0,2%	94	696	0,1%
Pakistan	1	1150	0	0	1	0,1%	1150	6900	0,7%
Papouasie nouvelle	0	0	1	279	1	0,1%	279	1836	0,2%

Guinée									
Philippines	22	388	0	0	22	2,6%	388	2442	0,2%
Corée du Sud	8	2753	5	11076	13	1,5%	13829	90176	8,7%
Sri Lanka	2	22	3	110	5	0,6%	132	1025	0,1%
Thaïlande	12	1229	0	0	12	1,4%	1229	9331	0,9%
Vietnam	3	153	1	677	5	0,6%	834	7736	0,7%
<b>Europe de l'est</b>	<b>6</b>	<b>327</b>	<b>4</b>	<b>145</b>	<b>10</b>	<b>1,2%</b>	<b>472</b>	<b>3000</b>	<b>0,3%</b>
Arménie	1	67	1	97	2	0,2%	165	957	0,1%
Chypre	2	75	0	0	2	0,2%	75	407	0,0%
Kirghizstan	1	73	0	0	1	0,1%	73	513	0,0%
Moldavie	1	61	3	47	4	0,5%	109	766	0,1%
Tadjikistan	1	51	0	0	1	0,1%	51	356	0,0%
<b>Afrique Sub saharienne</b>	<b>12</b>	<b>6622</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>1,7%</b>	<b>6749</b>	<b>40474</b>	<b>3,9%</b>
Cote d'ivoire	1	944	0	0	1	0,1%	944	5661	0,5%
Nigeria	2	4044	0	0	2	0,2%	4044	25126	2,4%
Afrique du Sud	7	1502	2	26	10	1,2%	1629	8770	0,8%
Tanzanie	1	103	0	0	1	0,1%	103	672	0,1%
Ouganda	1	29	0	0	1	0,1%	29	245	0,0%
<b>Afrique du Nord et Moyen Orient</b>	<b>9</b>	<b>2682</b>	<b>4</b>	<b>317</b>	<b>13</b>	<b>1,5%</b>	<b>2998</b>	<b>18858</b>	<b>1,8%</b>
Egypte	3	1808	0	0	3	0,3%	1808	11392	1,1%
Israël	3	92	1	93	4	0,5%	186	1349	0,1%
Maroc	2	688	0	0	2	0,2%	688	4125	0,4%
<b>Monde</b>	<b>567</b>	<b>62674</b>	<b>222</b>	<b>70134</b>	<b>860</b>	<b>100%</b>	<b>152661</b>	<b>1035851</b>	<b>100%</b>

**Tableau 4 : Nombres de projets en cours de montage, par pays (source : PNUE) au 01 juillet 2006**

<b>I. Bilan du mécanisme de développement propre</b>	<b>5</b>
1. Bilan du MDP en 2006	5
2. Qualités et critiques de l'instrument	7
2.1. La question de la répartition des projets par type	7
2.2. La question de la répartition des projets par pays	9
2.3. La contribution au développement durable	12
3. Le développement des projets unilatéraux pourrait permettre aux pays en développement de mieux s'approprier l'instrument	13
4. La question de l'additionalité	14
<b>II. Les nouveaux développements : regroupement de projets et MDP programmatique :</b>	<b>19</b>
1. Les regroupements de projets	19
2. Réduire les coûts de transaction par le MDP programmatique	19
3. Faciliter les procédures d'approbation en utilisant d'autres définitions de l'additionalité ? Les approches standardisées	20
3.1. Liste de technologies positives (ou négatives)	21
3.2. Le benchmarking	22
<b>III. Les évolutions du MDP dans le <i>post</i> 2012 : Le MDP sur les politiques ..... La décision de Montréal .....</b>	<b>251. 25</b>
2. Arguments des partisans du MDP sur les politiques	25
3. Limites fondamentales posées par une telle approche	26
<b>IV. Conclusion</b>	<b>29</b>
<b>V. Bibliographie</b>	<b>30</b>
<b>Annexe 1 : le problème des projets HFC</b>	<b>23 30</b>
<b>Annexe 2 : les projets de piégeage et stockage du carbone</b>	<b>37</b>
<b>Annexe 3 : Tableaux</b>	<b>43</b>