



**Promotion République  
«2005-2007»**

**Cycle International Long  
Master en Administration Publique**

**Le mécanisme de développement propre :  
*Quel impact sur le système global de lutte  
contre le changement climatique ?***

Mémoire présenté par  
**M. Juan Sebastián Calderón**

Sous la direction de :  
**M. Francis KERN**  
Professeur  
Université Louis Pasteur – Strasbourg I  
Faculté des Sciences Economiques et de Gestion  
Pôle Européen de Gestion et d'Economie

**Février 2007**

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	4
<b>I. LES NEGOTIATIONS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : DES ENJEUX TRANSVERSAUX D'UNE IMPORTANCE MAJEURE</b> .....	7
<b>A. Bref récapitulatif des enjeux</b> .....	7
1. Les enjeux environnementaux.....	7
1.1. <i>L'imminence du risque climatique</i> .....	9
2. Les enjeux économiques .....	10
2.1. <i>Une politique de prévention serait moins coûteuse que des mesures d'adaptation</i> .....	12
<b>B. Le processus. Bref récapitulatif sur les négociations « climatiques »</b> .....	13
<b>C. Le critère de responsabilité commune mais différenciée : un enjeu fort de coopération internationale</b> .....	15
<b>II. L'EMERGENCE D'UN MARCHÉ INTERNATIONAL DES DROITS D'ÉMISSION : LE CO<sub>2</sub> DEVIENT UN BIEN ÉCHANGEABLE</b> .....	18
<b>A. L'introduction d'une flexibilité économique</b> .....	18
1. Un critère d'efficacité avancé comme justificatif des mécanismes de flexibilité .....	18
1.1. <i>Le critère d'efficacité environnementale</i> .....	19
1.1.1. <i>L'efficacité environnementale du marché des permis négociables</i> .....	19
1.1.2. <i>L'efficacité environnementale des mécanismes de flexibilité fonctionnant sur la base de projets (AC et MDP)</i> .....	20
1.2. <i>Le critère d'efficacité économique</i> .....	20
2. La problématique du « Hot air » : une menace pour l'équilibre marchand du système.....	21
2.1. <i>L'air chaud russe</i> .....	22
<b>B. Le caractère marchand du carbone s'est imposé</b> .....	24
1. Dynamique générale de l'abattement d'émissions.....	24
<b>C. Les composants du Mécanisme de développement propre</b> .....	25
1. Le MDP : Une nature bipartite.....	25
2. Le principe de complémentarité et ses limites.....	27
3. Le critère d'additionnalité.....	29
3.1. <i>Le scénario de référence</i> .....	29
4. Les critères de participation.....	31
<b>III. LE MARCHÉ DES CREDITS ISSUS DES PROJETS MDP</b> .....	32
<b>A. L'évolution du marché MDP</b> .....	32
1. Une participation significative des crédits issus du MDP.....	32
2. Des disparités importantes dans l'implémentation des projets MDP.....	33
2.1. Des coûts considérables pour le montage des projets MDP.....	33
2.2. L'inégalité dans la répartition géographique des projets MDP.....	34
<b>B. L'insertion du MDP dans le système européen d'échange des quotas d'émissions</b> .....	37
1. La directive de liaison : Une passerelle entre le système européen d'échange des quotas d'émission et les mécanismes de flexibilité du PK.....	38
2. Printemps 2006 : l'effondrement du marché européen de quotas d'émission : le symptôme d'une allocation trop laxiste des quotas .....	38
<b>C. Le MDP : un dispositif appelé à se réinventer</b> .....	39
1. Les projets MDP unilatéraux.....	39

2.	Le rôle des puits de carbone dans le cadre de projets LULUCF (Land use, land use change and forestry).....	42
2.1.	<i>La prise en compte des puits de carbone dans l'actuel dispositif MDP</i> .....	43
2.1.1.	<i>Infléchir la tendance de déforestation, une manière efficace de mitigation du changement climatique</i> .....	44
<b>IV.</b>	<b>LE MDP – UN LEVIER SUPPLEMENTAIRE POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE : LE CONTEXTE COLOMBIEN</b> .....	46
<b>A.</b>	<b>Les éléments de contexte</b> .....	46
1.	Quelques répercussions du changement climatique au niveau local.....	46
2.	Des conséquences indirectes découlant des politiques de mitigation.....	46
3.	La stratégie mise en place.....	47
<b>B.</b>	<b>Le projet Jepírachi: une expérience réussie</b> .....	50
1.	Description du projet.....	50
2.	Le scénario de référence.....	51
3.	Vérification du critère « d'additionalité » du projet.....	52
3.1.	<i>Des contraintes en l'absence du MDP</i> .....	53
4.	Le composant « développement durable ».....	54
5.	Le composant économique du projet.....	54
	<b>CONCLUSION</b> .....	56
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	58
	<b>ANNEXE 1. Cycle du projet</b> .....	62
	<b>ANNEXE 2. Coûts estimatifs d'un projet MDP</b> .....	63
	<b>ANNEXE 3. Liste des sigles et acronymes</b> .....	64

## **INTRODUCTION**

Au cours des quinze dernières années, le changement climatique est devenu, à juste titre, le sujet le plus emblématique de la protection environnementale mondiale. Il s'agit d'une problématique assez complexe du fait de la hétérogénéité et multiplicité des acteurs qu'elle implique, et de la nécessité d'une approche multidisciplinaire afin de comprendre le phénomène dans son intégralité ainsi que d'envisager les réponses adéquates à y apporter. S'agissant d'un risque qui menace l'ensemble de la population globale, la lutte contre le changement climatique devient un défi de taille en matière de coopération internationale.

Dans le cadre des efforts entrepris par la communauté internationale visant à y apporter une réponse effective, le Protocole de Kyoto (PK), principal cadre juridique du système international de lutte contre le réchauffement climatique, a établi une panoplie de dispositifs visant à endiguer le phénomène. L'objectif étant de parvenir à stabiliser la concentration atmosphérique de gaz à effet de serre (GES) à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

Or, étant donné que la plupart des émissions de GES dans l'atmosphère sont principalement dues aux activités des pays industrialisés (75% des émissions de GES), le système établi par le PK, en conformité avec un principe de responsabilité, a attribué à ces derniers les efforts principaux visant à stabiliser la concentration de GES. Les pays en développement (PED), de leur côté, n'ont pas accepté des obligations quantitatives. Dans ce contexte asymétrique, plusieurs problématiques concernant la participation des PED dans le système de mitigation du changement climatique méritent d'être abordées.

En effet, la dispense d'objectifs contraignants en matière de réduction de GES accordée aux PED est un sujet souvent controversé. La détermination d'un degré de participation de ces derniers aux efforts de réduction sur la base d'objectifs contraignants constitue aujourd'hui l'une des difficultés principales dans la perspective des négociations sur l'adoption d'un système pour la période « après Kyoto ». Il suffit de donner comme exemple que cette exemption était à l'origine des raisons avancées par les Etats-Unis pour justifier son refus à ratifier le PK.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Résolution BYRD-HAGEL; Sénat des Etats-Unis d'Amérique, 105th congress, 1st Session, S. RES. 98, 1997. « Whereas the 'Berlin Mandate' specifically exempts all Developing Country Parties from any new commitments in such negotiation process for the post-2000 period (...)Whereas greenhouse gas emissions of Developing Country Parties are rapidly increasing and are expected to surpass emissions of the United States and other OECD countries as early as 2015 (...)Whereas the Department of State has declared that it is critical for the Parties to the Convention to include Developing Country Parties in the next steps for global action (...) Whereas the exemption for

Si pour la première période le mandat de Berlin<sup>2</sup> fut clair dans le sens où aucun engagement quantitatif ne serait exigé de la part des PED, dans une perspective «après -Kyoto», les questions relatives à l'équité et à la répartition des efforts dans le système de lutte contre le changement climatique deviendront sans doute des sujets particulièrement sensibles, notamment lorsqu'on abordera les conditions de participation des PED à l'effort de réduction des émissions mondiales sur la base d'objectifs quantitatifs.

A court terme, il est vraisemblable que la plupart des pays en développement continueront de refuser la perspective d'être soumis à des objectifs de réduction de leurs émissions de GES sur la base d'un plafond contraignant. Cette position de principe, souvent justifiée au nom de leur droit au développement et de la responsabilité historique des pays industrialisés dans l'accroissement de la concentrations atmosphérique de GES, paraît être compatible avec un principe d'équité et de responsabilité.

Néanmoins, les émissions de GES des pays en développement sont appelées à croître fortement dans les prochaines décennies. Dans ce contexte, les seuls efforts des régions industrialisées ne pourront donc suffire à long terme pour atteindre l'objectif de stabiliser la concentration de GES dans l'atmosphère.

A ce jour, le mécanisme de développement propre (MDP) constitue le seul dispositif permettant d'associer les PED aux efforts globaux de réduction des émissions GES. Opérationnel depuis l'année 2000, ce mécanisme de flexibilité a permis aux PED de jouer un rôle non négligeable dans les efforts de mitigation du changement climatique.

Si à première vue il peut paraître un peu prématuré d'en vouloir tirer des conclusions, étant donné que la première période d'engagement Kyoto (2008-2012) n'a pas encore débuté, le rapide développement du MDP fournit, pourtant, de nombreux éléments permettant de dresser une analyse relative au fonctionnement et à l'efficacité de ce mécanisme par rapport aux objectifs poursuivis. Dans ce contexte, nous nous proposons de mettre en lumière la dynamique d'insertion du MDP dans le cadre du dispositif global de mitigation du changement climatique.

Afin d'approfondir ces réflexions, et sans prétendre à l'exhaustivité, cette étude est déclinée en quatre parties. La première est consacrée à la description des principaux éléments de contexte,

---

Developing Country Parties is inconsistent with the need for global action on climate change and is environmentally flawed (...)

<sup>2</sup> COP 1, Berlin, mars/avril 1995.

notamment les enjeux qui découlent du changement climatique et qui déterminent l'existence même d'un dispositif de mitigation. Dans un deuxième temps, il s'agit d'analyser les différents composants et caractéristiques du MDP, ainsi que les conditions nécessaires pour l'implémentation de projets dans le cadre du MDP. Ensuite, dans une troisième partie, nous aborderons les traits principaux du marché de carbone sous l'angle de la génération de « crédits carbone » et de l'insertion du MDP dans le marché global. Et, enfin, nous aspirerons à illustrer les synergies propres du MDP par le biais de l'analyse d'un cas concret.

# **I. LES NEGOTIATIONS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : DES ENJEUX TRANSVERSAUX D'UNE IMPORTANCE MAJEURE**

## **A. Bref récapitulatif des enjeux**

### **1. Les enjeux environnementaux**

L'incertitude scientifique relative à l'influence anthropique en tant que facteur générateur de l'effet de serre constituait l'un des arguments mis en avant par un secteur minoritaire de la communauté scientifique, soutenu notamment par le groupe de pression « *carbone lobby* »<sup>3</sup> qui s'opposait farouchement à l'adoption d'une législation contraignante en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Aujourd'hui, le débat lié à ces incertitudes est largement dépassé.

En effet, le troisième rapport [2001] du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)<sup>4</sup> a clairement démontré que les activités humaines sont à l'origine de l'augmentation de la concentration de GES dans l'atmosphère [à savoir, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), les hydro-fluorocarbures (HFC), l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et les hydrocarbures perfluorés (PCF)], principalement en raison de la combustion de sources d'énergie d'origine fossile, des activités agricoles et des changements dans l'affectation des terres.

Selon le rapport référencié, la concentration de CO<sub>2</sub><sup>5</sup> dans l'atmosphère est estimée avoir passé de 280 p.p.m. (parties par million) pour la période comprise entre 1000 et 1750, à 368 p.p.m. en 2000. Au rythme actuel, la concentration de CO<sub>2</sub> atmosphérique devrait se situer entre 540 et 970 p.p.m. à l'horizon 2100, c'est-à-dire, entre 1,9 à 3,46 fois supérieure à ce qu'elle était à l'époque préindustrielle.

---

<sup>3</sup> CORNUT, Pierre; *Le carbon lobby et le Protocole de Kyoto*, Atlas Conseil, mai 2004, <http://atlas.conseil.free.fr>. « Avec l'aide d'une minorité de scientifiques sceptiques, la coalition et ses membres vont d'abord remettre en cause les conclusions du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Pour le *carbon-lobby*, les modèles climatiques sont biaisés et l'augmentation de la température n'est pas due à l'homme. Les pétroliers et leurs alliés contestent aussi le principe de précaution, en vertu duquel il conviendrait d'agir sans attendre que toutes les incertitudes soient levées ».

<sup>4</sup> Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été établi conjointement en 1988 par L'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) Le GIEC a pour mission: *i*) d'évaluer les informations disponibles sur la science, les effets, les aspects socio-économiques et les options d'atténuation de l'évolution du climat et d'adaptation à cette évolution; *ii*) de rendre, sur demande, des avis scientifiques/techniques/socio-économiques à la Conférence des Parties à la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

<sup>5</sup> Dans un souci de simplicité il a été décidé d'exprimer l'ensemble de GES en unités équivalentes de CO<sub>2</sub> (Art. 3 PK).

Sur la base du Rapport spécial sur les scénarios d'émissions (RSSE),<sup>6</sup> le GIEC a effectué une série de simulations qui testent la réponse et l'interaction du système océanique et atmosphérique face à des différents scénarios d'émission et d'accumulation de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. A la suite de ces travaux, le GIEC a annoncé une variation estimative des températures globales dans une fourchette allant de 1.4 à 5.8 degrés Celsius entre 1990 et 2100.<sup>7</sup> Les conséquences d'un tel réchauffement sont de plus en plus connues et quelques unes sont déjà perceptibles. Citons quelques exemples emblématiques:

- *Selon tous les scénarios du GIEC, le niveau moyen de la mer devrait augmenter de 0,09 à 0,88 m entre 1990 et 2100 à l'échelle mondiale.*
- *La régression généralisée des glaciers devrait se poursuivre, voire s'amplifier.*
- *Les populations des petites îles ou des zones côtières de faible élévation seront particulièrement menacées.*
- *Dans de nombreuses régions, la pénurie d'eau sera aggravée par les changements climatiques; il aurait des risques de sécheresse aiguë et prolongée qui pourraient menacer la sécurité alimentaire.*
- *Les précipitations moyennes annuelles à l'échelle mondiale augmenteront ainsi que les risques de climats extrêmes (Orages, inondations, ouragans, typhons, etc.)*
- *Les changements climatiques devraient accroître les risques pour la santé, en particulier pour les populations à faibles revenus, principalement dans les pays tropicaux/subtropicaux.*
- *Le changement climatique couplé à l'élévation du niveau de la mer modifiera la productivité écologique et la biodiversité, et il y aura un accroissement du risque d'extinction de certaines espèces vulnérables.*

Dans ces circonstances, et en dépit qu'un certain nombre d'incertitudes demeurent encore, notamment à propos du risque de changements non linéaires (phénomène d'emballement) ou de changements irréversibles, il est apparu nécessaire de stabiliser au plus vite la concentration de GES dans l'atmosphère à un niveau qui soit compatible avec l'objectif ultime de la convention climat : la « *stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.* »<sup>8</sup> Ceci se traduit, selon les estimations scientifiques actuelles, par la nécessité à long terme de ramener

---

<sup>6</sup> Il s'agit de scénarios d'émissions hypothétiques utilisés dans le Troisième rapport d'évaluation du GIEC afin d'illustrer les projections climatiques.

<sup>7</sup> GIEC; *Troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, OMM, PNUE, 2001.

<sup>8</sup> Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 1992; Article 2.



la totalité des émissions de GES en dessous de 5GT (giga – tonnes) d'équivalents CO<sub>2</sub>, ce qui représente une réduction d'environ 80 % du niveau actuel d'émissions globales.<sup>9</sup>

À la lumière de ce qui précède, un effort de réduction efficace devrait parvenir à stabiliser la concentration de GES dans l'atmosphère entre 450 et 550 p.p.m. CO<sub>2</sub>.<sup>10</sup> Cet effort est d'ailleurs convergent avec l'objectif de stabilisation à long terme que l'Union européenne, pour sa part, avait fixé dès 1996, à savoir : une stabilisation à 550 p.p.m. de la concentration atmosphérique de CO<sub>2</sub>.<sup>11</sup>

### **1.1. L'imminence du risque climatique**

Dans un rapport publié en janvier 2006,<sup>12</sup> l'Institut Goddard d'études spatiales adscrit à la NASA affirmait que 2005 a été l'année la plus chaude depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. Auparavant, le record de température moyenne maximale avait été enregistré en 1998, année où le phénomène de « El Niño » fut particulièrement sévère. Or, les températures enregistrées en 2005 avoisinaient celles de 1998, mais ce qui est préoccupant, signale le rapport référencié, c'est le fait que la vague de chaleur de 2005 s'est produite en l'absence d'un phénomène catalyseur comme « El Niño ». Cela serait donc conséquence d'une augmentation de la température moyenne de 0.8°C au cours du dernier siècle, dont 0.6°C au cours des 30 dernières années.

Cette tendance au réchauffement serait ainsi à l'origine des facteurs qui ont déterminé que les cinq années les plus chaudes depuis le dernier siècle aient eu lieu au cours des huit dernières années, à savoir, 1998, 2002, 2003, 2004 et 2005, respectivement.<sup>13</sup>

Par ailleurs, un rapport de l'Organisation Mondiale Météorologique a dressé, pour sa part, un état des lieux sur la situation climatique en 2005.<sup>14</sup> Les conclusions sont également inquiétantes: « *Pour l'Australie, 2005 a été l'année la plus chaude depuis l'existence de relevés, qui datent de 1910. Une forte vague de chaleur a sévi durant la première quinzaine de juillet dans le sud-ouest des États-Unis d'Amérique, où de nombreux records de température ont été battus, et le centre*

---

<sup>9</sup> STERN, Nicholas; *Stern Review on the Economics of Climate Change*, HM Treasury, Royaume Uni, Oct. 2006. [www.hm-treasury.gov.uk](http://www.hm-treasury.gov.uk)

<sup>10</sup> GIEG, *op. cit.*

<sup>11</sup> EUROPEAN COUNCIL; *Community strategy on climate change - Council conclusions*, 1939th Council meeting, CE, Luxembourg, Juin 1996.

<sup>12</sup> HANSENE, J; SATO, R; RUEDY, K; LEA; MEDINA – ELIZADE, *Global temperature change*, NASA, 2006. [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

<sup>13</sup> Ibidem

<sup>14</sup> O.M.M. No. 743; *Déclaration annuelle de l'OMM sur l'état du climat mondial en 2005*, OMM, 2006. [www.wmo.ch](http://www.wmo.ch)

*du Canada a connu l'été le plus chaud et le plus humide de son histoire. En juin, le sud de l'Alberta a subi trois grosses chutes de pluie qui ont représenté la catastrophe naturelle la plus coûteuse de l'histoire de la province. Sept tempêtes, dont quatre ouragans, ont frappé les États-Unis d'Amérique, Katrina étant l'ouragan le plus meurtrier que ce pays ait connu depuis 1928: au moins 1300 personnes ont trouvé la mort. Quant à l'ouragan Wilma, c'est le plus puissant qui n'ait jamais été observé dans le bassin de l'Atlantique. En Chine, la température moyenne de l'été 2005 compte parmi les plus élevées que ce pays ait connues depuis 1951. En Inde, au Pakistan et au Bangladesh, les températures ont connu des pics compris entre 45 et 50°C en raison des vagues de chaleur extrême. En Algérie, la température a atteint 50°C en juillet et, au Maroc, les températures ont plongé à -14°C durant la vague de froid qui s'est abattue sur ce pays en janvier. L'Espagne et le Portugal subissaient la pire sécheresse depuis la fin des années 40, sécheresse qui a exacerbé les incendies des forêts. Au Brésil, l'état de l'Amazonas n'avait pas connu de sécheresse semblable depuis près de 60 ans, et le débit de l'Amazone n'y avait jamais été aussi faible. À la fin du mois de septembre 2005, l'étendue des glaces de mer était bien inférieure à la moyenne calculée pour la période 1979-2004, et ce pour la quatrième année consécutive. Le déficit était d'environ 20 %, soit le plus important jamais constaté depuis 1979, date du début des observations par satellite. »*

## **2. Les enjeux économiques**

La relation existant entre le changement de la température moyenne de la planète et les incidences subséquentes sur les modifications climatiques au niveau régional demeure encore incertaine. Cependant, de divers systèmes de modélisation climatique permettent de prévoir que les impacts du changement climatique n'affecteront pas toutes les régions de la planète au même degré: ce sont les pays les plus pauvres qui seront les premiers touchés et les plus gravement affectés.

En premier lieu, face à ce phénomène, la plupart des régions en développement ont un handicap relatif du fait qu'elles présentent, en général, des conditions climatiques plus chaudes par rapport aux régions développées. Les dommages économiques peuvent vraisemblablement être plus significatifs dans les régions les plus chaudes. En effet, la plupart des PED, notamment les plus pauvres, ont une économie axée sur le secteur agricole, en l'occurrence, l'un des secteurs économiques les plus sensibles aux variations climatiques.

En deuxième lieu, les services publics sont généralement déficients dans les PED, ce qui rend plus compliqué la prévention du risque, la mise en œuvre des mesures appropriées et leur capacité de réaction face aux adversités.

Enfin, le faible niveau de revenu des PED les rend plus vulnérables et, en même temps, entrave leur capacité d'adaptation face au changement climatique.

Le risqué potentiel est donc assez considérable pour les pays les plus vulnérables. Un changement climatique à large échelle (quelques degrés Celsius) pourrait entraîner la migration massive des millions de personnes, « *les réfugiés climatiques* ». A titre d'exemple, un cinquième du territoire de Bangladesh pourrait se trouver submergé si le niveau de la mer augmente de 1m, ce qui, au rythme actuel d'émissions, est un scénario bien possible à la fin du siècle.<sup>15</sup> Dans ces circonstances, pour les pays en développement, le changement climatique se traduira sûrement par des coûts excessifs et des bénéfices quasiment inexistantes.

Dans un autre ordre d'idées, en ce qui concerne les régions développées, le constat n'est pas moins amer. D'abord, quelques régions de haute latitude comme le Canada, la Russie ou les pays scandinaves pourraient certes avoir certains bénéfices à court terme. En effet, une variation positive de la température de quelques degrés dans les régions les plus septentrionales pourrait se traduire par une augmentation des revenus liés au secteur agricole, diminuer les coûts énergétiques, réduire le taux de mortalité en hiver et, voire même, se traduire par des bénéfices liés aux activités touristiques et l'ouverture de nouvelles routes maritimes pour relier l'Europe à l'Asie avec la disparition des glaces dans l'océan arctique qui s'accélère ces dernières années. Néanmoins, dans l'hypothèse d'une variation climatique importante, ces régions expérimenteront un changement abrupt dans leur mode de vie et leurs ressources en matière de biodiversité.

De leur côté, les pays développés à latitudes plus basses seront plus vulnérables. Dans un scénario d'augmentation de la température moyen de 2°C, la disponibilité d'eau et la production agricole de l'Europe méridionale pourrait diminuer de 20%.<sup>16</sup> Sur la base d'une augmentation de la température de 1°C, une étude de l'Institut allemand de recherche économique a chiffré à US\$2000 milliards le coût annuel du changement climatique aux Etats-Unis.<sup>17</sup>

Les coûts économiques dans ce contexte sont donc considérables. Les conséquences de la vague de chaleur en 2003 en Europe sont assez illustratives à cet égard : 35.000 personnes ont perdu la vie et les pertes agricoles ont atteint les 15 milliards d'euros.<sup>18</sup> Pour la France, un récent rapport du Parlement français estimait que pour la période 1989 – 2004 les dommages économiques

---

<sup>15</sup> STERN, *op. cit.*

<sup>16</sup> Ibidem.

<sup>17</sup> KEMFERT, Claudia; TRUONG, P; BRUCKNER, Thomas; *Economic Impact Assessment of Climate Change*. Institut Allemand de recherche économique, DIW, Berlin, 2005. [www.diw.de](http://www.diw.de)

<sup>18</sup> STERN, *op. cit.*

causés par la sécheresse ont coûté 4 milliards d'euros, dont 1.5 milliards pour la seule canicule 2003.<sup>19</sup>

En outre, la disparition des glaciers arctiques générerait une quantité d'eau douce assez considérable qui pourrait perturber le Gulf Stream, entraînant ainsi des conséquences imprédictibles pour les températures, notamment en Europe occidentale.

## **2.1. Une politique de prévention serait moins coûteuse que des mesures d'adaptation**

Dans cet ordre d'idées, il ressort que les coûts engendrés par le changement climatique seront difficilement supportables, particulièrement pour les pays les plus pauvres. La conclusion du rapport Stern relative aux coûts globaux du changement climatique est particulièrement révélatrice à ce propos. En effet, en utilisant de données obtenues à partir du modèle « PAGE2000 »,<sup>20</sup> ledit rapport estime que dans un scénario d'émission de GES « *Business As Usual* », les impacts et les risques du changement climatique seraient équivalents à une réduction permanente de la consommation globale *per capita* d'au moins 5 %. Ce coût, déjà significatif en soi-même, pourrait s'élever à 20 % de la consommation globale si l'on prend en considération des facteurs tels que les impacts non marchands (impacts sur l'environnement ou sur la santé), les risques d'emballage ou de rétroaction du phénomène (à la suite d'une fuite de carbone contenu dans des puits de carbone), ou des variables appropriées pour mesurer la distribution géographique des éventuels impacts.<sup>21</sup>

Or, tous les systèmes de modélisation d'économie environnementale comportent une certaine marge d'incertitude; cependant, cette incertitude n'est actuellement pas relative à l'existence du risque en tant que tel; elle concerne plutôt le « chiffrage » de ce risque, que ce soit du point de vue économique ou environnemental.

Dans ce contexte, le processus décisionnel visant à mitiger le changement climatique doit tenir compte d'un certain nombre d'incertitudes, notamment le risque de changements non linéaires

---

<sup>19</sup> LAFFITE, Pierre; SAUIER, Claude Saunier; Assemblée nationale – Sénat *Les apports de la science et de la technologie au développement durable. Tome I: Changement climatique et transition énergétique: dépasser la crise*; Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Assemblée Nationale – Sénat. 2006

<sup>20</sup>«PAGE2000» (*Policy Analysis of the Greenhouse Effect*) est un modèle concentre sur les incertitudes (stochastique) qu'incorpore des équations économiques et environnementales afin de comprendre les relations existant entre des phénomènes tels que le forçage radioactif et les impacts économiques qui en découlent, ce qui permet établir des probabilités d'impacts et de coûts en fonction de la variation de la température.

<sup>21</sup> STERN, *op. cit.*.

et/ou irréversibles.<sup>22</sup> Le principe de précaution impose donc de prendre les meilleures décisions en présence de mesures insuffisantes ou excessives.

La conclusion du rapport Stern selon laquelle il serait moins coûteux pour l'ensemble de la communauté internationale de mettre en place des politiques appropriées de prévention du risque que de supporter les conséquences du changement climatique, n'est qu'une concrétisation du principe de précaution.

Bref, si l'imminence du danger climatique n'est pas aisément perceptible, si son envergure n'est pas encore quantifiable, le risque est pourtant certain. C'est justement cette prémisse qui a guidé les négociations aboutissant sur l'adoption des plusieurs dispositifs visant à pallier le phénomène, dont le plus important est le protocole de Kyoto.

## **B. Le processus. Bref récapitulatif sur les négociations « climatiques ».**

Le dispositif actuel de mitigation de l'effet de serre a été le fruit d'un processus, à quelques exceptions près, relativement consensuel. Il s'agit d'une concertation internationale progressive, amorcée par la Convention de Rio (1992) et poursuivie par le Protocole de Kyoto (1997), qui a aboutie sur l'adoption de certains instruments juridiques constituant aujourd'hui les piliers fondamentaux du système de lutte contre le réchauffement climatique.

L'un des traits remarquables de ce processus est la rapidité avec laquelle les messages d'alerte de la communauté scientifique se sont traduits par l'adoption d'une « agenda climatique internationale » qui a donné des résultats concrets, quoique insuffisants, dans une échéance relativement brève. Les principales étapes de ce processus peuvent être présentées schématiquement comme suit:

- 1979 : La Première conférence scientifique mondiale sur le climat s'est tenue à Genève. Un programme de recherche climatologique mondial est lancé sous l'égide de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et du Conseil International des Unions Scientifiques (CIUS).

---

<sup>22</sup> PHILIBER, Cédric; PERSHING, Jonathan, *Evolution des engagements d'atténuation : quelques questions clés*, AIE, OCDE, 2003

- 1988 : Création du GIEC. Il est chargé d'évaluer les informations disponibles sur la science, les effets, les aspects socio-économiques et les options d'atténuation de l'évolution du climat et d'adaptation à cette évolution.
- 1990: Premier rapport d'évaluation du GIEC. Ce rapport a servi de base scientifique à la CCNUCC (Rio, 1992).
- 1992: Sommet de la Terre de Rio de Janeiro. Signature de la CCNUCC. Son objectif est de stabiliser les concentrations atmosphériques de GES à un niveau qui empêche toute perturbation humaine dangereuse du système climatique. Dans ce cadre, les pays développés listés dans l'Annexe I<sup>23</sup> de la Convention, ont pris l'engagement non contraignant de stabiliser à l'horizon 2000 leurs niveaux d'émission de GES par rapport à ceux de 1990. La Convention consacre des concepts essentiels qui constitueront la « feuille de route » pour la suite des négociations sur le changement climatique: (i) le principe de «responsabilité commune mais différenciée»; (ii) Un approche de précaution qui fixe des échéances à court terme afin de réviser les objectifs en fonction des progrès de la connaissance scientifique en la matière; (iii) le principe de transfert de «ressources financières nouvelles et additionnelles» des pays industrialisés inscrits à l'Annexe I vers les pays en développement.
- 1995: Deuxième rapport d'évaluation du GIEC. Ce rapport conclut à l'existence d'une influence anthropique perceptible sur le climat mondial.
- 1995: COP1 - Adoption du «Mandat de Berlin». Des négociations sur de nouveaux engagements de la part des États sont prévues sur la base des objectifs quantifiés de limitation et de réduction de GES.
- 1996 : COP2. Les délégués des gouvernements confirment la nécessité d'un protocole additionnel à la convention, fixant des objectifs quantitatifs et contraignants plus ambitieux.
- 1997: COP3: Protocole de Kyoto. Les pays industrialisés regroupés dans l'annexe B du Protocole s'engagent à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 5,2% à l'horizon 2012, par rapport au niveau de 1990. Afin de réduire le coût de la mise en oeuvre des engagements contraignants pris par les pays industrialisés, des mécanismes de marché, dits de flexibilité, furent ainsi intégrés au PK : les Permis d'Emission Négociables (PEN), l'application conjointe (AC) et le Mécanisme de Développement Propre (MDP).

---

<sup>23</sup> Les pays industrialisés faisant partie de l'annexe I de la CNUCC ayant ratifié le PK, figurent dans celui-ci à l'annexe B.

- 2001: Troisième rapport d'évaluation du GIEC. Il conclut que le réchauffement planétaire observé depuis les années 70 ne saurait pas être uniquement expliqué par les variations climatiques naturelles.
- 2001. Les Etats-Unis renoncent à ratifier le Protocole de Kyoto. Le Président des Etats-Unis, G.W. Bush, annonce qu'il renonçait à soumettre le protocole à considération du parlement.
- 2001. COP7. Accords de Marrakech. Cette conférence a permis de régler les dispositifs de mise en œuvre du protocole de Kyoto. Des moyens techniques et financiers sont aussi débloqués en faveur des pays en développement.
- 2002. L'Union européenne, le Japon et la Chine ratifient le Protocole de Kyoto.
- 2004. La Russie ratifie le Protocole de Kyoto et ouvre la voie à l'entrée en vigueur du PK. En effet, pour entrer en vigueur, l'accord international devait être ratifié par au moins 55 pays représentant 55% des émissions de GES.
- 2005. Entrée en vigueur du Protocole de Kyoto. L'instrument qui devrait permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre des pays industrialisés durant la période 2008-2012 en deçà des niveaux de 1990 entre en vigueur après avoir été ratifié par 141 pays. Dans ce cadre, 34 pays industrialisés, à l'exception des Etats-Unis et de l'Australie (responsables de plus d'un tiers des émissions de GES), seront dans l'obligation de réduire de 5,2% en moyenne leurs émissions de GES. Les 107 pays en développement qui ont ratifié le protocole n'ont pas d'objectifs de réduction quantitatifs ni d'obligations contraignantes.

### **C. Le critère de responsabilité commune mais différenciée : un enjeu fort de coopération internationale**

La globalité du phénomène du changement climatique s'explique tant par les causes de l'accumulation de GES dans l'atmosphère, ainsi que par les néfastes conséquences planétaires qui pourrait entraîner un réchauffement climatique. La réponse à y apporter nécessite donc une action collective de la communauté internationale. Une réponse effective et efficace à ce fléau devra être axée sur des efforts majeurs de coopération internationale en matière de développement économique, d'investissement en infrastructure et technologies sobres en carbone, de recherche scientifique, mais aussi sur le développement du marché de carbone et la consolidation d'un « prix signal » significatif pour l'ensemble de GES.

La Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 1992 (CCNUCC) a établi le principe de responsabilité commune mais différenciée.<sup>24</sup> Cette prémisse constitue l'une des caractéristiques les plus importantes du système de lutte contre le changement climatique et, en même temps, la principale difficulté à surmonter dans les négociations pour « l'après Kyoto ». Il s'agit d'une problématique qui renvoie à la question de la répartition des efforts « *burden sharing* », c'est-à-dire, la détermination des objectifs et la distribution d'engagements, dans un contexte où l'imputabilité des causes génératrices du « risque climatique » et l'assignation des contraintes, ou efforts de réduction des émissions de GES, sont asymétriques dans une perspective Nord – Sud.<sup>25</sup>

Les réponses à y apporter ne sont pas à l'ordre du jour. Plusieurs approches théoriques préconisent différents modèles d'allocation des quotas de CO<sub>2</sub>. A ce titre, le système d'allocation égalitaire par tête<sup>26</sup> permettrait à chaque individu d'avoir le même droit à émettre de GES; le système des droits acquis (*grandfathering*) repose sur l'allocation de quotas d'émissions en prenant en compte le niveau d'émissions d'une année de référence; selon la « proposition brésilienne » les droits d'émissions seraient alloués par rapport aux responsabilités historiques au réchauffement climatique.

Quoi qu'il en soit, un accord de principe sur cette question est encore incertain, la seule règle positive en la matière étant, à ce jour, le PK. Il est pertinent de rappeler l'impasse que le manque de consensus sur ce particulier avait occasionné lors des négociations du PK : «l'avant-dernier jour de la conférence de Kyoto, le groupe du G77+Chine, déclarait s'opposer à la création de systèmes d'échanges de droits d'émission tant que la question des droits primaires d'émission et de leur allocation ne serait pas résolue de manière équitable».<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Le préambule de la CCNUCC reconnaît que "les changements climatiques de la planète et leurs effets néfastes sont un sujet de préoccupation pour l'humanité tout entière" et que le "caractère planétaire requiert que tous les pays coopèrent le plus possible et participent à une action internationale efficace et appropriée selon leurs responsabilités communes mais différenciées, leurs capacités respectives et leurs situations sociale et économique".

<sup>25</sup> Lors de la signature du PK en 1997, les Parties de l' Annexe I (pays industrialisés et en voie de transition) se sont engagées à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, la réduction globale devant atteindre 5,2 % dans la période 2008-2012 par rapport au niveau de 1990. L'Union européenne (UE), quant à elle, s'est engagée à réduire ses émissions des 8% et a obtenu le droit de redistribuer son objectif entre ses 15 États membres. Les pays en développement n'ont, à ce jour, aucun engagement quantitatif de réduction des émissions des GES.

<sup>26</sup> AGARWAL, A; NARAIN, S; *Global Warming in an Unequal World, a case of environmental colonialism*, Center for Science and Environment, Delhi, 1991.

<sup>27</sup> MATHY, Sandrine; HOURCADE, Jean-Charles; BOEMARE, Catherine; *Le Protocole de Kyoto face au nœud gordien environnement/développement*, Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement Jardin Tropical, Journées de l'AFSE – CERDI, 2005.



Bref, dans la perspective d'une continuité du système d'allocation et d'échange de quotas d'émissions, la communauté internationale devra aborder la question relative à l'élaboration de règles de partage des efforts qui soient équitables et acceptables pour tous les pays participants. Cette problématique est donc liée à la distribution des droits d'émission de CO<sub>2</sub>. Dans ces circonstances, un effort de concertation sera nécessaire afin de déterminer la distribution des objectifs dans un contexte de responsabilité différenciée.

Au demeurant, le système PK attribue aux seuls pays développés le fardeau des efforts sur la base d'objectifs quantitatifs. La participation des PED étant circonscrite au MDP sur la base d'une logique de coopération internationale.

## **II. L'émergence d'un marché international des droits d'émission : le CO2 devient un bien échangeable**

### **A. L'introduction d'une flexibilité économique**

Au cours des négociations du PK, certains Etats – dont la France – ont exprimé une préférence pour une approche axée sur l'adoption des politiques et mesures domestiques afin de faire face au problème du changement climatique. Néanmoins, dès la Conférence de Rio, les débats sur la problématique climatique se sont orientés vers l'implémentation d'un système de quotas d'émission et, à partir de là, une place de plus en plus prépondérante fut accordée aux différents dispositifs susceptibles de permettre une certaine flexibilité pour atteindre les « objectifs climatiques » fixés.

Ces dispositifs, dont le cadre normatif a été prévu par le PK et par la réglementation ultérieure de celui-ci, devraient permettre aux pays de l'annexe B du protocole de disposer d'une marge de manœuvre importante pour respecter leurs engagements. En conséquence, afin de faciliter l'obtention des résultats quantitatifs en minimisant une partie assez significative des coûts d'abattement des unités d'émission de CO<sub>2</sub>, il a été prévu que les pays industrialisés pourront atteindre leurs objectifs de réduction d'émissions de GES en faisant recours aux mécanismes économiques, dits de « flexibilité, à savoir:<sup>28</sup> l'application conjointe ou mise en oeuvre conjointe (art. 6), le mécanisme de développement propre (art. 12) et l'échange international de permis d'émission négociables (article 17).

#### **1. Un critère d'efficacité avancé comme justificatif des mécanismes de flexibilité**

Les mécanismes de flexibilité, dont leur logique irrigue l'ensemble des mesures envisagées dans le PK, reposent sur un principe relativement simple : le réchauffement climatique étant un phénomène globale, le lieu de réduction d'émissions de GES est *a priori* sans importance car la concentration de GES dans l'atmosphère reste la même quelque soit la localisation géographique des sources d'émission (on peut parler à ce propos de l'implémentation d'une flexibilité géographique). En conséquence, il est apparu comme essentiel d'inciter à effectuer les efforts de réduction là où ils sont les moins coûteux. Il s'agit, en effet, de concilier un critère d'efficacité économique avec un objectif global de réductions quantitatives de GES, tout en profitant des potentiels d'abattement à faible coût.

---

<sup>28</sup> Les règles, modalités et procédures des mécanismes de flexibilité ont été adoptées en 2001 lors de la 7e Conférence des Parties à la Convention cadre sur les changements climatiques, à Marrakech.

Dans ce contexte « flexible », des mesures de réduction d'émissions à moindre coût pourront être mises en œuvre soit dans les pays en développement dans le cadre du MPD, soit dans les pays en transition économique concernant l'AC, ou bien, en profitant des coûts différenciés dans les pays développés, ce qui est le principe qui sous-tend le système de permis d'émissions négociables (PEN).

## **1.1. Le critère d'efficacité environnementale**

Le critère d'efficacité environnementale détermine que le recours aux mécanismes de flexibilité doit donner lieu à des réductions d'émissions réelles, additionnelles et permanentes, afin d'atteindre, au minimum, les objectifs de réduction de GES établis par le PK, soit une réduction globale de 5,2 % par rapport aux émissions de 1990.

### **1.1.1. L'efficacité environnementale du marché des permis négociables**

En principe, on peut affirmer que le recours au marché des permis négociables n'a pas, a priori, d'influence directe sur le principe d'efficacité environnementale, dans la mesure où les pays autorisés à utiliser ces instruments (pays de l'annexe B du PK) sont tous soumis à des engagements quantitatifs de réduction d'émissions et leurs quotas d'émissions respectives correspondent, en principe, aux engagements de chacun. Sous ce scénario, et pourvu que les inventaires des émissions des participants soient corrects et que chaque pays respecte ses engagements, l'addition finale des émissions des parties faisant recours à ce type de mécanisme ne devrait pas dépasser la totalité des quotas attribués, puisque les unités de réduction créditées chez la partie acquérante de quotas supplémentaires sont, en même temps, déduites de la partie qui met sur le marché ces unités. Ainsi, la quantité globale de quotas devait rester invariable.

Cependant, dans la *praxis*, les états soumis à des engagements quantitatifs ont intérêt à sur-évaluer leurs inventaires d'émissions et à attribuer des quotas excédentaires à leurs entreprises soumises à des contraintes d'émissions. Ceci, naturellement, rendrait plus aisés les efforts visant à atteindre la conformité avec les objectifs de réduction et risquerait, parallèlement, d'introduire des distorsions dans le marché de carbone. Nous approfondirons cette problématique dans le chapitre III.

### **1.1.2. L'efficacité environnementale des mécanismes de flexibilité fonctionnant sur la base de projets (Application conjointe et mécanisme de développement propre)**

Le recours à l'application conjointe et au mécanisme de développement propre présente un risque potentiel de contournement du principe d'efficacité environnementale. En effet, si les réductions d'émissions effectuées dans des pays qui n'ont pas d'objectifs contraignants s'avèrent fausses (hot air), la totalité des émissions mondiales sera donc supérieure au montant des émissions qui aurait prévalu en l'absence des mécanismes de flexibilité.

Le risque peut être considérable dans la mesure où il y a intérêt à surestimer les réductions d'émissions. En effet, pour les pays hôtes, une surestimation des réductions se traduit par l'augmentation du montant des ressources qu'ils reçoivent en accueillant des projets dans le cadre du MDP ou de l'AC. Côté investisseur, celui-ci obtiendra des unités de réduction supplémentaires, qui pourront ensuite être négociées sur une bourse « carbone », ou bien, ces unités seront aussi susceptibles d'être comptabilisées en tant que réductions propres afin d'atteindre une conformité avec ses objectifs.

Afin de minimiser ce risque, le Protocole du PK a établi une règle selon laquelle seuls les projets additionnels sont éligibles au titre de ces mécanismes.

## **1.2. Le critère d'efficacité économique**

La flexibilité des mécanismes économiques se traduit – pour les pays soumis à des engagements quantitatifs – par la possibilité de profiter sur les disparités en terme de coûts marginaux de réduction d'émissions, ce qui permet, en théorie, de minimiser les coûts globaux de réduction en faisant les efforts là où c'est le moins coûteux. Le principe a été consacré à l'article 3.3 de la CNUCC : « les changements climatiques requièrent un bon rapport coût - efficacité de manière à garantir des avantages globaux au coût le plus bas possible. »

Les coûts marginaux de réduction diffèrent dans des proportions considérables d'un pays à l'autre en fonction de plusieurs facteurs. En effet, il est plus aisé et moins coûteux de maîtriser les émissions de CO<sub>2</sub> dans des pays où l'utilisation de l'énergie est moins efficace, ainsi que dans des pays où les énergies consommées présentent une forte concentration de CO<sub>2</sub> et peuvent donc être remplacées plus facilement par des énergies « propres ». En revanche, il s'avère plus coûteux de maîtriser les émissions de CO<sub>2</sub> dans des pays où l'efficacité énergétique est élevée et où les possibilités de substitution énergétique sont par conséquent réduites. Ainsi, les dispositifs

de marché prévus par le PK, tout en favorisant la flexibilité géographique des efforts de réduction, permettront d'optimiser l'efficacité économique de l'effort collectif de mitigation du changement climatique.

Dans cet ordre d'idées, les sources d'émission ayant les coûts marginaux de réduction les plus faibles sont incitées à réduire davantage leurs émissions. En conclusion, il est apparu plus convenable de concentrer les efforts de réduction de GES sur les mesures les plus efficaces, l'objectif étant d'exploiter d'abord les "gisements" de réduction les moins coûteux, puis de mettre en oeuvre les mesures plus onéreuses en fonction du durcissement des objectifs visés. Ceci dans le but d'atteindre l'objectif ultime de la CNUCC au moindre coût pour la communauté internationale.

Au demeurant, l'efficacité attendue par l'implémentation des mécanismes de flexibilité est corollaire de la logique marchande qui inspire le PK : l'obligation d'acheter des droits d'émission en cas de besoin et/ou la possibilité d'en vendre en cas d'excédant devrait inciter les acteurs économiques à minimiser leurs émissions de GES en investissant dans des technologies plus propres.<sup>29</sup>

## **2. La problématique du « Hot air » : une menace pour l'équilibre marchand du système**

L'efficacité des mécanismes de flexibilité doit être relativisé du fait de la présence importante d'air chaud « hot air ». En effet, lors des négociations climatiques, certains pays ont reçu davantage des quotas par rapport au niveau d'émissions qu'ils rejetteraient dans l'atmosphère en l'absence de toute mesure de réduction. Les mécanismes de flexibilité permettraient alors d'écouler sur le marché ces quotas excédentaires d'émissions – où bien les épargner pour être utilisés dans une période ultérieure « banking » – qui n'auraient pas été utilisés en l'absence de ces mécanismes.

Le « hot air »<sup>30</sup>, ou air chaud, fait particulièrement référence aux quotas alloués à certains pays de l'ex-URSS qui ont vu leurs émissions décroître en fonction d'un ralentissement de leurs économies, et non à cause de l'implémentation de mesures volontaristes de réductions de GES. Dans ce contexte, leurs quotas seront, «selon toute vraisemblance supérieurs aux niveaux

---

<sup>29</sup> Commission fédérale du développement durable, CFDD; *Avis sur les mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto, Belgique, oct. 1999.* [www.belspo.be](http://www.belspo.be)

<sup>30</sup> Pour mémoire, lors de négociations climatiques le terme « tropical hot air » a été employé pour faire références aux réductions d'émissions fictives dans le cadre du MDP.

d'émission atteints par cette région du monde, ceci sans effort spécifique par le seul jeu de sa crise économique interne.»<sup>31</sup>

Il en résulte que ces pays disposent donc de fortes quantités de crédits de réduction qui pourront être négociés sur le marché à un prix très bas, ce qui pourrait décourager toute mesure de réduction domestique dans les pays de l'Annexe B du protocole et générer des distorsions significatives sur le marché de carbone, dans la mesure où les crédits issus de la négociation de ces quotas ne seront pas représentatifs du prix d'abattement de GES.

Ainsi, le recours aux mécanismes flexibles en présence d'air chaud risque de porter atteinte aux principes d'efficacité environnementale et économique du dispositif de mitigation climatique, car la vente de ces droits n'est pas représentative d'un transfert d'efforts de réduction mais correspond plutôt à la valorisation d'un « actif climatique ». Cependant, dans ce contexte, l'inefficacité environnementale qui en résulterait n'est donc pas imputable à l'existence de mécanismes de flexibilité en tant que tels, mais plutôt aux modalités d'allocation initiale d'objectifs par pays et des quotas correspondants.

Malgré tout, il est fort probable qu'en l'absence de la possibilité de faire recours aux mécanismes flexibles, et en l'absence d'une certaine quantité d'air chaud, plusieurs pays de l'Annexe I de la convention n'auraient pas accepté de participer au système du PK, ce qui se traduirait naturellement par un effet négatif sur l'efficacité environnementale globale du dispositif de mitigation.

## **2.1. L'air chaud russe**

En ratifiant le PK, la Russie s'est engagé à ne pas dépasser, au cours de la période 2008-2012, le niveau d'émissions de GES par rapport à 1990. Or, d'après les estimations du Secrétariat de la Convention - Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (UNFCCC), les émissions de GES de la Fédération Russe ont passé de 3.165.135 MT en 1990 à 1.825.709 MT en 2004, soit une réduction effective de 42%.

Bien que ces réductions soient réelles, il y a une tendance à les considérer comme illégitimes à l'égard de la manière dont elles ont été obtenues. En effet, ces réductions sont plutôt la

---

<sup>31</sup> HOURCADE, Jean-Charles; *De La Haye à Marrakech : entre succès symbolique et échec environnemental ? L'énergie en France*, EHESS-CNRS, fev, 2006.

conséquence de la récession économique des années 90 et la correspondante baisse de la production énergétique et industrielle, que le résultat de politiques domestiques de réduction d'émissions. Dans ce contexte, en l'absence d'un effort d'abattement, ces réductions « fictives » n'entraîneront donc pas des réductions à long terme.

En outre, d'après les estimations du gouvernement russe (*Energy Strategy until 2020*), il est peu probable que la Russie atteigne les niveaux d'émission de 1990 avant 2020. Même si son PIB se multiplie par deux au cours des dix prochaines années, ce qui s'accompagnerait naturellement d'une augmentation d'émissions, la Russie disposerait encore d'un surplus non négligeable de quotas d'émissions qu'elle pourra vendre à d'autres pays.

Ces quotas excédentaires, équivalant à un surplus de 1.300.00 MT, présentent un risque potentiel de distorsion du marché. Pour la Russie, cela se traduit par la disposition d'un important surplus de quotas d'émission qu'elle pourra vendre à d'autres pays ayant des objectifs quantitatifs dès que le système international d'échanges de quotas d'émission entrera en vigueur, soit en 2008.

Dans ce contexte, les gains que la Russie pourra réaliser en vendant des crédits d'émission varieront en fonction de la quantité totale de quotas qu'elle décidera de vendre où de réserver pour une utilisation ultérieure, et du prix de ces quotas sur le marché. La Russie sera vraisemblablement le principal vendeur des quotas sur le marché, ce qui pourrait se traduire par une influence sur le fonctionnement du marché. Les pays détenteurs d'air chaud (l'Ukraine et la Russie principalement) pourront éventuellement adopter des pratiques oligopolistiques en décidant de ne pas écouler sur le marché une partie importante de leurs quotas d'émission, ce qui théoriquement ferait monter les prix, ou bien en vendant massivement leurs quotas excédentaires, avec le risque intrinsèque d'un effondrement des prix.

Dans ces circonstances, plusieurs gouvernements ont exprimé leurs réticences à acquérir de quotas représentatifs de « l'air chaud ». Ainsi, à titre illustratif, le gouvernement canadien avait manifesté «qu'il n'y aura pas d'achats de ce que d'aucuns qualifient "d'air chaud"»<sup>32</sup>. Cependant, les réticences exprimées récemment par ce dernier à l'égard des objectifs canadiens dans le cadre du PK laissent entrevoir le contraire.

«Certes, la vigueur des efforts d'abattement dans les pays de l'annexe B, ne dépendra pas que de la seule capacité de l'ex-URSS de maintenir des prix d'oligopole. Elle dépendra aussi de la

---

<sup>32</sup>Ministère canadien chargé de l'environnement; *Projet vert – Aller de l'avant pour contrer les changements climatiques : Un Plan pour honorer notre engagement de Kyoto*, Canada, avril 2005. [www.climatechange.gc.ca/default.asp](http://www.climatechange.gc.ca/default.asp)

capacité de l'Union européenne de ne pas recourir aux importations de hot air et de traduire ainsi sa volonté politique de 'supplémentarité'. Mais cette position risque d'être difficile à tenir pour des raisons de compétitivité industrielle puisqu'il est pratiquement certain que des pays comme le Japon ou le Canada, qui n'ont jamais mis en avant une telle volonté, ne se priveront pas d'annexer des tonnes à bas coût.»<sup>33</sup>

## **B. Le caractère marchand du carbone s'est imposé**

C'est donc à partir des passerelles existantes entre l'analyse socio - économique et la protection de l'environnement que l'intégration de la lutte contre le changement climatique dans une logique marchande est devenue la principale mesure de lutte contre le changement climatique. En effet, il s'agit d'internaliser une externalité négative, en l'occurrence, les émissions de CO<sub>2</sub>. D'où les efforts visant à établir un prix signal pour les unités de GES, c'est-à-dire, traduire sa valeur en termes monétaires.

Certes, la légitimité d'une telle démarche est contestée par un secteur de l'opinion qui considère que « l'évaluation monétaire de biens et de services non marchands relève plus du «fétichisme de la marchandise » que d'une démarche explicative». Cependant, en l'absence des mécanismes économiques permettant d'atteindre les objectifs de réduction d'émissions, il est fort probable que les pays concernés par des contraintes quantitatives n'auraient pas acceptés des engagements à la hauteur des enjeux.

### **1. Dynamique générale de l'abattement d'émissions**

Le PK établit des engagements de réduction d'émissions pour les Parties figurant à l'Annexe B pour une période d'engagement de 5 ans (2008 à 2012). La quantité attribuée à une partie (QA) représente la quantité maximale qu'elle est autorisée à émettre pendant la période correspondante, elle est égale à 5 fois l'émission annuelle de base (niveau d'émissions de 1990) moins l'objectif de réduction respectif. Le montant ainsi attribuée est divisé en unités de quantité attribuée (UQA).

Dans la praxis, afin d'atteindre ses objectifs de réduction d'émissions de GES, un pays de l'annexe B du protocole dispose d'une panoplie de dispositifs lui permettant de mieux distribuer ses efforts. Ainsi, un état peut opter pour: (i) implémenter des politiques internes visant à réduire ses émissions domestiques; (ii) augmenter le niveau de séquestration des GES en faisant recours

---

<sup>33</sup> HOURCADE, *Op., cit.*



aux puits de carbone, il obtiendra ainsi des unités d'absorption (UA); (iii) ou bien acquérir des unités d'autres parties dans le cadre des mécanismes de flexibilité, que ce soit dans le cadre du marché des permis négociables, sous forme d'unités de réduction certifiées d'émissions (URCE) issues de la mise en oeuvre des projets MDP, ou bien d'unités de réduction d'émissions (URE), dans le cadre des projets d'application conjointe.

Concernant la troisième option, c'est à dire, les mécanismes de flexibilité, ces dispositifs partagent en commun l'utilisation et l'échange d'unités de réduction d'émissions,<sup>34</sup> qui permettent à leur détenteur d'émettre une certaine quantité de GES en échange d'une réduction équivalente ailleurs, soit dans un PED dans le cadre du MDP, soit dans un pays en transition économique dans le cas de l'AC, ou bien dans un autre pays de l'annexe B du protocole pour ce qui relève du marché de permis négociables. Il s'agit donc de l'invention d'un nouvel actif financier qui pourra être négocié librement en bourse.

## **C. Les composants du Mécanisme de développement propre**

### **1. Le MDP : Une nature bipartite**

Tel que l'on a évoqué précédemment, lors des négociations du PK, les pays en développement n'ont pas assumé de contraintes en matière d'émission de CO<sub>2</sub>, argumentant que cela pourrait être de nature à compromettre leur développement économique, ce qui sous l'angle de l'équité peut paraître justifié dans la mesure où les pays industrialisés ont pu assurer le leur sans avoir eu à se soucier de leurs émissions dans le passé. Pourtant, en dépit de l'absence d'objectifs quantitatifs contraignants, la participation des PED a été prévue par le biais du mécanisme de développement propre.

Le dispositif MDP repose sur un principe de coopération internationale:<sup>35</sup> il s'agit de l'investissement d'un pays de l'Annexe B du protocole dans le territoire d'un pays non Annexe B (PED), dans le but d'inciter des projets de réduction d'émissions de GES, tout en contribuant au développement durable dans les pays en voie de développement. A ce titre, pour chaque tonne

---

<sup>34</sup> Ces unités sont appelées communément "permis" dans le cadre du marché de permis d'émissions et "crédits" pour ce qui concerne la mise en oeuvre conjointe et le mécanisme de développement propre.

<sup>35</sup> Article 12 du protocole de Kyoto : "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.»

de CO<sub>2</sub> réduite ou absorbée, l'investisseur reçoit du Conseil Exécutif<sup>36</sup> du MDP une unité de réduction certifiée d'émission - URCE.

Ce mécanisme comporte une double nature : au delà d'une flexibilité visant à assister les pays de l'annexe B du protocole à honorer plus aisément leurs engagements, l'objectif visé par le MDP est aussi d'associer les pays en développement aux politiques relatives au changement climatique. En effet, il s'agit de contribuer à ce que le développement économique des PED soit compatible avec l'objectif de long terme de la CNUCC, en favorisant le transfert de technologie et de ressources des pays industrialisés vers les PED.

Le MDP constitue donc une déclinaison, *in concreto*, du principe de flexibilité géographique évoqué plus haut : Il ne s'agit donc pas de réduire uniformément les émissions de chaque pays, mais, en revanche, d'atteindre un objectif défini globalement en prenant compte des responsabilités et des spécificités propres à chaque partie.<sup>37</sup> Dans la mesure où les coûts marginaux de réductions des unités de CO<sub>2</sub> sont plus faibles dans les PED, le MDP devrait permettre de conjuguer les objectifs d'efficacité environnementale et économique visés par le PK, et ce à moindre coût pour la communauté internationale.

Le cadre juridique du MDP est celui établi par les « modalités et procédures d'application du MDP »<sup>38</sup>, les accords de Marrakech<sup>39</sup>, les décisions du comité exécutif du MDP et les décisions subséquentes de la conférence de parties - COP. Ces règles ont été adoptées à Montréal en 2005.<sup>40</sup>

L'obtention des crédits de réductions dans le cadre du MDP est un processus soumis à une stricte supervision du Secrétariat de la Convention - Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (UNFCCC), dans la mesure où les unités de réduction d'émissions ainsi générées dans un pays en développement peuvent être utilisées et comptabilisées dans une logique compensatrice. En effet, comme on l'a évoqué plus haut, les investisseurs et les pays hôtes

---

<sup>36</sup> Le Conseil Exécutif du MDP est composé de 10 membres. Il est chargé d'approuver les méthodologies pour les projections d'émissions de référence, les dispositifs de surveillances, d'accréditer des entités opérationnelles; de développer et maintenir un registre des projets MDP. Les entités opérationnelles accréditées sont chargées de la validation, la vérification et la certification des projets MDP.

<sup>37</sup> Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement; *Mécanisme de développement propre*, fiche No. 8. [www.atlas.conseil.free.fr](http://www.atlas.conseil.free.fr)

<sup>38</sup> [www.cdm.unfccc.int/Reference/Documents/cdmmp/English/mpeng.pdf](http://www.cdm.unfccc.int/Reference/Documents/cdmmp/English/mpeng.pdf)

<sup>39</sup> UNFCCC; FCCC/CP/2001/13/. [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)

<sup>40</sup> Decision 3/CMP1, Decision 4/CMP1, Decision 5/CMP1, Decision 6/CMP1 and Decision 7/CMP. [www.unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf](http://www.unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf).

peuvent avoir intérêt à surévaluer les réductions d'émissions espérées, dans le but - pour l'investisseur - de maximiser les URCE crédits et - pour le pays hôte - d'attirer les investissements potentiels.

Or l'utilisation des crédits de réduction générés dans ce cadre augmenterait naturellement la totalité des émissions d'un pays soumis à des engagements quantitatifs. Par conséquent, seuls les projets supplémentaires et additionnels sont en principe éligibles à ce titre.

## **2. Le principe de complémentarité et ses limites**

Ces mécanismes ne peuvent, en principe, intervenir que de manière subsidiaire à des mesures nationales, soient-elles à caractère réglementaire, incitatif ou fiscal (eco-taxe). En effet, le protocole établit un principe de « complémentarité » selon lequel les Etats industrialisés ne doivent avoir recours aux mécanismes de flexibilité que de manière complémentaire à l'implémentation des politiques domestiques de réduction d'émissions. Il s'agit donc d'éviter que le recours aux mécanismes de flexibilité ne soit pas instrumentalisé par les pays industrialisés, dont les émissions par habitant sont élevées, afin de ne pas entreprendre d'actions internes de réduction d'émissions, tout en s'acquittant de leurs obligations par le biais de l'acquisition de « droits à polluer », que se soit dans le cadre du marché des permis d'émission ou bien par l'intermédiaire des unités de réduction issues des projets d'AC ou MPD.

Ainsi donc, l'article 17 du PK impose une limite au recours aux mécanismes de flexibilité : « (...) *Tout échange de ce type vient en complément des mesures prises au niveau national pour remplir les engagements chiffrés de limitation et de réduction des émissions prévu(s)* » Dans le même sens, l'Accord de Marrakech stipule: « *The use of the mechanisms shall be supplemental to domestic action. Domestic action shall thus constitute a significant element of the effort made to meet the reduction commitments.* »<sup>41</sup>

La COP 7 a décidé aussi que les Parties devraient présenter des rapports sur l'application du principe de complémentarité, toutefois, elle a refusé d'établir que le non respect de ce principe entraîne une perte d'éligibilité aux mécanismes de flexibilité.

Or, le principe de complémentarité, condition théorique pour faire recours aux mécanismes de flexibilité, est soumis à des interprétations fortes divergentes, dans la mesure où le caractère

---

<sup>41</sup> UNFCCC; FCCC/CP/2001/13/Add.2. COP; Décision 15/CP.7.

« significatif » des efforts réalisés en interne est une notion indéterminée. Les pratiques qui en découlent ne sont donc pas uniformes.

Selon un rapport anglais du département de l'environnement, de l'alimentation et des affaires rurales, *“there is a certain amount of debate surrounding this, but the Commission interpret it as meaning that at least 51% of the absolute reductions needed to meet the Kyoto commitment must be made domestically. This has an equity component – demonstrating to developing countries that the industrialized countries are willing to take positive action domestically rather than buying their way out of trouble with credits from the developing countries.”*<sup>42</sup>

Cependant, pour ce qui concerne la répartition des efforts des pays membres de la UE, chaque état est en principe libre de fixer le pourcentage de réduction auquel il entend parvenir par l'implémentation des mécanismes de flexibilité. La commission européenne a précisé que «le pourcentage fixé doit être conforme aux obligations de complémentarité des États membres découlant du protocole de Kyoto et des décisions adoptées en vertu de celui-ci et de la CCNUCC. Les accords de Marrakech disposent que *«les mécanismes devront être utilisés en complément des mesures prises au plan interne»*. Ni le protocole de Kyoto, ni la CCNUCC, ni les décisions adoptées à ce titre ne donnent une définition quantitative des obligations de complémentarité. « Il y a lieu de noter que la réunion des parties au protocole de Kyoto à Montréal a pris une série de décisions importantes pour stimuler l'utilisation du MDP, à laquelle le système communautaire d'échange de quotas d'émissions pourra contribuer. (...) La Commission estime que les États membres sont libres de choisir d'appliquer la limite de manière individuelle, c'est-à-dire à chaque installation, ou collective, c'est-à-dire à toutes les installations.»<sup>43</sup>

Les PED, de leur côté, ont intérêt à ce que le critère de complémentarité soit souple, dans la mesure où cette perspective pourrait augmenter le flux d'investissements réalisés dans le cadre du MDP, ce qui est tout de même paradoxal au regard de l'objectif de rapprochement des émissions de GES par habitant des pays développés et des pays en voie de développement.

---

<sup>42</sup> [www.defra.gov.uk](http://www.defra.gov.uk)

<sup>43</sup> Commission Européenne; Orientations complémentaires relatives aux plans d'allocation de la période 2008-2012 du système d'échange de quotas d'émission, CE, Bruxelles, Dec, 2005.

### **3. Le critère d'additionnalité**

Les accords de Marrakech de décembre 2001 ont fixé les critères d'éligibilité des projets au titre du MPD, en particulier le critère « d'additionnalité »<sup>44</sup>. Celui-ci détermine que, afin de comptabiliser les réductions générés par un projet dans le cadre du MPD, il est nécessaire de prouver que l'implémentation du projet en question se traduira par un niveau d'émissions différent à celui qui aurait prévalu en l'absence du projet, cet à dire, sous un scénario de référence (scénario « *business-as-usual* »). En l'absence de cette condition, les projets MDP se traduiraient par des émissions de GES supplémentaires, ce qui, naturellement, rendrait ce mécanisme inopérant du point de vue environnemental.

Ainsi donc, afin de démontrer qu'un projet est éligible au regard du critère d'additionnalité, les promoteurs des projets sont tenus d'établir clairement un scénario de référence où ligne de base. Il s'agit de dresser un scénario qui représenterait le mieux la trajectoire d'émissions dans le cas où le projet MDP n'aurait pas été mis en œuvre (*business-as-usual*).

#### **3.1. Le scénario de référence**

Le critère de l'additionnalité est directement lié à la notion « scénario de référence », qui représente le scénario le plus probable d'émissions futures de GES dans le secteur d'activité concerné du pays hôte en l'absence de tout projet MDP.<sup>45</sup> Il s'agit donc d'un scénario « *business as usual* », qui doit être établi par le développeur du projet à partir des méthodologies définies ou agrégées par le Conseil Exécutif du MDP. En septembre 2006, 57 méthodologies pour la détermination des lignes de base avaient été approuvées.

Les méthodologies permettant d'établir le scénario de référence prennent en comptes différents variables socio-économiques, par exemple, les politiques nationales ou sectorielles du secteur d'activité concerné par le MDP.

La détermination du niveau de référence est alors essentielle à tout projet MDP, dans la mesure où il constitue le paramètre qui sert de base au calcul des réductions d'émissions obtenues. Celles-ci représentent la différence entre le volume des émissions calculées en fonction des

---

<sup>44</sup> Accords de Marrakech (C.P. 7, article 12, Section G, §43) « *Un projet MDP est additionnel s'il entraîne une réduction des émissions anthropiques de gaz à effet de serre (GES) qui s'ajoutera à toute réduction réalisée en l'absence du projet* ».

<sup>45</sup> [www.rac-f.org](http://www.rac-f.org)

conditions de base (business-as-usual) et le niveau d'émissions attendu par la mise en œuvre du projet, en tenant compte des éventuelles fuites (fig. 1).<sup>46</sup>

Bref, la notion d'additionnalité dans le cadre du MDP comporte donc un double sens: il faut, d'une part, apporter la preuve qui permet d'apprécier que les réductions d'émissions n'auraient pas eu lieu en l'absence du projet MDP et, d'autre part, il faut démontrer que le pays hôte n'aurait pas été en mesure de mettre en œuvre le projet sans les incitations financières ou technologiques propres du MDP, ce qui veut dire qu'en l'absence d'un tel mécanisme, il n'y aurait aucune diminution du niveau d'émissions de GES et que le projet en question n'aurait pas été susceptible d'être mis en œuvre dans un scénario « business-as-usual ».

La figure No 1 permet d'illustrer la dynamique de l'additionnalité des projets dans le cadre du MDP.

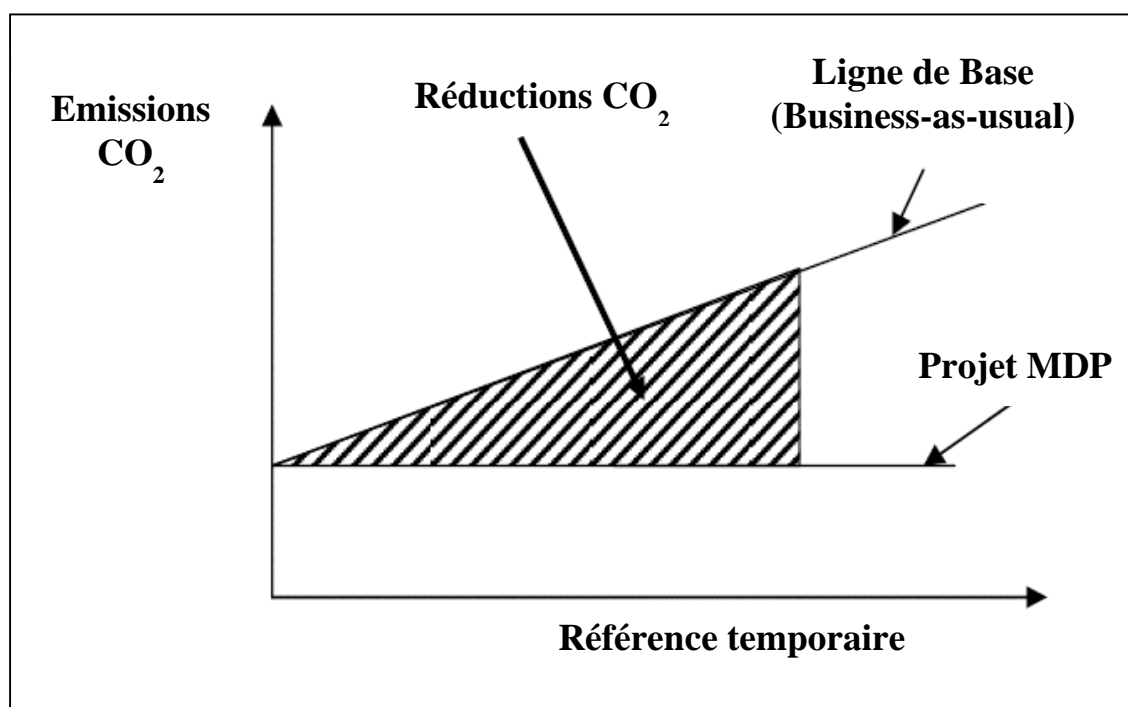


Fig. 1.

D'après les méthodologies agrégées par le Conseil Exécutif du MDP, il est possible de dégager quelques éléments récurrents afin de déterminer l'additionnalité du projet MDP ; par exemple : (i) Etablir le scénario de référence ou la ligne de base; (ii) démontrer que le projet en question n'est pas économiquement viable (autrement il entre dans la catégorie business-as-usual); (iii)

<sup>46</sup> Les fuites correspondent aux émissions indirectes de CO<sub>2</sub>, résultant des activités des projets.

apporter la preuve selon laquelle il aurait des obstacles substantiels qui empêchent la mise en œuvre du projet par le pays hôte; (iv) démontrer en quoi l'approbation du projet en tant que projet MDP permet de franchir ces obstacles.

#### **4. Les critères de participation**

Afin d'être éligibles en tant que parties dans un projet MDP, les pays appelés à intervenir doivent répondre à certains critères d'admissibilité. Toutes les Parties doivent réunir trois conditions fondamentales : (i) ratification du Protocole de Kyoto, (ii) participation volontaire au MDP, (iii) la mise en place d'une autorité nationale MDP.

En outre, les pays de l'annexe B du protocole intéressés à y participer doivent satisfaire d'autres conditions supplémentaires: (i) la fixation de la quantité d'émissions attribuée en conformité avec l'article 3 du PK, (ii) la mise en place d'un système national pour le suivi des émissions de GES, (iii) la réalisation d'un inventaire annuel d'émissions, (iv) la mise en place d'un registre national, et (v) la mise en place d'un système de comptabilisation des ventes et d'achats des réductions d'émissions.

### **III. Le marché des crédits issus des projets MDP**

#### **A. L'évolution du marché MDP**

##### **1. Une participation significative des crédits issus du MDP**

Au 27 novembre 2006, selon les statistiques du Secrétariat de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 411 projets MDP avaient été validés et plus de 900 étaient en attente. Cela se traduit par un potentiel de réduction équivalant à une réduction totale d'émissions de plus de 600 millions de tonnes de GES,<sup>47</sup> soit des réductions effectives supérieures à la totalité des émissions de la France pour l'année de référence (1990) : 567 MT d'équivalent CO<sub>2</sub>.<sup>48</sup>

Cette tendance permet d'anticiper le potentiel du dispositif MDP pour la première période d'engagement. «Les réductions potentielles jusqu'à 2012 pour l'ensemble des projets dans le cadre du MDP s'élèveraient à environ 1,4 milliard de tonnes, soit autour de 12 % de GES émis en 1990 par les pays industrialisés Parties au Protocole de Kyoto.»<sup>49</sup>

Bien que les règles établies par le comité exécutif du MDP soient assez complexes, ce qui rend le montage des projets assez dispendieux et compliqué en termes logistiques, le marché des unités de réduction issues des projets MDP se développe à un rythme satisfaisant. Durant les trois premiers quarts de l'année 2006, les pays en développement ont contribué à hauteur de 214 millions T/CO<sub>2</sub> de réductions d'émissions de GES dans le cadre du MDP, ce qui représente, pour les trois premiers quarts de l'année 2006, 21% du total des échanges en termes de volume dans le cadre du marché global de carbone.<sup>50</sup>

Cependant, en termes monétaires la participation du MDP est loin de refléter le nombre des unités de CO<sub>2</sub> négociées. En effet, les transactions monétaires des crédits issus du MDP pour la période en référence s'élèvent à \$US 214.26 millions sur un marché qui a mobilisé \$US.21.465.87 millions, soit 11 % du marché de carbone. Cette différence entre le pourcentage

---

<sup>47</sup> UNFCCC; *Rapport 2006 de la sur les gaz à effet de serre*, UNFCCC, 2006.

<sup>48</sup> UNFCCC; *Rapport sur les données présentées dans les inventaires nationaux de gaz à effet de serre des Parties visées à l'annexe I de la Convention pour la période 1990-2004*, FCCC/SBI/2006/26, UNFCCC, oct. 2006.

<sup>49</sup> *Ibidem*.

<sup>50</sup> Banque Mondiale, International Emissions Trading Association; *State and trends of the carbon market 2006*, IETA, Banque Mondiale, Washington D.C., Oct. 2006.



du nombre total des unités échangées et la valeur monétaire de ces dernières est particulièrement illustrative du faible coût d'abattement dans les pays en développement.

	2005		Jan - Sep 2006	
	Volume (MtCO <sub>2</sub> )	Valeur (M.US\$)	Volume (MtCO <sub>2</sub> )	Valeur (M.US\$)
Système d'échange de quotas				
EU ETS	<b>324.31</b>	<b>8,204.48</b>	<b>763.90</b>	<b>18,839.79</b>
NSW	<b>6.11</b>	<b>59.13</b>	<b>16.19</b>	<b>184.07</b>
CCX	<b>1.45</b>	<b>2.83</b>	<b>8.25</b>	<b>27.15</b>
UK-ETS	<b>0.30</b>	<b>1.31</b>	<b>2.26</b>	<b>9.27</b>
Sub total	<b>332.17</b>	<b>8,267.75</b>	<b>788.34</b>	<b>19,051.00</b>
Marché MDP - AC				
MDP	<b>359.08</b>	<b>2,651.44</b>	<b>214.26</b>	<b>2,260.96</b>
AC	<b>20.85</b>	<b>100.89</b>	<b>11.86</b>	<b>93.88</b>
Autres	<b>4.51</b>	<b>36.72</b>	<b>7.92</b>	<b>60.02</b>
Sub total	<b>384.44</b>	<b>2,789.05</b>	<b>234.05</b>	<b>2,414.87</b>
<b>TOTAL</b>	<b>716.61</b>	<b>11,056.79</b>	<b>1,022.39</b>	<b>21,465.87</b>

Fig. 2. Source : IETA (International emissions trading association). Sept 2006.

## **2. Des disparités importantes dans l'implémentation des projets MDP**

### **2.1. Des coûts considérables pour le montage des projets MDP**

Sur le plan opérationnel, notamment en matière de transfert de technologie et d'aide au développement durable, la mise en œuvre de projets MDP n'a vraisemblablement pas bénéficié dans une même mesure à tous les PED. La possibilité d'obtenir des gains en termes d'unités de réductions certifiées d'émissions –URCEs– ne saurait suffire à ce qu'un investissement devienne immédiatement rentable, dans la mesure où le poids des coûts administratifs et de transaction correspondant au montage des projets MDP est considérable. En effet, le MDP reste le seul mécanisme de flexibilité grevé par un prélèvement<sup>51</sup> et les droits d'enregistrement imposés par le CE ainsi que les frais généraux de conception et d'approbation du projet sont assez significatifs.

<sup>51</sup> Il s'agit d'un prélèvement obligatoire de 2% sur les URECs issues de projets MDP enregistrés, avec pour objectif d'alimenter le fonds d'adaptation. Ce fonds, prévu par le PK, vise à financer des projets d'adaptation au changement climatique au profit des pays les plus vulnérables. Toutefois, cette taxe n'est pas prélevé sur les projets MDP installés dans les pays les moins avancés.

Ces frais varient selon la quantité de réductions d'émissions découlant du projet: de \$US 5.000 pour les projets générant des réductions de moins de 15.000 T/CO<sub>2</sub> par an, jusqu'à \$US 30.000 pour les projets dont les réductions sont supérieures à 200.000 T/CO<sub>2</sub> par an.<sup>52</sup>

Dans ce contexte, les coûts d'enregistrement, couplés aux frais logistiques propres aux projets MDP déterminent que le montage de ce type de projet ne soit pas une tâche aisée (Des coûts estimatifs d'un projet MDP sont fournis à l'annexe II). Ainsi donc, la rentabilité des petits projets dans le cadre du MDP se voit pénalisée par rapport aux autres mécanismes de flexibilité. Une étude du gouvernement français,<sup>53</sup> sur la base d'une hypothèse des prix des crédits d'émission de l'ordre de 3 € teq CO<sub>2</sub>, affirme que :

- *Un projet est «intéressant» s'il produit des réductions d'émissions de plus de 50.000 teq CO<sub>2</sub> par an.*
- *Pour les projets générant entre 30.000 et 50.000 teq CO<sub>2</sub> par an de réductions d'émissions, le projet peut être « intéressant », mais une étude approfondie sera souvent nécessaire avant d'aller plus loin.*
- *Pour les projets générant moins de 30.000 teq CO<sub>2</sub> par an, il y a une forte probabilité que le coût de préparation du projet MDP soit trop élevé par rapport aux revenus « carbone » attendus. Dans ce cas il faut noter que le projet a des chances de bénéficier d'une procédure simplifiée, dit procédure pour des projets à « petite échelle.»*

Il est important de préciser que certains projets bénéficient d'un traitement préférentiel en ce qui concerne la détermination de la ligne de base et la procédure de validation et registre. Il s'agit pour l'essentiel des projets d'énergie renouvelable à capacité inférieure à 15 MW, des projets d'efficacité énergétique et de réduction de consommation de moins de 15 GWh par an, et des activités qui émettent moins de 15.000 T d'équivalent CO<sub>2</sub> par an.

## **2.2. L'inégalité dans la répartition géographique des projets MDP**

Dans ces circonstances, le développement du marché des crédits de réduction issus des projets MDP montre clairement que la plupart des projets s'orientent vers les pays les plus attractifs pour les investissements étrangers, qui d'ailleurs sont souvent les plus émetteurs de GES et les

<sup>52</sup> UNFCCC, Comité exécutif du MDP; *Initial administration fee ("registration fee") at registration stage of the CDM project activity*, UNFCCC.

<sup>53</sup> MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE, MISSION INTERMINISTÉRIELLE DE L'EFFET DE SERRE, FONDS FRANÇAIS POUR L'ENVIRONNEMENT MONDIAL; Guide de mécanismes des projets prévus par le protocole de Kyoto: Le mécanisme de développement propre, MNEFI, (...), 2<sup>ème</sup> édition.

plus développés parmi les PED. Comme on peut apprécier clairement dans la figure No. 3 et No 4, la répartition géographique des projets MDP est assez inégale. L’Afrique ne parvenant pas encore à attirer les investissements potentiels.

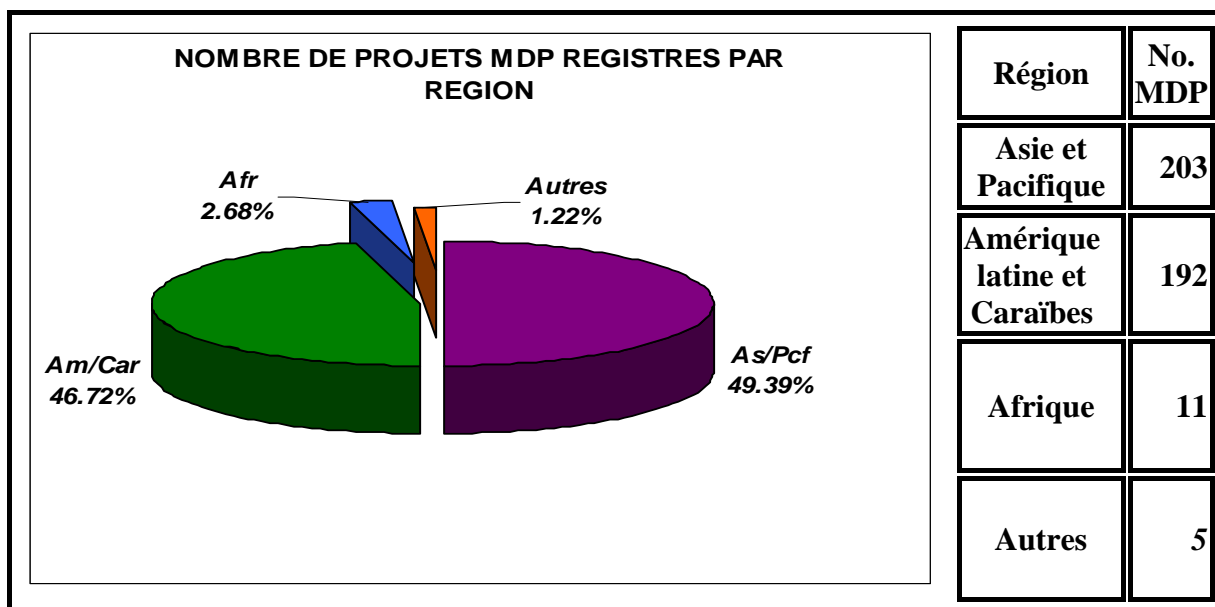


Fig. 3. Source : UNCF. Novembre - 2006.

La répartition des projets MDP par pays est également assez disparate. L’Inde et le Brésil accaparent en termes de volume presque 50% de tous les projets enregistrés, soit 200 projets sur une totalité de 411 enregistrés, au 27 novembre 2006. En Afrique, seul 8 projets ont été enregistrés, avec une localisation géographique correspondante aux économies les plus performantes soit, 4 projets en Afrique du sud, 3 au Maroc, 2 en Tunisie et 1 projet en Egypte.

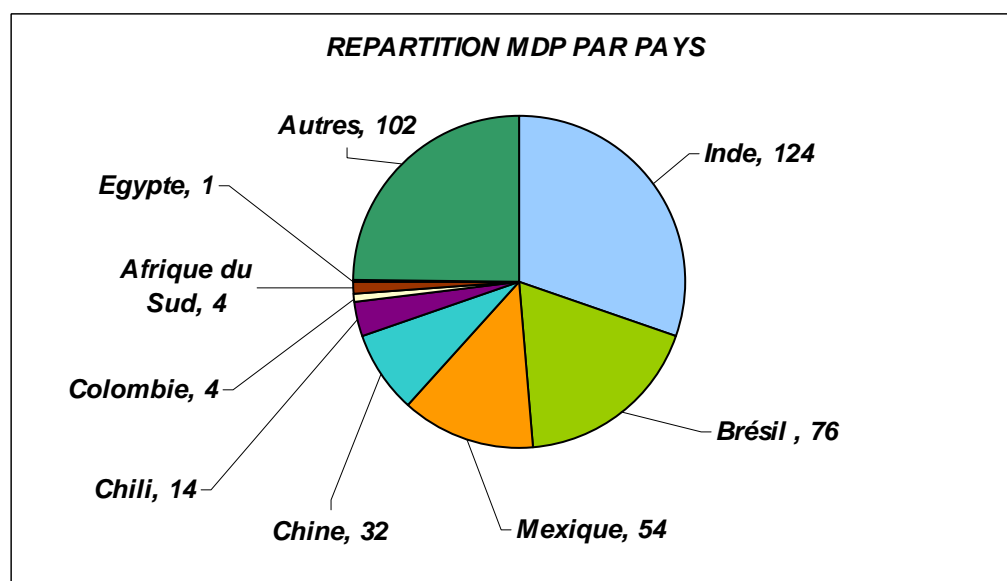


Fig. 4. Source : UNCF. Novembre - 2006.

Face à cette perspective, et afin d'encourager la participation au mécanisme Kyoto des pays les plus pauvres, le Secrétaire général des Nations Unies, lors de la COP de Nairobi (Nov. 2006) a annoncé la création d'un nouveau plan dénommé « Cadre de Nairobi » qui devrait aider les pays les moins développés, notamment les pays africains, à participer au mécanisme de développement propre (MDP).

Dans un autre ordre d'idées, en ce qui concerne la participation au marché MDP en termes monétaires, le marché est « accaparé » à 80% par 4 pays : la Chine, le Brésil, L'Inde et la Corée du Sud. Parmi ceux-ci, la Chine domine le panorama mondial avec une participation de 43.55% en moyenne annuelle sur la totalité des URCEs (fig. 5). Durant les trois premiers quarts de l'année 2006, la Chine dominait la vente des URCEs avec une participation de 61 % sur la totalité des transactions enregistrées, ce qui contraste avec les données de la figure No 4.<sup>54</sup> Ceci s'explique dans la mesure où elle accueille des projets de taille considérable, notamment en matière de réduction de hydro fluorocarbures (HFC<sub>23</sub>). Or, le potentiel en matière de génération des crédits issus des projets de réduction de HFC<sub>23</sub> est assez attractif pour les investisseurs car chaque tonne de HCF<sub>23</sub> abattue est équivalant à 11.700 tonnes de CO<sub>2</sub>, donc 11.700 URCEs.

En dépit de l'intérêt environnemental des réductions de GES à grande échelle, on peut légitimement se poser la question relative à l'accomplissement des objectifs du MDP dans ces circonstances. S'il est incontestable que les bénéfices en matière de réduction d'émissions globales sont plus tangibles dans le cadre de projets à grande échelle, les bénéfices en matière de développement durable pour les communautés hôtes sont pourtant incertains.<sup>55</sup> Si cette tendance du marché se pérennise, on peut craindre que l'essence du MDP serait dénaturalisée, et alors ce mécanisme deviendrait un marché des «droits à polluer» dans une logique strictement marchande.

Dans la figure No. 5 on peut apprécier l'inégale participation des PED au marché MDP en termes de transactions moyenne des URCEs.

---

<sup>54</sup> International Emissions Trading Association; *Greenhouse gas market 2006: Moving to action: financial response to climate change*, IETA, 2006.

<sup>55</sup> Ibidem.

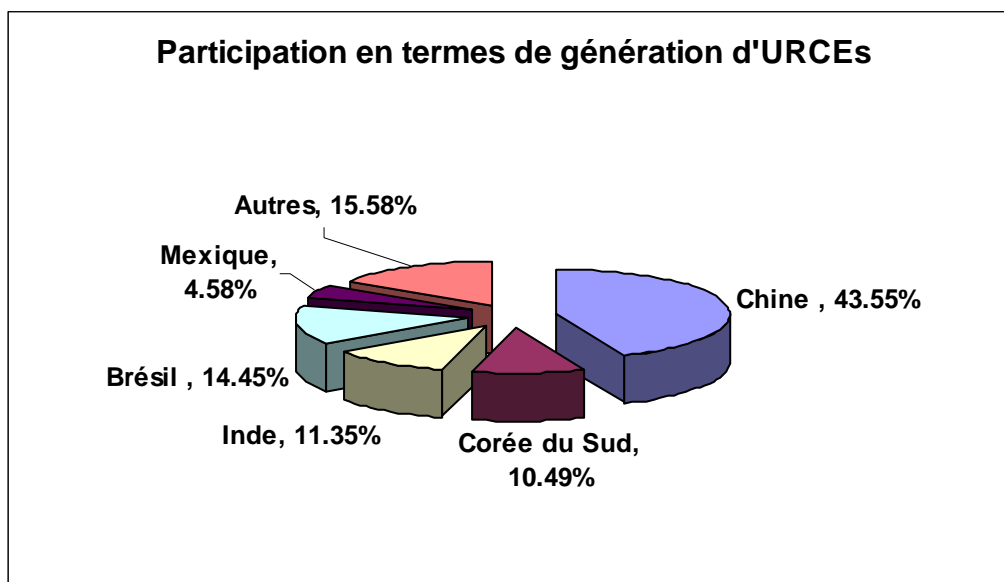


Fig.5. Source : UNCF. Novembre - 2006.

## **B. L'insertion du MDP dans le système européen d'échange des quotas d'émissions**

Avec l'objectif de procurer le respect des engagements issus du PK des Etats membres de l'UE, la directive 2003/87/CE a mis en place un système d'échange de quotas d'émission de GES afin de favoriser les actions des réduction d'émissions des sources de pollutions les plus importantes dans des conditions d'efficacité en termes de coût de réduction. Ce système prévoit une première phase de trois ans à partir de 2005, puis une seconde phase correspondante à la période des objectifs de Kyoto, c'est-à-dire, 2008-2012. En vertu de cette directive, chaque Etat membre fixe un objectif en termes d'émissions de CO<sub>2</sub> aux installations soumises à des obligations de réduction, et leur attribue des quotas respectifs, qui ont vocation à être négociés et transférés sur le marché. Au terme de chaque période, les exploitants restituent leurs quotas à hauteur de leurs émissions réelles sur la période en question.

La directive impose aux Etats membres l'obligation de présenter un plan national d'allocation de quotas - PNAQ - précisant la quantité totale des quotas à allouer pour la période correspondante et la manière dont elles seront réparties entre les secteurs concernés. Le PNAQ fixe en outre la quantité de crédits issus de mécanismes de flexibilité que chaque opérateur pourra utiliser afin d'atteindre la conformité avec ses propres objectifs de réduction.

## **1. La directive de liaison : Une passerelle entre le système européen d'échange des quotas d'émission et les mécanismes de flexibilité du PK**

La mise en place d'une passerelle entre les mécanismes de projet du PK et le système communautaire permet d'utiliser les crédits d'émission générés par les projets éligibles au titre des articles 6 et 12 du protocole de Kyoto.

La possibilité d'intégrer les mécanismes Kyoto au système européen d'échange des quotas représente une réduction non négligeable en matière de coûts d'abattement. En 2003, un rapport de la commission européenne, en prenant compte des plusieurs scénarios de modélisation économique, considérait qu'en l'absence d'une passerelle permettant d'intégrer le MDP et l'AC au système européen d'échange, le prix du quota d'émission serait de l'ordre de 26€/T-CO<sub>2</sub> et les coûts totaux d'abattement s'élèveraient à environ 2.9 b€. La possibilité de recours au « marché Kyoto », dans un contexte concurrentiel, représenterait une réduction des coûts d'abattement d'environ 30%, soit de 2.9 b€ à 2b€. Dans ce contexte, le prix du quota d'émission devrait passer de 26€/tCO<sub>2</sub> à 10.5 €/tCO<sub>2</sub>.<sup>56</sup>

Sur le plan européen, la directive 2004/101 du 27 octobre 2004, « Linking directive » ou directive dite « de liaison », permet aux installations concernées d'utiliser des crédits issus des projets MDP et AC afin d'atteindre leur conformité avec leur quotas correspondants. A ce titre, le PNAQ « fixe la quantité maximale de REC et d'URE que les exploitants peuvent utiliser dans le système communautaire, sous forme de pourcentage des quotas alloués à chaque installation. Ce pourcentage est conforme aux obligations de complémentarité des États membres découlant du protocole de Kyoto et aux décisions adoptées en vertu de la CCNUCC ou du protocole de Kyoto.»<sup>57</sup>

## **2. Printemps 2006 : l'effondrement du marché européen de quotas d'émission : le symptôme d'une allocation trop laxiste des quotas**

Entre avril et mai 2006, le prix du quota de CO<sub>2</sub> sur le marché européen (une tonne de CO<sub>2</sub>) s'est effondré, en passant d'environ 30 euros le 19 avril à 13,19 euros le vendredi 28 avril, soit une chute de plus de 50% en moins de 10 jours.

---

<sup>56</sup> CRIQUI, Patrick; Kitous, ALBAN; *Kyoto Protocol Implementation –KP– technical report: Impacts of linking JI and CDM credits to the Europe and emission allowance trading scheme (KPI-ETS)*, Commission européenne, Mai 2003.

<sup>57</sup> Directive 2004/101/CE; Parlement Européen; Conseil Européen; Oct, 2004.

Les raisons avancées pour expliquer cet effondrement tiennent à l'annonce effectuée par plusieurs Etats (la France, la République Tchèque, les Pays-Bas, l'Estonie, la Belgique, l'Espagne), selon laquelle les émissions effectives des exploitants concernés au cours de l'année 2005, ont été largement inférieures aux quotas attribués par les PNAQ respectifs. A titre d'exemple, en France, les secteurs de l'industrie et de l'énergie concernés par le PNAQ ont émis en moyenne 14,5% de moins que ce qui leur était autorisé par l'attribution des quotas. Dans ce contexte, la synergie de l'offre et de la demande opère : le prix du quota de CO<sub>2</sub> s'effondre en conséquence.<sup>58</sup>

Si le plafond total de quotas alloués aux opérateurs par les PNAQ est trop généreux, le prix du CO<sub>2</sub> s'effondrera naturellement et, comme résultat, les incitations à investir dans des technologies sobres en carbone seront voués à l'échec. Le prix du quota témoigne de l'efficacité du mécanisme, dans la mesure où ce prix doit être indicatif du coût marginal de réduction.

Une allocation des quotas de CO<sub>2</sub> trop laxiste dans les PNAQ se traduirait par une moindre demande des URCEs issues du MDP, et, en conséquence, par une moindre participation des PED dans l'effort de mitigation du changement climatique. Les événements de mai 2006 sont assez illustratifs à cet égard : durant la période de crise, les transactions des URCEs furent suspendus pendant 5 jours.<sup>59</sup>

## **C. Le MDP : un dispositif appelé à se réinventer**

### **1. Les projets MDP unilatéraux**

L'architecture établie par le PK sous-entendait la participation d'un pays développé et d'un pays en voie de développement dans le cadre du mécanisme de développement propre. Cependant, à partir d'une analyse des articles pertinents du PK, notamment de l'article 12, il en résulte qu'une telle articulation du dispositif n'a jamais été établie explicitement par le texte.

Lors des négociations « climatiques », les pays d'Amérique latine étaient très favorables aux projets MDP unilatéraux, dans la mesure où cette perspective leur permettait d'augmenter le nombre de projets MDP dans leurs territoires et, en conséquence, maximiser le flux des ressources financières supplémentaires. En outre, quelques critiques de la part de PED avaient été soulevées sur le fait que les pays industrialisés étaient les seuls à pouvoir profiter des réductions d'émissions les plus rentables. En effet, seuls les investissements des pays de

---

<sup>58</sup> [www.pointcarbon.com](http://www.pointcarbon.com)

<sup>59</sup> IETA, *OP.*, cit.

l'annexe B du protocole étant concernés, le rôle dévoué aux PED dans ce contexte n'est pas suffisamment incitatif.

La question relative à la pertinence ou non des MDP unilatéraux fut soulevée lors de la COP6 de Bonn (2001). A l'issue de cette conférence il a été déclaré explicitement qu'en l'absence d'une disposition prohibitive en ce sens, les projets MDP unilatéraux ne seraient pas exclus.<sup>60</sup> A présent, le débat autour de cette question a été dépassé et la mise en œuvre des projets MDP unilatéraux est admise. En effet, le premier projet unilatéral dans le cadre du MDP a été approuvé par le Conseil Exécutif le 25 avril 2005.<sup>61</sup>

La notion du MDP unilatéral est encore une notion soumise à des interprétations divergentes car il n'en existe effectivement pas de définition officielle. Plusieurs acceptions ont été proposées par la doctrine en la matière.<sup>62</sup> En termes généraux, cette notion faite référence à un projet MDP mis en oeuvre localement par un acteur d'un PED, les Parties de l'Annexe B du PK n'intervenant que pour l'achat des crédits résultants du projet.

Cependant, la notion du MDP unilatéral est tout de même paradoxale car l'un de composants essentiels de ce dispositif était à l'origine « le transfert de technologie » qui serait censé contribuer au développement durable dans les pays hôtes. Or, dans le cadre d'un MDP unilatéral il n'y a pas *a priori* de transfert de technologie, le MDP devient alors un mécanisme de financement.

«L'idée d'un MDP unilatéral a été soutenue principalement par les pays d'Amérique du Sud qui estimaient posséder les ressources et les capacités technologiques nécessaires pour développer leurs propres projets et vendre ensuite les crédits dégagés aux pays de l'Annexe B. Quelques pays en développement y étaient pourtant opposés, craignant de voir réduire leurs espoirs de transfert de technologie.»<sup>63</sup> En effet, la possibilité de développer des projets unilatéraux peut se traduire vraisemblablement par une concurrence acharnée entre les PED visant à attirer les flux

---

<sup>60</sup> UNFCCC; *Review of the implementation of commitments and of ether provisions of the convention preparations for the first session of the Conference of the Parties serving as the meeting of the parties to the Kyoto Protocol (Decision 8/CP.4)* "in the absence of a provision, unilateral projects would not be excluded", FCCC/CP/2001/CRP.8, UNFCCC, 2001.

<sup>61</sup> Il s'agit du projet hydroélectrique Cuyampa en Honduras.

<sup>62</sup> JAHN, Michael; MICHAELOWA, Axel; RAUBENHEIMER, Stefan; LIPTOW, Holger; *Climate Protection Programme. Unilateral CDM – Chances and Pitfalls*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Nov. 2003. "Unilateral CDM project activity is a project which involves no foreign direct investment, which has only the approval of the host country before registration and which sells its CERs through a DPA after certification and issuance or sells them not at all. All other forms of CDM project are, at least, not pure unilateral projects and may be called bilateral or multilateral CDM projects, depending on the foreign involvement".

<sup>63</sup> LUSSIS, Benoît; *Le MDP unilatéral*, Institut pour le Développement, Ottignies, Belgique, mars 2004, <http://users.skynet.be/idd/documents/MDP/MDPn024.pdf>



d'investissements en proposant des URCEs à bas prix. Dans ce contexte, les pays africains craignent, à juste titre, qu'un tel dispositif ne les marginalisera encore plus du marché MDP, dans la mesure où certains d'entre eux n'auront pas forcément les capacités de proposer des projets suffisamment attractifs pour les investisseurs.

Quoi qu'il en soit, avec ou sans MDP unilatéral, la répartition géographique des projets MDP montre clairement que les investissements se dirigent là où il y a la possibilité d'obtenir des URCEs à bas prix avec un risque minimum, ce qui correspond aux économies les plus performantes entre les PED (fig. 3, 4 et 5).

Malgré les réticences à un tel dispositif, le MDP unilatéral permet pourtant de surmonter plusieurs obstacles qui découragent la participation des PED. A ce titre :

- Le MDP unilatéral s'inscrit dans la dynamique du marché en tant qu'instrument économique générant des réductions d'émissions au niveau mondial sans imposer d'objectifs contraignants aux PED. Dans cette perspective, ce dispositif peut inciter les pays non inscrits à l'annexe B du protocole à entreprendre de leur propre chef des projets de réduction d'émissions, qui leur seraient directement profitables et correspondraient à leurs propres besoins et priorités.
- Les projets MDP unilatéraux diminuent la perception de risque associé aux investissements étrangers, dans la mesure où les acteurs locaux ont une meilleure connaissance du terrain, notamment de la situation politique et économique du pays hôte. Ainsi, ce dispositif, augmenterait les bénéfices liés au MDP dans les pays perçus comme « à risque » par les investisseurs car le taux de retour associé au risque de l'investissement diminuerait.
- Le MDP unilatéral comporte une réduction des coûts de transaction car les négociations entre les parties préalables à la mise en oeuvre du projet ne sont plus nécessaires.
- Les investissements liés aux projets de faible ampleur, qui comportent souvent des bénéfices indirects très importants, pourraient s'accroître pourvu que les coûts de transaction soient plus faibles, ce qui assurerait la rentabilité de nombreux projets.
- La rente des crédits issus de la transaction des URECs reviendrait directement aux pays hôtes.
- Le développement du marché des URECs issues des projets MDP unilatéraux serait de nature à encourager une répartition plus équitable des projets du point de vue géographique.

En dépit de tous les bénéfices potentiels que le MDP unilatéral comporte, on peut se poser légitimement la question relative à l'additionnalité d'un tel projet. En effet, en l'absence d'un transfert de technologie au début du projet, un MDP unilatéral utilisera probablement une technologie déjà disponible dans le pays hôte. Dans ce contexte, quelle différence entre un projet ainsi conçu et un projet « business-as-usual »?

Bien que l'argument ne soit pas sans fondement, il est impossible d'affirmer que parce que la technologie existe sur place, elle aurait été mise en oeuvre<sup>64</sup>. Il peut, en effet, y avoir une série d'obstacles qui empêchent le déploiement des technologies propres. Le projet hydroélectrique Cuyampa en Honduras, premier projet MDP unilatéral approuvé par le CE, fournisse une illustration à cet égard. L'additionnalité de ce projet a été validée sur la base des contraintes financières qui n'auraient pas pu être surmontées en l'absence de la possibilité d'obtenir de ressources financières ultérieures issues de la vente des URECs.<sup>65</sup> En l'absence d'une coopération dans le cadre du dispositif climatique globale, soit une coopération *a priori* (MDP original), ou bien *a posteriori* (MDP unilatéral), ce projet, contribuant au développement durable, n'aurait pas pu être mis en oeuvre.

En conclusion, il en résulte que la possibilité de concevoir et mettre en oeuvre des projets unilatéraux dans le cadre du MDP réponde aux objectifs « climatiques », dans la mesure où il y aura une réduction effective des émissions de GES à moindre coût pour l'ensemble de la communauté internationale, tout en « embarquant » les PED dans une logique de mitigation et en contribuant au développement durable.

## **2. Le rôle des puits de carbone dans le cadre de projets LULUCF (Land use, land use change and forestry)**

Une comptabilité qui retrace fidèlement les émissions de GES doit non seulement tenir compte des émissions effectives, mais aussi du niveau de séquestration, c'est-à-dire des phénomènes par lesquels les GES en suspension dans l'atmosphère sont éliminés ou stockés par l'utilisation des puits de carbone.

A titre de stockage de carbone, l'un des puits de carbone naturels le plus important est la végétation, dont le processus photosynthétique conduit à soustraire de l'atmosphère une partie du

---

<sup>64</sup> Ibidem.

<sup>65</sup> UNCCF; Report NO. 2004-0884 *Cuyamapa hydroelectric project in Honduras, validation report*, 2004, UNCCFF, <http://www.unfccc.int>

CO<sub>2</sub> en suspension. C'est la raison pour laquelle les forêts en expansion sont qualifiées de «puits de carbone».

Dans les pays développés, l'absorption de CO<sub>2</sub> à partir des activités liées aux projets de gestion forestière constitue une partie d'émissions comptabilisées au titre des puits de carbone<sup>66</sup>. A titre d'exemple, la France a rapporté auprès des Nations Unies un rejet dans l'atmosphère de 364 mégatonnes par combustion d'énergie fossile en 1990 et déclaré un puits biosphérique de 60 mégatonnes, principalement dans le secteur forestier, qui absorberait 16% de rejets fossiles.<sup>67</sup>

Les activités forestières sont alors envisagées comme une mesure de mitigation du changement climatique efficace et à moindre coût. En effet, il est en général moins coûteux d'accroître la surface forestière que de financer des projets de substitution des combustibles ou de développement des énergies renouvelables.

## **2.1. La prise en compte des puits de carbone dans l'actuel dispositif MDP**

Concernant l'absorption de CO<sub>2</sub> par des puits, les accords de Marrakech ont fixé deux critères d'éligibilité au titre du MDP : (i) seules les activités de boisement et reboisement<sup>68</sup> sont éligibles et (ii) l'acquisition de URCE générées par ces activités est plafonnée à 1% des émissions annuelles de base multipliées par cinq, ce qui correspond à la période d'engagement Kyoto.

Un projet respectant ces 2 critères et qui répond aux conditions générales fixés pour le MDP, peut être validé comme projet MDP et son promoteur pourra alors obtenir des crédits d'émissions issus du projet.

Les URCEs obtenues par la mise en œuvre des projets LULUCF dans le cadre du MDP ont une durée de vie de cinq ans qui peut être renouvelé pourvu que le projet en question maintienne le carbone fixé. Cela s'explique dans la mesure où la permanence de carbone n'est pas assurée dans ce type de projets.

Dans un autre ordre d'idées, le recours indiscriminé aux activités forestières peut entraîner des effets négatifs sur l'environnement, étant donné que dans de nombreux cas, le moyen le moins coûteux et le plus rapide d'obtenir des URCEs de cette manière serait de planter des arbres à

---

<sup>66</sup> Article 3, alinéas 3 et 4 du protocole de Kyoto.

<sup>67</sup> Académie de sciences; *Conséquences scientifiques, juridiques et économiques du Protocole de Kyoto*, Rapport No. 45, Technique & Documentation, France, 2000.

<sup>68</sup> On entend par « boisement » / « reboisement », « la conversion directe de terres non forestières en terres forestières par plantation, ensemencement et/ou promotion par l'homme d'un ensemencement naturel »

croissance rapide en monoculture sur de vastes étendues de terre, ce qui pourrait représenter une menace pour certaines populations vulnérables. Le projet « Plantar » au Brésil, qui prévoit la plantation de 23 100 ha d'eucalyptus et la génération de crédits sur 21 ans, est un exemple à cet égard.

### **2.1.1. Infléchir la tendance de déforestation, une manière efficace de mitigation du changement climatique**

Or, malgré l'importance des mécanismes pouvant stocker le dioxyde de carbone, les activités relatives à la protection forestière n'ont pas été incluses dans le dispositif mondial de mitigation du changement climatique.

Plusieurs secteurs s'y opposent à cette possibilité. Leur argument étant souvent motivé par le fait que les mesures de conservation des forêts ne se traduiraient pas par un effet positif en ce qui concerne la réduction de la concentration du CO<sub>2</sub> atmosphérique. En effet, la pérennité du stockage de carbone dans les forêts est certes relativement incertaine. Arrivé à la maturité, *les forêts ne sont plus des puits mais des réservoirs de carbone: elles en stockent d'énormes quantités, en surface et dans les sols, mais jouent un rôle neutre dans le bilan de CO<sub>2</sub>.*<sup>69</sup> Un puit de carbone peut ultérieurement devenir une source de CO<sub>2</sub> lorsque les forêts sont coupées, se décomposent ou brûlent. Ainsi, le risque de «fuites» est élevé.

Cependant, l'argument le plus compliqué à surmonter réside peut être dans la définition de la ligne de base dans ce type de projets. En effet, il n'est pas aisé pour l'instant de mesurer la teneur en carbone de différents types de forêts. « Des méthodes indirectes, utilisant un bilan de carbone de l'atmosphère, sont souvent utilisées à l'échelle régionale. Elles tirent partie des réseaux de mesures qui se développent, ou des données satellitaires, mais leur résultat encore incertain a suscité des controverses. Cette difficulté à estimer les puits de carbone a une influence significative sur l'estimation des émissions par pays et a beaucoup perturbé les négociations internationales. »<sup>70</sup>

En dépit de ces difficultés d'ordre technique, l'inclusion des activités liées à la protection forestière pourrait venir efficacement en renforcement des dispositifs existants.

---

<sup>69</sup> BOUKHARIE, Sophie; Forêts : *le grand Marchandage*, UNESCO, 1999, [www.unesco.org](http://www.unesco.org)

<sup>70</sup> LETREUT, Hervé; JANCOVICI, Jean-Marc; *L'effet de serre*, Flammarion, France, 2001.

En effet, selon les estimations de la FAO, la déforestation, « essentiellement la conversion des forêts en terres agricoles, se poursuit à un rythme d'environ 13 millions d'hectares par an », <sup>71</sup> soit l'équivalent d'une superficie aussi vaste comme la moitié du territoire de l'Allemagne.

Or, bien que les activités liées à la combustion d'énergies fossiles soient à l'origine de la plus part d'émission de GES, la déforestation tropicale, quant à elle, est responsable de 20 % des émissions annuelles mondiales de CO<sub>2</sub>.<sup>72</sup> Dans ce contexte, d'après les estimations du rapport Stern, **les émissions annuelles de CO<sub>2</sub> liées à la perte de forêts naturelles seraient plus significatives que celles rejetées dans l'atmosphère par l'ensemble global du secteur de transport.** <sup>73</sup>

Dans cette logique, des aménagements ponctuels dans le cadre du dispositif MDP pourraient contribuer à infléchir la tendance de déforestation. Des réformes en ce sens devraient permettre que les activités liées à la protection forestière soient éligibles au même titre que les activités de boisement ou reboisement dans le cadre du MDP, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

Actuellement aucune disposition financière spécifique n'incite les pays à participer aux dispositifs du Protocole de Kyoto dans le cadre de la conservation des forêts. Au delà des bénéfices en matière de réduction et de stockage de CO<sub>2</sub>, ces activités comporteraient des bénéfices indirectes d'une importance capitale, notamment en matière de protection de la biodiversité ainsi que de gestion de l'eau. Au même titre, plus de 10 millions de personnes, qui selon la FAO travaillent dans le secteur de l'aménagement et de la conservation des forêts, seraient les premiers bénéficiaires potentiels.

---

<sup>71</sup> FAO; *Evaluation des ressources forestières mondiales 2005*, FAO, 2005. [www.fao.org/forestry/site/fra2005/en/](http://www.fao.org/forestry/site/fra2005/en/)

<sup>72</sup> GIEC, *op. cit.*

<sup>73</sup> STERN, *op cit.*

## **IV. LE MDP – UN LEVIER SUPPLEMENTAIRE POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE : LE CONTEXTE COLOMBIEN**

### **A. Les éléments de contexte**

#### **1. Quelques répercussions du changement climatique au niveau local**

La Colombie est responsable d'environ 0.25% des émissions globales de GES. Malgré ce pourcentage relativement faible, le pays est particulièrement vulnérable aux effets du changement climatique. Sous un scénario d'augmentation de la température moyenne de 1°C à 2°C et une variation des précipitations de  $\pm 15\%$ , une étude de l'institut d'hydrologie, de météorologie et d'études environnementales (IDEAM) estime que 78% des sommets neigeux et des glaciers, et 56 % des écosystèmes de haut montagne du pays devraient disparaître.<sup>74</sup> En outre, au-delà des effets sociologiques, l'augmentation du niveau de la mer de 60 cm aurait pour conséquence des pertes considérables en matière de production agricole. Sous ce scénario, l'étude en question prévoit une réduction de 10% et 4.3 % de la production agricole du littoral pacifique et atlantique respectivement.

#### **2. Des conséquences indirectes découlant des politiques de mitigation**

Dans le cadre du dispositif contre le réchauffement climatique, les réductions des émissions de CO<sub>2</sub> dans les pays industrialisés entraîneront quelques effets négatifs sur certaines économies en voie de développement. La politique de mitigation du changement climatique pourrait à long terme avoir des incidences sur le plan économique pour les pays où les revenus liés aux exportations de combustibles fossiles sont importants.

Un rapport du Bureau australien de l'agriculture et de ressources économiques<sup>75</sup> a estimé l'impact de mesures prises dans le cadre des réductions d'émissions de GES par les pays exportateurs de pétrole selon deux scénarios. Sous le premier, les pays soumis à des engagements de réduction de GES atteignent leurs objectifs par l'implémentation des politiques et mesures domestiques, sans faire recours aux mécanismes de flexibilité. Sous le deuxième scénario analysé, les pays industrialisés parviennent à réduire leurs émissions de GES en faisant recours aux différents mécanismes de flexibilité y compris le MDP. Cette dernière hypothèse, estime le rapport référencé, impliquerait pour la Colombie une réduction des exportations de charbon et

---

<sup>74</sup> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; *Plan nacional integrado de adaptación para ecosistemas de alta montaña, islas del caribe colombiano y salud humana*, IDEAM, Bogotá D.C., 2005. [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co)

<sup>75</sup> Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics; *Impacts of the Kyoto Protocol on developing countries*, ABARE, Canberra, Mars 2000.

pétrole de l'ordre de US\$ 192 millions par an. Selon le premier scénario le coût de l'impact serait cinq fois supérieur.

Cependant, l'implantation des dispositifs prévus par le PK, particulièrement la mise en œuvre du MDP, constitue aussi une source de développement. La Colombie présente un potentiel de réduction annuel d'émissions de GES de l'ordre de 22.9 millions de tons de CO<sub>2</sub>. Dans ce contexte, un étude conjointe de la Banque Mondiale et du ministère colombien chargé de l'environnement préconisait en 2000 que la mise en œuvre du MDP en conditions optimales pourrait générer de ressources liés à « l'exportation » des URCEs de l'ordre US\$ 435 M., ce qui placerait le marché de crédits d'émissions à un niveau proche de celui des exportations de banane (US\$ 535 M) ou des fleurs (US\$ 505 m).<sup>76</sup>

### **3. La stratégie mise en place**

Dans ce contexte, afin de se positionner favorablement dans le système international de mitigation du changement climatique, le gouvernement colombien avait entériné une stratégie à mettre en œuvre lors des négociations liées au PK.<sup>77</sup> Le but étant de permettre au pays de maximiser les profits liés aux nouveaux mécanismes économiques, notamment le MDP, tout en contribuant aux réduction d'émissions de GES. Cette stratégie, élaboré à partir de l'étude référenciée, était fondée sur les axes suivants :

- Promouvoir un traitement égalitaire pour les 3 mécanismes de flexibilité.
- Mettre l'accent sur la nécessité de minimiser les coûts des transaction et les barrières internationales.
- Etablir des méthodes pour la formulation de scénarios de référence et critères d'additionnalité afin de promouvoir des réductions réelles, en minimisant les coûts de montage des projets.
- Promouvoir l'inclusion des puits de carbone dans le cadre du MDP.
- Les transactions des URCEs ne devraient pas être limitée.
- La fixation de « seuils de supplémentarité » doit être la compétence des pays de l'annexe B.
- Promouvoir l'inclusion du MDP unilatéral afin de maximiser la participation du pays, ainsi que des autres pays « à risque ».

---

<sup>76</sup> Ministerio del medio ambiente, Banque Mondiale; *Estudio de Estrategia Nacional para la implementación del MDL en Colombia*, Banco mundial, Ministerio del medio ambiente. Bogotá D.C., avril, 2000.

<sup>77</sup> Le protocole de Kyoto a été ratifié en Colombie par la loi 629 de 2000.

- La définition des critères de développement durable des projets devrait être la compétence des pays hôte.
- Promouvoir des accords bilatéraux en matière de coopération internationale.

Bien que la plupart de ces critères ont été entérinés lors des négociations, les résultats en Colombie en termes de générations des URCEs, au regard des attentes formulées par l'étude évoquée plus haut, semblent insuffisants. En effet, six ans après l'adoption de la stratégie à suivre, la performance colombienne en matière de mitigation du changement climatique n'est pas satisfaisante par rapport aux pays avec des conditions socio - économiques comparables. Les figures suivantes fournissent une illustration à ce propos.

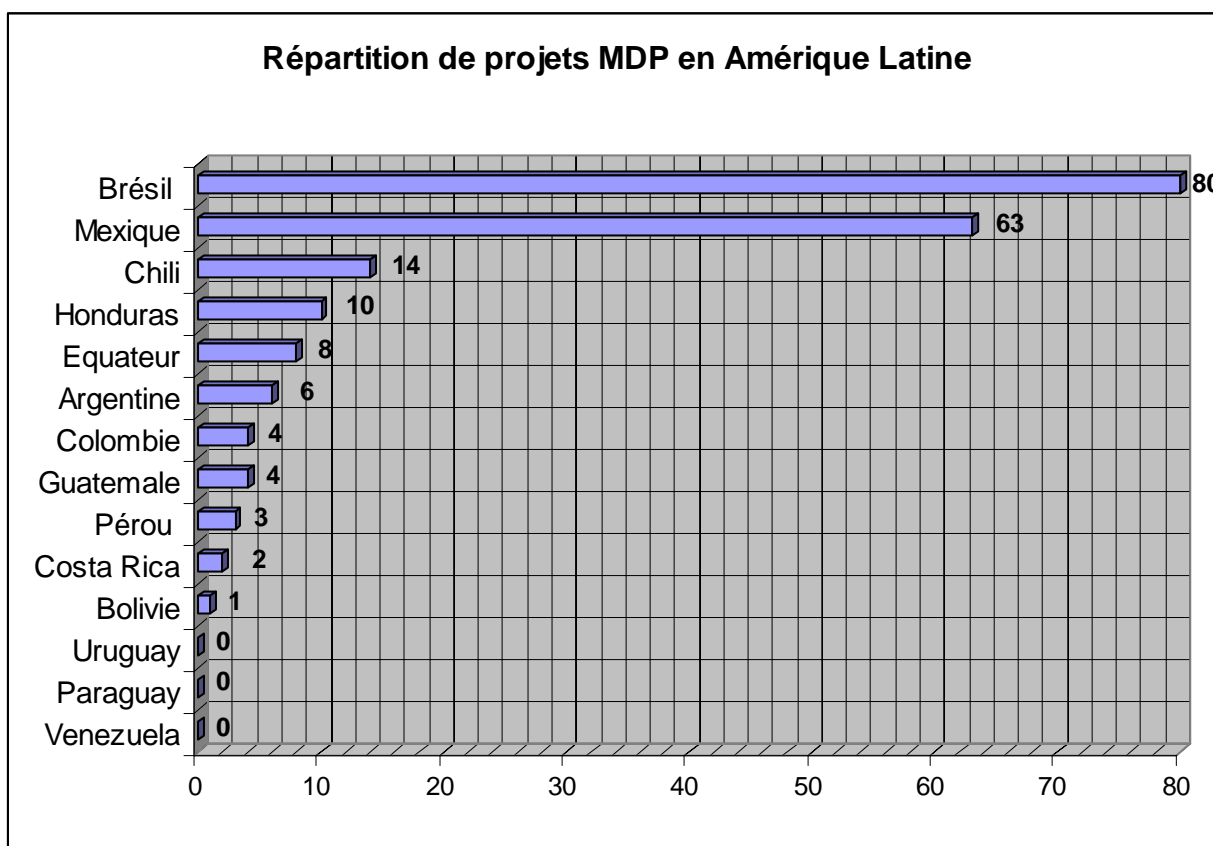


Fig.6. Source: UNCFFF. Novembre - 2006.

Bien qu'en matière d'accueil des projets la Colombie reste bien placée dans la moyenne régionale, il s'agit pour l'essentiel des projets à petite échelle qui ne permettent de réduire que des faibles quantités de CO<sub>2</sub>. En conséquence, le flux de ressources issues de la commercialisation des URCEs est assez réduit.



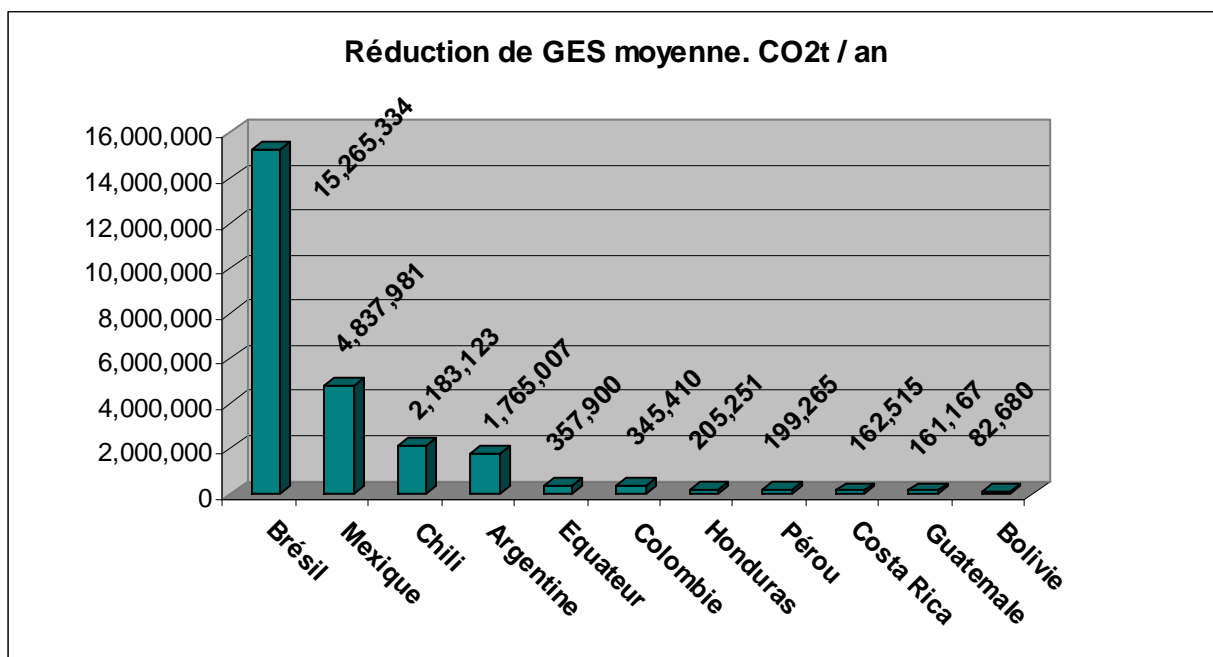


Fig. 7. Source : UNCF. Novembre - 2006.

Or, à présent, le gouvernement colombien a suscité 3 mémorandums d'entendement avec la France, les Pays-Bas et le Canada. Cependant, plusieurs contraintes empêchent une mise en œuvre optimale du MDP dans le territoire nationale, notamment :

- La perception de risque: S'agissant d'un marché directement lié aux investissements étrangers de moyen et long terme, la perception internationale sur le risque d'investir en Colombie constitue un facteur pénalisant, ce qui place le pays dans une situation défavorable par rapport aux pays concurrentiels comme le Chili, la Costa Rica ou le Brésil.
- Manque d'information: L'information diffusée sur le dispositif MDP, sur les règles de formulation des projets et sur la dynamique du marché est insuffisante. La plupart des potentiels bénéficiaires des projets ne maîtrisent pas les modalités d'opération du MDP ni le fonctionnement du marché.
- Manque de financement: Les projets à petite échelle se voient pénalisés par des coûts de transaction et de montage qui sont relativement élevés. La possibilité de regrouper plusieurs projets à petite « bundling »<sup>78</sup> afin de les rendre intéressants pour l'acheteur des URCEs est une option qui n'a pas encore été explorée dans le pays. Le manque de financement intérieur pour ce type de projets étant un facteur qui rend plus difficile leur montage.

<sup>78</sup> Cette possibilité a été approuvée par la conférence de parties à Montréal en décembre 2005.

Malgré toutes ces difficultés, force est de constater que, s’agissant d’un marché relativement nouveau, un processus d’adaptation a été mis en place par le gouvernement, ce qui a permis aux opérateurs les plus performantes de se familiariser avec les dispositifs Kyoto et de concrétiser quelques projets.

## **B. Le projet Jepírachi: une expérience réussie**

Le projet Jepírachi a été le premier parc de génération d’énergie éolienne développé en Colombie. La conception et l’implémentation de ce projet n’auraient pas été viables économiquement en l’absence de mesures incitatives propres du MDP.

### **1. Description du Projet**

Le projet Jepírachi, situé dans les territoires indigènes de la communauté Wayuu, dans la région nord-est du littoral atlantique colombien (département de la Guajira), comportait le développement d’une installation de génération d’énergie éolienne d’une capacité nominale de 19.5 MW,. Cette énergie étant générée à partir de 15 aérogénérateurs « Nordex » dont la capacité de chacun est de 13 MV.<sup>79</sup>

Dans la mesure où la capacité de génération électricité de ce projet est assez restreinte par rapport aux besoins nationales, il ne peut pas être considéré comme un projet de substitution énergétique dans le sens stricte du terme.

Il s’agit en revanche d’un parc éolien à titre expérimental : un laboratoire qui contribuera à la maîtrise nationale d’une énergie propre et renouvelable, qui peut représenter à long terme une alternative en matière d’approvisionnement énergétique, pourvu que les résultat et bilans tirés du projet démontrent la viabilité économique, technique et environnementale de l’énergie éolienne en Colombie.

- **Participants au projet :**

<i>Participants</i>	<i>Gestionnaires</i>
<b>EEPPM. Empresas Públicas de Medellín</b>	EEPPM. Empresas Públicas de Medellín
<b>Finlande</b>	IBRD (Banque internationale pour la reconstruction et le développement) Carbon Fond Prototype (Banque mondiale).
<b>Pays-Bas</b>	IBRD (Banque internationale pour la reconstruction et le développement) Carbon Fond Prototype (Banque mondiale).

<sup>79</sup> [www.eppm.com](http://www.eppm.com). Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

## **2. Le scénario de référence**

D'après le plan de développement énergétique du gouvernement, les options visant à satisfaire la croissante demande énergétique sont pour la plupart liées à la filière thermique. Or, étant donné la faible production énergétique du projet Jepírachi (0.15% des 13.2 GW disponibles en 2001), celui-ci n'a pas un effet direct sur le plan d'expansion du réseau colombien d'interconnexion électrique colombien.

La capacité totale de ce dernier était de 13.2 GW en 2001. La filière hydroélectrique assure la plupart de la production du pays (67%), ce qui fait de la Colombie un pays relativement dépendant des ressources hydriques disponibles pour la production électrique.<sup>80</sup>

Après les périodes de grave sécheresse qui ont eu lieu en 1992 et 1997, et qui étaient à l'origine d'une pénurie électrique qui s'est traduite par des rationnements, le gouvernement a encouragé le renforcement de la capacité de génération thermoélectrique afin d'améliorer la fiabilité du système, ce qui s'est traduit par l'augmentation du composant thermique dans la totalité de la production électrique nationale. Cette augmentation a été indirectement influencée par le désengagement du secteur public dans les grands investissements ainsi que par la réticence du secteur privé d'investir dans la génération hydroélectrique, notamment en raison des exigences de qualité environnementales et sociales liées à ce type de projets.

Par conséquent, il est prévisible que le futur développement du secteur de génération électrique se traduira par un renforcement de la filière thermoélectrique, ce qui augmenterait la part du marché de cette filière et par conséquent conduirait à une augmentation des émissions de GES liées à ce secteur. Selon les prévisions de l'Unité de planification des mines et d'énergie du ministère chargé de l'énergie,<sup>81</sup> cette tendance devrait se poursuivre au cours des prochaines années.

Or, si la production d'électricité en Colombie peut être considérée comme étant sobre en carbone dans la mesure où la plupart de la demande est satisfaite par la filière hydroélectrique (fig 5), une expansion du secteur de génération électrique axée sur la filière thermique serait, à long terme, contradictoire avec les objectifs de mitigation du changement climatique.

---

<sup>80</sup> [www.isa.com.co](http://www.isa.com.co)

<sup>81</sup> [www.upme.gov.co](http://www.upme.gov.co)

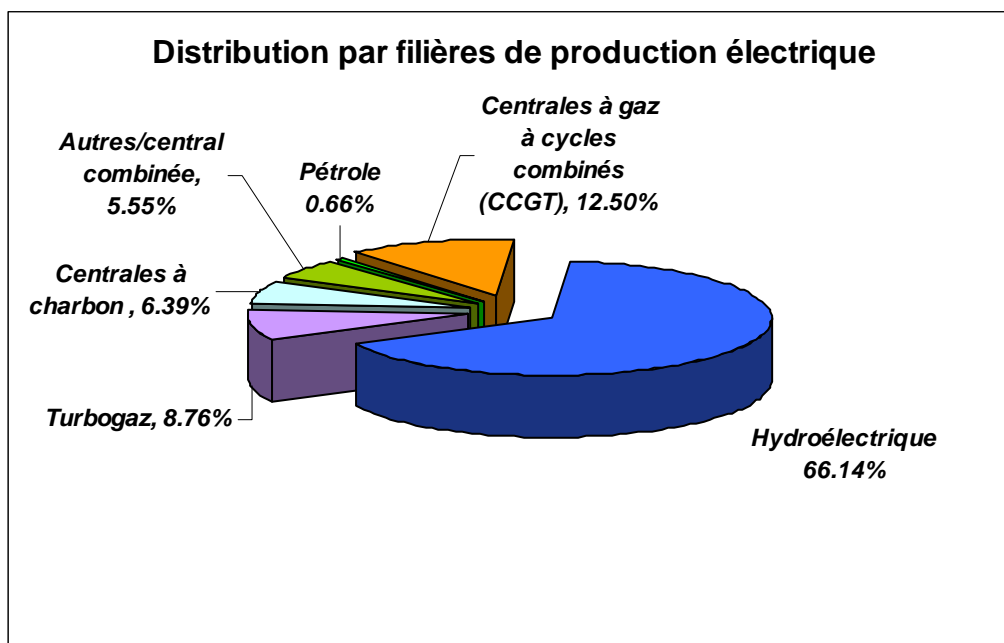


Fig. No. 8. Source. Banque Mondiale

### **3. Vérification du critère « d'additionalité » du projet**

L'énergie éolienne générée par le projet Jepírachi est considérée libre d'émissions de GES. En l'absence de ce projet, la demande d'électricité correspondante à l'énergie générée par le parc éolien serait satisfaite, sous un scénario « *business-as-usual* », par la production électriques des autres filières du réseau national d'interconnexion électrique, ce qui se traduirait inexorablement par l'émission supplémentaire de GES, notamment à cause de l'utilisation des installation thermoélectriques.

Le Parc Jepírachi, installation à faible capacité d'énergie renouvelable (10 -20 MW), a obtenu un traitement dérogatoire de la part des autorités régulatrices d'énergie. En effet, cette filière bénéficie d'une option préférentielle en matière de « dispatch » électrique, ce qui lui permet d'écouler la totalité de sa production d'électricité dans le réseau de d'interconnexion sans être pénalisée en cas de « non délivrance » d'énergie.

Qui plus est, il a été prévu que la production électrique du projet déplacerait les unités de production correspondantes des autres filières, considérées comme moins propres en termes d'émissions de GES. Dans ce contexte, on estime que le total de réductions d'émissions ainsi obtenues s'élevé à 1.168.000 tonnes<sup>82</sup> de CO<sub>2</sub> pour la période durant laquelle seront délivrés les URCEs (21 ans, jusqu'à 2024).

<sup>82</sup> Prototype Carbon Fund; [www.carbonfinance.org](http://www.carbonfinance.org)

### **3.1. Des contraintes en l'absence du MDP**

Un projet avec les caractéristiques propres du projet Jepírachi ne serait pas faisable dans le contexte colombien en l'absence d'un mécanisme impliquant le transfert de technologie et de ressources, ce qui constitue l'un des objectifs visés par le mécanisme de développement propre.

Une analyse de contraintes d'ordre technologique et économique permet de vérifier le caractère additionnel du projet. Il s'agit en effet d'établir que le projet en question se voit confronté à des obstacles insurmontables qui *(i)* empêchent la mise en œuvre du projet et qui démontrent *(ii)* le caractère inopérant des solutions alternatives.

Le conception et mise en œuvre du parc éolien a été en effet confronté à des obstacles d'ordre technique et économique qui ont pu être surmontés grâce à l'implémentation de ce projet dans le cadre du mécanisme de développement propre, notamment en raison de la compensation financière inhérente.

- Des obstacles technologiques : Jepírachi est le premier parc éolien en Colombie. Les ingénieurs disponibles au niveau local n'ont en général pas la formation adéquate pour la conception, la mise en place et l'opération de cette technologie. Dans les programmes offerts par les universités locales, la technologie de l'énergie éolienne n'a pas une place prépondérante. Par conséquent, le projet peut être considéré comme additionnel dans la mesure où l'absence de personnel qualifié maîtrisant la technologie est un facteur qui empêcherait la réalisation du projet.
- Incertitude économique : Dans la mesure où ce type de projet implique une variable incertaine liée à la présence du vent, il comporte plus de risque par rapport aux projets hydroélectrique où des projets liés à la combustion d'énergies fossiles. Les indicateurs et les mesures permettant la structuration et le montage de ce projet ont été effectués à titre indicatif étant donné l'inexistence de paramètres comparatifs sur le plan national.
- Des obstacles relatifs à la pratique en la matière : Etant le premier projet en Colombie de ce genre, il n'y a pas une expertise nationale sur ce type de technologie. Dans la mesure où ce projet n'est pas une pratique commune en matière énergétique et que l'énergie ainsi produite est sobre en carbone, il peut être considéré comme additionnel.

#### **4. Le composant « développement durable »**

Or, même en l'absence d'une contribution significative en termes de pourcentage relatif par rapport à la production électrique total du pays, ce projet involucre pourtant d'importantes contributions en matière de développement durable.

Tout d'abord, ce projet a mis en évidence la viabilité commerciale de la filière éolienne en Colombie, dont le potentiel de génération électrique est approximativement estimé à plus de 5 GW. Ceci serait de nature à faciliter les investissements futurs visant au développement de cette filière.

En deuxième lieu, en augmentant le composant d'énergie renouvelable et en introduisant l'élément éolien dans le réseau national d'interconnexion électrique, ce projet contribue à développer l'expertise nationale dans l'installation et l'opération de cette filière, ce qui constitue un clair exemple de transfert de technologie dans le cadre du mécanisme de développement propre. L'expertise acquise par le biais de la conception, la mise en œuvre et l'opération de ce projet devrait contribuer au développement ultérieur de cette filière d'énergie renouvelable.

Troisièmement, dans la mesure où le parc éolien est situé dans le territoire d'une communauté indigène qui présente d'indices de pauvreté considérables, ce projet a contribué au développement de cette communauté à travers du financement de divers projets locaux financés par un système de transfert et compensations. Un plan de surveillance et d'évaluation de performance avec une panoplie d'indicateurs est prévu afin de vérifier les bénéfices résultant pour la communauté indigène.

Enfin, ce projet a contribué aussi à inciter l'activité économique de la région durant la phase de construction, avec une injection du capital de US\$ 21 millions.

#### **5. Le composant économique du projet**

La possibilité de vendre sur le marché les URCEs issues du projet en question, permet au développeur du projet, *Empresas Públicas de Medellín*, d'obtenir une source de revenus supplémentaires générés dans le cadre exclusif du marché de carbone, ce qui a permis de rendre le projet plus attractif en termes d'investissement.

En effet, le projet comporte le transfert de US\$ 5 millions de la part du fonds prototype carbone de la banque mondiale à l'opérateur du projet, en contrepartie des URCEs équivalentes à 800.000 tonnes de CO<sub>2</sub>.

En outre, la négociation de URCEs permet à l'opérateur de bénéficier des mesures incitatives du gouvernement visant à favoriser la production propre, le développement durable et « l'exportation » des URCEs. Ces mesures incitatives, estimées à US\$19 millions, comprennent, entre autres, une exemption douanière pour l'importation d'équipement en provenance de l'étranger pour la période durant laquelle seront générées les URCEs.

Enfin, le projet Jepírachi contribuera aussi au développement du marché international de carbone en Colombie au travers de la génération de réductions d'émission dans le cadre du MDP, en concordance avec l'article 12 du PK.

Les passerelles entre l'objectif global de lutte contre le réchauffement climatique, le développement durable et les bénéfices indirects qu'un projet de ce type comporte, reflètent ainsi l'essence même du dispositif MPD.

## **CONCLUSION**

La participation ultérieure des pays en développement dans un système qui ferait suite au dispositif Kyoto sur la base d'engagement quantitatifs et contraignants n'est pas à l'ordre du jour. Un accord de principe sur les responsabilités mutuelles au changement climatique abordant toutes les dimensions du problème devrait ouvrir la voie à une participation plus active des PED. Un accord dans ce sens, comme bien le signale le rapport Stern, doit être axé sur une logique de coopération et une distribution équitable des efforts entre pays développés et pays en développement.

Or, bien qu'il n'y ait pas une formule permettant d'aborder toutes les dimensions de ce qui pourrait être considéré comme équitable, un degré de participation fondé sur la responsabilité historique, les émissions *per-capita* et le niveau des revenus devrait attribuer aux pays développés, à moyen terme, les principaux efforts en matière de réduction d'émissions. Dans ce contexte, il est prévisible que le marché des crédits issus des projets MDP devrait s'accroître, d'autant plus que les émissions effectives dans certains pays de l'annexe B, hors compensations, n'ont pas cessé d'augmenter.

Le MDP n'est pas la panacée ni le seul parangon permettant « d'embarquer » les PED dans une logique de réduction d'émissions de GES. Cependant, en termes de réduction d'émissions et d'aide au développement durable, le MDP s'avère un mécanisme efficace qui a contribué à une hauteur non négligeable à l'objectif ultime de la convention sur le climat.

L'évolution du marché MDP permet de constater le dynamisme du dispositif et la capacité d'adaptation des certains PED au nouveau marché. Ainsi, la mise en œuvre de certains projets MDP a permis d'atteindre la dichotomie d'objectifs propres à ce dispositif.

Or, bien que la problématique environnementale globale et le développement durable ne peuvent pas être abordés d'une manière isolée, force est de constater que le MDP est un moyen pour atteindre des objectifs précis et non pas un fin en soi. Le flux de ressources liés à la mise en œuvre de ce mécanisme dépendra de la capacité des PED à s'adapter aux conditions du marché dans des conditions concurrentielles.

La réussite de la coopération internationale est le corollaire de l'établissement d'un prix carbone suffisamment fort et incitatif dans les pays de l'annexe B. A ce titre, la participation des Etats-Unis, principale source d'émissions globales, dans un schéma concurrentiel est fondamentale.



Dans ces circonstances, le nombre de projets MDP devrait s'accroître et, par conséquent, le transfert de technologie vers le PED.

Enfin, avec le renforcement des politiques volontaristes en termes de mitigation, il devrait être possible de « de- carboniser » les économies des pays développés et en développement, à un niveau qui soit compatible avec l'objectif de stabilisation, et ce sans porter atteinte à la croissance économique. Or, l'efficacité de la lutte contre le changement climatique ne saurait dépendre exclusivement de la mise en place d'instruments économiques dans un logique compensatrice. Une politique de mitigation effective requiert en effet, et peut-être même avant tout, des changements en termes des habitudes de consommation et de modifications beaucoup plus fondamentales des modes de production, de transport et de consommation dans une perspective de développement durable telle que le propose le rapport Brundtland (1987).

Néanmoins la volonté de considérer l'émission de CO<sub>2</sub> à travers une régulation marchande est certes une innovation institutionnelle qui permet d'engager un processus de réduction importante, mais ne saurait inverser la tendance et faire disparaître la menace que génère pour les populations mondiales le changement climatique qui s'est amorcé sous l'effet de l'activité humaine.

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **OUVRAGES**

AGARWAL, A; NARAIN, S; Global Warming in an Unequal World, a case of environmental colonialism, *Center for Science and Environment*, Delhi, 1991.

Commission Européenne; Orientations complémentaires relatives aux plans d'allocation de la période 2008-2012 du système d'échange de quotas d'émission, CE, Bruxelles, Dec, 2005.

DE FÉLICE, Pierre; *L'effet de serre : Un changement climatique annoncé*, L'Harmattan, 2001.

JAHN, Michael; MICHAELOWA, Axel; RAUBENHEIMER, Stefan; LIPTOW, Holger; *Climate Protection Programme. Unilateral CDM – Chances and Pitfalls*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Nov. 2003.

FAUCHEUX, Sylvie; JOUMNI, Haitham, *Économie et politique des changements climatiques*, Paris, La Découverte, 2005.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY; INTERNATIONAL EMISSION TRADING; *From Concept to Reality*, OCDE, 2001.

KANDEL, Robert; *Le Réchauffement de la climatique*. Presses universitaires de France, 2002.

KEMFERT, Claudia; TRUONG, P; BRUCKNER, Thomas; *Economic Impact Assessment of Climate Change*, Institut Allemand de recherche économique, DIW, Berlin, 2005

LAMBERT, Gérard; *La terre chauffe-t-elle ?* EDP - sciences, 2001.

LETREUT, Hervé; JANCOVICI, Jean-Marc; *L'effet de serre*, Flammarion, France, 2001.

ORGANISATION DE COOPERATION ET DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE; *Changement climatique: Les politiques nationales et le Protocole de Kyoto*, OCDE, 1999

### **RAPPORTS**

ACADEMIE DE SCIENCES; *Conséquences scientifiques, juridiques et économiques du Protocole de Kyoto*, Rapport No. 45, Technique & Documentation, France, 2000.

AUSTRALIAN BUREAU OF AGRICULTURAL AND RESOURCE ECONOMICS, *Impacts of the Kyoto Protocol on developing countries*, ABARE, Canberra, Mars 2000.

BANQUE MONDIALE, INTERNATIONAL EMISSIONS TRADING ASSOCIATION; *State and trends of the carbon market 2006*, IETA, Banque Mondiale, Washington D.C., Oct. 2006.

COMMISSION FEDERALE DU DEVELOPPEMENT DURABLE, CFDD; *Avis sur les mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto*, Belgique, oct. 1999. [www.belspo.be](http://www.belspo.be)

CRIQUI, Patrick; Kitous, ALBAN; *Kyoto Protocol Implementation –KP– technical report: Impacts of linking JI and CDM credits to the Europe and emission allowance trading scheme (KPI-ETS)*, Commission européenne, Mai 2003.

EUROPEAN COUNCIL; *Community strategy on climate change - Council conclusions*, 1939th Council meeting, CE, Luxembourg, Juin 1996.

ÉCOLE NATIONALE D'ADMINISTRATION; *Energie et environnement – Effet de serre. Les actions internationales, européennes et nationales pour maîtriser les émissions de gaz à effet de serre : quel bilan et quelles perspectives*, ENA Décembre, 2001.

FAO; *Evaluation des ressources forestières mondiales 2005*, FAO, 2005. <http://www.fao.org/forestry/site/fra2005/en/>

GIEC; *Troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, OMM – PNUE, 2001.

HANSENE, J; SATO, R; RUEDY, K; LEA; MEDINA – ELIZADE, *Global temperature change*, NASA, 2006.

INTERNATIONAL EMISSIONS TRADING ASSOCIATION; *Greenhouse gas market 2006: Moving to action: financial response to climate change*, IETA, 2006.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES; *Plan nacional integrado de adaptación para ecosistemas de alta montaña, islas del caribe colombiano y salud humana*, IDEAM, Bogotá D.C., 2005. [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co)

LAFFITE, Pierre; SAUIER, Claude Saunier; Assemblée nationale – Sénat *Les apports de la science et de la technologie au développement durable. Tome I: Changement climatique et transition énergétique: dépasser la crise*; Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Assemblée Nationale – Sénat. 2006

MINISTERE CANADIEN CHARGE DE L'ENVIRONNEMENT; *Projet vert – Aller de l'avant pour contrer les changements climatiques : Un Plan pour honorer notre engagement de Kyoto*, Canada, avril 2005. <http://www.climatechange.gc.ca/default.asp>

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, BANQUE MONDIALE; *Estudio de Estrategia Nacional para la implementación del MDL en Colombia*, Banco mundial, Ministerio del medio ambiente. Bogotá D.C., abril, 2000.

OMM, PNUE; *Le changement climatique, Dimensions économiques et sociales, Contribution du groupe de travail III au Deuxième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Dossier et débats pour le développement durable 4 D, ONM, PNUE, 1996.

PHILIBER, Cédric; PERSHING, Jonathan, *Evolution des engagements d'atténuation : quelques questions clés*, AIE, OCDE, 2003

STERN, Nicholas; *Stern Review on the Economics of Climate Change*, HM Treasury, Royaume Uni, Oct. 2006.

UNFCCC; *Rapport 2006 de la sur les gaz à effet de serre*, UNFCC, 2006

UNFCCC; *Rapport sur les données présentées dans les inventaires nationaux de gaz à effet de serre des Parties visées à l'annexe I de la Convention pour la période 1990-2004*, FCCC/SBI/2006/26, UNFCCC, oct. 2006.

UNCCF; Report NO. 2004-0884 *Cuyamapa hydroelectric project in Honduras, validation report*, UNFCCC, 2004.

UNFCCC; *Review of the implementation of commitments and of other provisions of the convention preparations for the first session of the Conference of the Parties serving as the meeting of the parties to the Kyoto Protocol (Decision 8/CP.4)* “in the absence of a provision, unilateral projects would not be excluded”, FCCC/CP/2001/CRP.8, UNFCCC, 2001.

## **ARTICLES**

BOUKHARIE, Sophie; *Forets : le grand Marchandage*, UNESCO, 1999, [www.unesco.org](http://www.unesco.org)

CORNUT, Pierre; *Le carbon lobby et le Protocole de Kyoto*, Atlas Conseil, mai 2004, [www.atlas.conseil.free.fr](http://www.atlas.conseil.free.fr).

HOURCADE, Jean-Charles; *De La Haye à Marrakech : entre succès symbolique et échec environnemental ? L'énergie en France*, EHESS-CNRS, fev, 2006. [www.anales.org](http://www.anales.org)

Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie; *Le mécanisme de développement propre*. [www.iepf.org](http://www.iepf.org)

LIÉBARD, Alain; *Situation des énergies renouvelables en France et en Europe*, Regards sur l'actualité, N° 318, pp. 47 – 59, La documentation française, février 2005.

LUSSIS, Benoît; *Le MDP unilatéral*, Institut pour le Développement, Ottignies, Belgique, mars 2004.

MATHY, Sandrine; HOURCADE, Jean-Charles; BOEMARE, Catherine; *Le Protocole de Kyoto face au nœud gordien environnement/développement*, Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement Jardin Tropical, Journées de l'AFSE – CERDI, 2005.

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT; *Mécanisme de développement propre*, fiche No. 8. [www.atlas.conseil.free.fr](http://www.atlas.conseil.free.fr)

O.M.M. No. 743; *Déclaration annuelle de l'OMM sur l'état du climat mondial en 2005*, OMM, 2006

RUSS, Peter; CRIQUI, Patrick; *Post-Kyoto CO2 emission reduction: the soft landing scenario analyzed with POLES and other world models*, 2006. [www.web.upmf-grenoble.fr](http://www.web.upmf-grenoble.fr)

VIEILLEFOSSE, Aurélie; *Le protocole de Kyoto...et après?* Revue d'économie financière, No 83, pp 1 – 30, association d'économie financière, La documentation française, juillet 2006.

## **SITES INTERNET**

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

[www.hm-treasury.gov.uk](http://www.hm-treasury.gov.uk)

HM Treasury – Royaume Uni

[www.wmo.ch](http://www.wmo.ch)

Organisation mondiale météorologique

[www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

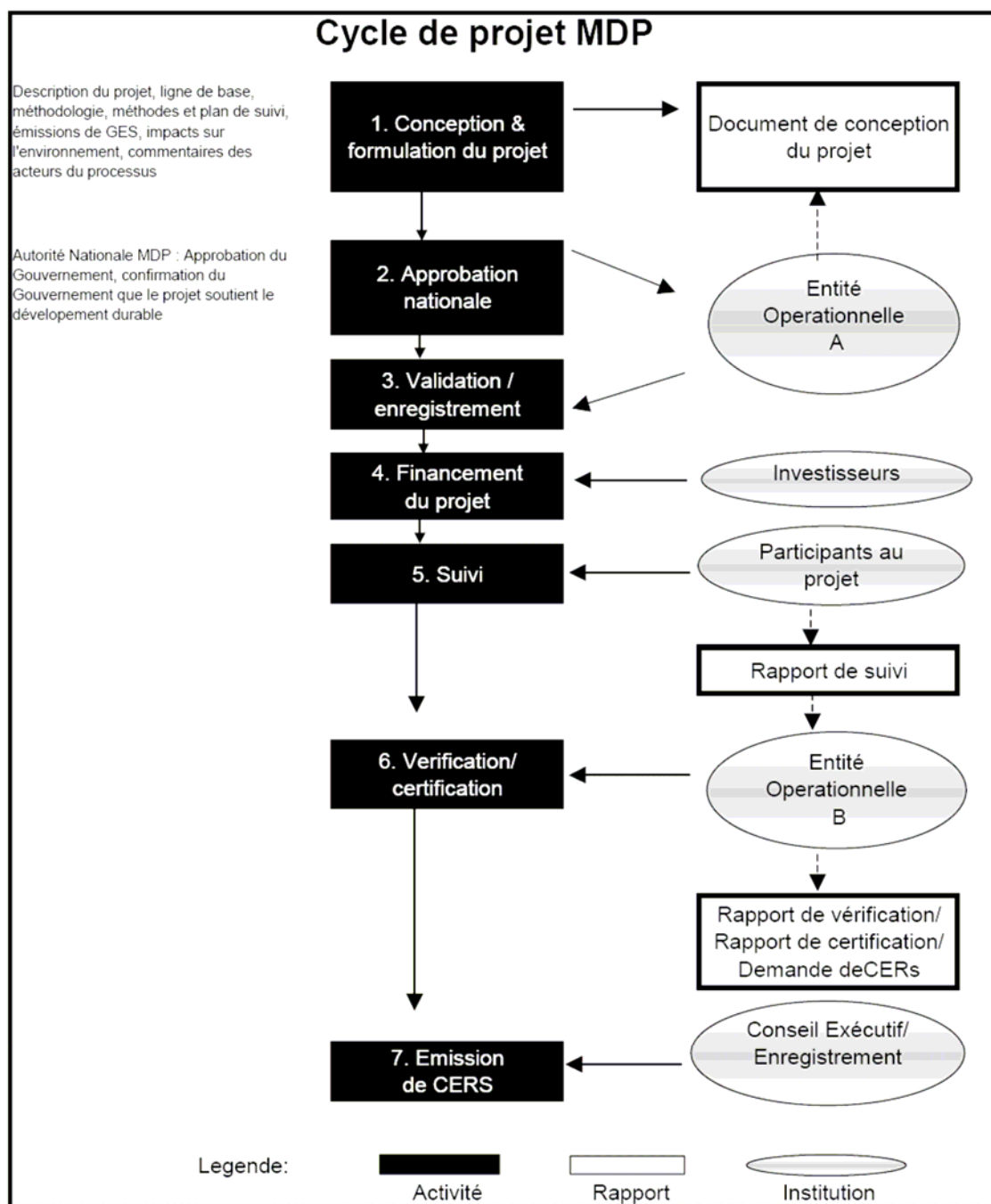
Ministère de l'écologie et du développement durable

[www.diw.de](http://www.diw.de)

Institut Allemand pour la recherché économique

<a href="http://atlas.conseil.free.fr">atlas.conseil.free.fr</a>	Site francophone consacré au mécanisme de développement propre
<a href="http://www.ieta.org">www.ieta.org</a>	International Emissions Trading Association
<a href="http://ec.europa.eu/energy/environment">ec.europa.eu/energy/environment</a>	Commission européenne
<a href="http://www.climnet.org">www.climnet.org</a>	Climate Action Network Europe
<a href="http://www.ecologie.gouv.fr">www.ecologie.gouv.fr</a>	Ministère de l'écologie et du développement durable
<a href="http://www.eurocarbone.com">www.eurocarbone.com</a>	Eurocarbone
<a href="http://www.industrie.gouv.fr">www.industrie.gouv.fr</a>	Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie
<a href="http://ideas.repec.org">ideas.repec.org</a>	University of Connecticut. Department of economics
<a href="http://www.wupperinst.org">www.wupperinst.org</a>	Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy
<a href="http://www.bafu.admin.ch">www.bafu.admin.ch</a>	Département de l'environnement, des transports, de l'Énergie et de la communication
<a href="http://www.cdmwatch.org">www.cdmwatch.org</a>	CDM Watch
<a href="http://www.carbonfinance.org">www.carbonfinance.org</a>	World Bank Carbon Finance Unit
<a href="http://www.panda.org">www.panda.org</a>	WWF
<a href="http://www.cckn.net">www.cckn.net</a>	Climate Change Knowledge Network
<a href="http://www.belspo.be">www.belspo.be</a>	Site de la politique scientifique générale
<a href="http://www.kfoa.co.nz">www.kfoa.co.nz</a>	Kyoto Forestry Association
<a href="http://www.ielrc.org">www.ielrc.org</a>	International Environmental Law Centre
<a href="http://www.cerdi.org">www.cerdi.org</a>	Centre d'études et de recherche sur le développement international
<a href="http://www.rec.org">www.rec.org</a>	Régional Environmental Center
<a href="http://www.nasa.gov">www.nasa.gov</a>	National Aeronautics and Space Administration
<a href="http://www.belspo.be">www.belspo.be</a>	La Politique scientifique fédérale
<a href="http://www.defra.gov.uk">www.defra.gov.uk</a>	Department for Environment, Food and Rural Affairs
<a href="http://www.rac-f.org">www.rac-f.org</a>	Réseaux action climat France
<a href="http://www.pointcarbon.com">www.pointcarbon.com</a>	Point Carbon
<a href="http://www.unesco.org">www.unesco.org</a>	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
<a href="http://www.eppm.com">www.eppm.com</a>	Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
<a href="http://www.isa.com.co">www.isa.com.co</a>	Empresa de Interconexión Eléctrica S.A
<a href="http://www.upme.gov.co">www.upme.gov.co</a>	Unidad de Planeación Minero Energética Ministerio de Minas y energía, Colombia.
<a href="http://www.carbonfinance.org">www.carbonfinance.org</a>	Prototype Carbon Fund.
<a href="http://www.gip-ecofor.org">www.gip-ecofor.org</a>	GIP ECOFOR
<a href="http://www.rggi.org">www.rggi.org</a>	The Regional Greenhouse Gas Initiative
<a href="http://www.web.upmf-grenoble.fr">www.web.upmf-grenoble.fr</a>	Université Pierre – Mendès
<a href="http://www.iepf.org">www.iepf.org</a>	Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie
<a href="http://www.ideam.gov.co">www.ideam.gov.co</a>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
<a href="http://www.minminas.gov.co">www.minminas.gov.co</a>	Ministerio de Minas y Energía

## ANNEXE 1. Cycle du projet



Comme le montre la figure, le cycle de projet MDP comporte sept étapes de base: Conception & formulation du projet, Approbation nationale, Validation et enregistrement, Financement du projet, Suivi, Vérification/certification et émission des CERS. Les quatre premières étapes précèdent la mise en place du projet, alors que les trois dernières sont exécutées durant le déroulement du projet.

Source: [www.cd4cdm.org](http://www.cd4cdm.org)

## ANNEXE 2. Coûts estimatives d'un projet MDP

<b>Exemple simplifié des coûts et recettes associés à des projets MDP</b>				
Etapes d'un projet classique	Etapes supplémentaires pour un projet MDP	Projet 1 Développement d'une ferme éolienne de 20 MW	Projet 2 Installation de 20.000 systèmes solaires domestiques	Projet 2 Centrale mixte Bagasse - charbon de 70 MW
Coût d'investissement du projet hors MDP		20.000.000 €	16.000.000 €	100.000.000 €
Réduction d'émissions générées par le projet (URCEs)		40.000 teqCO2/an	80.000 teqCO2/an	130.000 teqCO2/an
Revenu brut issu de la vente des URCEs (Hypothèse : 1 teqCO2/an = 5 €)		2.000.000 €	400.000 €	6.500.000 €
<b>Coûts - Phase de préparation du projet</b>				
Etudes de faisabilité	Documentation du projet : scénario de référence, plan de suivi, recherche d'information pour rédiger le PDD	5.000 €	5.000 €	15.000 €
Elaboration du projet	Renseignement du PDD ; concertation avec le pays hôte	30.000 €	20.000 €	60.000 €
Approbation du projet	Validation par l'entité opérationnelle	15.000 €	15.000 €	30.000 €
Négociation d'un contrat d'achat	Développement d'un contrat d'achat des réductions d'émissions	Le coût est assumé par l'acheteur des URCEs	Le coût est assumé par l'acheteur des URCEs	Le coût est assumé par l'acheteur des URCEs
Enregistrement du projet.	Coût d'enregistrement auprès du Conseil exécutif du MDP	15.000 €	5.000 €	15.000 €
<b>Total</b>		<b>65.000 €</b>	<b>45.000 €</b>	<b>120.000 €</b>
<b>Coûts – Phase opérationnelle du projet</b>				
Production / fonctionnement, maintenance, gestion	Suivi et vérification	Coût interne pour le suivi : 5.000 € tous les deux ans pour la vérification, sur 10 ans, soit 25.000 €	Coût interne pour le suivi : 10.000 € tous les deux ans pour la vérification, sur 10 ans, soit 50.000 €	Coût interne pour le suivi : 10.000 € tous les deux ans pour la vérification, sur 10 ans, soit 50.000 €
Frais de vente des URCEs		35.000 € sur 10 ans	20.000 € sur 10 ans	70.000 € sur 10 ans
Contribution	Versement au fonds d'adaptation	2% des URCEs, soit 40.000 € pour 10 ans	Non applicable aux PMA	2% des URCEs, soit 130.000 € pour 10 ans
<b>Total</b>		<b>100.000 € sur 10 ans</b>	<b>70.000 € sur 10 ans</b>	<b>250.000 € sur 10 ans</b>
<b>Impact du MDP sur la viabilité du projet</b>				
Revenu net de la vente des URCEs / Investissement total du projet en % (non actualisé)		10 %	1.8 %	6.5 %
Intérêt du volet MDP		Très fort	Moyen dans le cas présent, pouvant devenir fort en regroupant des projets similaires	Fort

Source : [www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

### **ANNEXE 3. Liste des sigles et acronymes**

AC	Application conjointe
CCNUCC	Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CE	Conseil exécutif du MDP
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
CH <sub>4</sub>	Méthane
COP	Conférence des parties à la CCNUCC
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
HFC	Hydro-fluorocarbures
LULUCF	Land Use, Land-Use Change and Forestry [Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie]
MDP	Mécanisme pour un développement propre
NASA	National Aeronautics and Space Administration
N <sub>2</sub> O	Oxyde nitreux
OMM	Organisation météorologique mondiale
PCF	Hydrocarbures perfluorés
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PED	Pays en Développement
PK	Protocole de Kyoto
SF <sub>6</sub>	hexafluorure de soufre
UNCFFF	Secrétariat de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
URCE	Unité de réduction certifiée des émissions
UQA	Unité de quantité attribuée