

LES MÉCANISMES FLEXIBLES DE KYOTO ET L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE REPENSER LES CHOIX

HANS-HOLGER ROGNER

La réduction des émissions de gaz à effet de serre est l'un des principaux buts du Protocole de Kyoto, que les pays ont adopté en décembre 1997. Ces réductions, cependant, ne seront pas faciles à opérer – des réductions de l'ampleur préconisée dans le Protocole nécessiteraient une restructuration substantielle de la production et de la consommation d'énergie dans la plupart des pays industrialisés. Aux termes du Protocole, ces pays (appelés Parties visées à l'Annexe I) font en sorte, individuellement ou conjointement, que leurs émissions anthropiques agrégées, exprimées en équivalent-dioxyde de carbone, de gaz à effet de serre ... ne dépassent pas les quantités qui leur sont attribuées ... en vue de réduire le total de leurs émissions de ces gaz d'au moins 5,2% par rapport au niveau de 1990 au cours de la période d'engagement allant de 2008 à 2012 (voir encadré page 27).

Depuis la signature, en 1992, de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, les gouvernements se sont efforcés de définir des politiques capables de simultanément satisfaire les exigences des responsables nationaux et répondre aux besoins en matière de gestion mondiale de l'environnement. La production d'électricité devrait devenir l'une des principales cibles de l'action politique. D'une part, parce que la production d'électricité représente environ un tiers des émissions mondiales de dioxyde de carbone. D'autre part, parce que ce secteur compte un nombre relativement limité d'acteurs et de sources

d'émission, qui sont plus faciles à réguler et à maîtriser que, disons, des millions de pots d'échappement de véhicules.

Les combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz) fournissent près de 63% de l'électricité mondiale, ces pourcentages étant, dans les pays en développement ayant une consommation importante d'électricité, nettement supérieurs – plus de 80% en Chine et en Inde. En 1998, les émissions de carbone (C) provenant de l'utilisation de combustibles fossiles ont atteint presque 6,5 gigatonnes (Gt). Même si, historiquement, l'essentiel de ces émissions provenaient des pays industrialisés, les émissions de carbone provenant des pays en développement ont augmenté rapidement – de 32% entre 1990 et 1998.

Dans une grande mesure, cette augmentation est due à la croissance rapide d'un secteur de l'offre d'électricité qui, à l'avenir, devrait dépasser la croissance des pays visés à l'Annexe I. Les projections de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) montrent qu'environ 770 GW des 1380 GW d'addition nette de capacité escomptés au niveau mondial entre 2000 et 2020 seront produits dans des pays en développement. En termes de panache des combustibles, plus de 75% seront produits à l'aide de combustibles fossiles (charbon : 348 GW; gaz naturel : 210 GW; dérivés du pétrole : 49 GW; nucléaire : 30 GW; hydroélectricité : 124 GW; et énergies renouvelables : 9 GW). Ce sont ces projections de

croissance rapide des émissions de gaz à effet de serre dans les pays en développement (pays non visés à l'Annexe I) qui ont incité plusieurs pays visés à l'Annexe I à solliciter une "participation significative des pays en développement".

De surcroît, l'expérience a montré que le fait d'autoriser des agents économiques à échanger – dans le cas présent des unités de réduction des émissions (URE) nationales ou droits d'émission – peut réduire considérablement les coûts encourus pour atteindre un objectif de réduction des émissions agrégées. Le Protocole prévoit, à l'article 17, un tel échange mais indique clairement que tout échange de ce type vient en complément des mesures prises au niveau national. L'échange des droits d'émission signifie que si une Partie souhaite émettre davantage que la quantité attribuée, elle doit acheter à d'autres Parties la quantité correspondante de droits d'émission, forçant par là même les Parties vendeuses à réduire leurs émissions au-delà des objectifs fixés. Compte tenu de la clause de complémentarité, les Parties ne peuvent acheter qu'une partie de leurs réductions d'émission tandis que les quantités maximales n'ont toujours pas été spécifiées. Bien entendu, l'échange de droits d'émission est réservé aux Parties qui sont soumises à une limitation de leurs émissions.

Si l'échange de droits d'émission introduit une certaine souplesse

M. Rogner dirige la Section de la planification et des études économiques du Département de l'énergie nucléaire de l'AIEA.

dans le respect des engagements de réduction d'émissions, il n'institue pas, pour autant, une "participation significative des pays en développement". En outre, les pays non visés à l'Annexe I sont résolument opposés à l'idée même de prendre des mesures coûteuses de réduction des émissions qui détourneraient d'autres projets de développement vitaux des ressources financières déjà rares et feraient ainsi obstacle à leurs aspirations de développement économique.

LE MÉCANISME DE KYOTO POUR UN DÉVELOPPEMENT PROPRE

Le Mécanisme pour un développement propre (MDP), modelé sur le concept de mise en œuvre commune, a été introduit à la dernière minute lors de la Conférence de Kyoto organisée en 1997. Le MDP est un instrument qui permettrait aux pays en développement d'assurer leur développement économique tout en offrant l'accès à des ressources additionnelles afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Plus précisément, le MDP, tel qu'il est défini à l'article 12 du Protocole de Kyoto, est un nouveau mécanisme de coopération qui associe les pays en développement dans le but explicite d'aider ces derniers à parvenir à un développement durable et à contribuer à l'objectif ultime de la Convention tout en aidant, dans le même temps, les pays industrialisés à remplir leurs engagements chiffrés de limitation et de réduction de leurs émissions prévus à l'article 3.

La logique du MDP (et de la mise en œuvre commune) repose sur le fait que le coût des mesures de réduction des émissions diffère considérablement d'une région à l'autre, alors que leur impact sur la

stabilité du climat est indépendant de la localisation géographique des émissions ou de la réduction de ces dernières. Ainsi, l'efficacité économique suggère de réduire les émissions là où l'on peut obtenir la réduction la plus importante au meilleur coût. Généralement, les coûts de réduction sont plus faibles dans les régions dotées de centrales électriques et d'équipements anciens ou inefficaces et présentant un fort potentiel de croissance que dans les régions caractérisées par une production et une consommation d'énergie modernes et rationnels et une demande d'énergie quasi-stagnante.

En vertu de ces mécanismes, une entreprise d'un pays visé à l'Annexe I émettant des gaz à effet de serre et recherchant des solutions économiques de réduction des émissions peut investir dans un pays en développement ou dans un autre pays visé à l'Annexe I, éventuellement un pays en transition, si le coût en dollars par tonne d'équivalent carbone (\$/t équivalent C) d'une réduction des émissions est inférieur au coût d'une mesure prise au niveau national. Le pays bénéficiaire obtient des technologies modernes à coût réduit tandis que l'entreprise qui investit reçoit des unités de réduction certifiée des émissions, qui peuvent être prises en compte pour déterminer le respect des engagements nationaux.

S'il est peu probable que la nature exacte des règles qui régissent ce mécanisme (MDP) et sa mise en œuvre, qui font l'objet de négociations entre les Parties à la Convention-cadre sur les changements climatiques, soit définie avant la fin de 2000, il se dégage déjà plusieurs principes :

■ **Additionnalité.** Le projet relevant du MDP doit constituer un investissement qui ne serait autrement pas réalisé par le pays

hôte, par exemple pour des raisons de coût ou de disponibilité des capitaux. Cela nécessite de définir et/ou de spécifier un projet de référence auquel le projet relevant du MDP puisse être comparé. Les réductions d'émissions doivent s'ajouter à celles qui se seraient produites en l'absence du projet relevant du MDP.

■ **Réalité.** Le projet doit se traduire, sur le plan de la réduction des émissions, par des avantages mesurables, réels et durables. Les réductions doivent être réalisées, certifiées, contrôlables et vérifiables.

■ **Durabilité.** Le projet doit contribuer au développement durable du pays bénéficiaire.

En vertu de ces mécanismes, un pays visé à l'Annexe I investirait, dans un pays, dans un projet de technologie propre que celui-ci n'aurait pas les moyens de mettre en œuvre, mais qui émettrait moins de gaz à effet de serre que la technologie moins onéreuse qui aurait été utilisée autrement. Dans le secteur de la production d'électricité, la technologie de référence, pour la plupart des pays non visés à l'Annexe I, est probablement la production d'électricité à l'aide de charbon de faible à moyen rendement, souvent avec des dispositifs antipollution inférieurs à la norme, d'où l'émission d'importantes quantités de polluants. Des centrales nucléaires ou éoliennes pourraient, compte tenu de leur coût d'investissement élevé et de leurs émissions négligeables de gaz à effet de serre et d'autres polluants, bénéficier de ce mécanisme. Des centrales au charbon ayant un rendement de conversion élevé et équipées de dispositifs antipollution pourraient également convenir. On pourrait également, pour réduire les émissions, substituer dans les centrales le gaz naturel au charbon ou améliorer le

LE PROTOCOLE DE KYOTO EN BREF

Adopté en 1997, le Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques engage les pays industrialisés à atteindre des objectifs individuels et juridiquement contraignants de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre au cours de la période allant de 2008 à 2012, en vue de réduire le total de leurs émissions de ces gaz d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

Les objectifs individuels fixés pour ces pays (dits Parties visées à l'Annexe I) sont énumérés à l'Annexe B du Protocole. Les obligations de réduction d'émissions peuvent être résumées comme suit : les pays d'Europe occidentale ont accepté de réduire leurs émissions de 8% par rapport au niveau de 1990, à l'exception de l'Islande et de la Norvège, qui se sont vu autoriser, respectivement, 110% et 101% des émissions de 1990. Les pays de l'Union européenne peuvent s'entendre entre eux sur différents niveaux de réduction des émissions aussi longtemps que le total de leurs émissions reste inférieur de 8% au niveau de 1990.

Les pays d'Europe orientale ont généralement les mêmes obligations que les pays d'Europe occidentale à quelques exceptions près : 95% des émissions de l'année de référence pour la Croatie, et 94% pour la Hongrie et la Pologne. L'année de référence pour les pays de cette région n'est pas nécessairement 1990, mais peut être ultérieure, par exemple 1995. La Fédération de Russie et l'Ukraine ont été autorisées à maintenir leur niveau d'émissions de 1990. Le Japon et le Canada ont accepté de réduire de 6% leurs niveaux de 1990, et les États-Unis de 7%. L'Australie a été autorisée à augmenter ses émissions de 8% par rapport à son niveau de 1990, et la Nouvelle-Zélande à continuer à émettre les mêmes quantités qu'en 1990.

Les réductions d'émissions concernent les six principaux gaz à effet de serre, à savoir le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'hémioxyde d'azote (N₂O), les hydrofluorocarbones (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF₆), ainsi que certaines activités liées au changement d'affectation des terres et à la foresterie qui absorbent l'oxyde de carbone de l'atmosphère ("puits" de carbone).

Le Protocole institue également trois mécanismes novateurs – la mise en œuvre conjointe, l'échange de droits d'émission et le mécanisme pour un développement propre (MDP), qui ont pour



vocation d'aider les Parties visées à l'Annexe I à réduire les coûts encourus pour atteindre leurs objectifs d'émission. La mise en œuvre conjointe est un mécanisme de coopération associant deux ou plusieurs partenaires de pays devant s'acquitter d'engagements chiffrés en matière de limitation et de réduction (Parties visées à l'Annexe I), mais où les coûts marginaux de réduction des émissions diffèrent nettement. Toute Partie visée à l'Annexe I peut céder à toute autre Partie ayant le même statut, ou acquérir auprès d'elle, des unités de réduction des émissions découlant de projets visant à réduire les émissions anthropiques par les sources ou à renforcer les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre dans tout secteur de l'économie. Le MDP vise également à promouvoir un développement durable dans les pays en développement.

Alors que ces mécanismes dits "de flexibilité" ont été convenus en principe dans le Protocole, il reste maintenant à préciser les détails de leur fonctionnement. En outre, il reste aux Parties à mettre au point le système-cadre de contrôle de l'application prévu dans le Protocole, à élaborer des dispositions relatives au changement d'affectation des terres et à la foresterie, à définir les obligations en matière d'établissement de rapports, et à étudier la vulnérabilité des pays en développement aux changements climatiques et aux mesures de réduction des émissions. À la quatrième Conférence des Parties (CoP-4), en 1998, les Parties ont approuvé à cet effet un programme de travail (le "Plan d'action de Buenos Aires"), qui s'achèvera à la CoP-6 en 2000.

Le Protocole de Kyoto a été ouvert à la signature du 16 mars 1998 au 15 mars 1999. Pendant cette période, 84 pays ont signé le Protocole, indiquant qu'ils acceptaient son texte et avaient l'intention de le ratifier.

Pour pouvoir entrer en vigueur, le Protocole doit maintenant être ratifié par 55 Parties à la Convention, parmi lesquelles les Parties visées à l'Annexe I dont les émissions représentaient, en 1990, 55% des émissions de dioxyde de carbone de ce groupe. Quelques pays ont déjà ratifié le Protocole, mais nombre d'autres attendent l'issue des négociations relatives au fonctionnement du Protocole qui auront lieu à la CoP-6. De nombreuses Parties souhaiteraient que le Protocole entre en vigueur au plus tard en 2002, pour le 10ème anniversaire de la signature de la Convention.

rendement sur l'ensemble du système énergétique.

L'investisseur d'un pays visé à l'Annexe I, disons une entreprise d'électricité qui est obligée de réduire les émissions au plan national, doit maintenant comparer la valeur de ces unités de réduction des émissions aux

solutions et coûts de réduction des émissions au niveau national.

Si le projet relevant du MDP entraîne des coûts de réduction inférieurs, l'entreprise peut choisir de payer l'investissement ou la différence de coût de production entre ce projet et le projet de référence contre des unités de

réduction certifiée des émissions correspondant à la quantité des émissions évitées. Ces unités peuvent ensuite être utilisées par l'entreprise pour s'acquitter de ses engagements.

Le Protocole précise cependant que les mécanismes flexibles utilisés pour s'acquitter

DONNÉES INDICATIVES POUR L'ÉTUDE DE DIFFÉRENTES VARIANTES DE MDP

Caractéristiques	Unités	Référence Charbon	MDP Charbon	MDP Nucléaire	MDP-Én. éol.	MDP-Gaz
Techniques						
Durée de vie	année	25	25	25	15	25
Capacité nette	MWe	600	600	935	12	450
Coefficient de charge	%	75	75	80	40	80
Rendement net	% (PCI*)	33,8	47,5	33	1	55
Réduction soufre (SO ₂)	%	0	90	-	-	-
Oxydes d'azote (NO _x)	%	0	80	-	-	-
Particules	%	99,5	99,5	-	-	-
Économiques						
Coûts d'invest. **	\$/kWe	1090	1661	2432	998	836
Implantation	%	100	30	15	15	10
Taux d'actual. réel	%	10	10	10	10	10
Coûts E/M fixes	\$/kWe/an	21,1	43,9	37,9	27,8	23,71
Coûts E/M variables	\$/MWh					
Coût combust.	\$/GJ	1,70	1,70	0,72	0	3,9
Émissions & déchets						
Cendres	g/kWh	57,9	41,4	-	-	-
Boues réduction	g/kWh	-	20,5	-	-	-
Déchets rad. haute act.	kg/MWh	-	-	x	x	-
Métaux lourds	gHM/kWh	0,038	0,027	-	-	-
Dioxyde soufre SO ₂	g/kWh	9,09	0,65	-	-	0,15
Oxydes d'azote NO _x	g/kWh	3,01	0,61	-	-	1,13
Monoxyde carbone CO ₂	g/kWh	1,08	0,77	-	-	0,45
Méthane	g/kWh	-	-	-	-	0,03
Hémioxyde azote N ₂ O	g/kWh	0,02	0,02	-	-	0,018
Particules	g/kWh	0,2	0,14	-	-	0,045
Dioxyde carbone CO ₂	g C/kWh	321	230	-	-	99

*Pouvoir calorifique inférieur. **Y compris intérêts pendant construction. Source : AIEA

d'engagements contractés au titre de l'article 3 doivent venir en complément de mesures prises au niveau national. Cela revient à dire que les pays ne peuvent que partiellement s'exonérer des réductions d'émissions imposées au niveau national (les quantités autorisées doivent encore être négociées par les Parties à la Convention).

ÉTUDE SÉLECTIVE DE DIFFÉRENTES VARIANTES DE MDP

On peut, pour illustrer l'évaluation de projets relevant du MDP, recourir à une étude générique hypothétique. Le point de départ est une centrale typique à charbon, c'est-à-dire la solution d'accroissement de capacité la moins coûteuse dans un pays non visé à l'Annexe I. En d'autres

termes, c'est le projet de référence. Par rapport à ce projet de référence, on propose, comme variantes de MDP, une centrale à charbon de type avancé, une centrale nucléaire commerciale standard, un parc d'éoliennes et une turbine à gaz moderne à cycle combiné.

L'évaluation doit comprendre les phases suivantes:

- Détermination de la technologie de référence, c'est-à-dire de la technologie qui serait choisie dans une situation normale (sans considérations liées aux changements climatiques);
- Calcul des coûts de production et des émissions de gaz à effet de serre pour la centrale de référence;
- Choix des variantes de MDP;
- Évaluation des besoins progressifs en investissements et des coûts de production

normalisés pour chaque variante de MDP;

- Détermination des émissions des gaz à effet de serre évitées pour chaque variante de MDP par rapport à la référence;

- Calcul du coût spécifique de la réduction des émissions pour chaque variante de MDP en fonction à la fois des coûts d'investissement et des coûts de production totaux normalisés.

Réduction des émissions fondée sur les coûts

d'investissement. À partir des données utilisées dans l'étude, les besoins totaux en investissements sont corrigés en tenant compte des différentes caractéristiques de capacité et de disponibilité des différentes variantes de MDP, y compris la technologie de référence (voir tableau).

L'évaluation des émissions montre que toutes les variantes de

COMPARAISON GÉNÉRIQUE DES COÛTS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

	Unités	Référence Charbon	MDP- Charbon	MDP- Nucléaire	MDP- Én. éol.	MDP-Gaz
Réduction fondée sur les différences de coût d'investissement						
Coût d'invest. total centrale	Millions US\$	654	997	2274	12	376
Correction pour capacités et disponibilités	Millions US\$	1087	1657	2274	1866	782
Investissement MDP	Millions US\$	-	569	1187	1087	-305
Émissions GES	Millions tC /an	2.14	1.55	0	0	0.69
Émissions GES évitées	Millions tC /an	-	0.60	2.14	2.14	1.45
Coût de réduction fondé seulement sur le coût d'invest. normalisé	\$/équivalent tC	-	101	57	48	-25
Réduction fondée sur les différences de coût de production normalisé						
Coût de production total	mills/kWh	39.60	46.39	49.25	45.38	42.93
Total émissions GES	g C/équiv.kWh	327	236	0	0	106
Émissions GES	Millions tC /an	1.290	0.931	0	0	0.333
Réduction des émissions	g C/équiv.kWh	-	91	327	327	221
Émissions GES évitées	Millions tC/an	-	0.359	1.290	1.290	0.956
Coût de réduction	\$/t C équivalent	-	74.6	29.5	17.7-77.0	15.1

Notes : MDP = Mécanisme pour un développement propre; GES = gaz à effet de serre. Source : AIEA

MDP produisent des avantages réels, mesurables et durables sur le plan des émissions. Hormis la turbine à gaz à cycle combiné, tous les MDP conviendraient sur le plan de l'additionnalité financière, de la réduction des émissions et du soutien au développement durable (diminution des émissions de polluants nuisant à la qualité de l'air et contribuant à l'acidification des eaux régionales). La turbine à gaz à cycle combiné, solution à moindre coût avec des coûts de réduction négatifs, devrait en fait remplacer la centrale au charbon comme technologie de référence. Le coût de la réduction des émissions (en termes de \$/t équivalent C évitée) est de \$101/tC pour les centrales à charbon de type avancé, \$57/tC pour les centrales nucléaires et \$48/tC pour les éoliennes. Ce calcul, cependant, ne prend en compte que les coûts d'investissement et ignore les coûts d'exploitation et de maintenance ainsi que le coût du combustible, qui peuvent représenter une part importante des coûts totaux de production.

Réduction des émissions fondée sur les coûts de production totaux. Les coûts de production normalisés sont calculés à partir des données indicatives en supposant l'absence de toute hausse du prix du combustible. Ne sont utilisées que les données concernant la centrale elle-même, sans tenir compte des différentes capacités et disponibilités. Tous les MDP entraînent des coûts de production supérieurs à celui de la technologie de référence (39,60 mills E.-U. par kWh).

MDP-charbon. Vu que la centrale au charbon de type avancé émet annuellement quelque 0,931 million de tonnes de carbone, elle évite l'émission de quelque 0,359 million de tonnes de carbone chaque année par rapport à la centrale de référence au charbon. La compensation totale des émissions ou les émissions évitées pendant la durée de vie du projet relevant du MDP représentent quelque 9 millions de tonnes de carbone. Le coût des émissions de carbone évitées s'élève alors à \$74,6/tC. En d'autres termes, le projet pourrait générer des unités

de réduction des émissions s'levant à \$85/tC.

MDP-nucléaire. Vu que la centrale nucléaire a un coefficient nul d'émission de gaz à effet de serre, la centrale nucléaire relevant du MDP évite l'émission de quelque 1,29 million de tonnes de carbone chaque année par rapport à la centrale de référence au charbon. La compensation totale des émissions pendant la durée de vie du projet représente 32 millions de tonnes de carbone. Le coût des émissions de carbone évitées ou la valeur des unités de réduction des émissions s'élève alors à \$29,5/tC.

MDP-énergie éolienne. De même que le nucléaire, l'énergie éolienne a un coefficient d'émission nul et l'installation éolienne relevant du MDP évite l'émission de quelque 1,29 million de tonnes de carbone chaque année par rapport à la centrale de référence au charbon.

La compensation totale des émissions pendant la durée de vie du projet relevant du MDP représente 19,2 millions de tonnes de carbone. Le coût des émissions de carbone évitées ou la valeur des unités de réduction des émissions

s'élève alors à \$17,7/tC sur la base des coûts de production par différentiel de kWh entre la référence charbon et la variante éolienne.

Cependant, en raison de la nature intermittente de sa disponibilité, la variante éolienne ne remplace pas réellement la capacité de base du charbon. Le calcul du coût de réduction des émissions ne doit donc prendre en compte que le coût du combustible et les coûts variables de l'électricité produite au charbon et non la différence de coût total de production. Ce faisant, on porte la valeur des unités de réduction des émissions de la variante éolienne à \$77/tC.

MDP-gaz. La turbine à gaz à cycle combiné émet quelque 0,333 million de tonnes de carbone par an et évite l'émission de 0,956 million de tonnes de carbone par rapport à la centrale de référence au charbon. La compensation totale des émissions pendant la durée de vie du projet relevant du MDP représente 23,9 millions de tonnes de carbone. Le coût des émissions de carbone évitées ou la valeur des unités de réduction des émissions s'élève à \$15,1/tC. Cet exemple, cependant, suppose l'existence d'une infrastructure d'approvisionnement en gaz, ce qui n'est pas généralement le cas dans les pays en développement. Par conséquent, même si l'économie de ce projet semble attrayante, cette variante ne convient pas aux régions qui ne disposent pas de l'infrastructure nécessaire. L'inclusion des coûts de construction de telles infrastructures pourrait en soi constituer un projet potentiel au titre du MDP.

L'investisseur d'un pays visé à l'Annexe I, disons une entreprise d'électricité, doit maintenant comparer la valeur de ces unités de réduction des émissions aux solutions et coûts de réduction des émissions au niveau national. Si le

projet relevant du MDP entraîne des coûts de réduction inférieurs, l'entreprise peut choisir de payer l'investissement ou la différence de coût de production entre ce projet et le projet de référence contre des unités de réduction certifiée des émissions correspondant à la quantité des émissions évitées. Ces unités peuvent ensuite être utilisées par l'entreprise pour s'acquitter de ses engagements.

La valeur commerciale des unités de réduction certifiée des émissions peut être, en fonction des résultats économiques et du volume des projets mis en œuvre ailleurs au titre du MDP ou de l'échange de droits d'émissions, supérieure ou inférieure aux coûts de réduction calculés dans le présent exemple. De surcroît, l'échange de droits d'émission entre le pays hôte et l'investisseur serait soumis à une négociation. D'autres éléments négociables peuvent être la durée du projet, la question de la dynamique de référence, des pénalités de défaillance, etc., qui peuvent tous peser en faveur ou au détriment d'un projet relevant du MDP. Les avantages économiques pour le partenaire situé dans le pays non visé à l'Annexe I sont notamment le coût inférieur des technologies, parfois le coût inférieur du combustible (dans le cas des variantes avancée à charbon, nucléaire et éolienne), le transfert de technologie, de capitaux et de savoir-faire ainsi que des émissions de polluants locales et régionales nettement inférieures.

Dans cette étude générale, toutes les variantes satisfont au critère d'additionnalité. Elles représentent des décisions d'investissement qui n'auraient pas lieu dans un environnement purement économique, mais qui présentent, sur le plan de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des avantages évidents et durables. En outre, tous les projets favoriseraient un

développement durable en réduisant les concentrations locales de polluants de l'air et en protégeant la santé et l'environnement.

REPENSER LES CHOIX

En novembre de cette année, la sixième Conférence des Parties (CoP-6) continuera de négocier les règles applicables aux mécanismes flexibles. Les précédentes conférences des Parties ont évité tout débat formel sur un rôle du nucléaire. Il reste à voir si l'énergie nucléaire sera envisagée comme technologie propre et durable. Le rôle de l'énergie nucléaire doit être reconsidéré compte tenu du risque que présentent les changements climatiques, et de la rareté des moyens techniquement et économiquement applicables pour réduire sensiblement les émissions de gaz à effet de serre à court terme. Au moins, il ne faudrait pas imposer des contraintes supplémentaires aux pays qui souhaitent inclure l'énergie nucléaire dans leurs plans de développement durable.

L'énergie nucléaire peut générer des droits d'émission échangeables rentables entre les pays visés à l'Annexe I. Il serait fortement discriminatoire, et infondé sur le plan du droit international, de ne pas autoriser les pays en développement à opérer des choix similaires, par exemple ceux offerts par le MDP.

Le MDP renforce la contribution essentielle que les pays en développement peuvent apporter à la résolution du problème que pose la réduction des futures émissions de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre tout en satisfaisant leurs besoins justifiés en matière de développement économique. Financer des projets nucléaires dans les pays en développement en échange de droits d'émission atteint ces deux objectifs. □